

# Dalälven 2022

DALÄLVENS VATTENVÅRDSFÖRENING  
[WWW.DALALVENSVVF.SE](http://WWW.DALALVENSVVF.SE)

[SGS.COM/ANALYTICS-SE](http://SGS.COM/ANALYTICS-SE)



---

## Uppdragsgivare: Dalälvens Vattenvårdsförening

Kontaktpersoner: Kenneth Collander, Stora Enso (ordförande)  
Tel: 070 - 688 65 19 E-post: kenneth.collander@storaenso.com  
Daniel Larson, H2OCON Miljö- och vattenkonsult AB (sekreterare)  
Tel: 070 - 532 60 70 E-post: daniel.larson@h2ocon.se

## Utförare: SGS Analytics Sweden AB

Projektansvarig: Ann-Charlotte Norborg Carlsson  
Rapportskrivare: Ann-Charlotte Norborg Carlsson  
Kvalitetsgranskning: Marie Petersson  
Kontaktperson: Ann-Charlotte Norborg Carlsson  
Tel. 073 - 633 83 60  
E-post: ann-charlotte.carlsson@sgs.com

Omslagsfoto: Dalälven vid Torsång (station 23)  
Foto: SGS Analytics Sweden AB

Tryckt: 2023-06-29

---

# Innehåll

SAMMANFATTNING.....	1
BAKGRUND.....	11
Inledning.....	11
Medlemmar.....	12
Målsättning.....	13
AVRINNINGSSOMRÅDET.....	16
Orientering.....	16
Markanvändning.....	21
Föroreningskällor.....	21
RESULTAT OCH DISKUSSION.....	27
Väderförhållanden.....	27
Vattenföring.....	28
Ämnestransporter och arealspecifika förluster.....	31
Vattenkemi.....	36
Växtplankton i sjöar.....	87
Växtplankton vid kusten.....	91
Metaller i abborre (Runn och Grycken).....	93
Metaller och organiska miljögifter i abborre (övriga fem stationer).....	97
Kiselalger.....	102
REFERENSER.....	104
BILAGA 1. Kontrollprogram.....	109
BILAGA 2. Metodik.....	121
BILAGA 3. Väderförhållanden åren 2002-2022.....	149
BILAGA 4. Vattenföring åren 1976-2022.....	155
BILAGA 5. Ämnestransporter åren 1965-2022.....	163
BILAGA 6. Analysresultat för vattenkemi år 2022.....	177
BILAGA 7. Analysresultat för metaller i abborre (Runn och Grycken) samt metaller och organiska miljögifter i abborre (övriga fem stationer) år 2022.....	265
BILAGA 8. Resultatsammanställningar för vattenkemi per provplats åren 1990-2022.....	271
BILAGA 9. Resultatsammanställningar, artlistor och fältprotokoll för växtplankton i sjöar per provplats år 2022.....	373
BILAGA 10. Artlistor och fältprotokoll för växtplankton vid kusten år 2022.....	437
BILAGA 11. Resultatsammanställningar, artlistor och fältprotokoll för kiselalger per provplats år 2022.....	451



# Sammanfattning

På uppdrag av Dalälvens Vattenvårdsförening utförde SGS Analytics Sweden AB i samarbete med Medins Havs och Vattenkonsulter AB 2022 års undersökningar av vattenmiljön i sjöar och vattendrag inom Dalälvens avrinningsområde samt i kustvattnet i Gävlebukten (Bottenhavet). Årets undersökningar omfattade de årligen återkommande momenten vattenkemi och växtplankton samt metaller i abborre (sjöarna Runn och Grycken). Dessutom gjordes den undersökning av metaller och organiska miljögifter i abborrar från ytterligare fem stationer som återkommer vart tredje år och egentligen skulle utförts år 2021. År 2022 ingick dessutom momentet kiselalger, som numera görs årligen. Undersökningarna följde det kontrollprogram som gäller från och med 2022.

## VÄDERFÖRHÅLLANDEN

### År 2022 var ett av de fem varmaste åren i tidsserien

Årsmedeltemperaturen för år 2022 vid SMHI:s väderstation i Mora var 5,8 °C, vilket är 0,8 °C högre än normalvärdet för perioden 1991-2020 och 2,1 °C högre än normalvärdet för perioden 1961-1990. Detta gör år 2022 till ett av de fem varmaste åren i tidsserien med startår 2002. I Särna och Gävle var årsmedeltemperaturerna 0,4 och 1,0 °C högre än normalt (1991-2020) respektive 1,7 och 2,4 °C högre än normalt (1961-1990). Vid alla tre väderstationerna var det särskilt mycket mildare (ofta 2-3 °C) än vanligt i januari, februari, mars, juni, oktober och november. Alla tre stationerna var 4-5 °C kallare än normalt i december.

### Cirka 10-25 % mindre årsnederbörd än normalt och särskilt torrt under våren och hösten

År 2022 var årsnederbörden i Mora (514 mm) 14 % mindre jämfört med normalvärdet för perioden 1991-2020 och 6 % mindre jämfört med normalvärdet för perioden 1961-1990. För Särna gav motsvarande jämförelse 24 % (1991-2020) och 19 % (1961-1990) mindre årsnederbörd år 2022. För Gävle gav motsvarande jämförelse 11 % (1991-2020) och 8 % (1961-1990) mindre årsnederbörd år 2022. I februari kom det särskilt mycket mer nederbörd än vanligt i Särna (+50 %) och Gävle (+42 %), medan detsamma främst gällde september i Mora (+59 %). Flertalet månader var dock torrare än normalt. I Mora och Särna gällde detta främst mars och april, juni och juli samt oktober (i Särna även augusti) och i Gävle gällde det främst mars, maj och oktober.

## VATTENFÖRING

### 2022 års medelvattenföring 13-35 % lägre än vanligt

De mindre nederbördsmängderna än normalt medförde för samtliga sju vattenföringsstationer att 2022 års medelvattenföring var lägre (13-35 %) än långtidsmedelvärdet, som oftast avsåg perioden 1976-2022. Den minsta skillnaden förelåg i den övre delen av Västerdalälven vid Ersbo, där 2022 års medelvattenföring var 13 % lägre jämfört med långtidsmedelvärdet. Vid fem av stationerna var 2022 års medelvattenföring cirka 30 % lägre än långtidsmedelvärdet. Vid Älvkarleby, där Dalälven mynnar i Bottenhavet, var 2022 års medelvattenföring 35 % lägre jämfört med medelvärdet för perioden 1976-2022.

### Under normal vattenföring under nästan hela året

Under första kvartalet var månadsmedelvattenföringen oftast något lägre jämfört med långtidsmedelvärden. I februari var undantagen Österdalälven vid Idre respektive Spjutmo, där vattenföringen var marginellt (1 och 3 %) högre än vanligt. I mars var undantagen Västerdalälven vid Ersbo respektive Gråda, där flödena var 11 respektive 2 % högre än normalt. Under både andra och tredje kvartalet var månadsmedelvattenföringen alltid lägre (oftast avsevärt lägre) jämfört med långtidsmedelvärden, vilket även gällde oktober. I november förekom dock högre vattenföring än normalt i Västerdalälven vid Ersbo (+35 %) och Österdalälven vid Idre (+22 %). I december var det bara Västerdalälven vid Ersbo som hade högre vattenföring än vanligt (+140 %). Vattenföringen under året kan sammanfattas som under normal under nästan hela året frånsett i de övre delarna av Västerdalälven (Ersbo) och Österdalälven (Idre) vid årets slut. Vid Älvkarleby, strax uppströms Dalälvens mynning i Gävlebukten, var 2022 års medelvattenföring 229 m<sup>3</sup>/s att jämföra med 352 m<sup>3</sup>/s för perioden 1976-2022.

### **ÄMNESTRANSPORTER OCH AREALSPECIFIKA FÖRLUSTER**

#### Tidsseriens allra minsta fosfortransport och de näst minsta transporterna av kväve och organiskt material med Dalälven till Bottenhavet på grund av ovanligt låga vattenföring

År 2022 transporterades 74 ton fosfor, 2744 ton kväve och 58 760 ton organiskt material (analyserat som TOC) med Dalälven till Bottenhavet, vilket för fosfor var 57 % mindre, för kväve 42 % mindre och för organiskt material 35 % mindre jämfört med medelvärdet för perioden 1965-2022. Fosfortransporten var den allra minsta, medan transporterna av både kväve och organiskt material var de näst minsta i hela tidsserien. Att 2022 års ämnestransporter var så små har sin förklaring i den avsevärt lägre vattenföringen än normalt.

#### Halverade metalltransporter med Dalälven till Bottenhavet

Med undantag av järn och mangan var 2022 års tillförseln av metaller med Dalälven till Bottenhavet störst för zink (40 ton), följt av koppar (7,4 ton), molybden (5,0 ton), nickel (2,1 ton), uran (2,2 ton), bly (1,4 ton), krom (1,4 ton), arsenik (1,2 ton) och kadmium (66 kg). För alla nämnda metaller utom molybden var detta bara 40-50 % av motsvarande mängder år 2021. För flertalet ämnen finns ett tydligt samband mellan 2022 års ämnestransporter och flöden med större transporter vid större flöden. I centrala Falun vid Slussen var dock mängderna av kadmium, koppar och zink liksom tidigare år jämförelsevis stora trots liten vattenföring beroende på stora mängder gruvavfall i området.

#### Hög arealspecifik förlust av kväve i Gruvbäcken och måttligt hög i Herrgårdsdammen

De arealspecifika förlusterna (transporterade mängder per avrinningsområdesyta) av fosfor år 2022 var över lag mycket låga eller låga. Den högsta kväveförlusten noterades för Gruvbäcken (hög), där orsaken till de höga förlusterna är under utredning. Vid Herrgårdsdammen i Garpenberg var kväveförlusten knappt hälften så hög som i Gruvbäcken och klassades som måttligt hög till följd av påverkan från sprängmedel som används i gruvan. Vid Älvkarleby, nära Dalälvens utlopp i Bottenhavet, var 2022 års arealspecifika förluster av fosfor (0,026 kg/ha, år) och kväve (0,95 kg/ha, år) mycket låga.

### **VATTENKEMI – NÄRINGSTILLSTÅND (FOSFOR)**

#### Otillfredsställande näringsstatus i Ljusterån, Broån och Bollsjön samt dålig i Brunnsjön för treårsperioden 2020-2022

Statusen avseende kvalitetsfaktorerna "Näringsämnen i vattendrag" och "Näringsämnen i sjöar" för treårsperioden 2020-2022 var hög eller god för 48 av 60 provplatser (80 %) i sjöar och rinnande vatten. För åtta stationer (13 %) bedömdes näringsstatusen som måttlig. Tre stationer (5 %) – Ljusterån, Broån och Bollsjön - hade otillfredsställande näringsstatus. Den enda stationen (2 %) med dålig status var Brunnsjön. Provplatserna med otillfredsställande eller dålig status är belägna i jordbruksbygd, vilket också brukar vara förknippat med utsläpp från enskilda avlopp. Ljusterån är även recipient (mottagare av utsläpp) för ett kommunalt reningsverk (Säter). Brunnsjön, som avvattnas av Broån, tar främst emot vatten från Mässingsboån, som är recipient för Vikmanshyttans reningsverk.

#### Indikationer på interngödning i främst Bollsjön

Vid jämförelse av 2022 års fosforhalter i bottenvatten (cirka en meter över botten) och ytligt vatten (0,5 meter) fanns indikationer på interngödning (fosforläckage från sedimentet vid syrebrist) i främst Bollsjön, där fosforhalten i augusti var 14 gånger högre vid botten, men även Idresjön, och Svärdsjön hade 4-7 gånger högre halter vid botten.

#### Statistiskt säkra minskande trender för årsmedelhalter av fosfor för 15 stationer

Vid statistisk analys av tidsserierna, som oftast har startår 1990, framkom att minskande trender på trestjärnig nivå ( $p < 0,001$ ) förekom för nio stationer och på två- ( $p < 0,01$ ) respektive enstjärnig ( $p < 0,05$ ) nivå för fem respektive en station. Orsaker till minskande fosforhalter kan vara till exempel uppförande av kommunala reningsverk (i början av 1970-talet), förbättrad standard på reningsverken, nedläggning av jordbruk, avfolkning av glesbygd, ökad användning av fosfatfria tvättmedel, förbättrad standard på enskilda avlopp och minskade industriutsläpp.

### Statistiskt säkra ökande trender för årsmedelhalter av fosfor för 12 stationer

För stationen i Oreälven noterades en trestjärnigt signifikant trend ( $p < 0,001$ ) mot ökande fosformedelhalter under perioden 1990-2022, men halterna var hela tiden låga. För elva stationer förekom ökande fosforhalter på enstjärnigt signifikansnivå ( $p < 0,05$ ). År 2022 noterades tidseriens högsta fosformedelhalt för Brunnsjön.

### **VATTENKEMI – NÄRINGSTILLSTÅND (KVÄVE)**

#### Mycket höga kvävehalter i Gruvbäcken, Brunnsjön, Broån och Gruvsjön

Generellt var 2022 års medelhalter av kväve låga i de övre delarna av avrinningsområdet och måttligt höga i de nedre. Vid följande åtta stationer bedömdes dock kvävehalterna som höga: Runns nordvästra del, Ljusterån, Finnhytte-Dammsjön, Herrgårdsdammen, Forssjön, Forsån, Bollsjön och Årängså. I Gruvbäcken, Brunnsjön, Broån och Gruvsjön överskreds gränsen för mycket höga halter. Orsaker till högre kvävehalter vid nämnda stationer är främst tillförsel från jordbruk och enskilda avlopp, men i några fall (Runns nordvästra del, Ljusterån, Årängså, Brunnsjön och Gruvsjön) bidrar eventuellt även utsläpp från kommunala reningsverk. I Gruvsjön, och den nedströms belägna Herrgårdsdammen, förelåg 60-70 % av kvävet som nitrit-+nitratkväve samtidigt som värdena för konduktivitet och sulfat var förhöjda, vilket är typiskt för påverkan från sprängning, som i dessa fall är en följd av gruvdrift. Forssjön, Forsån och Bollsjön ligger nedströms Gruvsjön och Herrgårdsdammen, mellan Garpenbergsån och Bäsingen, och påverkas i minskande grad av verksamheten vid Garpenbergsgruvan. Även vid Gruvbäcken (Tuna-Hästberg) har gruvdrift förekommit, men järnmalmsgruvan lades ned år 1968. I detta område finns även en leverantör av grus och jord, som tidigare tagit emot avloppsslam för kompostering. Orsaken till förhöjda värden för kväve, konduktivitet och alkalinitet i Gruvbäcken är inte helt klarlagd, men bland annat låg temperatur och svagt färgat vatten sommartid påvisar tydlig grundvattenpåverkan.



Ljusterån (station 28, foto: SGS Analytics Sweden AB)

Ammoniumkvävehalterna i centrala Runn visade tydlig påverkan av avloppsvatten från Främby reningsverk och påverkan från Sätters reningsverk i Ljusterån kan inte heller uteslutas år 2022  
Halterna av ammoniumkväve är ofta förhöjda nedströms kommunala avloppsreningsverk, men påslag kan även förekomma från enskilda avlopp och gödsel. Ammoniumkväve är kraftigt syreförbrukande och kan under vissa betingelser omvandlas till ammoniak. Både ammonium och ammoniak kan vara giftigt för fisk. År 2022 noterades, liksom tidigare år (2016-2019 och 2021) mycket hög halt av ammoniumkväve i bottenvattnet på 28 meters djup i centrala Runn (S16B) vid vårvinterprovtagningen, som gjordes från is i mars. Samtidigt har även värdena för konduktivitet och alkalinitet varit förhöjda, vilket påvisar genomslag av avloppsvatten från Främby reningsverk (Falun). År 2020 kunde provtagningen inte utföras från is. Detta medförde en avsevärt bättre vattenkvalitet, eftersom vattenmassan var omblandad, och ingen påverkan av avloppsvatten syntes. Även i oktober 2022 indikerade vattenkvaliteten i bottenvattnet i Runns nordvästra del (S16A) påverkan från Främby reningsverk. Tidigare år (2016-2019 och 2021) har påverkan av avloppsvatten (Sätters reningsverk) även konstaterats i Ljusterån. I januari och maj 2022 uppmättes måttligt höga halter av ammoniumkväve samtidigt med förhöjd konduktivitet och eller alkalinitet, varför genomslag av avloppsvatten från reningsverket inte kan uteslutas.

### Bedömningsgrunden för ammoniakkväve överskreds i Brunnsjön

Omräkning utifrån 2022 års ammoniumkvävehalter, pH-värden och temperaturer gav halter av ammoniakkväve som överskred bedömningsgrunden (1 µg/l som årsmedelvärde) för särskilda förorenande ämnen i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter) endast i Brunnsjön, där årsmedelhalten var 3,3 µg/l på 0,5 meters djup och 1,5 µg/l i bottenvattnet på tre meters djup. Orsaken till detta var att kraftig algblomning/fotosyntes drev upp pH-värdet.

### Ökande årsmedelhalter av kväve med trestjärnig signifikans i Gruvsjön och Herrgårdsdammen

Det föreligger statistiskt säkra trender mot minskande årsmedelhalter av kväve för 14 stationer, varav sex på trestjärnig ( $p < 0,001$ ) nivå (Grövlan, Österdalälven vid Gråda, Dalälven vid Näs bruk, Tandån, Långsjön och Amungen). För fem provplatser noterades signifikanta trender mot ökande kvävehalter, varav två – Gruvsjön (ytligt vatten) och den nedströms belägna Herrgårdsdammen - med trestjärnig signifikans. De tydligt minskade halterna av olika kvävefraktioner, bland annat ammoniumkväve, i Tandån sedan 2013/2014 beror troligen på överledning av avloppsvatten till Sälffällets avloppsreningsverk.

## **VATTENKEMI – SIKTDJUP OCH KLOROFYLL**

### Dålig status för siktdjup i Brunnsjön

För 23 av 26 provplatser i sjöar (88 %) bedömdes statusen avseende kvalitetsfaktorn "Siktdjup i sjöar" som minst god, och oftast hög, för treårsperioden 2020-2022. Vikasjön och Amungen erhöll måttlig status. För Brunnsjön klassades siktdjupsstatusen som dålig. För de fyra kuststationerna i Bottenhavet bedömdes statusen avseende kvalitetsfaktorn "Siktdjup i kustvatten och vatten i övergångszon" som måttlig för Billudden (B1) och Långsandsörarna (B2), god för Skutskärsverken (B3) och hög för Eggegrund (B4).

### Sex stationer i sjöar uppnådde inte god status för klorofyll

För 20 av 26 provplatser i sjöar (77 %) bedömdes statusen avseende parametern "Klorofyll" under kvalitetsfaktorn "Växtplankton i sjöar" som minst god, och oftast hög, för treårsperioden 2020-2022. Vid följande fyra stationer var klorofyllstatusen måttlig: Venjansjön, Amungen, Forssjön och Bollsjön. Vikasjön erhöll otillfredsställande och Brunnsjön dålig status. Motsvarande bedömning av statusen för parametern "Klorofyll" under kvalitetsfaktorn "Växtplankton i kustvatten och vatten i övergångszon" för år 2022 gav måttlig status för tre av de fyra provplatserna i Gävlebukten, men god för Eggegrund.

### Mycket litet siktdjup endast i Brunnsjön

Under perioden 1990-2022 är det bara i Brunnsjön som siktdjupet oftast varit mycket litet som årsmedelvärde. Detta stämmer bra överens med att Brunnsjön är en av de sjöar som oftast haft högst fosforhalter, vilket indikerar en riklig algproduktion, vilket i sin tur ger mindre siktdjup.



### Statistiskt säkra trender mot ökande siktdjup för 21 stationer

Statistiskt säkra trender omfattar ökande siktdjup för 21 stationer, varav 15 på trestjärnig signifikansnivå ( $p < 0,001$ ). De ökande siktdjupen är något förvånande mot bakgrund av att det för flertalet provplatser finns statistiskt säkerställda trender mot ökande färgvärden och halter av organiskt material (analyserat som TOC), vilket i stället borde ge mindre siktdjup.

## **VATTENKEMI – LJUSFÖRHÅLLANDEN**

### Brunast vatten i Vanån och Finnhytte-Dammsjön och klarast i Långsjön

Vid de flesta provpunkterna klassades vattnet som måttligt eller betydligt färgat år 2022. Bara de två stationerna i Vanån och Finnhytte-Dammsjön fick bedömningen starkt färgat vatten. De mest brunfärgade vattnen förekommer oftast långt upp i avrinningsområdena, där tillförseln av humusämnen från omgivande skogs- och myrmarker är stor samtidigt som självreningen genom sedimentation och nedbrytning samt utspädning i sjöar är liten. I de längst uppströms belägna delarna kunde man förvänta sig starkare färgat vatten. Dessa områden ligger emellertid i fjälltrakter där humustillförseln är relativt liten. I Grövlan och Särnasjön i Österdalälvens avrinningsområde samt Görälven i Västerdalälvens avrinningsområde noterades till och med svagt färgat vatten. I Långsjön (Romme) bedömdes vattnet som ej eller obetydligt färgat, sannolikt på grund av stor andel grundvatten. Vattnets färg varierar till stor del med nederbörds mängd och ytavrinning på så sätt att vattenfärgen ökar under nederbördsrika perioder och tvärtom.

### Statistiskt säkerställda trender mot ökande färgvärden för 36 stationer

Vid analys av tidsserier framkom att statistiskt säkra trender mot ökande färgvärden förekom för 36 stationer, varav 14 på den starkaste trestjärniga nivån ( $p < 0,001$ ). Ökande färgvärden (och halter av organiskt material, se nedan) är ett generellt problem i södra och mellersta Sverige och andra länder på samma breddgrad. Flera faktorer som klimatförändringar, minskat nedfall av surt regn och förändrade skogsbruksmetoder kan vara bidragande till den s.k. brunifieringen. I Långsjön (Romme) minskade i stället absorbansen på trestjärnig signifikansnivå ( $p < 0,001$ ).

## **VATTENKEMI – ORGANISKT MATERIAL**

### Generellt låga eller måttligt höga halter av organiskt material

Medelhalterna av organiskt material (analyserat som TOC) var generellt låga eller måttligt höga år 2022. Tre provplatser – Grövlan, Idre och Särnasjön – i den övre delen av Österdalälven hade mycket låga halter. Även Görälven och Fulan i den övre delen av Västerdalälven samt Långsjön i delområdet Dalälven hade TOC-halter som klassades som mycket låga. Tre stationer – Brunn-sjön och dess utlopp Broån samt Årängsån - fick bedömningen höga halter. Finnhytte-Dammsjön bedömdes ha en mycket hög medelhalt på grund av ett ovanligt högt värde i mars. Liksom vattnets färg varierar halterna av organiskt material normalt till stor del beroende på nederbörds mängd och ytavrinning på så sätt att TOC-halterna ökar under nederbördsrika perioder. Även markslagsfördelning i avrinningsområdet har betydelse för halterna av organiskt material (humus) med högre värden för områden dominerade av skog och myr och lägre värden för fjällområden med mindre växtlighet. Även starkt jordbrukspåverkade områden kan ha mycket höga halter av organiskt material. År 2022 var vattenföringen avsevärt lägre än vanligt, vilket förklarar att halterna av organiskt material vid flertalet provplatser i främst Öster- och Västerdalälven var lägre jämfört med tidigare sexårsperiod. I delområdet Dalälven var TOC-halterna däremot oftast högre jämfört med närmast föregående sexårsperiod.

### Statistiskt säkerställda trender mot ökande halter av organiskt material vid 34 stationer

Vid statistisk analys av tidsserierna framkom att säkerställda trender mot ökande halter av organiskt material (analyserat som TOC) förekom vid 34 stationer, varav åtta på trestjärnig nivå ( $p < 0,001$ ). Även dessa ökande trender är en effekt av den så kallade brunifieringen (se avsnittet om färgvärden ovan).

### Trestjärnigt statistiskt signifikant minskande trend för TOC i Långsjön

I Långsjön (Romme) fanns en statistiskt signifikant minskande trend på trestjärnig nivå ( $p < 0,001$ ) för organiskt material (TOC), som minskade från låga till mycket låga halter åren 1990-2022. Detta stämmer överens med ökande siktdjup och minskande färg i samma sjö. Sjön

Kalven, strax intill Långsjön, var tidigare recipient för dagvatten från Borlänge flygplats, varför den förbättrade vattenkvaliteten troligen är en effekt av att utsläppet åtgärdats.

### VATTENKEMI – SYRETILLSTÅND

#### Syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd i elva sjöar och dålig syrgasstatus i åtta

Vid 37 % av provplatserna bedömdes syretillståndet som tillfredsställande år 2022 (syrerikt eller måttligt syrerikt) vid bedömning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). I Särnasjön, Stora Ulvsjön, centrala Runn, Finnhytte-Dammsjön och Forssjön klassades syretillståndet som svagt. I Gopen, Runns södra del och Ljustern noterades syrefattigt tillstånd. Vid övriga elva (37 %) stationer rådde syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd. I flertalet av dessa sjöar var syretillståndet sämst i augusti. Vid bedömning enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter erhöll de åtta sjöarna Venjansjön, Idresjön, Grycken, Svärdsjön, Vikasjön, Amungen, Gruvsjön och Bollsjön dålig status avseende kvalitetsfaktorn "Syrgas i sjöar och vattendrag" för treårsperioden 2020-2022. I Gopen, Runns södra del, Åsgarn och Bäsingen är syrgasstatusen otillfredsställande.

#### Tillfredsställande syreförhållanden under hela perioden 1990-2022 i Siljan och Bottenhavet

För flertalet provplatser finns tidsserier för perioden 1990-2022. Under hela denna period har det bara varit tillfredsställande syreförhållanden (syrerikt eller måttligt syrerikt tillstånd) vid de fyra stationerna i Siljan samt vid de fyra stationerna i Bottenhavet.

#### Syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd under ett eller flera år vid 18 stationer

I Stora Ulvsjön har det rått svagt syretillstånd, medan Orsasjön, centrala Runn och Finnhytte-Dammsjön haft syrefattigt tillstånd som sämst under perioden 1990-2022. Vid övriga 18 sjöstationer har det under ett eller flera år varit helt eller nästan syrefritt. Vanligast har detta förhållande varit i Idresjön, Grycken, Vikasjön, Amungen, Gruvsjön, Åsgarn och Bollsjön, där det inträffat under cirka hälften av åren. En statistiskt säker trend mot minskande syrehalter på trestjärnig signifikansnivå ( $p < 0,001$ ) förekom i Idresjön.

### VATTENKEMI – SURHETSTILLSTÅND

#### Minst god buffertkapacitet vid 97 % av provplatserna

Vid alla provpunkter i sjöar och vattendrag utom två (97 %) var buffertkapaciteten (motståndskraften mot försurning) god eller mycket god vid 2022 års undersökningar, bedömt utifrån årsmedianvärden. För Blålägan och Långsjön (Romme) bedömdes dock buffertförmågan som svag. Vid flertalet provplatser uppmättes den lägsta alkaliniteten i samband med snösmältning i maj. År 2022 noterades pH-värden under 6, vilket innebär risk för biologiska störningar, endast i Blålägan (5,4 i maj).

#### Statistiskt signifikanta trender mot ökande alkalinitet för 37 provplatser

Det finns statistiskt signifikanta trender mot ökande alkalinitet för 37 provplatser, varav 26 på trestjärnig nivå ( $p < 0,001$ ). En orsak till ökad buffertförmåga kan vara minskat nedfall av försurnande ämnen. En annan vanlig orsak till ökande buffertförmåga är kalkning av sjöar och vattendrag, men provplatserna i denna undersökning är inte påverkade av kalkningsinsatser. I Gruvsjön samt de nedströms belägna Herrgårdsdammen och Åsgarn kan emellertid ökningarna under senare år kopplas till en vattenreningsanläggning vid Garpenbergsgruvan, där vattnet kalkas före det släpps ut i recipienten. (Både Gruvsjön och Herrgårdsdammen uppvisar även statistiskt säkra trender mot ökande halter av kväve och organiskt material samt minskande fosforhalter.) Den station som uppvisar tydligast ökande buffertkapacitet under perioden 1990-2022 som helhet är Slussen, där den årslägst alkaliniteten ökade från obefintlig under större delen av 1990-talet till  $>0,20$  mekv/l under de senaste 14 åren, vilket även återspeglas i den nedströms belägna sjön Runn. Orsaken till ökande buffertkapacitet vid Slussen är nedläggning av Falu gruva med tillhörande verksamheter 1992/1993 och därpå följande efterbehandlingsåtgärder inom det så kallade Faluprojektet.

### VATTENKEMI – METALLER

#### Gruvdrift orsak till förhöjda metallhalter i områdena kring Falun samt Garpenberg-Fors

Vad gäller koppar, zink, kadmium och bly var de förhöjda halterna (ofiltrerade prov, det vill säga totalhalter) koncentrerade till områdena kring Falun samt Garpenberg-Fors. Orsaken till de förhöjda metallhalterna i Falun är de stora mängder gruvavfall från Falu koppargruva som finns i området. Den malmbrytning som pågått i Falu gruva sedan 1000 år upphörde år 1992. Även i Garpenberg har gruvdrift förekommit sedan mer än 1000 år, och denna gruva är fortfarande aktiv (Boliden Mineral). Medelhalterna av arsenik, krom och nickel var mycket låga eller låga vid samtliga provpunkter.

#### Statistiskt signifikant minskande metallhalter för en majoritet av provplatserna, men ökande blyhalter i främst Forsån

Statistiskt signifikanta trender mot minskande medelhalter (totalhalter) på varierande tre- ( $p < 0,001$ ), två- ( $p < 0,01$ ) och enstjärnig ( $p < 0,05$ ) nivå noterades för zink vid 73 % av provplatserna, för krom vid 86 %, nickel vid 78 %, kadmium vid 60 %, koppar vid 54 % och för bly vid 42 % av stationerna. Det finns inte många exempel på tidsserier med statistiskt säkra ökande metallhalter. I Finnhytte-Dammsjön och främst Forsån ökade dock medelhalterna av bly av okänd anledning från låga till måttligt höga med trestjärnig signifikans under perioden 1990-2022. Även i den nordvästra delen av Runn ökade blymedelhalterna från låga till måttligt höga under den senaste 30-årsperioden. Vid nämnda vplatser var dock blyhalterna åter låga år 2022.



Gruvsjön (station S23, foto: SGS Analytics Sweden AB)

### Överskridanden för biotillgänglig zink vid Slussen och Gruvsjön med nedströms stationer

De biotillgängliga medelhalterna av zink överskred år 2022 bedömningsgrunden för särskilda förorenande ämnen (5,5 µg/l som årsmedelvärde i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter) framför allt vid Slussen i Falun och Gruvsjön (både yt- och bottenvatten) i Garpenberg. Nedströms Gruvsjön var de biotillgängliga zinkhalterna lägre, men fortfarande högre än bedömningsgrunden vid Herrgårdsdammen, Åsgarn (yt- och bottenvatten), Forssjön (yt- och bottenvatten) samt Forsån. Även i Finnhytte-Dammsjön (endast bottenvatten) uppströms Gruvsjön överskreds bedömningsgrunden, så även vid de tre stationerna i Runn (yt- och bottenvatten) nedströms Slussen.

### Bedömningsgrunden för zink överskreds ofta vid kuststationerna åren 2013-2022

I Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter anges 1,1 µg/l som bedömningsgrund för årsmedelvärde av zink i Östersjön (särskilt förorenande ämne). Analyserna av zink i proverna från kuststationerna (B1-B4) görs i ej filtrerade prov (totalhalter). Med reservation för detta överskreds bedömningsgrunden för zink på 0,5 meters djup vid alla fyra stationerna flera år under perioden 2013–2022).

### Överskridanden för kadmiumhalter vid sju stationer

Medelhalterna av kadmium överskred gränsvärdet för kemisk ytvattenstatus i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (som varierar med vattnets hårdhet) vid Slussen i Falun samt nordvästra delen av Runn (endast bottenvatten). Överskridanden gjordes även i Garpenbergsområdet från Gruvsjön (både yt- och bottenvatten) via Herrgårdsdammen till Åsgarn (yt- och bottenvatten), Forssjön (yt- och bottenvatten) och Forsån. Vid Slussen skedde överskridande även av maximalt enskilt värde.

### Överskridanden för biotillgängliga kopparhalter i Slussen och Herrgårdsdammen

De biotillgängliga medelhalterna av koppar överskred gränsvärdet (0,5 µg/l som årsmedelvärde) i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter vid Slussen i Falun samt Herrgårdsdammen i Garpenberg.

### Bedömningsgrunden för arsenik överskreds i Gruvsjön

Medelhalterna av arsenik överskred år 2022 nätt och jämnt bedömningsgrunden för särskilda förorenande ämnen (0,5 µg/l som årsmedelvärde i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter) i Gruvsjön (yt- och bottenvatten).

### Bedömningsgrunden för uran överskreds vid nästan samtliga stationer

Undersökningar av uran lades till i kontrollprogrammet från och med år 2022. Medelhalterna av uran överskred bedömningsgrunden för särskilda förorenande ämnen (0,17 µg/l som årsmedelvärde i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter) vid nästan samtliga stationer där metaller undersöks. Detta indikerar att berggrunden i området innehåller mycket uran. Den högsta halten förekom i Finnhytte-Dammsjön.

## **VATTENKEMI – ORGANISKA MILJÖGIFTER**

I kontrollprogrammet ingår undersökning av organiska miljögifter i vatten vid sju provplatser och vid ytterligare fyra undersöks enbart perfluorerade ämnen.

### Underskridanden för bisfenol A, triklosan, DEHP, PFAS11 och vissa PAH:er samt troligen även oktyl- och nonylfenol

Inga halter av bisfenol A, triklosan, dietylhexylftalat (DEHP), benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, antracen och naftalen eller poly- och perfluorerade alkylsubstanser (PFAS11) överskred gränsvärden/bedömningsgrunder i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter. Troligen underskred även halterna av oktyl- och nonylfenol gränsvärdet i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter, men där finns en viss osäkerhet beroende på mätosäkerhet.

För benso(g,h,i)perylene är rapporteringsgränsen aningen för hög för att med säkerhet kunna uttala sig om de maximala halterna överskred gränsvärdet. Detta gäller även för årsmedelhalterna av fluoranten och i än högre grad för benso(a)pyren.

### Tributyltenn överskred gränsvärdet vid Mockfjärd och Gråda

Tributyltenn (TBT) underskred Havs- och vattenmyndighetens gränsvärde för kemisk status som maximal tillåten halt, men årsmedelhalterna överskred gränsvärdet (0,2 ng/l) i Västerdalälven nedströms Mockfjärd (0,27 ng/l) och Österdalälven vid Gråda (0,31 ng/l). Eftersom både rapporteringsgränsen och gränsvärdet är 0,2 ng/l och beaktat mätosäkerheten (0,4 ng/l) är det inte uteslutet att även årsmedelhalterna vid övriga stationer överskred gränsvärdet.

### PFOS överskred gränsvärdet i Långshytteån, Forsån och Årängsån

Halterna av perfluoroktansulfonsyra och dess derivat (PFOS) underskred Havs- och vattenmyndighetens gränsvärde för kemisk status som maximal tillåten halt, men årsmedelhalterna överskred gränsvärdet (0,65 ng/l) i Långshytteån, Forsån och Årängsån (0,88, 1,7 respektive 0,89 ng/l).

## **VÄXTPLANKTON I SJÖAR OCH VID KUSTEN**

### Hög status för nio stationer i sjöar, god för fem, måttlig i vardera tre och dålig i en

Vid bedömning i enlighet med Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter avseende år 2022 erhöll nio provplatser i sjöar hög sammanvägd näringsstatus, medan fem stycken hade god (Grycken, Runn, Venjansjön, Gruvsjön och Bäsingen) och tre stycken vardera fick måttlig (Bollsjön, Stora Ulvsjön och Amungen) respektive otillfredsställande (Idresjön, Vikasjön och Forsjön) status. En station (Brunnsjön) klassades till dålig status. För flertalet provplatser stämde expertbedömningarna överens med klassningarna enligt föreskrifterna. För fyra sjöar höjdes dock statusen vid expertbedömningen. Detta gällde Gruvsjön (från god till hög), Stora Ulvsjön (från måttlig till god), Idresjön (från otillfredsställande till god) och Vikasjön (från otillfredsställande till måttlig). För två sjöar sänktes statusen vid expertbedömningen, vilket gällde Åsgarn (från hög till god) och Bollsjön (från måttlig till otillfredsställande).

Kraftigt förhöjd biomassa och stora mängder potentiellt giftbildande blågrönalger i Brunnsjön  
Störst biomassa uppmättes i Brunnsjön, där den potentiellt giftbildande cyanobakterien (blågrönalgen) *Microcystis wesenbergii* var en av de arter som dominerade växtplanktonsamhället. Vid förekomst av en sådan stor mängd blågrönalger avrådes det från att bada i sjön eller låta djur dricka av vattnet.

*Gonyostomum semen* fanns i sex sjöar, men i mindre mängder än vad som anses besvärande  
Nålfagellaten *Gonyostomum semen* påträffades i Venjansjön, Idresjön, Gopen, Grycken, Svärdsjön och Bäsingen, men mängderna var mindre än vad som anses besvärsbildande. Denna art, som framför allt trivs i humösa sjöar, kan ge obehag vid bad och sätta igen vattenfilter.

### Inga tecken på surhet, men något låga artantal i fem sjöar

Artantalet var relativt lågt i Särnasjön, Siljan, Orsasjön, Finnhytte-Dammsjön och Gruvsjön. Vid misstanke om försurning kan man enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter använda artantal som en parameter för att bedöma försurningsstatus. Det låga artantalet i dessa sjöar bedöms emellertid snarare bero på eventuell metallpåverkan än försurning. Detta gäller framför allt Gruvsjön som hade det lägsta artantalet i undersökningen.

### Måttlig sammanvägd näringsstatus för Billudden, Långsandsörarna och Skutskärsverken samt god för Eggegrund

Växtplankton undersöktes vid fyra kustlokaler utanför Dalälvens mynning i Gävlebukten (Bottnhavet) år 2022. Vid bedömning i enlighet med Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter klassades den sammanvägda näringsstatusen som måttlig för Billudden, Långsandsörarna och Skutskärsverken samt god för Eggegrund baserat på ett treårsmedelvärde (2020-2022).

## **METALLER I ABBORRE (RUNN OCH GRYCKEN)**

### Kvicksilverhalten i abborrmuskel från Runn och Grycken var år 2022 tidsseriernas lägsta

I programmet för samordnad recipientkontroll i Dalälvens avrinningsområde ingår årliga undersökningar av metaller i abborre från sjöarna Runn och Grycken. Analysresultaten från sjön Runn nedströms Falun gav en medelhalt av kvicksilver i muskel på 0,076 mg/kg våtsubstans (VS) år 2022, vilket är lägre än tidigare år under 2000-talet om än fortsatt över gränsvärdet (0,02 mg/kg

VS) enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter. Metallhalter som undersöktes i abborrlever från Runn var i nivå med tidigare år under 2000-talet. Kvicksilverhalten i samlingsprov av abborrmuskel från sjön Grycken var 0,24 mg/kg VS, vilket även det är det lägsta värdet i tidsserien med startår 2012. Dock var medelåldern på de abborrar som ingick i samlingsprovet ovanligt låg.

### **METALLER OCH ORGANISKA MILJÖGIFTER I ABBORRE (ÖVRIGA)**

#### Huvudsakligen oförändrade kvicksilverhalter i abborrmuskel från övriga fem stationer

Vart tredje år analyseras även metaller och organiska miljögifter i abborre från ytterligare fem stationer. Dessa undersökningar visade på huvudsakligen oförändrade kvicksilverhalter år 2022 jämfört med år 2018. Högst kvicksilverhalt (0,36 mg/kg VS) uppmättes i abborrmuskel från Västerdalälven nedströms Mockfjärd och lägst i Österdalälven vid Gråda (0,11 mg/kg VS).

#### Halterna av PFOS och vissa bromerade difenyletrar överskred Havs- och vattenmyndighetens gränsvärden

Majoriteten av undersökta organiska miljögifter överskred inte laboratoriets rapporteringsgränser. Halten PFOS (perfluoroktansulfonat) överskred gränsvärdet i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter på samtliga stationer med undantag av Västerdalälven nedströms Mockfjärd, båda åren 2018 och 2022. Överskridanden av gränsvärden i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter noterades båda åren även för vissa bromerade difenyletrar, men eftersom rapporteringsgränsen var högre än gränsvärdet kan även halter som var lägre än rapporteringsgränsen ha överskridit gränsvärdet.

### **KISELALGER**

Undersökningar av kiselalger, som lever fastsittande på, eller i direkt anslutning till, stenar och växter m.m. i sjöar och vattendrag, utförs årligen på 15 stationer i Dalälvens avrinningsområde.

#### IPS gav hög status för nio stationer, god för tre, måttlig för två och otillfredsställande för en

Kiselalgsindexet IPS, som visar påverkan av näringsämnen och lättnedbrytbara organiska föreningar, motsvarade hög status för följande nio stationer: Grövlan, Dysån vid Oxberg, Tandån, Görälven, Fulan, Västerdalälven vid Sälen, Faluån vid inloppet i Grycken, Faluån vid Varpans utlopp och Runn. Tre stationer uppvisade god status, Långshytteån, Garpenbergsån vid Herrgårdsdammen och Årångsån. Stationerna i Tunaån och Broån visade måttlig status. Stationen i Ljusterån hade lägst indexvärde och indikerade otillfredsställande status.

#### ACID visade måttligt sura förhållanden för Tandån och Görälven

Surhetsindexet ACID visade alkaliska eller nära neutrala förhållanden för samtliga stationer utom två, vilket visar att ingen surhetspåverkan föreligger på dessa stationer. För stationerna i Tandån och Görälven indikerade ACID måttligt sura förhållanden, vilket motsvarar ett årsmedelvärde för pH mellan 5,9 och 6,5 och/eller ett pH-minimum lägre än 6,4.

Analysen av missbildningar på kiselalger visade försumbar miljögiftspåverkan för samtliga stationer utom Ljusterån och Garpenbergsån vid Herrgårdsdammen där den var svag.



Provtagning av kiselalger genom borstning av stenar (foto: Medins Havs och Vattenkonsulter AB).

# Bakgrund

## INLEDNING

På uppdrag av Dalälvens Vattenvårdsförening utförde SGS Analytics Sweden AB i samarbete med Medins Havs och Vattenkonsulter AB 2022 års undersökningar av vattenmiljön i sjöar och vattendrag inom Dalälvens avrinningsområde samt i kustvattnet i Gävlebukten (Bottenhavet). Årets undersökningar omfattade de årligen återkommande momenten vattenkemi och växtplankton samt metaller i abborre (sjöarna Runn och Grycken). Dessutom gjordes den undersökning av metaller och organiska miljögifter i abborrar från ytterligare fem stationer som återkommer vart tredje år och egentligen skulle utförts år 2021. År 2022 ingick dessutom momentet kiselalger, som numera görs årligen. Undersökningarna följde "Samordnat recipientkontrollprogram för Dalälvens Vattenvårdsförening", daterat 13 april 2021. År 2022 var det sjunde året som SGS ansvarade för undersökningarna, som tidigare år utförts i regi av Svensk MKB (Lennart Lindeström).

Samordnade undersökningar i regi av Dalälvens Vattenvårdsförening påbörjades år 1990. Medlemmar i Dalälvens Vattenvårdsförening är kommuner, företag och organisationer verksamma inom Dalälvens avrinningsområde. Syftet med undersökningarna är enligt kontrollprogrammet att på ett kostnadseffektivt sätt följa recipienternas (recipient = mottagare av utsläpp, i detta fall till sjöar och vattendrag) miljötillstånd. Kontrollen beskriver inte i första hand vilken påverkan som enskilda anläggningar har, utan hur den samlade påverkan ser ut.

Följande personer medverkade vid 2022 års undersökningar:

- Jörgen Dahlin, Dahlin Miljökonsult – sekreterare i Dalälvens Vattenvårdsförening
- Per Wallenborg och Krister Bood, SGS Analytics Sweden AB – provtagning av vatten, växtplankton och kiselalger
- Ragnar Bergh och Ylva Meissner, Medins Havs och Vattenkonsulter AB – riktat provfiske efter abborre
- Ragnar Bergh och Anton Dammand, Medins Havs och Vattenkonsulter AB – prepare-ring av abborrprover samt åldersbestämning
- Lars Edler, WEAQ AB – artbestämning av växtplankton från sjöar
- Emma Stenlund och Ingrid Hårding, Medins Havs och Vattenkonsulter AB – utvärdering av växtplankton från sjöar
- Michaela Stragnefors, Medins Havs och Vattenkonsulter AB – artbestämning och utvärdering av växtplankton från kusten
- Ylva Meissner, Medins Havs och Vattenkonsulter AB – artbestämning och utvärdering av kiselalger
- Ragnar Bergh, Medins Havs och Vattenkonsulter AB – utvärdering av metaller och organiska miljögifter i abborre
- Håkan Olofsson, SGS – framställning av GIS-kartor
- Ann-Charlotte Norborg Carlsson, SGS – projektledning, utvärdering av vattenkemi samt rapportskrivning
- Marie Petterson, SGS – kvalitetsgranskning av rapport

## MEDLEMMAR

Dalälvens Vattenvårdsförening (DVVF) hade följande medlemmar år 2022:

- AB Borlänge Energi
- AB Dalaflyget
- Arctic Paper Grycksbo AB
- Avesta Vatten och Avfall AB
- Boliden Mineral AB
- Dalarnas vattenregleringsföretag
- Erasteel Kloster AB
- Falu Energi & Vatten AB
- Fiskarhedens Trävaru AB
- Försvarsmakten
- Gagnefs Teknik AB
- Gävle Vatten AB
- Heby kommun
- Hedemora Energi AB
- Leksand Vatten AB
- LRF, länsförbund
- Moelven Dalaträ AB
- Moravatten AB
- Nedre Dalälvens Intresseförening
- Orsa Vatten och Avfall AB
- Outokumpu Stainless AB
- Rättvik Vatten och Avfall AB
- Sala kommun
- Sandviken Energi Vatten AB
- Skogsstyrelsen
- Slots Lax AB
- SSAB EMEA AB
- Stora Enso AB
- Stora Enso Fors AB
- Stora Enso Pulp AB, Skutskär
- Stöten i Sälen AB
- Swedecote AB
- Sätters kommun
- Tierps Energi & Miljö AB
- Tuna-Hästbergs Fastighets AB
- Vansbro Teknik AB
- Vatten & Avfall i Malung-Sälen AB
- Älvdalen Vatten och Avfall AB
- Älvkarleby kommun





## MÅLSÄTTNING

Syftet med det samordnade recipientkontrollprogrammet är att:

- belysa miljöeffekterna av utsläpp och föroreningar
- undersöka samband mellan miljöns tillstånd och eventuella förändringar som uppstått till följd av utsläpp och föroreningar
- följa långsiktiga förändringar och trender av miljöpåverkan för Dalälvens avrinningsområde,
- åskådliggöra större transporter av näringsämnen och miljögifter,
- åskådliggöra belastningar från enstaka större föroreningskällor,
- ge underlag för utvärdering, planering och utförande av miljöskyddande åtgärder.

Det svenska miljömålssystemet består av ett generationsmål, 16 miljökvalitetsmål med preciseringar och 24 etappmål. Generationsmålet visar inriktningen på vad som måste göras inom en generation för att miljökvalitetsmålen ska uppnås. Generationsmålet är vägledande för miljöarbetet på alla nivåer i samhället. Miljökvalitetsmålen beskriver det tillstånd i den svenska miljön som miljöarbetet ska leda till. Preciseringarna ska förtydliga vad miljökvalitetsmålen innebär och används även som kriterier vid uppföljning av målen. Etappmålen är steg på vägen för att nå generationsmålet och ett eller flera miljökvalitetsmål. De visar vad Sverige kan göra och tydliggör var insatser bör sättas in. Arbetet med att nå miljökvalitetsmålen och generationsmålet utgör grunden för den nationella miljöpolitiken. (Texten om miljömål hämtades främst från <http://www.miljomal.se/>.)

I den årliga uppföljningen beskrivs de viktigaste aktuella åtgärderna för att nå miljökvalitets- och etappmålen. I uppföljningen bedöms om dagens styrmedel och de åtgärder som görs före år 2030 är tillräckliga för att nå målen. Ansvar för hela samordningen av miljömålsuppföljningen åligger Naturvårdsverket. Nästan 30 olika svenska myndigheter ska arbeta inom sina respektive verksamhetsområden för att miljömålen ska nås och de flesta ska rapportera om sitt arbete till regeringen i sina årsredovisningar. Miljömålsarbetet bedrivs även på regional och lokal nivå. Naturvårdsverket har ansvar för samordning av uppföljningen av sju av miljökvalitetsmålen (bland annat "Bara naturlig försurning") och Havs- och vattenmyndigheten för tre ("Levande sjöar och vattendrag", "Ingen övergödning" och "Hav i balans samt levande kust och skärgård"). Ansvar för samordning av uppföljningen av "Giffri miljö" åligger Kemikalieinspektionen.



De svenska miljömålen (illustration: Tobias Flygar)

Sjöar och vattendrag berörs främst av följande fyra nationella miljökvalitetsmål:

### **Levande sjöar och vattendrag**

Sjöar och vattendrag ska vara ekologiskt hållbara och deras variationsrika livsmiljöer ska bevaras. Naturlig produktionsförmåga, biologisk mångfald, kulturmiljövärden samt landskapets ekologiska och vattenhushållande funktion ska bevaras, samtidigt som förutsättningar för friluftsliv värnas.

### **Ingen övergödning**

Halterna av gödande ämnen i mark och vatten ska inte ha någon negativ inverkan på människors hälsa, förutsättningar för biologisk mångfald eller möjligheterna till allsidig användning av mark och vatten.

### **Bara naturlig försurning**

De försurande effekterna av nedfall och markanvändning ska underskrida gränsen för vad mark och vatten tål. Nedfallet av försurande ämnen ska inte heller öka korrosionshastigheten i markförlagda tekniska material, vattenledningssystem, arkeologiska föremål och hållristningar.

### **Giftfri miljö**

Förekomsten av ämnen i miljön som har skapats i eller utvunnits av samhället ska inte hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden. Halterna av naturfrämmande ämnen är nära noll och deras påverkan på människors hälsa och ekosystemen är försumbar. Halterna av naturligt förekommande ämnen är nära bakgrundsnivåerna.

Följande nationellt miljökvalitetsmål är det som främst berör kust och hav:

### **Hav i balans samt levande kust och skärgård**

Västerhavet och Östersjön ska ha en långsiktigt hållbar produktionsförmåga och den biologiska mångfalden ska bevaras. Kust och skärgård ska ha en hög grad av biologisk mångfald, upplevelsevärden samt natur- och kulturvärden. Näringar, rekreation och annat nyttjande av hav, kust och skärgård ska bedrivas så att en hållbar utveckling främjas. Särskilt värdefulla områden ska skyddas mot ingrepp och andra störningar.

Medlemsstaterna i EU har genom ramdirektivet för vatten (2000/60/EG) enats om att förvalta sina vatten på ett likartat sätt. Ramdirektivet, införlivat i svensk lagstiftning genom den så kallade Vattenförvaltningsförordningen, har målet att alla vattenförekomster ska uppnå minst "god ekologisk status" till år 2027 eller 2033 (för de med dispens).

Utgångspunkten för att bedöma miljökvaliteten i vattenförekomster är bedömningsskalor för så kallade kvalitetsfaktorer (biologiska, fysikalisk-kemiska och hydromorfologiska) och dess underliggande parametrar (växtplankton, bottenfauna, näringsämnen, syrgasförhållanden med flera). Skalorna är uppdelade i fem statusklasser: hög, god, måttlig, otillfredsställande och dålig.

Vattenförekomsterna ska även uppnå "god kemisk status". Om halten av ett ämne som omfattas av den kemiska statusen överskrider sitt gränsvärde enligt bedömningsgrunder får vattenförekomsten statusen "Uppnår ej god kemisk status". I direktivet är gränsvärden för 45 prioriterade ämnen fastlagda, men statusklassificering behöver bara göras för de ämnen som släpps ut i vattenförekomsten.

De vatten som inte har godtagbar status ska åtgärdas och förvaltningsplaner och åtgärdsprogram tas fram. Arbetet med vattenförvaltning bedrivs i förvaltningscykler om sex år, där olika arbetsmoment återkommer. Den första cykeln avslutades år 2009, följande åren 2015 och 2021, och nästa igen år 2027. Vattenmyndigheterna tog i slutet av år 2009 fram en förvaltningsplan och ett åtgärdsprogram för vart och ett av Sveriges fem vattendistrikt. Nu aktuella förvaltningsplaner och åtgärdsprogram gäller för perioden 2022-2027. Förvaltningsplanen redovisar de förhållanden och de miljökvalitetsnormer som ska gälla inom vattendistriktet. Åtgärdsprogrammet beskriver vilka åtgärder som behövs för att upprätthålla eller uppnå en viss miljökvalitetsnorm.

Övervakning är en förutsättning för arbetet med åtgärdsprogram och för att följa upp om miljö kvalitetsnormerna uppfylls. Övervakningen ska ge en sammanhållen och heltäckande översikt av den ekologiska och kemiska statusen för ytvatten inom varje vattendistrikt. Övervakning kan ske i form av undersökande, kontrollerande respektive operativ övervakning, varav de två sistnämnda är de former som är mest jämförbara med nuvarande recipientkontroll.



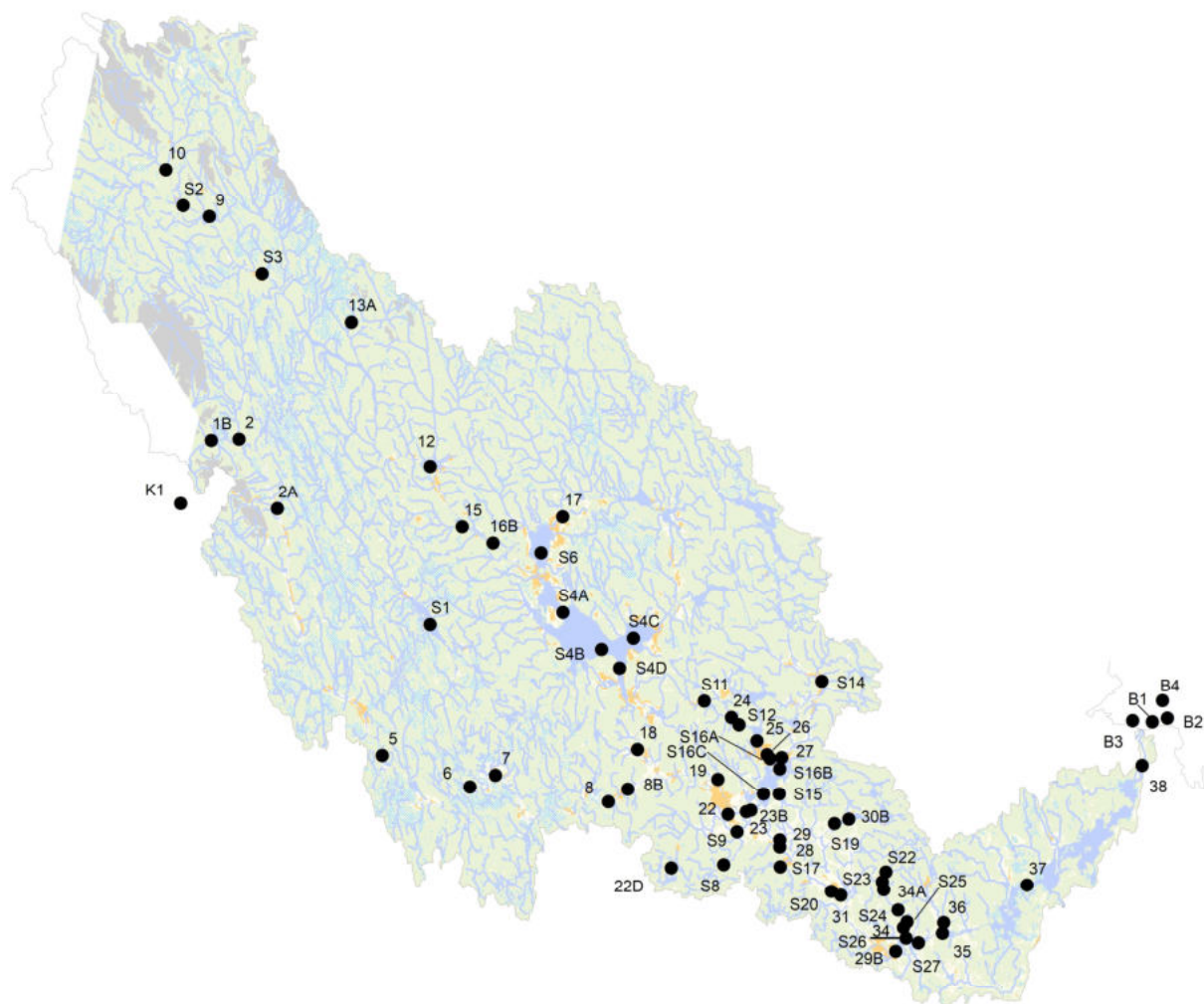
Dalälven vid Slussen i centrala Falun (uppströms vy från station 26, foto: SGS).

# Avrinningsområdet

## ORIENTERING

Dalälvens avrinningsområde omfattar knappt 29 000 kvadratkilometer. Dalarnas län har 15 kommuner, varav bara två - Ludvika och Smedjebacken - inte ligger inom avrinningsområdet. Avrinningsområdets nedersta del berör även Uppsala län (Heby, Tierps och Älvkarleby kommuner) och Gävleborgs län (Sandvikens och Gävle kommuner). En mindre del av avrinningsområdet i nordväst tillhör Norge. Avrinningsområdets utbredning och provtagningsstationernas placering framgår av kartan i Figur 1. För identifiering av punkterna se Tabell 1.

I den nordvästra delen av avrinningsområdet ligger Grövelsjön, som delvis ligger på den norska sidan av gränsen. Grövelsjön mynnar i Grövlan, som rinner åt sydost. Grövlan rinner ut i Storån, som ansluter norrifrån, och strax före utloppet i Storån ligger station 10 (Grövlan). I Idre rinner Storån ut i den långsmala Idresjön (station S2). Där Idresjön övergår i Österdalälven ligger station 9 (Idre). Via Älvrosfjorden, Kringelfjorden, Hedarfjorden och Brossöfjorden rinner vattnet vidare till Särnsjön (station S3). Från Särnsjön rinner Österdalälven vidare åt sydost via Trängseldammen. Före Trängseldammens utlopp tillkommer Granån norrifrån. Till Granån tillförs vatten från bland annat Blålägan (station 13A) som rinner genom Älvdalens skjutfält.



Figur 1. Provtagningsplatser i gällande program för samordnad recipientkontroll i Dalälvens avrinningsområde (från och med år 2022). För identifiering av punkterna se Tabell 1. © Lantmäteriet år 2023.

## DALÄLVEN 2022 - AVRINNINGSSOMRÅDET

Tabell 1. Provtagningsplatser i den samordnade recipientkontrollen i Dalälvens avrinningsområde år 2022 samt undersökningsmoment (V = vattenkemi, P = växtplankton, M = metaller i abborre, K = kiselalger). Koordinater är angivna enligt SWEREF 99 TM och anger stationen för provtagning av vattenkemi, växtplankton och sediment. För övriga moment gäller andra koordinater (se metodikbilagan). Provtagningsplatserna är placerade i upp- till nedströms ordning

Station	Namn	Kommun	N-koordinat	E-koordinat	Moment
<b>Österdalälven</b>					
10	Grövlan	Älvdalen	6868683	376700	V, K
S2	Idresjön	Älvdalen	6859359	381306	V, P
9	Idre	Älvdalen	6856574	388236	V
S3	Särnasjön	Älvdalen	6841848	402192	V, P
13A	Blålägan	Älvdalen	6829372	425703	V
12	Rot	Älvdalen	6791836	447527	V
15	Oxberg (f.d. Evertsberg)	Älvdalen	6776442	455329	V, K
16B	Mora/Spjutmo	Mora	6772316	463445	V
17	Oreälven	Orsa	6779408	481545	V
S6	Orsasjön	Orsa	6769917	476003	V, P
S4A	Siljan, Solviken	Mora	6754381	481942	V
S4B	Siljan, Storsiljan	Leksand	6744826	492155	V, P
S4C	Siljan, Rättviken	Rättvik	6747860	500450	V
S4D	Siljan, Österviken	Leksand	6739996	496907	V
18	Gråda	Gagnef	6718890	501847	V <sup>1)</sup> , M <sup>1)</sup>
<b>Femundsälva/Trysilelva/Klarälven</b>					
K1	Tandån (rinner till Norge)	Malung-Sälen	6781666	381657	V, K
<b>Västerdalälven</b>					
1B	Göralven	Malung-Sälen	6798230	389457	V, K
2	Fulan	Malung-Sälen	6798621	396656	V, K
2A	Sälen	Malung-Sälen	6780622	406954	V, K
5	Yttermalung	Malung-Sälen	6716556	435164	V
S1	Venjansjön	Mora	6750763	447230	V, P
6	Vanån	Vansbro	6708680	458194	V
7	Dala-Järna	Vansbro	6711804	464791	V
8	Mockfjärd	Gagnef	6705257	494382	V
8B	Mockfjärd nedströms	Gagnef	6708582	499480	V <sup>1)</sup> , M <sup>1)</sup>
<b>Dalälven</b>					
19	Forshuvud	Borlänge	6711446	522945	V
22D	Gruvbäcken	Borlänge	6688139	511062	V
S8	Stora Ulvsjön	Säter	6689131	524777	V, P
S9	Långsjön (Romme)	Borlänge	6697783	528185	V, P
22	Tunaån	Borlänge	6702317	525753	V <sup>2)</sup> , K
23	Torsång	Borlänge	6703048	530523	V <sup>1)</sup> , M <sup>1)</sup>

1) Inklusive organiska miljögifter

2) Inklusive PFAS

## DALÄLVEN 2022 - AVRINNINGSSOMRÅDET

Tabell 1 (fortsättning). Provtagningsplatser i den samordnade recipientkontrollen i Dalälvens avrinningsområde år 2022 samt undersökningsmoment (V = vattenkemi, P = växtplankton, M = metaller i abborre, K = kiselalger). Koordinater är angivna enligt SWEREF 99 TM och anger stationen för provtagning av vattenkemi, växtplankton och sediment. För övriga moment gäller andra koordinater (se metodikbilagan). Provtagningsplatserna är placerade i upp- till nedströms ordning

Station	Namn	Kommun	X-koordinat	Y-koordinat	Moment
<b>Dalälven (fortsättning)</b>					
S14	Svärdsjön	Falun	6737237	549863	V, P
27	Hosjöns utl. (f.d. Sundbornsån)	Falun	6717306	539591	V
S11	Gopen	Falun	6731639	519183	V, P
24	Grycken inlopp	Falun	6727451	526366	V, K
S12	Grycken	Falun	6725601	528310	V, P, M
25	Varpan utlopp	Falun	6721539	533064	V, K
26	Slussen	Falun	6718022	535794	V
S15	Vikasjön	Falun	6707783	539062	V, P
S16A	Runn, NV	Falun	6716990	536552	V
S16B	Runn, C	Falun	6714336	539104	V, P, M, K
S16C	Runn, S	Borlänge	6707786	534984	V
23B	Runns utlopp	Borlänge	6703478	531688	V <sup>1)</sup>
29	Långhag	Säter	6695745	539261	V, M <sup>1)</sup>
S17	Ljustern	Säter	6688767	539581	V, P
28	Ljusterån	Säter	6693963	539370	V, K
30B	Långshytteån, uppstr. Amungen	Hedemora	6701379	557302	V <sup>1)</sup> , K
S19	Amungen (Hedemora)	Hedemora	6700233	553591	V, P
S20	Brunnsjön	Hedemora	6682485	552994	V, P
31	Broån	Hedemora	6681534	555488	V <sup>2)</sup> , K
29B	Dalälven, nedströms Svartån	Avesta	6667034	570043	V <sup>1)</sup>
S22	Finnhytte-Dammsjön	Hedemora	6687757	567207	V, P
S23	Gruvsjön	Hedemora	6685126	566267	V, P
34A	Herrgårdsdammen	Hedemora	6683144	566722	V, K
S24	Åsgarn	Avesta	6677868	570512	V, P
S25	Forssjön	Avesta	6674733	572928	V, P
34	Forsån	Avesta	6673225	571992	V <sup>2)</sup>
S26	Bollsjön	Avesta	6670491	572720	V, P
S27	Bäsingen	Avesta	6669335	575933	V <sup>1)</sup> , P, M <sup>1)</sup>
35	Näs bruk	Avesta	6671863	582218	V
36	Årängsån	Avesta	6674654	582493	V <sup>2)</sup> , K
37	Gysinge	Sandviken	6684787	604175	V
38	Älvkarleby	Älvkarleby	6716419	633882	V
<b>Bottenhavet</b>					
B1	Billudden	Älvkarleby	6727338	636158	V
B2	Långsandsörarna	Älvkarleby	6728115	642447	V
B3	Skutskärsverken	Älvkarleby	6727582	631556	V
B4	Eggegrund	Gävle	6732750	637192	V

1) Inklusive organiska miljögifter

2) Inklusive PFAS

Strax norr om Älvdalen, precis uppströms tillflödet Rotälvens (heter Rotnen på Lantmäteriets Kartex-karta) mynning i Österdalälven, ligger provpunkt 12 (Rot). Vid Oxberg får Österdalälven tillrinning västerifrån från Oxbergssjön och den uppströms belägna Dysån. Strax före Oxbergssjöns utlopp i Österdalälven ligger station 15 (Oxberg, f.d. Evertsberg). Österdalälven vidgas här till Spjutmosjön. Där Spjutmosjön smalnar av och återgår till att kallas Österdalälven är station 16B (Mora/Spjutmo) belägen. I Mora mynnar Österdalälven i sjön Siljan. Siljan tillförs vatten norrifrån från Orsasjön (station S6). I Orsa mynnar Oreälven i Orsasjön. Cirka tre kilometer uppströms Orsa ligger station 17 (Oreälven). Siljan provtas vid fyra platser - S4A (Siljan, Solviken) i sjöns nordvästra del, S4B (Siljan, Storsiljan) i den centrala delen, S4C (Siljan, Rättviken) i sjöns östra del och S4D (Siljan, Österviken) i sjöns södra ände. I Leksand rinner Siljan ut i Österdalälven och passerar samhället Insjön. Några kilometer uppströms Gagnef passerar Österdalälven station 18 (Gråda). I Djurås sammanflödar Österdalälven med Västerdalälven.

Den provtagningsstation som ligger längst uppströms i Västerdalälven är 1B (Görälven). Detta vattendrag heter på Lantmäteriets Kartex-karta Ljörån och rinner in från Norge norr om Transtrandsfjällen. Knappa milen nedströms station 1B vid Fulunäs rinner Ljörån och Fulan, som kommer norrifrån, ihop till Västerdalälven. Station 2 (Fulan) ligger strax före sammanflödet. Längre nedströms passerar Västerdalälven station 2A (Sälen). Västerdalälven passerar därefter Transtrand, Lima och Malung. En dryg mil nedströms är station 5 (Yttermalung) belägen. Så småningom når Västerdalälven Vansbro, där tillskott från Vanån sker norrifrån. Station 6 (Vanån) är placerad precis före sammanflödet. Delavrinningsområdet Vanån präglas av den stora Venjansjön (station S1). En dryg mil nedströms Vansbro ligger station 7 (Dala-Järna), där Västerdalälven passerar Dala-Järna. I Mockfjärd sker provtagning vid station 8 (Mockfjärd) uppströms samhället och station 8B (Mockfjärd nedströms) nedströms samhället. Station 8 ingår även i det nationella miljöövervakningsprogrammet, och provtas av extern provtagare, medan station 8B ingår i programmet för samordnad recipientkontroll från och med år 2016.

Efter sammanflödet med Österdalälven benämns vattendraget Dalälven. Norr om Borlänge ligger station 19 (Forshuvud).

Söder om Borlänge vid Stora Tuna sker tillrinning från Tunaån. I en gren uppströms i Tunaån finns station 22D (Grubväcken). Längre nedströms i detta delavrinningsområde ligger Stora Ulvsjön (station S8). Närmare utloppet i Dalälven sker tillskott från bland annat Långsjön (Romme, station S9). I Långsjöns djuphåla (23 m) finns sedan april 1991 en anläggning som pumpar ned luft under det temperatursprångskikt som utvecklas i lite djupare sjöar under sommaren (hypolimnion-luftning). Syftet med luftningen är att motverka det läckage av fosfor från sedimentet som kan uppstå i en syrefri miljö. Luftningen pågår fyra timmar per dygn (kl 22–02) från tidig sommar till sen höst. (Källa för uppgifterna om luftningen i Långsjön är Ljusteräng 2016.) Före utloppet i Dalälven ligger station 22 (Tunaån). Efter tillförseln från Tunaån passerar Dalälven Torsång (station 23).

Några hundra meter nedströms Torsång har sjön Runn sitt utlopp (station 23B). I nordost får Runn tillrinning från Sundbornsån, som bland annat avvattnar Svärdsjön (station S14). Precis vid utloppet i Runn, vid utloppet av Hosjön, ligger station 27 (Hosjöns utlopp, f.d. Sundbornsån). I nordväst får Runn tillskott från ett avrinningsområde, där bland annat Gopen (station S11) ligger. I Grycksbo längre nedströms är station 24 (Grycken inlopp) placerad. Provtagning sker även i centrala Grycken (S12). Vattnet från Grycken rinner vidare till sjön Varpan, vid vars utlopp station 25 (Varpan utlopp) är belägen. Från Varpan förs vattnet vidare genom Falun till Tisken, som är en vik i Runns nordvästra ände. Vid Tiskens utlopp ligger station 26 (Slussen). I Runn ingår tre stationer i kontrollprogrammet - S16A (Runn NV), S16B (Runn C) och S16C (Runn S). I sydost sker tillförsel av vatten från Vikasjön (station S15).

Någon mil längre nedströms i Dalälven ligger station 29 (Långhag) strax före Ljusteråns utlopp i Dalälven. Ljusterån avvattnar bland annat sjön Ljustern (station S17) vid Säter. En kilometer uppströms Ljusteråns utlopp i Dalälven ligger station 28 (Ljusterån).

Ytterligare några mil nedströms i Dalälven sker tillrinning från sjön Amungen (station S19) och den uppströms belägna Långshytteån (station 30B).

Ännu längre nedströms passerar Dalälven några kilometer öster om Hedemora. Väster om samhället ligger Brunnsjön (station S20). Brunnsjöns utlopp i Dalälven (Håvran) heter Broån och där tas prover vid Brunna (station 31).

Så småningom passerar Dalälven Avesta och cirka två kilometer nedströms tillflödet Svartån ligger station 29B. Därefter mynnar Dalälven i sjön Bäringen (station S27). I nordväst tar Bäringen emot vatten från Forsån, som i sin övre sträckning heter Garpenbergsån. I området kring Garpenberg ligger provtagningsstationer i Finnhytte-Dammsjön (S22), Gruvsjön (S23) och Herrgårdsdammen (34A). En dryg halvmil längre nedströms tas prover vid stationer i sjön Åsgarn (S24), Forssjön (S25), Forsån (34) och Bollsjön (S26). Bollsjön mynnar i Bäringen.

Efter att ha passerat Bäringen rinner Dalälven vidare till Bysjön. Strax före inloppet i Bysjön ligger station 35 (Näs bruk). Norrifrån får Bysjön tillrinning från Årängsån (station 36). Strax efter Bysjön rinner Dalälven på gränsen mellan Dalarnas och Uppsala län. På sin väg mot Bottenhavet passerar sedan Dalälven Färnebofjärden och Hedesundafjärden, som huvudsakligen tillhör Gävleborgs län. På sträckan mellan dessa fjärdar är station 37 (Gysinge) belägen. Efter att ha runnit vidare genom bland annat Brokfjärd, Bramsöfjärden, Untrafjärden och Storfjärden passerar Dalälven Älvkarleby (station 38). Denna station ingår även i det nationella miljöövervakningsprogrammet. Älvkarleby tillhör Uppsala län. Dalälven mynnar i Gävlebukten (Bottenhavet) vid Skutskär.

I Gävlebukten (Bottenhavet) ingår fyra stationer i kontrollprogrammet – Billudden (B1), Långsandsörarna (B2), Skutskärsverken (B3) och Eggegrund (B4).



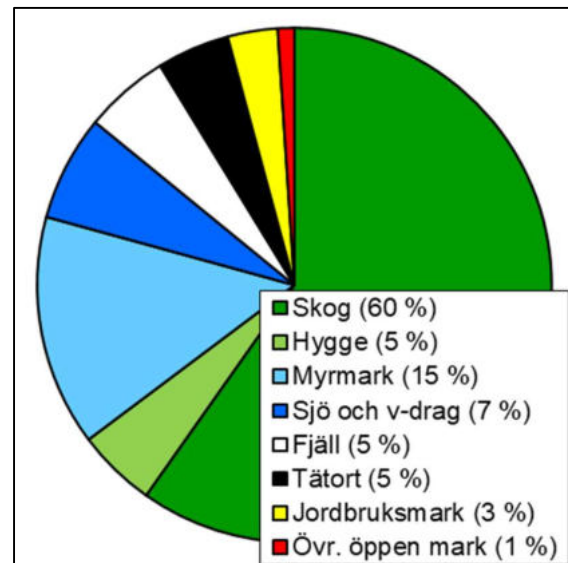
Bäringen (station S27, foto: SGS).



## MARKANVÄNDNING

Dalälvens avrinningsområde har en befolkning på cirka 252 500 personer, varav cirka 197 700 personer (78 %) bor i tätort och cirka 54 800 personer (22 %) bor utanför tätort (SCB 2008).

Avrinningsområdet, som vid Dalälvens mynning i Bottenhavet är knappt 29 000 kvadratkilometer, domineras av skogs- och myrmark. Dessa markslag utgör tillsammans 80 % av området, medan jordbruksmarkens andel endast är 3 % (Figur 2). Detta innebär att skogsbruket har en central betydelse för vattenkvaliteten i Dalälvens avrinningsområde. Andelen vattenyta är 7%. I begreppet "övrig öppen mark" rymms till exempel industriområden, vägar, golfbanor och flygplatser.



Figur 2. Markanvändning i Dalälvens avrinningsområde (uppgifter från SMHI:s VattenWeb 2023-05-11).

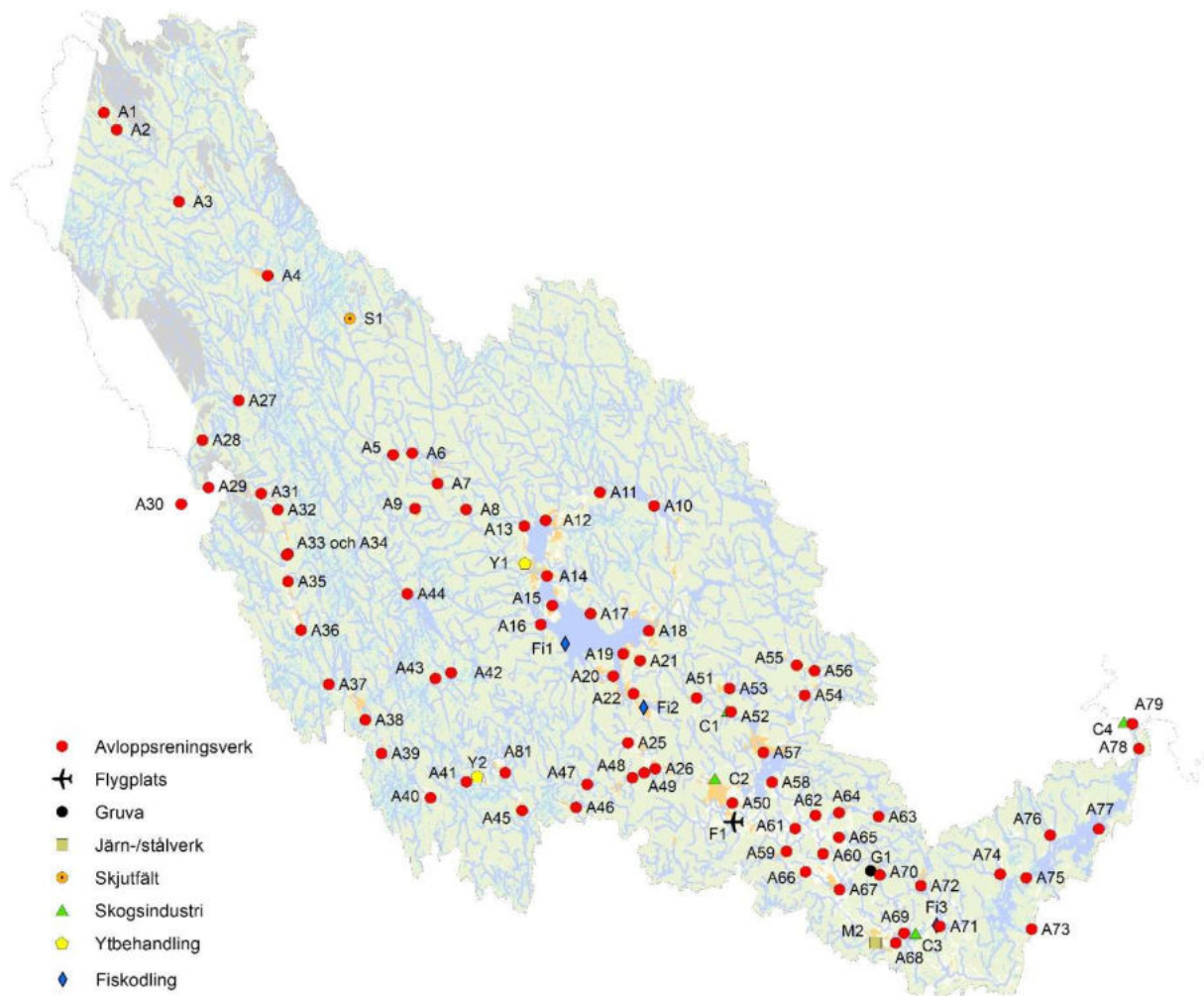
## FÖRORENINGSKÄLLOR

### PUNKTKÄLLOR

Avrinningsområdets utsträckning samt punktkällornas läge framgår av kartan i Figur 3. För identifiering av punktkällorna se Tabell 2 (industrier och företag) och Tabell 3 (kommunala avloppsreningsverk).

I Dalälvens avrinningsområde sker punktutsläpp från kommunala avloppsreningsverk (Tabell 3), varav de största är Främby i Falun (utsläpp till Runn), Borlänge (utsläpp till Dalälven), Krylbo i Avesta (utsläpp till Dalälven), Skutskär i Älvkarleby (utsläpp till Gävlebukten), Solviken i Mora (utsläpp till Siljan), Tällbyn i Malung (utsläpp till Västerdalälven), Leksand (utsläpp till Österdalälven), Rättvik (utsläpp till Siljan), Brunna i Hedemora (utsläpp till Dalälven) och Bodarna i Gagnef (utsläpp till Dalälven). Under skidsäsong tillhör även reningsverken i Sälkfället (utsläpp till Västerdalälven), Tandådalen (utsläpp till Sälkfällets reningsverk), Idre (utsläpp till Idresjön) och Kläppen (utsläpp till Västerdalälven) de med störst antal anslutna personer. Från reningsverken sker utsläpp av främst näringsämnen kväve och fosfor, syretärande ämnen (organiskt material och ammonium), metaller och organiska miljögifter.

I nedanstående text är källan till uppgifterna om utsläpp Naturvårdsverkets "Utsläpp i siffror" (<https://utslappisiffror.naturvardsverket.se/>) och avser 2022 års uppgifter. Data som redovisas i "Utsläpp i siffror" är halter eller mängder som överstiger så kallade tröskelvärden i de miljörapporter med emissionsdeklarationer som de miljöfarliga verksamheterna redovisar till tillsynsmyndigheten. Detta innebär att det sker utsläpp till sjöar och vattendrag i Dalälvens avrinningsområde av många olika ämnen som inte rapporteras för att de antingen inte ingår i verksamhetsutövarnas egenkontroll eller inte överstiger ämnets tröskelvärde. Eftersom många olika kemiska ämnen har påträffats i Dalarnas ytvatten sker en spridning från punktkällor och diffusa källor som inte redovisas till tillsynsmyndigheterna.



Figur 3. Några av de punktkällor som berörs av den samordnade recipientkontrollen i Dalälvens avrinningsområde år 2022. För identifiering av punktkällor se Tabell 2 och Tabell 3. © Lantmäteriet år 2023.

Tabell 2. Några av de punktkällor (industrier och företag) som berörs av den samordnade recipientkontrollen i Dalälvens avrinningsområde år 2022. Koordinaterna, som är angivna enligt SWEREF 99 TM, avser inte alltid faktiska utsläppspunkter utan är uppskattade utifrån Lantmäteriets Kartex-karta. Punktkällorna är placerade i upp- till nedströms ordning

ID	Verksamhetsutövare	Verksamhet	Kommun	N-koord.	E-koord.	Utsläpp till (ungefärlig)
S1	Försvarsmakten	Älvdalens skjutfält	Älvdalen	6829372	425703	Blålägan
Y1	FM Mattsson, södra fabriken	Ytbehandling	Mora	6765725	472505	Bäck till Österdalälven
F1	Slotts Lax, Mora	Fiskodling	Mora	6744683	483339	Siljan
F2	Slotts Lax, Insjön	Fiskodling	Leksand	6728217	504183	Insjön
Y2	Swedecote AB	Ytbehandling	Vansbro	6709632	460728	Bäck till Västerdalälven
C1	Arctic Paper Grycksbo AB	Skogsindustri	Falun	6727605	526185	Inlopp till Grycken
F1	Borlänge flygplats	Flygplats	Borlänge	6698491	528081	Tunaån
M2	Outokumpu Stainless AB, Avesta	Järn-/stålverk	Avesta	6667142	565792	Svartån (till Dalälven)
G1	Boliden Mineral AB, Garpenberg	Gruva	Hedemora	6686104	564304	Gruvsjön
C3	Stora Enso Fors AB	Skogsindustri	Avesta	6669754	576352	Bäsingen
F3	Näs fiskodling i Avesta AB	Fiskodling	Avesta	6671940	581828	Bysjön
C4	Stora Enso Pulp AB, Skutskär	Skogsindustri	Älvkarleby	6726019	630446	Gävlebukten (Bottenhavet)

Massa- och pappersbruk inom området är Arctic Paper Grycksbo (utsläpp till Gryckens inlopp), Stora Enso Fors AB (utsläpp till Bäringen) och Stora Enso Pulp AB i Skutskär (utsläpp till Gävlebukten). Från skogsindustrin sker främst utsläpp av syretärande organiskt material samt näringsämnen kväve och fosfor. Alla bruk utom Grycksbo redovisar dessutom utsläpp av flera metaller (främst zink) och organiskt bundna halogener (mätt som AOX). För Skutskärs bruk redovisas även utsläpp av klorid. Historiskt har skogsindustrin haft stora utsläpp av processvatten innehållande fiberrester. Dessa fiberrester har byggt upp fiberbankar, som innehåller föroreningar som dioxiner, polyklorerade bifenyler (PCB) och klorerade bekämpningsmedel, i recipienterna.

I Avesta finns järn-/stålverket Outokumpu Stainless AB (utsläpp till Dalälven via Svartån). Utsläpp redovisas av kväve, organiskt material och fluorider samt krom, zink och nickel. Inom Dalälvens avrinningsområde finns även stålverken SSAB EMEA AB i Borlänge och Erasteel Kloster AB med verksamheter i Söderfors, Långshyttan och Vikmanshyttan, men för dessa redovisas inga uppgifter om utsläpp till vatten i Naturvårdsverkets "Utsläpp i siffror".

Boliden Mineral AB bedriver gruvverksamhet i Garpenberg (utsläpp till Finnhytte-Dammsjön och Gruvsjön). Utsläpp redovisas av kväve och metaller (zink, arsenik och bly).

Från ytbehandlingsverksamheten vid FM Mattsson i Mora respektive Swedecote i Vansbro redovisas utsläpp av zink, nickel och krom, och från FM Mattsson även koppar.

Utsläppen från Borlänge flygplats i Romme till Tunaån finns inte redovisade i "Utsläpp i siffror", men de flesta utsläppen till vatten från flygplatser sker på vintern när flygplan och banor avisas och halkbekämpning sker av flygsäkerhetsskäl. Flygplanen avisas med propylenglykol och när mekaniska metoder inte räcker till används kemiska medel, främst kaliumformiat, på start- och landningsbanor (<https://www.swedavia.se/arlanda/miljo/#gref>). Urea (urinämne, innehåller kväve) används på några flygplatser eller vid speciellt dåligt väder.

Älvdalens skjutfält är ett vidsträckt militärt övningsfält i Trängslet cirka två mil nordväst om Älvdalen. Utsläppen från denna verksamhet finns inte redovisade i "Utsläpp i siffror", men det torde främst handla om fasta utsläpp i form av bly från ammunition.

Inom Dalälvens avrinningsområde finns även fiskodlingarna Slotts Lax AB i Mora och Insjön med utsläpp till Siljan respektive Insjön samt Näs fiskodling i Avesta AB med utsläpp till Bysjön. Från fiskodlingar sker tillförsel av kväve och fosfor, men inga uppgifter om utsläpp för aktuellt år finns redovisade i "Utsläpp i siffror".

Inga sågverk finns redovisade i Naturvårdsverkets "Utsläpp i siffror".

Tabell 3. Några av de punktkällor (kommunala avloppsreningsverk) som berörs av den samordnade recipientkontrollen i Dalälvens avrinningsområde år 2022. Koordinater angivna enligt SWEREF 99 TM

ID	Verksamhetsutövare	Verksamhet	Kommun	N-koord. (ungefärlig)	E-koord.	Utsläpp till	Person- ekv. (ca)
A1	Storsäteren	Avl.ren.verk	Älvdalen	6882675	360376	Grövlan	4100
A2	Sågliden	Avl.ren.verk	Älvdalen	6878270	363839	Bäck till Grövlan	1500
A3	Idre	Avl.ren.verk	Älvdalen	6859536	380424	Idresjön	8000
A4	Särna	Avl.ren.verk	Älvdalen	6840387	403971	Särnsjön	3000
A5	Åsen	Avl.ren.verk	Älvdalen	6793762	437503	Österdalälven	600
A6	Brunnsberg	Avl.ren.verk	Älvdalen	6794293	442494	Österdalälven	400
A7	Älvdalen	Avl.ren.verk	Älvdalen	6786370	449259	Österdalälven	4000
A8	Blyberg	Avl.ren.verk	Älvdalen	6779647	456879	Blybergsån?	200
A9	Evertsberg	Avl.ren.verk	Älvdalen	6779762	443483	Dysån?	400
A10	Furudal	Avl.ren.verk	Rättvik	6781225	506232	Skattungen	600
A11	Skattungbyn	Avl.ren.verk	Orsa	6784608	491995	Oreälven	?
A12	Bunk (Orsa)	Avl.ren.verk	Orsa	6777035	477753	Orsasjön	?
A13	Vämhus	Avl.ren.verk	Mora	6775458	472235	Orsasjön	?
A14	Solviken (Mora)	Avl.ren.verk	Mora	6762418	478333	Siljan	?
A15	Sollerön	Avl.ren.verk	Mora	6754729	479837	Siljan	?
A16	Gesunda	Avl.ren.verk	Mora	6749694	476830	Siljan	?
A17	Garsås	Avl.ren.verk	Mora	6752664	489879	Siljan	?
A18	Lerdal (Rättvik)	Avl.ren.verk	Rättvik	6748374	505266	Siljan, Rättviken	13000
A19	Tällberg	Avl.ren.verk	Leksand	6742224	498574	Siljan	2400
A20	Siljansnäs	Avl.ren.verk	Leksand	6736345	496047	Siljan, Österviken	1560
A21	Sjugare	Avl.ren.verk	Leksand	6740500	503036	Siljan	70
A22	Övermo (Leksand)	Avl.ren.verk	Leksand	6731803	501451	Österdalälven	14000
A25	Djura	Avl.ren.verk	Leksand	6718905	500126	Djurå (till Österdalälven)	600
A26	Bodarna (Gagnef)	Avl.ren.verk	Gagnef	6712183	507420	Dalälven	6800
A27	Sörsjön	Avl.ren.verk	Malung-Sälen	6807552	396760	Fulan	800
A28	Granfjällsstöten	Avl.ren.verk	Malung-Sälen	6797023	387366	Ljöran	?
A29	Tandådalen	Avl.ren.verk	Malung-Sälen	6784609	389117	Sälffjällets avloppsreningsverk	11650
A30	Rörbäcksnäs	Avl.ren.verk	Malung-Sälen	6780123	382006	Sittån (till Stora Tandån)	800
A31	Sälffjället	Avl.ren.verk	Malung-Sälen	6783180	402939	Västerdalälven	36000
A32	Sälen	Avl.ren.verk	Malung-Sälen	6778957	407419	Västerdalälven	1400
A33	Kläppen	Avl.ren.verk	Malung-Sälen	6767397	410210	Västerdalälven	6800
A34	Gusjöbyn	Avl.ren.verk	Malung-Sälen	6767146	409895	Västerdalälven	?
A35	Torgås	Avl.ren.verk	Malung-Sälen	6760131	410309	Västerdalälven	400
A36	Lima	Avl.ren.verk	Malung-Sälen	6747411	413904	Västerdalälven	700
A37	Malungsfors	Avl.ren.verk	Malung-Sälen	6733289	421375	Västerdalälven	1000
A38	Tällbyn (Malung)	Avl.ren.verk	Malung-Sälen	6724082	431083	Västerdalälven	9000
A39	Yttermalung	Avl.ren.verk	Malung-Sälen	6715309	435419	Västerdalälven	400
A40	Äppelbo	Avl.ren.verk	Vansbro	6703833	448459	Västerdalälven	650
A41	Vansbro	Avl.ren.verk	Vansbro	6708127	457778	Västerdalälven	4300
A42	Landboby	Avl.ren.verk	Mora	6736732	453439	Vanån	?
A43	Finngruvan	Avl.ren.verk	Mora	6735182	449340	Gruvbäcken (till Vanån)	?
A44	Venjan	Avl.ren.verk	Mora	6757309	441691	Vanån (till Venjansjön)	?
A45	Näs	Avl.ren.verk	Vansbro	6700777	472541	Västerdalälven	600
A46	Björbo	Avl.ren.verk	Gagnef	6702079	486171	Västerdalälven	750
A47	Dala-Floda	Avl.ren.verk	Gagnef	6707422	490949	Västerdalälven	800
A48	Mockfjärd	Avl.ren.verk	Gagnef	6709761	501422	Västerdalälven	2600
A49	Björka	Avl.ren.verk	Gagnef	6711092	504520	Västerdalälven	80
A50	Borlänge	Avl.ren.verk	Borlänge	6703416	527790	Dalälven	50000

Tabell 3 (fortsättning). Några av de punktkällor (kommunala avloppsreningsverk) som berörs av den samordnade recipientkontrollen i Dalälvens avrinningsområde år 2022. Koordinater angivna enligt SWEREF 99 TM

ID	Verksamhetsutövare	Verksamhet	Kommun	N-koord. (ungefärlig)	E-koord.	Utsläpp till	Person- ekv. (ca)
A51	Sågmyra	Avl.ren.verk	Falun	6730928	518066	Gopen	?
A52	Grycksbo	Avl.ren.verk	Falun	6727360	527127	Grycken	?
A53	Bjursås	Avl.ren.verk	Falun	6733522	526632	Rogsjön	?
A54	Boda	Avl.ren.verk	Falun	6732005	546384	Bodaviken (till Gruvsjön)	?
A55	Enviken	Avl.ren.verk	Falun	6739836	544198	Kolningån/Sör-Lingan?	?
A56	Linghed	Avl.ren.verk	Falun	6738444	548914	Svärdsjön	?
A57	Främby (Falun)	Avl.ren.verk	Falun	6716789	535744	Främbyviken (Runn)	?
A58	Vika	Avl.ren.verk	Falun	6709030	538088	Runn	?
A59	Säter	Avl.ren.verk	Hedemora	6690906	542129	Ljusterån	?
A60	Nordansjö	Avl.ren.verk	Hedemora	6690363	551723	Viggen	70
A61	Stora Skedvi	Avl.ren.verk	Hedemora	6696965	544362	Dalälven	?
A62	Arkhyttan	Avl.ren.verk	Hedemora	6700467	549644	Nyängså (till Dalälven)	?
A63	Stjärnsund	Avl.ren.verk	Hedemora	6700308	566247	Sörbosjön?	170
A64	Långshyttan	Avl.ren.verk	Hedemora	6701240	555838	Amungen?	1600
A65	Smедby	Avl.ren.verk	Hedemora	6694773	555908	Dalälven	200
A66	Vikmanshyttan	Avl.ren.verk	Hedemora	6685649	547222	Mässingsboån (till Brunnsjön)	950
A67	Brunna (Hedemora)	Avl.ren.verk	Hedemora	6681031	556196	Hävran/Dalälven	7800
A68	Krylbo (Avesta)	Avl.ren.verk	Avesta	6667267	571119	Dalälven	?
A69	Lund-Sjövik	Avl.ren.verk	Avesta	6669784	573283	Bäsingen	?
A70	Garpenberg	Avl.ren.verk	Hedemora	6685049	566763	Gruvsjön?	500
A71	Näs	Avl.ren.verk	Avesta	6671707	582682	Bysjön/Dalälven	?
A72	Horndal	Avl.ren.verk	Avesta	6682311	577564	Årångså	?
A73	Tärnsjö	Avl.ren.verk	Heby	6671272	606821	Gäddsjöbäcken (Nordmyrasj.)	11500
A74	Österfärnebo	Avl.ren.verk	Sandviken	6685585	598388	Fängsjön (till Laggaboån)?	?
A75	Gysinge	Avl.ren.verk	Sandviken	6684769	605242	Dalälven	?
A76	Hedesunda	Avl.ren.verk	Gävle	6695972	611388	Norra Färjsundet	?
A77	Söderfors	Avl.ren.verk	Tierp	6697797	624123	Untrafrjärden	?
A78	Älvkarleby	Avl.ren.verk	Älvkarleby	6719029	634441	Dalälven	?
A79	Skutskär	Avl.ren.verk	Älvkarleby	6725536	632641	Gävlebukten (Bottenhavet)	16000
A81	Dala-Järna	Avl.ren.verk	Vansbro	6710625	468012	Västerdalälven	1850

## DIFFUSA KÄLLOR

Dalälvens avrinningsområde påverkas även av diffusa källor.

Eftersom dominerande markanvändning är skogsmark (Figur 2) är skogsbrukets påverkan av stor betydelse. Skogsbruk bidrar till försurning. Dikningar och körskador ökar läckaget av organiskt material (humus), näringsämnena kväve och fosfor samt tungmetaller, främst kvicksilver.

Den största kvicksilverkällan är atmosfärisk deposition, vars ursprung är långväga, globala atmosfäriska utsläpp från tung industri och förbränning av stenkol. I Sverige har en stor mängd av det nedfallande atmosfäriska kvicksilvret under lång tid ackumulerats i skogsmarkens humuslager, varifrån det kontinuerligt sker ett läckage till ytvattnet med påföljande ackumulering i vattenlevande organismer och fisk. I Dalälvens avrinningsområde är sjöarealen 7 % (Figur 2), vilket innebär att en del av tillförseln av främst metaller och kväve kommer via nedfall från luften.

I vissa områden sker också påverkan från jordbruk. Verksamheten bidrar främst med fosfor, kväve, organiskt material och suspenderat material (ger grumlighet). Från jordbruket kan även spridning av kemiska bekämpningsmedel till närliggande ytvatten ske. Det finns också ett stort antal enskilda avloppsanläggningar. Dessa lämnar ett stort bidrag av fosfor och ett mindre tillskott av kväve och organiskt material. Dessutom kan spridning av kemiska ämnen och läkemedel som används i hushållen ske.

### FÖRORENAD MARK

Gruvdrift och metallbearbetning har mycket gamla anor i området. Därför föreligger också en "historisk" metallpåverkan på många platser. Detta sker bland annat via sediment och läckage från deponerad varp och slaggrester.

Sådana områden finns främst i och kring Falun (stationerna 25. Varpan utlopp och 26. Slussen), kring Vikasjön (station S15) och kring Säter (stationerna S17. Ljustern och 28. Ljusterån) samt uppströms (station S22. Finnhytte-Dammsjön) och nedströms Garpenberg (stationerna S23. Gruvsjön, 34A. Herrgårdsdammen och S24. Åsgarn) samt vid Fors (stationerna 34. Forsån, S25. Forssjön och S26. Bollsjön). För mer information om gruvproblematik se till exempel länsstyrelserapport 2010:08 (Metallpåverkade sjöar och vattendrag i Dalarna. Konsekvenser av en tusen-årig gruvhistoria.)

I några sjöar finns förorenade sediment från tidigare verksamhet som fortfarande läcker organiska miljögifter och metaller. Det gäller till exempel Tisken i Falun vid inloppet i sjön Runn (bland annat metaller och PAH) och Grycken (bland annat dioxiner från skogsindustri). Även Gruvsjön (metaller från gruvobjekt), Gopen (dioxiner från textilindustri) och Forssjön (dioxiner och metaller från skogsindustri) har kraftigt förorenade sediment.

En stor källa till läckage av metaller från förorenad mark i området är även kisaska. Kisaska är en biprodukt från framställning av svavelsyra genom rostning av svavelkis. Svavelkis användes tidigare som svavelkälla vid sulfitmattillverkning. Kisaskan innehåller höga halter av tungmetaller som arsenik, koppar, zink, bly och kobolt. Innan kisaskans skadeverkningar blev kända användes den bland annat som markutfyllnad i banvallar.

Andra ämnen som kan läcka från till exempel deponier (nedlagda eller ännu i drift) är organiska miljögifter. Exempel på organiska miljögifter är de föreningar inom huvudgrupperna ftalater, fenoler, perfluorerade ämnen, tennorganiska föreningar och polycykliska aromatiska kolväten (PAH) som undersöks enligt det aktuella programmet för samordnad recipientkontroll i Dalälvens avrinningsområde (mer om dessa ämnen finns att läsa i bilaga 2).

### FYSISK PÅVERKAN

Avrinningsområdet är även påverkat av reglering för produktion av elkraft. Regleringen ger onaturliga vattenståndsvariationer, vilket ger direkt påverkan av livsmiljön för djur och växter. Indirekt påverkas även vattnets kemiska kvalitet, till exempel genom att avloppsvatten koncentreras vid perioder med strypt vattenflöde.



Torråra i Dalälven vid Älvkarleby kraftverk (foto: SGS).

# Resultat och diskussion

På uppdrag av Dalälvens Vattenvårdsförening utförde SGS Analytics Sweden AB i samarbete med Medins Havs och Vattenkonsulter AB undersökningar av vattenmiljön i Dalälvens avrinningsområde samt i kustvattnet i Gävlebukten år 2022. Undersökningarna omfattade de årligen återkommande momenten vattenkemi och växtplankton samt metaller i abborre (sjöarna Runn och Grycken). Dessutom gjordes den undersökning av metaller och organiska miljögifter i abborrar från ytterligare fem stationer som återkommer vart tredje år och egentligen skulle utförts år 2021. År 2022 ingick dessutom momentet kiselalger, som numera görs årligen. Undersökningarna följde "Samordnat recipientkontrollprogram för Dalälvens Vattenvårdsförening", daterat 13 april 2021.

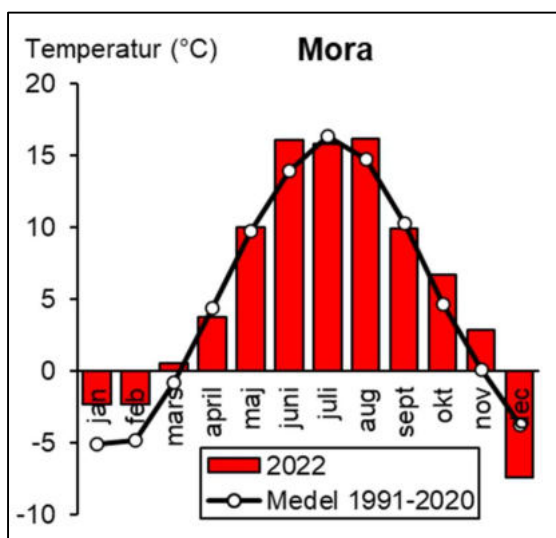
## VÄDERFÖRHÅLLANDEN

Förutom utsläpp från punktkällor, som till exempel kommunala avloppsreningsverk och skogsindustrier, och diffusa källor, som till exempel jord- och skogsbruk, har väderförhållanden stor betydelse för vattenkvaliteten i vattendrag, sjöar och kustområden. Temperaturen påverkar bland annat alg tillväxt och syrets vattenlöslighet, medan nederbördsmängden bland annat inverkar på erosion från omgivande mark och bidrar till vattenföringen.

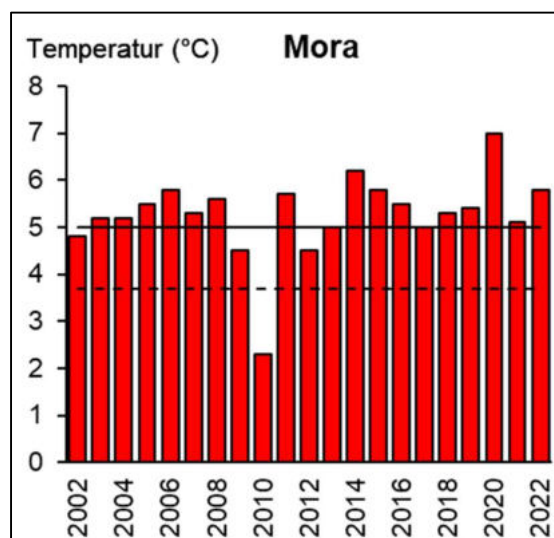
För en heltäckande bild av hela avrinningsområdet valdes en station i områdets nordvästra del (Särna), en station i den centrala delen (Mora) och en station i den sydöstra delen (Gävle). För dessa tre stationer redovisas uppgifter om månadsmedeltemperatur och månadsnederbörd år 2022 och de standardiserade normalperioderna (nuvarande 30-årsperiod 1991-2020 och tidigare 30-årsperiod 1961-1990) samt årsmedelvärden för perioden 2002-2022 (vilket är de år för vilka data finns att hämta via SMHI:s hemsida) i bilaga 3.

År 2022 var ett av de fem varmaste åren i tidsserien

Årsmedeltemperaturen för år 2022 vid SMHI:s väderstation i Mora var 5,8 °C, vilket är 0,8 °C högre än normalvärdet för perioden 1991-2020 (5,0 °C) och 2,1 °C högre än normalvärdet för perioden 1961-1990 (3,7 °C). Detta gör år 2022 till ett av de fem varmaste åren i tidsserien med startår 2002 (Figur 5). I Särna och Gävle var årsmedeltemperaturerna 0,4 och 1,0 °C högre än normalt (1991-2020) respektive 1,7 och 2,4 °C högre än normalt (1961-1990). Vid alla tre väderstationerna var det särskilt mycket mildare (ofta 2-3 °C) än vanligt i januari, februari, mars, juni, oktober och november (Figur 4). Alla tre stationerna var 4-5 °C kallare än normalt i december.



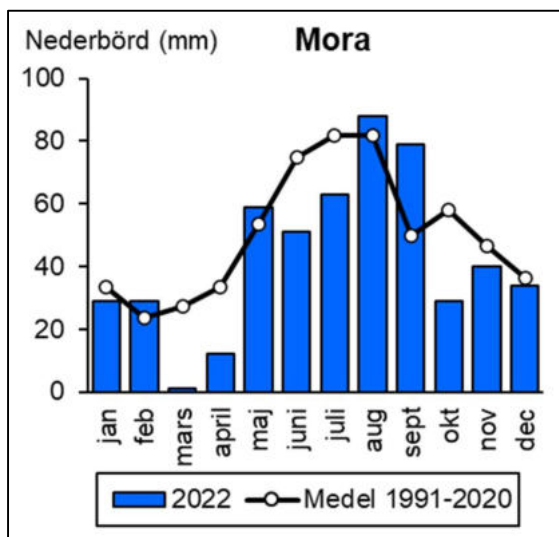
Figur 4. Månadsmedeltemperaturer vid SMHI:s väderstation i Mora år 2022 samt normalvärden för 30-årsperioden 1991-2020.



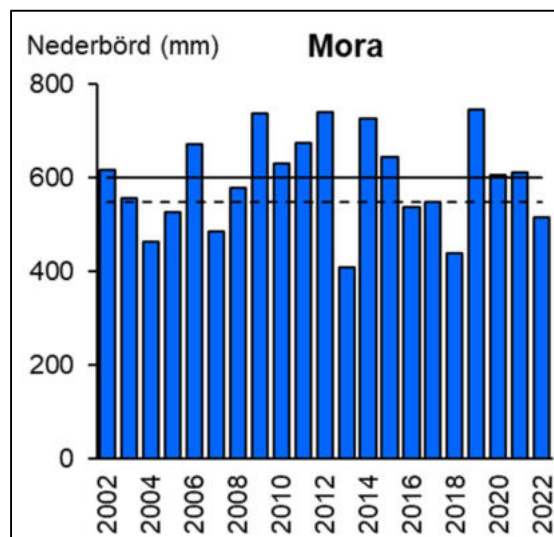
Figur 5. Medeltemperaturer vid SMHI:s väderstation i Mora åren 2002-2022. Streckad linje avser normalvärdet för perioden 1961-1990 och heldragen linje avser normalvärdet för perioden 1991-2020.

Cirka 10-25 % mindre årsnederbörd än normalt och särskilt torrt under våren och hösten

År 2022 var årsnederbörden (Figur 7) i Mora (514 mm) 14 % mindre jämfört med normalvärdet för perioden 1991-2020 (601 mm) och 6 % mindre jämfört med normalvärdet för perioden 1961-1990 (547 mm). För Särna gav motsvarande jämförelse 24 % (1991-2020) och 19 % (1961-1990) mindre årsnederbörd år 2022. För Gävle gav motsvarande jämförelse 11 % (1991-2020) och 8 % (1961-1990) mindre årsnederbörd år 2022. I februari kom det särskilt mycket mer nederbörd än vanligt i Särna (+50 %) och Gävle (+42 %), medan detsamma främst gällde september i Mora (+59 %, Figur 6). Flertalet månader var dock torrare än normalt. I Mora (Figur 6) och Särna gällde detta främst mars och april, juni och juli samt oktober (i Särna även augusti) och i Gävle gällde det främst mars, maj och oktober.



Figur 6. Månadsnederbörd vid SMHI:s väderstation i Mora år 2022 samt normalvärden för 30-årsperioden 1991-2020.



Figur 7. Nederbörd vid SMHI:s väderstation i Mora åren 2002-2022. Streckad linje avser normalvärdet för perioden 1961-1990 och heldragen linje avser normalvärdet för perioden 1991-2020.

## VATTENFÖRING

Variationer i vattenföringen ger direkt påverkan av livsmiljön för djur och växter. Indirekt påverkas även vattnets kemiska kvalitet, till exempel genom att avloppsvatten koncentreras vid perioder med litet vattenflöde och späds ut vid ökat flöde. Uppgifter om vattenföringen behövs även för beräkning av transporterade mängder av olika ämnen. Ett antal av SMHI:s mätstationer som täcker olika delar av Dalälvens avrinningsområde valdes. Övre delen av Österdalälven representeras av "Idre 3" och den nedre delen av Österdalälven (uppströms Siljan) av "Spjutmo". Österdalälven nedströms Siljan, före sammanflödet med Västerdalälven, representeras av "Gråda". Övre delen av Västerdalälven företräds av "Ersbo" och den nedre av "Mockfjärd". Nedströms Runn representeras Dalälvens övre sträckning av "Långhag" och den nedre av "Älvkarleby". För dessa sju platser redovisas uppgifter om månadsmedelflöden år 2022 samt årsmedelvärden för en längre period (oftast 1976-2022) i bilaga 4.

2022 års medelvattenföring 13-35 % lägre än vanligt

De mindre nederbördsmängderna än normalt medförde för samtliga sju vattenföringsstationer att 2022 års medelvattenföring var lägre (13-35 %) än långtidsmedelvärdet, som oftast avsåg perioden 1976-2021 (Tabell 4). Den minsta skillnaden förelåg i den övre delen av Västerdalälven vid Ersbo, där 2022 års medelvattenföring var 13 % lägre jämfört med långtidsmedelvärdet. Vid fem av stationerna var 2022 års medelvattenföring cirka 30 % lägre än långtidsmedelvärdet. Vid Älvkarleby, där Dalälven mynnar i Bottenhavet, var 2022 års medelvattenföring 35 % lägre jämfört med medelvärdet för perioden 1976-2022.



Tabell 4. Medelvattenföring år 2022 och långtidsmedelvärden för sju av SMHI:s vattenföringsstationer i Dalälvens avrinningsområde

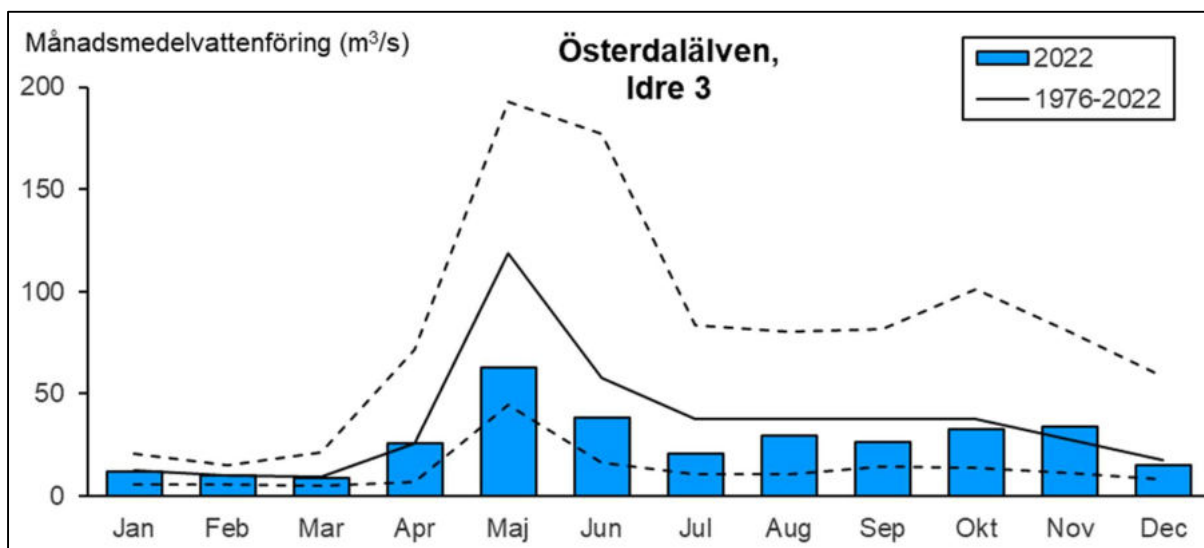
Station (SMHI-nummer)	Vattenföring, m <sup>3</sup> /s		
	2022	1976-2022	Andel
Österdalälven, Idre 3 (2258)	26	36*	73%
Österdalälven, Spjutmo (2436)	62	89**	69%
Österdalälven, Gråda (1949)	114	159	72%
Västerdalälven, Ersbo (654)	22	25	87%
Västerdalälven, Mockfjärd (2203)	83	122	68%
Dalälven, Långhag (1643)	219	319	69%
Dalälven, Älvkarleby (2423)	229	352	65%

\*1977-2022

\*\*1996-2022

### Årets högsta medelvattenföring noterades i februari eller maj

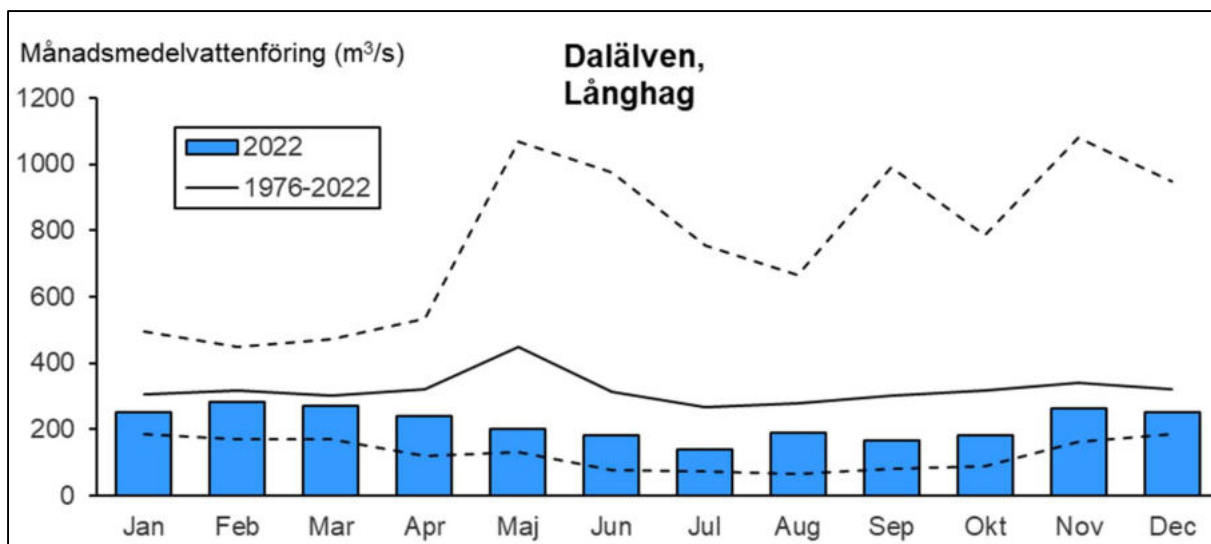
Vid fyra av flödesstationerna uppmättes 2022 års högsta medelvattenföring i februari. Detta gällde Österdalälven vid Spjutmo respektive Gråda och Dalälven vid Långhag (Figur 9) respektive Älvkarleby, där månadsmedelflödena var 3 % högre (Spjutmo) respektive 10, 12 och 11 % lägre jämfört med långtidsmedelvärden. I Västerdalälven vid Ersbo (Figur 8) respektive Mockfjärd och Österdalälven vid Idre noterades årets högsta medelvattenföring i maj, där den var 45, 48 och 47 % lägre än vanligt.



Figur 8. Månadsmedelvattenföring i Österdalälven vid Idre 3 (SMHI-station nr 2258) år 2022 (staplar) samt lägsta och högsta månadsmedelvärde (streckade linjer) under perioden 1976-2022.

### Årets lägsta medelflöden förekom i februari, mars, maj, juli och oktober

Vid två stationer uppmättes 2022 års lägsta medelvattenföring i mars. Detta gällde Österdalälven vid Idre (Figur 8) respektive Spjutmo, där månadsmedelflödena var 6 respektive 43 % lägre än normalt. I Västerdalälven vid Mockfjärd och Dalälven vid Långhag (Figur 9) noterades årets minsta flöden i juli, där de var 51 och 47 % lägre än vanligt. I Västerdalälven vid Ersbo förekom i stället årets lägsta vattenföring i februari, då den var 1 % lägre än normalt. I Västerdalälven vid Gråda och Dalälven vid Älvkarleby var medelflödena lägst i maj respektive oktober, då de var 57 respektive 63 % lägre än långtidsmedelvärdena. I Österdalälven vid Spjutmo var medelflödena i mars, april och oktober i nivå med de lägsta i tidsserien 1996-2022.



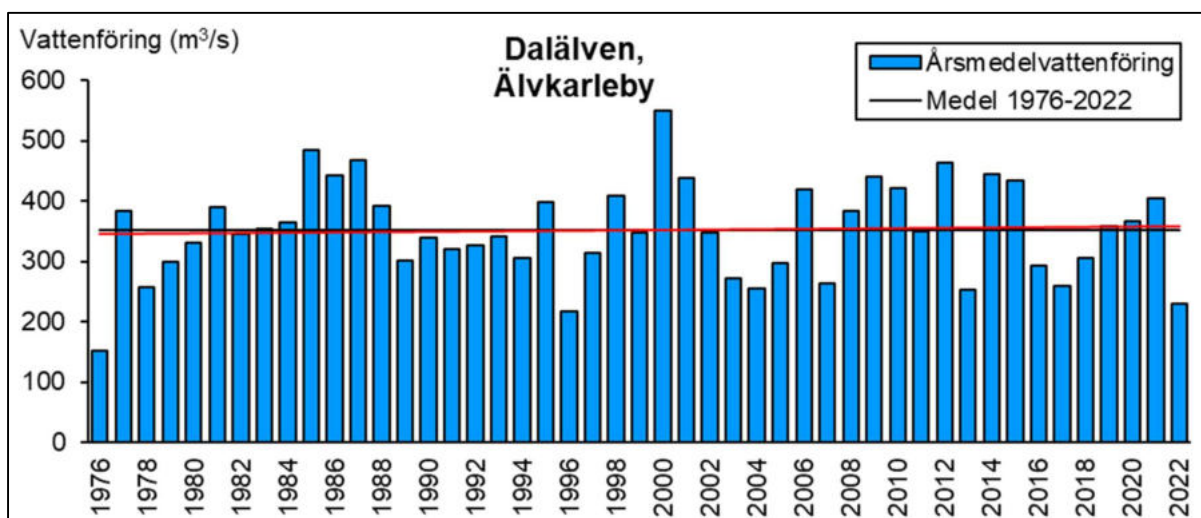
Figur 9. Månadsmedelvattenföring i Dalälven vid Långhag (SMHI-station nr 1643) år 2022 (staplar) samt lägsta och högsta månadsmedelvärde (streckade linjer) under perioden 1976-2022.

Under normal vattenföring under nästan hela året

Under första kvartalet (januari, februari och mars) var månadsmedelvattenföringen oftast något lägre jämfört med långtidsmedelvärden. I februari var undantagen Österdalälven vid Idre (Figur 8) respektive Spjutmo, där vattenföringen var marginellt (1 och 3 %) högre än vanligt. I mars var undantagen Västerdalälven vid Ersbo respektive Gråda, där flödena var 11 respektive 2 % högre än normalt. Under både andra (april, maj och juni) och tredje (juli, augusti och september) kvartalet var månadsmedelvattenföringen alltid lägre (oftast avsevärt lägre) jämfört med långtidsmedelvärden, vilket även gällde oktober. I november förekom dock högre vattenföring än normalt i Västerdalälven vid Ersbo (+35 %) och Österdalälven vid Idre (+22 %, Figur 8). I december var det bara Västerdalälven vid Ersbo som hade högre vattenföring än vanligt (+140 %). Vattenföringen under året kan sammanfattas som under normal under nästan hela året fränsett i de övre delarna av Västerdalälven (Ersbo) och Österdalälven (Idre, Figur 8) vid årets slut.

Varken långsiktigt ökande eller minskande årsmedelflöde i Dalälven vid Älvkarleby

Vid Älvkarleby, strax uppströms Dalälvens mynning i Gävlebukten, var 2022 års medelvattenföring 229 m³/s. En linjär regression för perioden 1976-2022 visar ingen ökande eller minskande tendens (Figur 10). Bland övriga stationer uppvisar Västerdalälven vid Mockfjärd och Österdalälven vid Gråda svagt ökande årsmedelflöden, dock tydligare i Västerdalälven vid Ersbo.



Figur 10. Årsmedelvattenföring i Dalälven vid Älvkarleby kraftverk (SMHI-station nr 2423) åren 1976-2022. Svart linje anger medelvärdet för perioden 1976-2022 och röd linje avser linjär regression för samma period.

## ÄMNSTRANSPORTER OCH AREALSPECIFIKA FÖRLUSTER

Kunskap om mängder av olika ämnen som transporteras med vattendragen har betydelse för möjligheten att räkna på belastningen till sjöar och hav, till exempel i syfte att följa upp effekter av utförda miljöåtgärder. Med kännedom om tillförseln från andra källor som punktkällor och nedfall från luften kan en källfördelning göras. För näringsämnen fosfor och kväve kan årsmängderna divideras med avrinningsområdenas storlek för att erhålla den arealspecifika förlusten (kilo per hektar och år).

Beräkningar av 2022 års ämnestransporter av fosfor och kväve, organiskt material och metaller gjordes för de stationer i rinnande vatten som provtas tolv gånger per år.

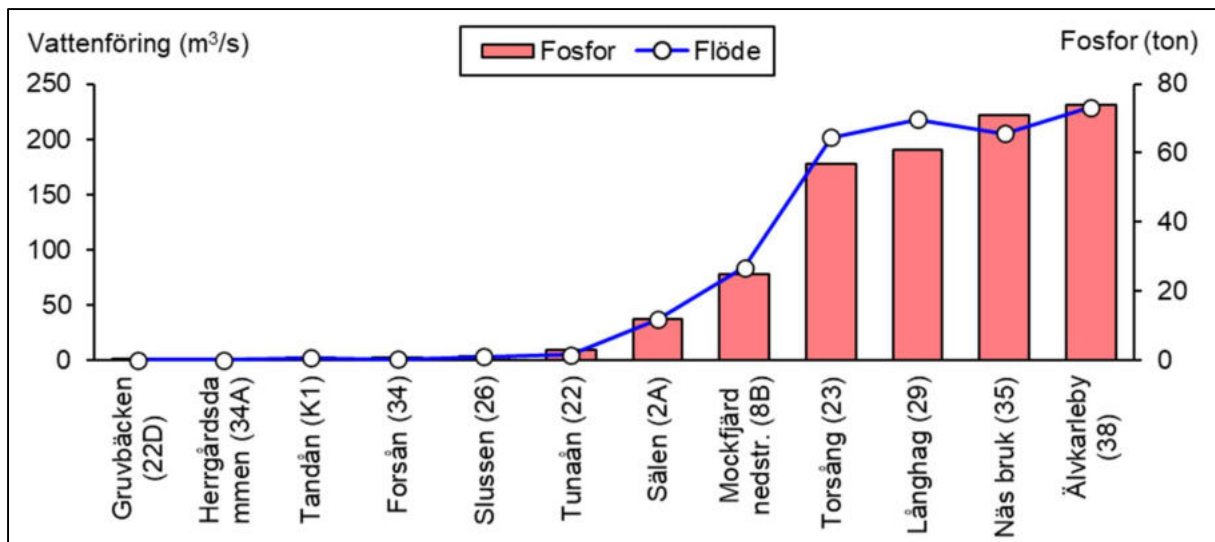
### Stora transporter av kadmium, koppar och zink vid Slussen i Falun trots liten vattenföring

För flertalet ämnen finns ett tydligt samband mellan transporter och flöden, med större transporter vid större flöden (se Tabell 5 och exemplet fosfor i Figur 11). I centrala Falun vid Slussen (station 26 i utloppet av Tisken) var dock mängderna av kadmium, koppar och zink jämförelsevis stora trots liten vattenföring. Orsaken till detta är de stora mängder gruvavfall som finns i området.

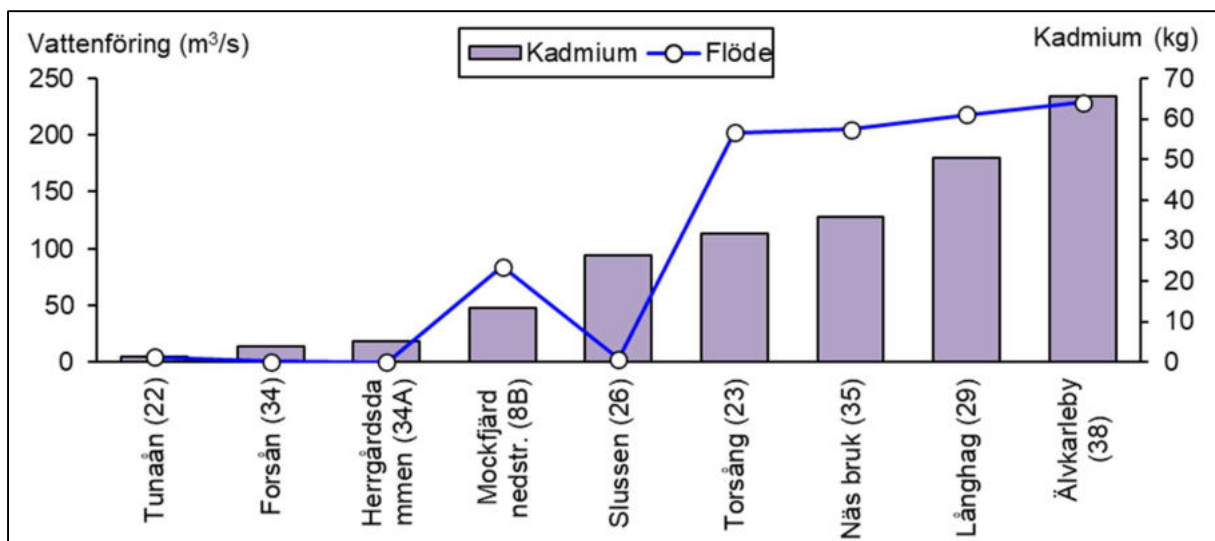
För ett fåtal provplatser finns tidsserier för ämnestransporter att hämta via SLU:s hemsida. Det gäller Österdalälven vid Gråda (station 18, 1965-2013) och Västerdalälven vid Mockfjärd (station 8, 1965-2013) samt Dalälven vid Näs bruk (station 35, 1969-2013) respektive Älvkarleby (station 38, 1965-2020). Dessa beräkningar har gjorts vid SLU. Av dessa valdes Gråda, Mockfjärd och Älvkarleby. För dessa platser beräknades transporter för de år som "fattas" vid SGS. Beräkningar gjordes för organiskt material (TOC), fosfor, kväve, arsenik, bly, kadmium, koppar, krom, nickel och zink och redovisas i diagram i bilaga 5. För ovan nämnda tre stationer beräknades även arealspecifika förluster.

Tabell 5. Medelflöden samt transporterade mängder av organiskt material (TOC), näringsämnen fosfor (Tot-P) och kväve (Tot-N) samt metaller år 2022 vid de provplatser i rinnande vatten som provtas tolv gånger per år inom ramen för den samordnade recipientkontrollen i Dalälvens avrinningsområde

Nr	Namn	Medel- flöde m <sup>3</sup> /s	Org. mtrl TOC ton	Näring						Metaller							
				Tot-P ton	Tot-N ton	Fe ton	Mn ton	As kg	Zn kg	Pb kg	Cu kg	Cd kg	Cr kg	Ni kg	U kg	Mo kg	
<b>Femundselva/Trysilelva/Klarälven</b>																	
K1	Tandån	1,8	304	0,61	7,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>Västerdalälven</b>																	
2A	Sälen	37	5809	12	222	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
8B	Mockfjärd nedst.	84	22476	25	746	1551	69	469	3026	336	624	13	514	334	284	-	
<b>Dalälven</b>																	
22D	Gruvbäcken	0,030	6,5	0,009	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
22	Tunaån	4,8	1417	2,9	78	64	7,6	35	872	59	120	1,4	36	50	135	-	
23	Torsång	202	42570	57	2043	2071	133	939	10536	710	2323	32	989	882	1555	658	
26	Slussen	3,1	699	1,0	44	43	4,7	24	24248	124	1683	26	17	53	30	-	
29	Långhag	218	47013	61	2291	1991	125	1062	35781	785	5661	50	1008	805	1729	-	
34A	Herrgårdsdammen	0,29	81	0,082	11	1,7	0,70	4,5	3043	24	178	5,0	4,4	5,1	6,4	-	
34	Forsån	0,68	231	0,66	18	7,6	4,1	7,9	3037	20	121	4,0	11	16	9,2	-	
35	Näs bruk	205	44106	71	2491	2157	219	1041	39219	1156	6421	36	1343	1397	1835	4098	
38	Älvkarleby	229	58760	74	2744	1882	192	1193	40345	1426	7372	66	1421	2058	2186	5002	



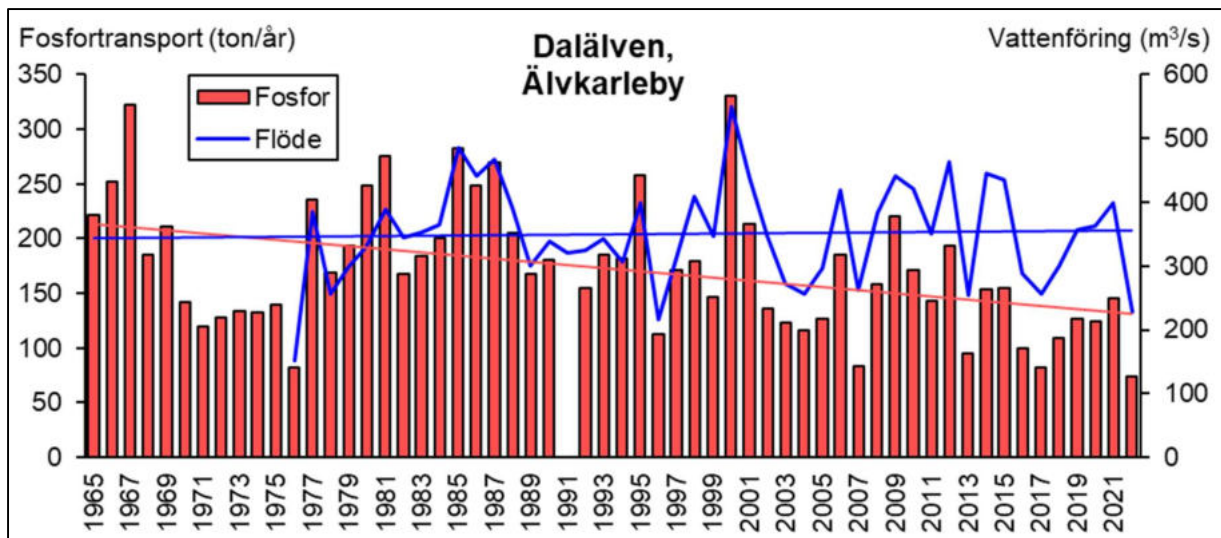
Figur 11. Medelflöden samt transporterade mängder av fosfor år 2022 vid de provplatser i rinnande vatten som provtas tolv gånger per år i den samordnade recipientkontrollen i Dalälvens avrinningsområde.



Figur 12. Medelflöden samt transporterade mängder av kadmium år 2022 vid de provplatser i rinnande vatten som provtas tolv gånger per år i den samordnade recipientkontrollen i Dalälvens avrinningsområde.

#### Avsevärt mindre fosfortransporter sedan mitten av 1990-talet

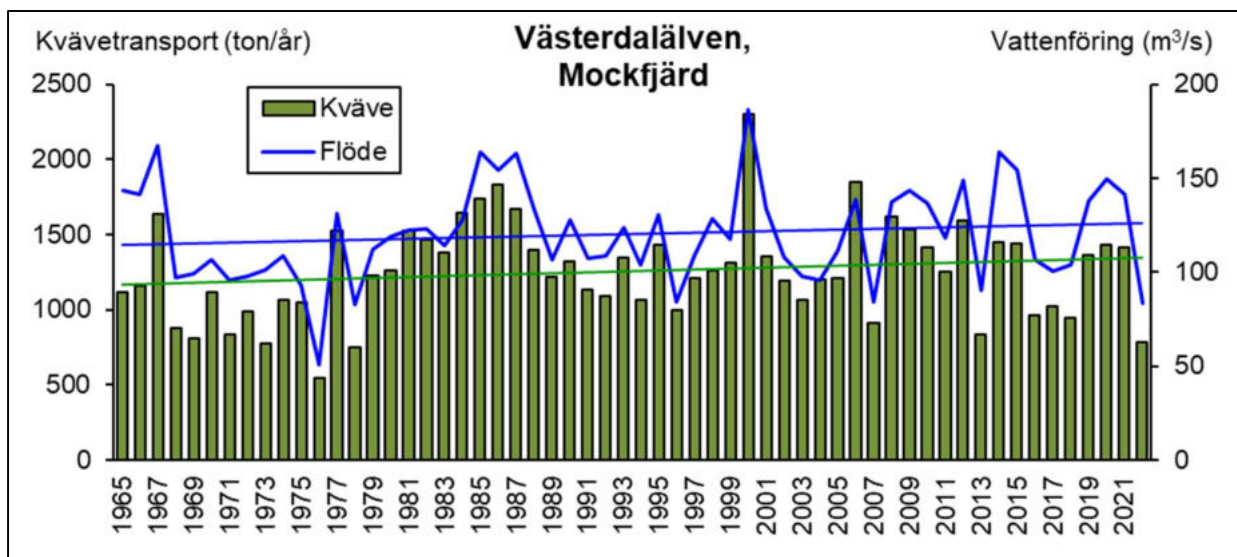
Transporterna av fosfor minskade tydligt för perioden 1965-2022 som helhet i både Österdalälven vid Gråda (station 18), Västerdalälven vid Mockfjärd (station 8) och Dalälven vid Älvkarleby (station 38). Till mitten av 1990-talet följdes fosfortransporterna och vattenföringen mycket väl åt med större transporter vid högre vattenföring till följd av så kallat markläckage. Därefter minskade fosfortransporterna trots svagt ökad eller oförändrad vattenföring (se exemplet Dalälven vid Älvkarleby i Figur 13), vilket indikerar minskad påverkan från punktkällor alternativt omställning av jordbruksmark. År 2022 transporterades 74 ton fosfor med Dalälven till Bottenhavet, vilket var 57 % mindre än medelvärdet för perioden 1965-2022 (173 ton) och den minsta i hela tidsserien med startår 1965. Att fosfortransporten var så liten beror på den avsevärt lägre vattenföringen än normalt (Figur 10).



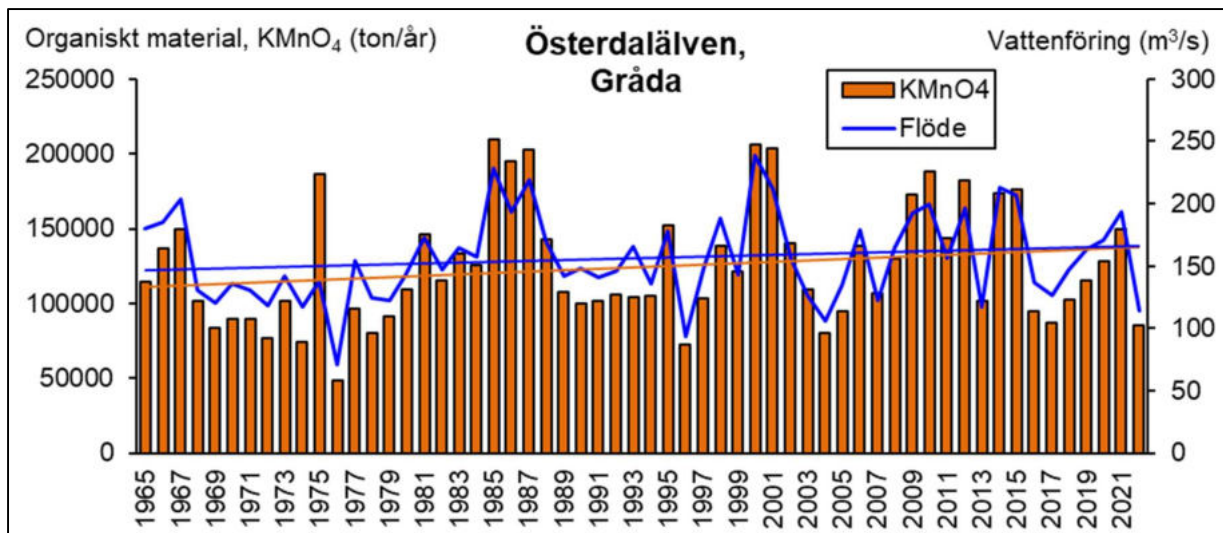
Figur 13. Årstransporter av fosfor och årsmedelflöden i Dalälven vid Älvkarleby (station 38) åren 1965-2022. Heldragna linjer avser linjär regression. För år 1991 saknas data på SLU:s hemsida.

Transporterna av kväve och organiskt material följde vattenföringen väl åren 1965-2022

Till skillnad från fosfortransporten följde transportererna av kväve (se exemplet Västerdalälven vid Mockfjärd i Figur 14) och organiskt material (se exemplet Österdalälven vid Gråda i Figur 15) vattenföringen väl under hela perioden 1965-2022 med en svagt ökande tendens. År 2022 transporterades 2744 ton kväve och 248 705 ton organiskt material (omräknat till kaliumpermanganat (KMnO<sub>4</sub>) som COD<sub>Mn</sub> multiplicerat med 3,95) med Dalälven till Bottenhavet. För kväve var detta 42 % mindre, och för organiskt material 35 % mindre, jämfört med medelvärdet för perioden 1965-2022 (4705 respektive 384 711 ton). För både kväve och organiskt material var 2022 års transporter de näst minsta i tidsserien med startår 1965. Att 2022 års ämnestransporter var så små har sin förklaring i den avsevärt lägre vattenföringen än normalt (Figur 10).



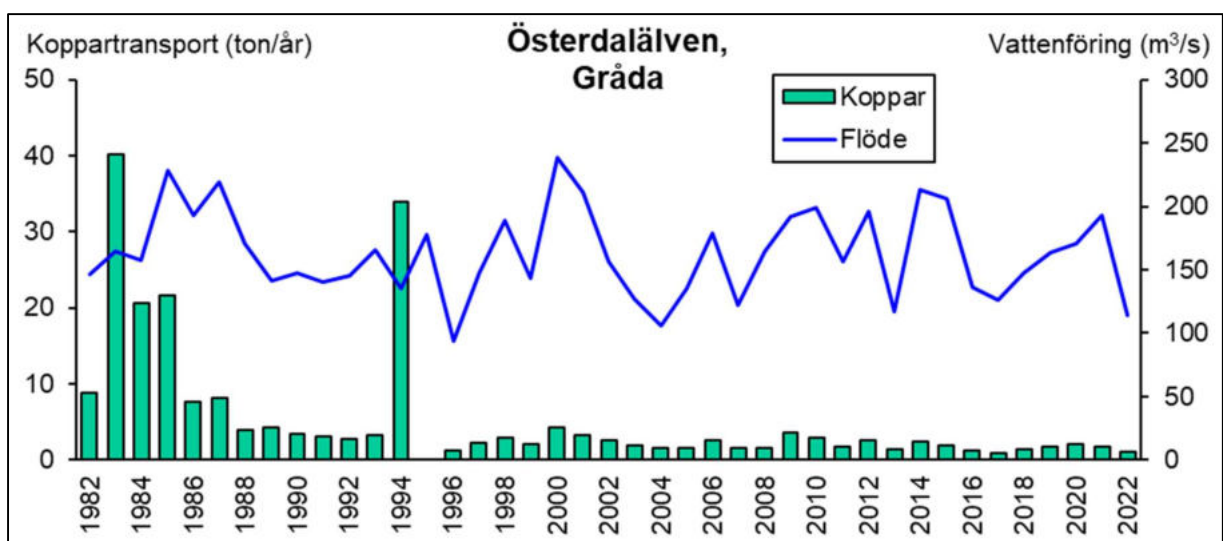
Figur 14. Årstransporter av kväve och årsmedelflöden i Västerdalälven vid Mockfjärd (station 8) åren 1965-2022. Heldragna linjer avser linjär regression.



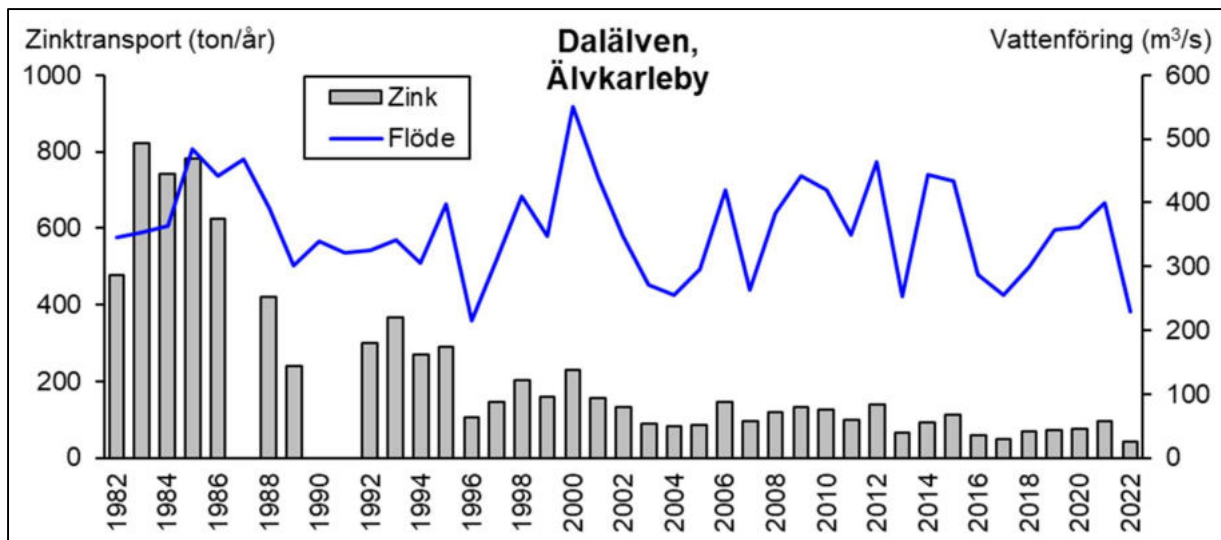
Figur 15. Årstransporter av organiskt material (analyserat som  $\text{KMnO}_4$  åren 1965-2011 och beräknat som TOC dividerat med faktorn 0,227 för åren 2012-2022) samt årsmedelflöden i Österdalälven vid Gråda (station 18) åren 1965-2022. Faktorn 0,227 avser medelvärdet av förhållandet mellan transporterna av TOC och  $\text{KMnO}_4$  åren 1987-2011. Heldragna linjer avser linjär regression.

#### Större transporter av främst koppar och zink vid 1980-talets mitt jämfört med senare år

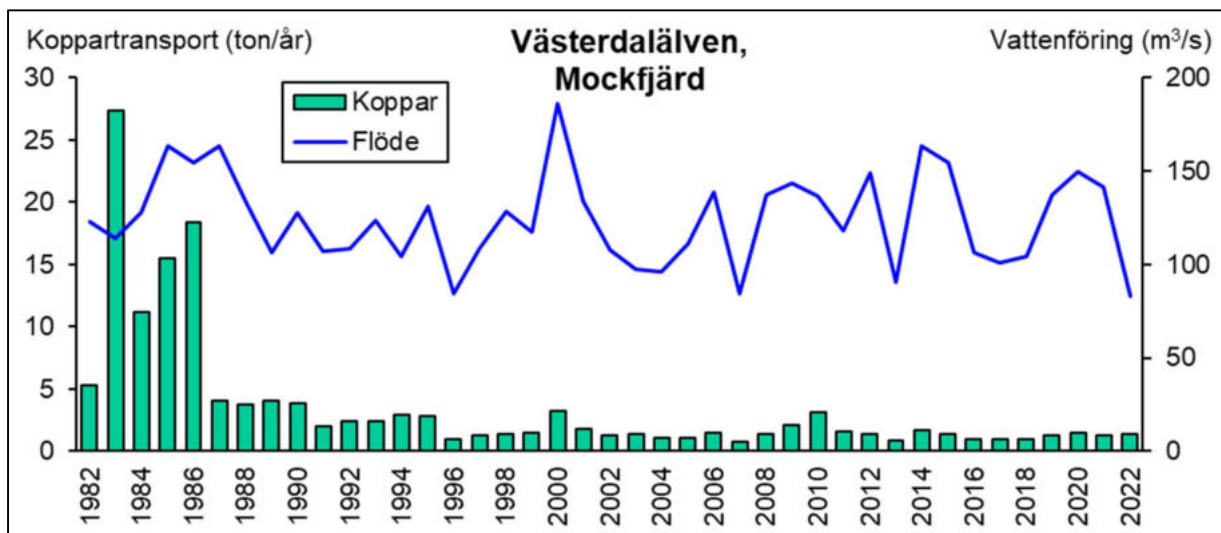
För metaller är tidsserierna, som finns att hämta via SLU:s hemsida, kortare än för fosfor och kväve samt organiskt material. Med några undantag har även transporterna av metaller oftast följt variationerna i vattenföring. Undantagen gäller främst koppar och zink, som förekom i större mängder vid tidsseriernas början under första hälften av 1980-talet. Detta gällde både koppar och zink i Österdalälven vid Gråda (se exemplet koppar i Figur 16) och Dalälven vid Älvkarleby (se exemplet zink i Figur 17) samt främst koppar i Västerdalälven vid Mockfjärd (Figur 18). I Österdalälven vid Gråda gällde det även bly och kadmium. Vid Älvkarleby kan minskande metalltransporter förklaras med att gruvdriften upphörde vid Falu gruva i december 1992. Dessutom vidtogs omfattande åtgärder för att minska metallläckaget åren efter nedläggningen inom ramen för det så kallade Faluprojektet (Naturvårdsverket 2010). Vid de uppströms belägna stationerna i Österdalälven vid Gråda och Västerdalälven vid Mockfjärd måste andra orsaker finnas.



Figur 16. Årstransporter av koppar och årsmedelflöden i Österdalälven vid Gråda (station 18) åren 1982-2022. För år 1995 saknas data på SLU:s hemsida.



Figur 17. Årstransporter av zink och årsmedelflöden i Dalälven vid Älvkarleby (station 38) åren 1982-2022. För åren 1987, 1990 och 1991 saknas data på SLU:s hemsida.



Figur 18. Årstransporter av koppar och årsmedelflöden i Västerdalälven vid Mockfjärd (station 8) åren 1982-2022.

Måttligt hög kväveförlust i Herrgårdsdammen och hög i Gruvbäcken, men låga fosforförluster  
 För flertalet provplatser med provtagning tolv gånger per år klassades 2022 års arealspecifika förluster av kväve (transporterade mängder per avrinningsområdesyta) som mycket låga eller låga. För Herrgårdsdammen (34A) bedömdes kväveförlusten som måttligt hög, medan den var hög i Gruvbäcken (station 22D). De arealspecifika förlusterna av fosfor klassades över lag som mycket låga eller låga. Mycket låga förluster av fosfor och kväve motsvarar läckaget från opåverkad skogsmark respektive fjällhed och fattiga skogsmarker. Låga förluster av fosfor och kväve motsvarar normalt läckage från "vanlig" respektive icke kvävemättad skogsmark. Måttligt höga kväveförluster motsvarar läckaget från hyggen, opåverkad myrmark och ogödslad vall, medan höga kväveförluster avspeglar läckage från åker i slättbygd.

Vid Älvkarleby, nära Dalälvens utlopp i Bottenhavet, beräknades de arealspecifika förlusterna till 0,040 kg/(ha, år) för fosfor och 1,4 kg/(ha, år) för kväve (2020-2022), vilket innebar mycket låga respektive låga förluster.

## VATTENKEMI

### NÄRINGSTILLSTÅND - FOSFOR

#### Mycket höga medelhalter av fosfor i Ljusterån och Broån samt extremt hög i Brunnsjön

Vid bedömning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999) var 2022 års medelhalter av totalfosfor låga (dock måttligt höga i Blålägan) i de övre delarna av avrinningsområdet (Öster- och Västerdalälven, övre diagrammet i Figur 19). Även längre ned i Dalälvens avrinningsområde och Gävlebukten (Bottenhavet) var fosforhalterna låga eller måttligt höga vid flertalet provplatser (nedre diagrammet i Figur 19). Vid följande fyra stationer bedömdes emellertid fosforhalterna som höga: Forssjön (S25), Forsån (34), Bollsjön (S26) och Årängsån (36). I Ljusterån (28) och Broån (31) överskreds gränsen för mycket höga fosforhalter. I Brunnsjön (S20) klassades fosforhalten till och med som extremt hög. Tillfälligt mycket höga fosforhalter uppmättes i Årängsån i juli (57 µg/l) och i Bollsjön i mars (60 µg/l). Tillfälligt extremt höga fosforhalter noterades i Ljusterån i maj (180 µg/l) och i Broån i juli (110 µg/l) och september (150 µg/l).

#### Påverkan av näringsämnen från jordbruk och enskilda avlopp samt reningsverk

Samtliga ovan nämnda provplatser med minst höga fosforhalter är belägna i jordbruksbygd, vilket även brukar vara förknippat med utsläpp från enskilda avlopp. Ljusterån och Årängsån är även recipienter (mottagare av utsläpp) för kommunala reningsverk (Säter respektive Horndal). Forssjön, Forsån och Bollsjön ligger i ett sammanhängande vattenområde mellan sjöarna Åsgarn och Bäsingen. Brunnsjön, som avvattnas av Broån, tar främst emot vatten från Mässingsboån, som är recipient för Vikmanshyttans reningsverk.

#### Otillfredsställande näringsstatus i Ljusterån, Broån och Bollsjön samt dålig i Brunnsjön för treårsperioden 2020-2022

Statusen avseende kvalitetsfaktorerna "Näringsämnen i vattendrag" och "Näringsämnen i sjöar" för treårsperioden 2020-2022 vid bedömning enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) var hög eller god för 48 av 60 provplatser i sjöar och rinnande vatten (80 %, Figur 20). För åtta stationer (13 %) bedömdes näringsstatusen som måttlig. Dessa åtta stationer var: Blålägan (13A), Tandån (K1) och Årängsån (36) samt sjöarna Långsjön (S9), Vikasjön (S15), Amungen (S19), Åsgarn (S24) och Forssjön (S25). Tre stationer (5 %) – Ljusterån (28), Broån (31) och Bollsjön (S26) - hade otillfredsställande näringsstatus. Den enda stationen (2 %) med dålig status var Brunnsjön (S20).

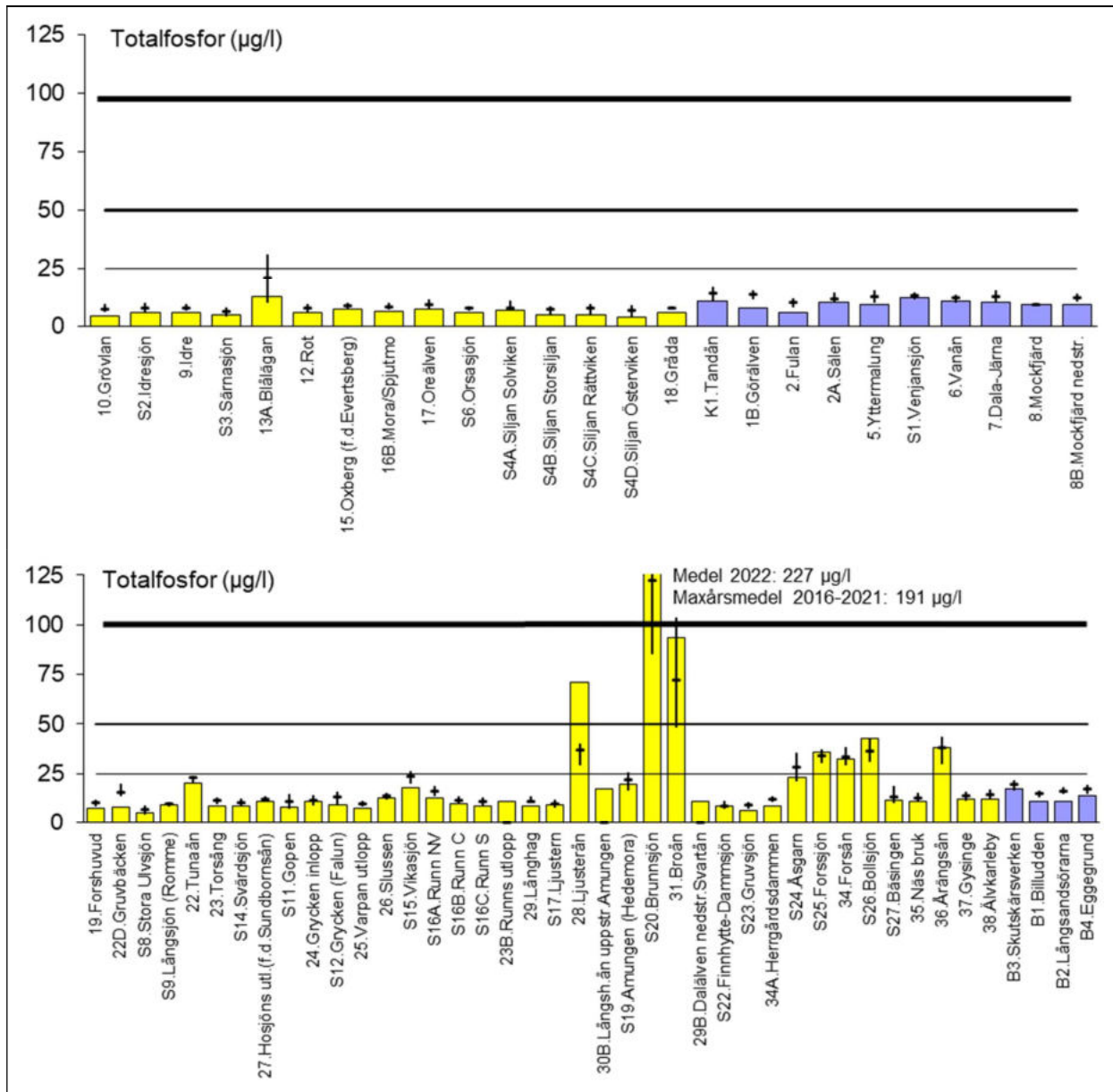
#### Förbättrad näringsstatus för sju stationer mellan treårsperioderna 2019-2021 och 2020-2022

För de fem stationerna Siljan, Rättviken (S4C), Yttermalung (5), Dala-Järna (7), Ljustern (S17) och Gruvsjön (S23) förbättrades näringsstatusen från god för treårsperioden 2019-2021 till hög för perioden 2020-2022. För samma treårsperioder förbättrades statusen för Görälven (1B) från måttlig till god och för Blålägan (13A) från otillfredsställande till måttlig.

#### Indikationer på interngödning i främst Bollsjön och Idresjön

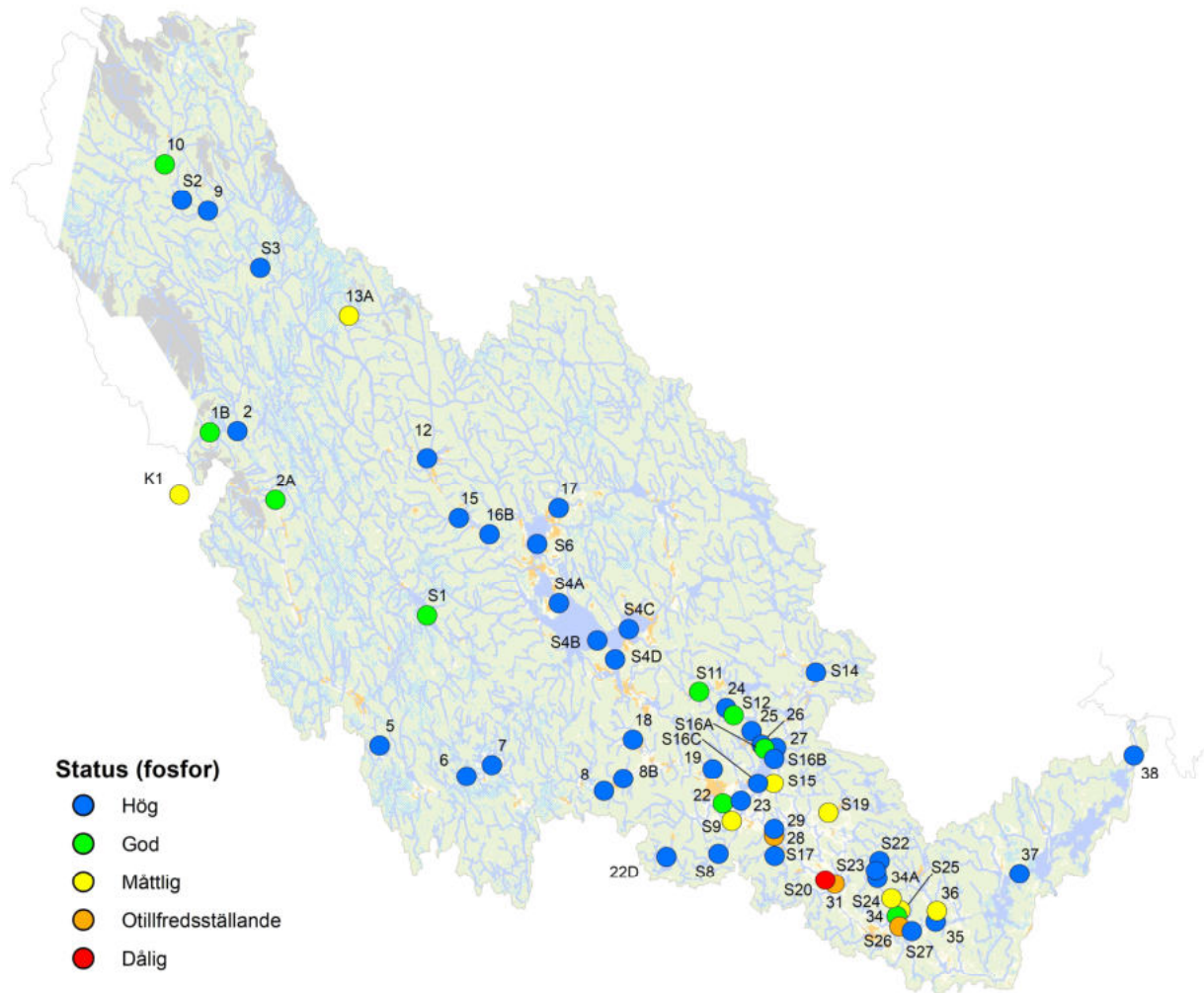
Vid jämförelse av 2022 års fosforhalter i bottenvatten (cirka en meter över botten) och ytligt vatten (0,5 meter) fanns indikationer på interngödning (fosforläckage från sedimentet vid syrebrist) i främst Bollsjön (S26), där fosforhalten var 14 gånger högre i bottenvattnet än på 0,5 meters djup (380 respektive 28 µg/l) i augusti samtidigt som syretillståndet bedömdes som syrefritt eller nästan syrefritt. I Idresjön (S2) var fosforhalten sju gånger högre i bottenvattnet jämfört med det ytligare vattnet (27 respektive 4 µg/l) i mars (under 80 cm is) samtidigt som det råde syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd. I Idresjön var fosforhalten förhöjd även i augusti (fyra gånger högre halt i bottenvattnet jämfört med det ytligare vattnet (30 respektive 7 µg/l) samtidigt som det råde syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd. Även i Svärdsjön (S14) var det fyra gånger högre fosforhalter i bottenvattnet jämfört med det ytliga vattnet (21 respektive 5 µg/l) i mars (under 75-80 cm is) samtidigt som det var syrefattigt. I Venjansjön (S1) och centrala Runn (S16B) i mars, Vikasjön (S15) i augusti och Bollsjön (S26) i oktober var fosforhalten tre gånger högre vid botten än vid ytan.





Figur 19. Årsmedelhalter av totalfosfor år 2022 (staplar) jämfört med normala värden (medelvärden samt lägsta respektive högsta årsmedelvärde föregående sexårsperiod 2016-2021) på 0,5 meters djup vid provplatser i den samordnade recipientkontrollen i Dalälvens avrinningsområde. Tunn linje markerar gränsen mellan måttligt höga och höga halter enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över medeltjock linje är halterna mycket höga och över tjock linje är de extremt höga. Under 12,5 µg/l är halterna låga. Olika färggrupper avser från vänster till höger provplatser inom delområdena Österdalälven respektive Västerdalälven (övre diagrammet) samt Dalälven respektive Bottenhavet (nedre diagrammet). För Runns utlopp (23B), Långhytteån uppströms Amungen (30B) och Dalälven nedströms Svartån (29B) saknas jämförelsedata eftersom dessa stationer ingår i kontrollprogrammet från och med år 2022. (Tandån tillhör egentligen avrinningsområdet Femundselva/Trysilelva/Klarälven.)

Lägre vattenföring gav generellt lägre fosformedelhalter år 2022 än sexårsperioden 2016-2021  
Jämfört med närmast föregående sexårsperiod (2016-2021) var 2022 års fosformedelhalter oftast något lägre (Figur 19). Generellt orsakades detta sannolikt av att 2022 års vattenföring i hela avrinningsområdet var lägre än under perioden 2016-2021 (se exempel i Figur 10). Lägre vattenföring (och mindre ytavrinning) ger mindre erosion från bottensediment och omgivande mark (fosfor är ofta partikelbunden). De största procentuella skillnaderna gällde Gruvbäcken (22D, -39 %), Görälven (1B, -32 %), Grövlan (10, -29 %) och Långsandsörarna (B2, -26 %). I främst Ljusterån (28, +78 %), men även Brunnsjön (S20, +19 %) var emellertid 2022 års fosforhalter avsevärt högre jämfört med närmast föregående sexårsperiod (Figur 19).



Figur 20. Klassning av status avseende kvalitetsfaktorerna "Näringsämnen i vattendrag" och "Näringsämnen i sjöar" (treårsmedelvärde 2020-2022) i enlighet med Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) på 0,5 meters djup vid provplatser i den samordnade recipientkontrollen i Dalälvens avrinningsområde. För identifiering av stationer se Tabell 1. © Lantmäteriet år 2023.

### Tidsserier

Tidsserier för vattenkemi återfinns i bilaga 8 (resultatsammanställningar per provplats).

För flertalet provplatser finns tidsserier för perioden 1990-2022. För Görälven (1B), Sälen (2A) och Mora/Spjutmo (16B) saknas data före år 2016 hos datavärden SLU. Av okänd anledning saknas 2012 års fosforhalter för flertalet stationer. Avvikande startår har:

- Österdalälven vid Gråda (18), Västerdalälven vid Mockfjärd (8) och Dalälven vid Älvkarleby (38) – 1965
- Dalälven vid Näs bruk (35) – 1969
- Gruvbäcken (22D) och Herrgårdsdammen (34A) – 1994
- Blålågan (13A) – 1996
- Tandån (K1) – 2000
- Siljan, Österviken (S4D) och de fyra kuststationerna (B1-B4) – 2013
- Västerdalälven nedströms Mockfjärd (8B) – 2016
- Runns utlopp (23B), Dalälven nedströms Svartån (29B) och Långshytteån uppströms Amungen (30B) - 2022

De flesta stationerna har under hela perioden haft låga, eller låga till måttligt höga, årsmedelhalter av fosfor (0,5 meters djup).

Provplatser där huvudsakligen måttligt höga till höga årsmedelhalter av fosfor förekommit är:

- Tunaån (22)
- Herrgårdsdammen (34A)
- Vikasjön (S15)
- Amungen, Hedemora (S19)
- Gruvsjön (S23)
- Åsgarn (S24)

Provplatser där även mycket höga eller till och med extremt höga (\*) årsmedelhalter av fosfor förekommit är:

- Gruvbäcken (22D)
- Ljusterån (28)
- Broån (31)\*
- Forsån (34)
- Årängså (36)\*
- Brunnsjön (S20)\*
- Forssjön (S25)
- Bollsjön (S26)

De stationer i sjöar där bottenvattnet under minst ett år haft särskilt höga årsmedelhalter av fosfor (motsvarande mycket höga eller extremt höga\* halter) är:

- Venjansjön (S1)
- Långsjön (S9)
- Vikasjön (S15)\*
- Runn NV (S16A)
- Amungen (S19)\*
- Brunnsjön (S20)\*
- Åsgarn (S24)\*
- Forssjön (S25)
- Bollsjön (S26)\*

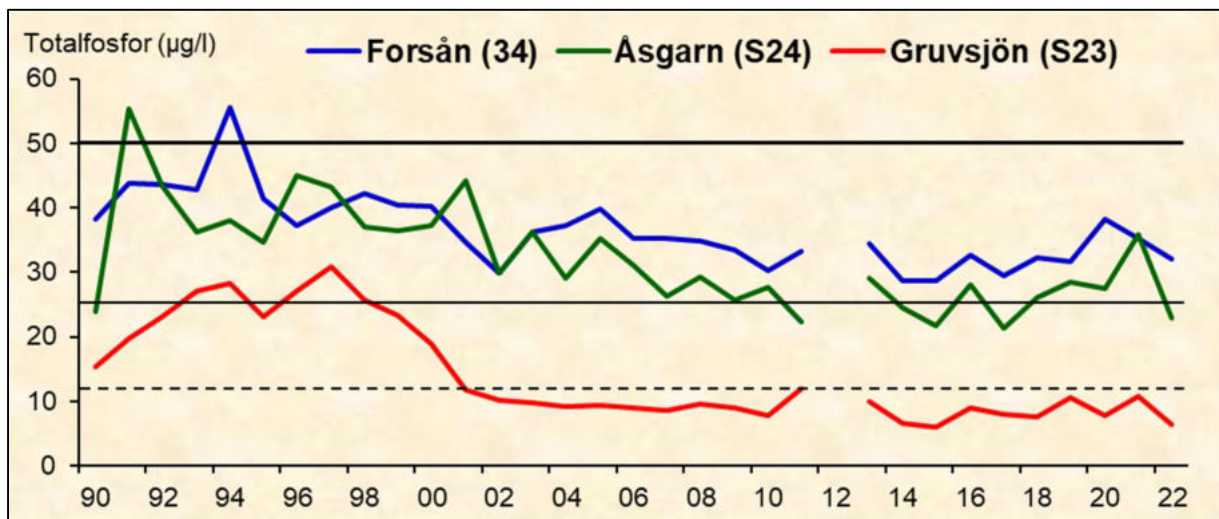
Statistiskt säkra minskande trender för årsmedelhalter av fosfor för drygt 20 % av stationerna  
Vid statistisk analys av tidsserierna framkom att minskande trender på trestjärnig signifikansnivå ( $p < 0,001$ ) förekom för nio stationer, på tvåstjärnig nivå ( $p < 0,01$ ) för fem stationer och på enstjärnig nivå ( $p < 0,05$ ) för en station. Orsaker till minskande fosforhalter kan vara till exempel uppförande av kommunala reningsverk (i början av 1970-talet), förbättrad standard på reningsverken, nedläggning av jordbruk, avfolkning av glesbygd, ökad användning av fosfatfria tvättmedel, förbättrad standard på enskilda avlopp och minskade utsläpp från industrier.

De nio stationerna med tydligast (trestjärnigt) minskande fosformedelhalter var:

- Västerdalälven vid Mockfjärd (8, Figur 22)
- Österdalälven vid Gråda (18, Figur 22)
- Forsån (34)
- Dalälven vid Näs bruk (35)
- Årängsån (36)
- Dalälven vid Älvkarleby (38, Figur 22)
- Långsjön (S9, 0,5 m)
- Gruvsjön (S23, 0,5 m)
- Åsgarn (S24, 0,5 m)

### Minskande fosforhalter vid provplatser i Forsåns avrinningsområde

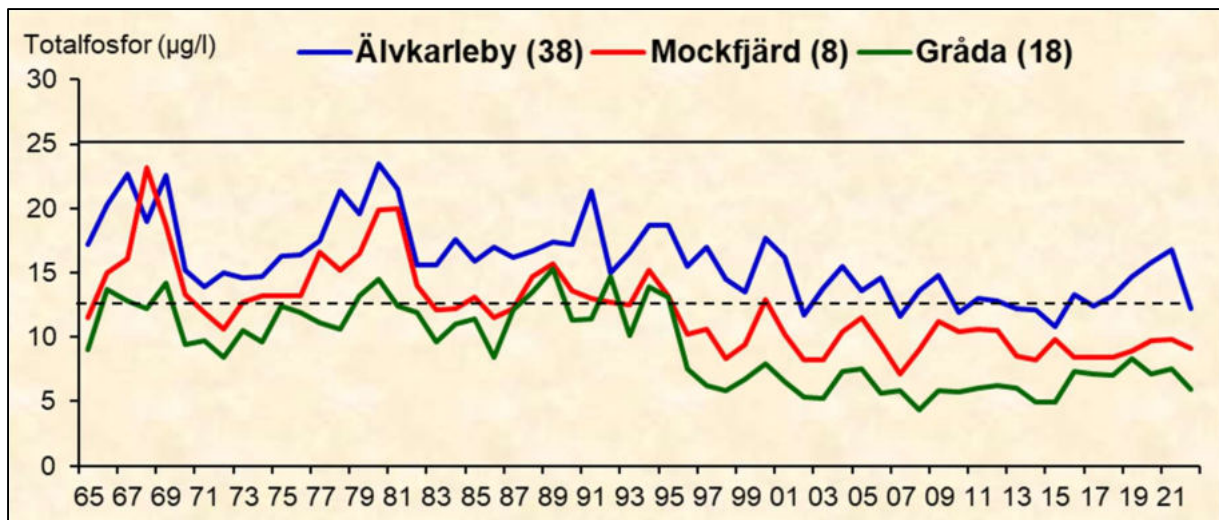
I Gruvsjön (S23, 0,5 m) ökade fosformedelhalterna från måttligt höga till höga under 1990-talet, men minskade därefter avsevärt till låga halter, vilket de var även år 2022 (Figur 21). Också vid de nedströms Gruvsjön belägna provplatserna Herrgårdsdammen (34A), Åsgarn (S24, 0,5 m, Figur 21) och Forssjön (S25, 0,5 m) samt dess utlopp Forsån (34, Figur 21) minskade fosforhalterna under åren 1990-2022.



Figur 21. Årsmedelhalter av totalfosfor i Gruvsjön (S23, 0,5 m), Åsgarn (S24, 0,5 m) och Forsån (34) åren 1990-2022. Streckad linje anger gränsen mellan låga och måttligt höga halter enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över tunn, heldragen linje är halterna höga och över tjock, heldragen linje är de mycket höga. För år 2012 saknas data hos datavärden SLU.

### Från måttliga till främst låga fosforhalter vid alla fyra stationerna med tidsserier från 1960-talet

Vid samtliga fyra stationer med tidsserier från mitten eller slutet av 1960-talet – Västerdalälven vid Mockfjärd (8, Figur 22) och Österdalälven vid Gråda (18, Figur 22) samt Dalälven vid Näs bruk (35) respektive Älvkarleby (38, Figur 22) – minskade medelhalterna av fosfor från måttligt höga till huvudsakligen låga under perioden 1965-2022. Den största minskningen skedde vid mitten av 1990-talet. År 2021 var dock fosforhalterna aningen högre på grund av något högre flöde och bedömdes vid Älvkarleby (38) som måttligt hög, men år 2022 var halten åter låg.



Figur 22. Årsmedelhalter av totalfosfor i Västerdalälven vid Mockfjärd (8), Österdalälven vid Gråda (18) och Dalälven vid Älvkarleby (38) åren 1965-2022. Streckad linje anger gränsen mellan låga och måttligt höga halter enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över heldragen linje är halterna höga.

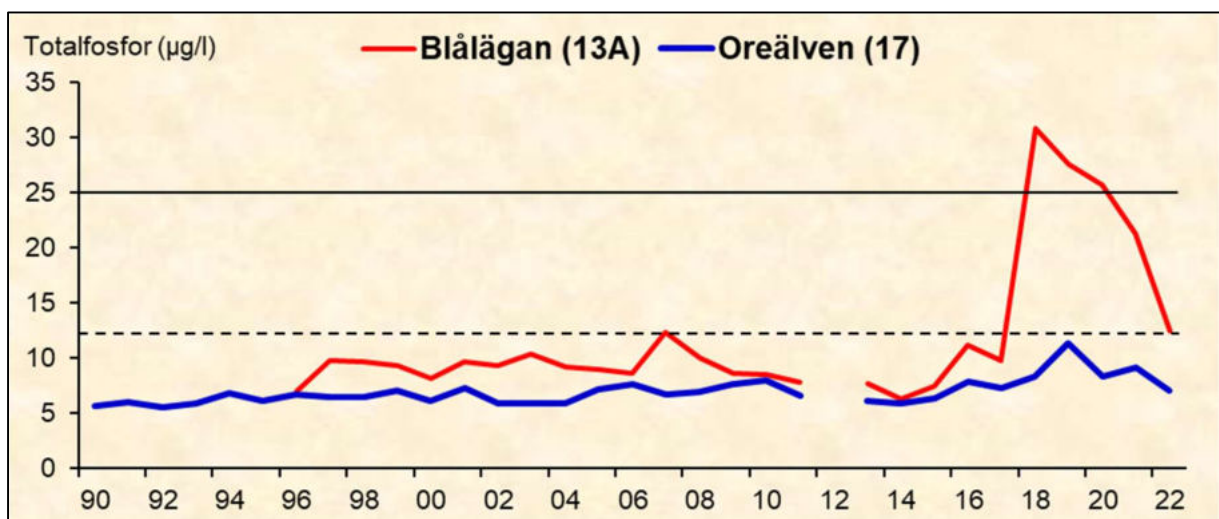
#### Statistiskt säkra ökande trender för årsmedelhalter av fosfor för knappt 20 % av stationerna

För en provplats - Oreälven (17, Figur 23) - noterades en trestjärnigt signifikant trend ( $p < 0,001$ ) mot ökande fosformedelhalter under perioden 1990-2022, men halterna var hela tiden låga. För elva stationer förekom ökande fosforhalter på enstjärnigt signifikansnivå ( $p < 0,05$ ).

#### Ökande fosforhalter i Blålägan efter skogsbranden sommaren 2018 åter minskande

I Blålägan (13A) ökade medelhalterna av fosfor från låga under perioden 1996-2017 till höga åren 2018-2020, sannolikt till följd av den omfattande skogsbranden på skjutfältet i Trängslet, Älvdalen, sommaren 2018. Därefter har halterna minskat och klassades år 2022 åter som låga, precis på gränsen till måttligt höga.

I Brunnsjön (S20, 0,5 m) noterades den högsta fosforhalten i tidsserien med startår 1990.



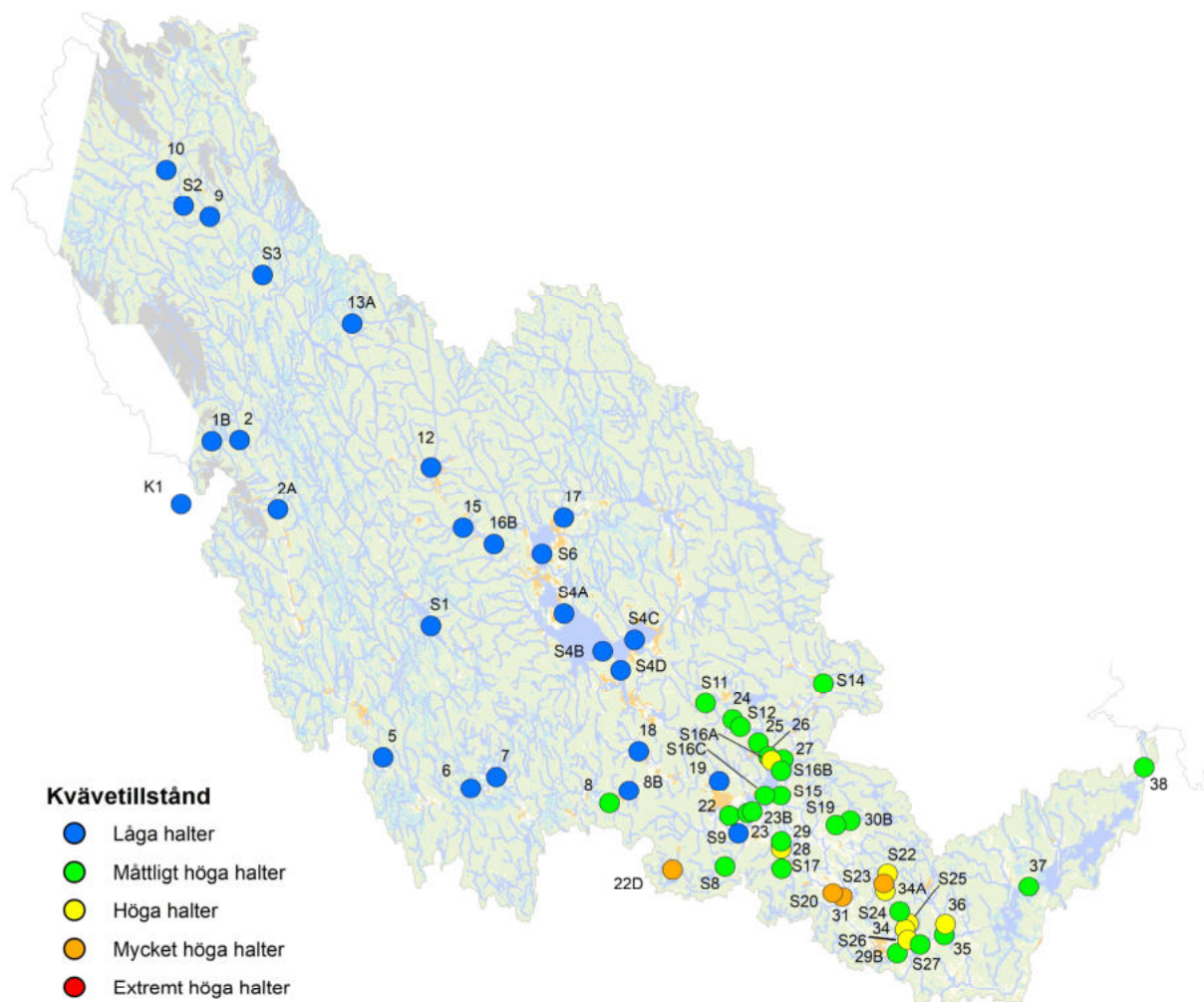
Figur 23. Årsmedelhalter av totalfosfor i Blålägan (13A) och Oreälven (17) åren 1996-2022 respektive 1990-2022. Streckad linje anger gränsen mellan låga och måttligt höga halter enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över heldragen linje är halterna höga. För år 2012 saknas data hos datavärden SLU.

**NÄRINGSTILLSTÅND - KVÄVE**Mycket höga kvävehalter i Gruvbäcken, Brunnsjön, Broån och Gruvsjön

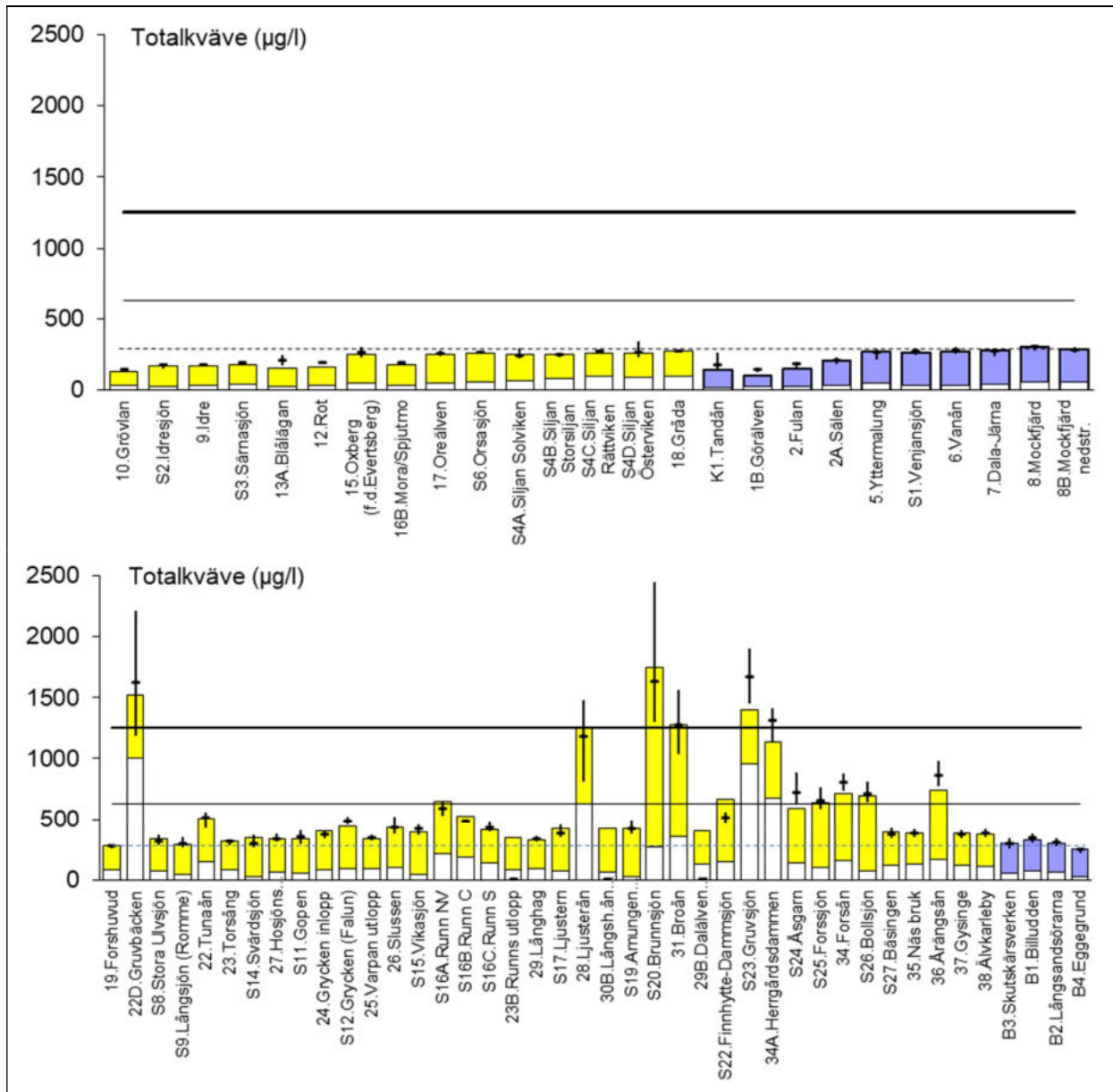
Vid bedömning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999) var 2022 års medelhalter av kväve låga i de övre delarna av avrinningsområdet (Öster- och Västerdalälven, Figur 24 samt övre diagrammet i Figur 25). Längre ned i Dalälvens avrinningsområde var kvävehalterna måttligt höga vid flertalet provplatser (Figur 24 samt nedre diagrammet i Figur 25). Vid följande åtta stationer bedömdes dock kvävehalterna som höga: Runn NV (S16A), Ljusterån (28), Finnhytte-Dammsjön (S22), Herrgårdsdammen (34A), Forssjön (S25), Forsån (34), Bollsjön (S26) och Årängsån (36). I Gruvbäcken (22D), Brunnsjön (S20), Broån (31) och Gruvsjön (S23) överskreds gränsen för mycket höga kvävehalter.

Tillförsel av kväve från jordbruk, enskilda avlopp, reningsverk och gruvverksamhet

Flertalet ovan nämnda provplatser med höga eller mycket höga kvävehalter ligger i jordbruksbygd, vilket även brukar vara förknippat med utsläpp från enskilda avlopp. Den nordvästra delen av Runn, Ljusterån och Årängsån är även recipienter (mottagare av utsläpp) för kommunala reningsverk (Främby, Säter respektive Horndal). Brunnsjön tar främst emot vatten från Mäsingsboån, som är recipient för Vikmanshyttans reningsverk. Broån är Brunnsjöns utlopp. Vid utloppen av Brunnsjön och Broån finns 30 % jordbruksmark i avrinningsområdet, vilket ger en avsevärd påverkan på vattnets kvalitet. Gruvbäcken, Finnhytte-Dammsjön, Gruvsjön och Herrgårdsdammen är emellertid inte nämnvärt påverkade av jordbruk (se nedan). Till Gruvsjön sker dock utsläpp från Garpenbergs reningsverk.

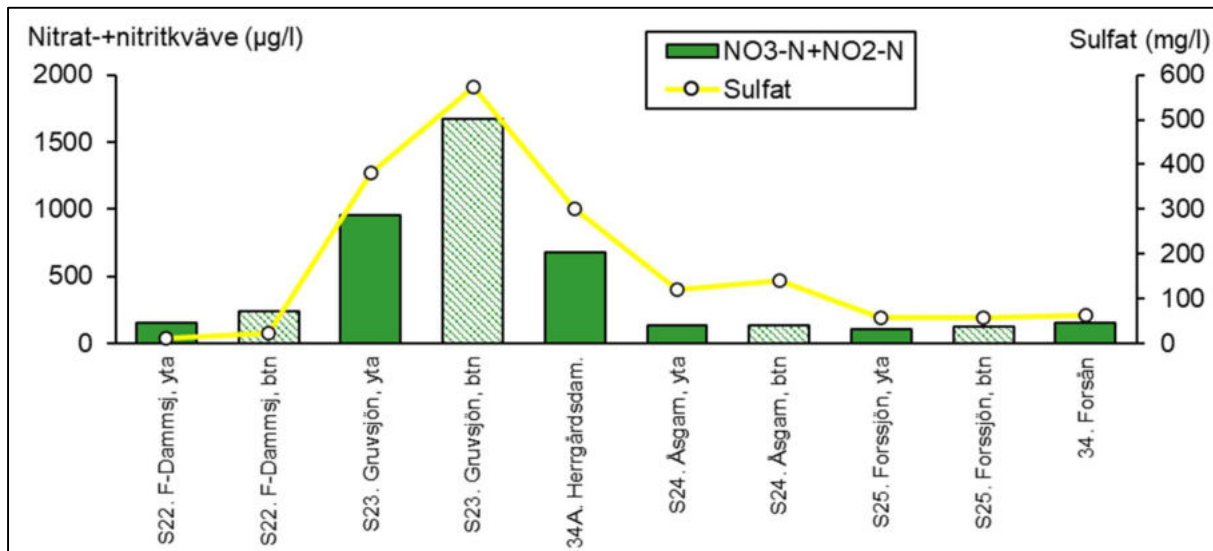


Figur 24. Tillståndsbedömning för kvävehalter (medelvärden år 2022) i enlighet med Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999) på 0,5 meters djup vid provplatser i den samordnade recipientkontrollen i Dalälvens avrinningsområde. För identifiering av stationer se Tabell 1. © Lantmäteriet år 2023.



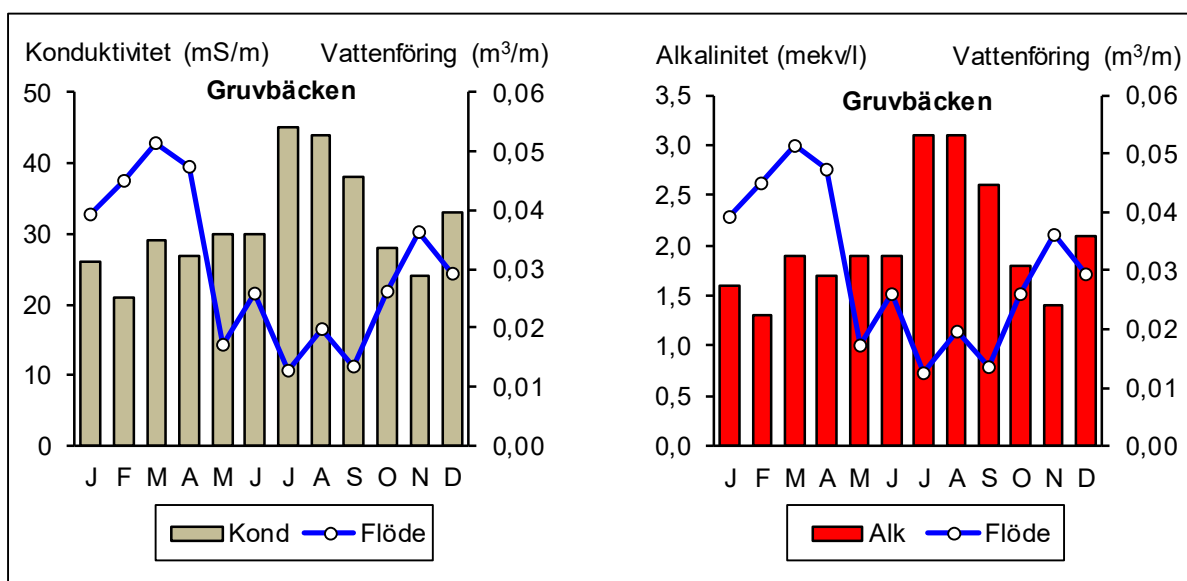
Figur 25. Årsmedelhalter av totalkväve år 2022 (staplar) jämfört med normala värden (medelvärden samt lägsta respektive högsta årsmedelvärde närmast föregående sexårsperiod 2016-2021) på 0,5 meters djup vid provplatser i den samordnade recipientkontrollen i Dalälvens avrinningsområde. Den vita delen av stapeln motsvarar andelen nitrit-+nitrat-kväve. Streckad linje anger gränsen mellan låga och måttligt höga halter enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över tunn, heldragen linje är halterna höga och över tjock, heldragen linje är de mycket höga. Olika färggrupper avser från vänster till höger provplatser inom delområdena Österdalälven respektive Västerdalälven (övre diagrammet) samt Dalälven respektive Bottenhavet (nedre diagrammet). För Runns utlopp (23B), Långshytteån uppströms Amungen (30B) och Dalälven nedströms Svartån (29B) saknas jämförelsedata eftersom dessa stationer ingår i kontrollprogrammet från och med år 2022. (Tandån tillhör egentligen avrinningsområdet Femundsälva/Trysilelva/Klarälven.)

Förhöjda värden för kväve, konduktivitet och sulfat påvisar sprängning vid Garpenbergsgruvan i Gruvsjön, och den nedströms belägna Herrgårdsdammen, förelåg 60-70 % av kvävet som nitrit+nitratkväve (Figur 25) samtidigt som värdena för konduktivitet och sulfat (Figur 26) var förhöjda. Detta är typiskt för påverkan från sprängning och beror på den pågående verksamheten vid Garpenbergsgruvan (Boliden Mineral). Åsgarn, Forssjön, Forsån (och Bollsjön) ligger nedströms Gruvsjön och Herrgårdsdammen, mellan Garpenbergsån och Bäsingen, och påverkas i minskande grad av verksamheten vid Garpenbergsgruvan (Figur 26).



Figur 26. Medelvärden för halter av nitrat+nitritkväve samt sulfat vid provplatser i delavrinningsområdet Forsån i den samordnade recipientkontrollen i Dalälvens avrinningsområde år 2022.

Orsaken till förhöjda värden för kväve, konduktivitet och alkalinitet i Gruvbäcken inte klarlagd  
Även vid Gruvbäcken (Tuna-Hästberg) har det tidigare förekommit gruvdrift, men järnmalmsgruvan lades ned år 1968. I detta område finns även en leverantör av grus och jord, som tidigare tagit emot avloppsslam för kompostering. Orsaken till de förhöjda värdena för kväve samt konduktivitet (Figur 27) och alkalinitet (Figur 27) i Gruvbäcken är inte helt klarlagd, men bland annat de låga vattentemperaturerna och det svagt färgade vattnet sommartid påvisar tydlig grundvattenpåverkan.



Figur 27. Värden för konduktivitet (salthalt) och alkalinitet samt modellerade flöden från delavrinningsområde 63382 i Gruvbäcken (22D) samt modellerade flöden (SMHI, HYPE-version 5-19-0, delavrinningsområde med SUBID 63382) i den samordnade recipientkontrollen i Dalälvens avrinningsområde år 2022.

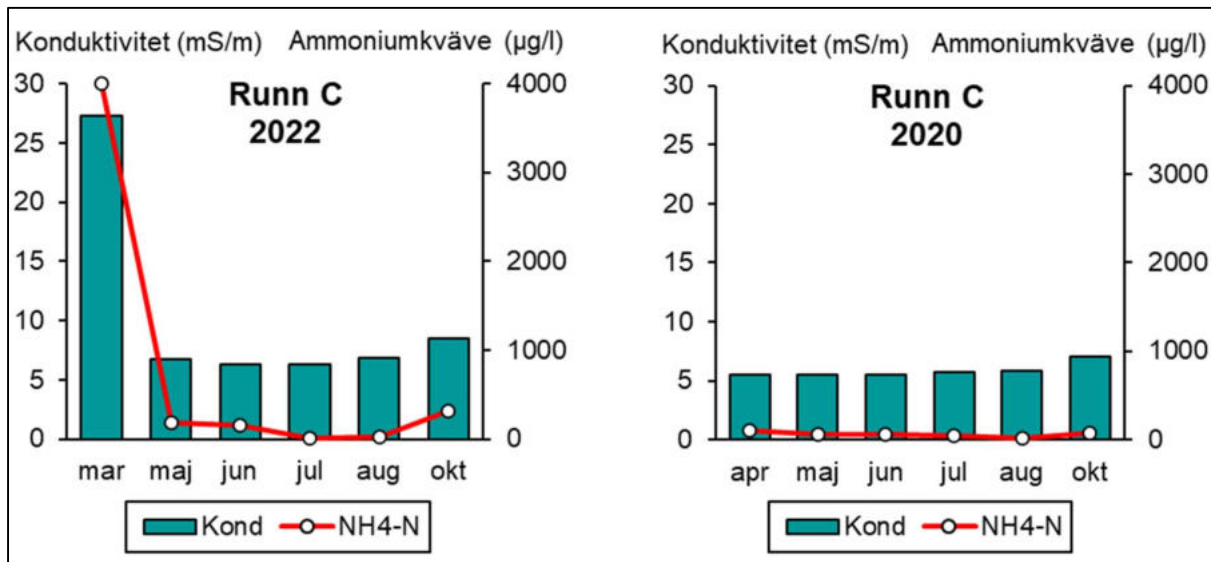


Halterna av ammoniumkväve är ofta förhöjda nedströms kommunala avloppsreningsverk, men påslag kan även förekomma från enskilda avlopp och gödsel. Ammoniumkväve är kraftigt syreförbrukande och kan under vissa betingelser omvandlas till ammoniak. Både ammonium och ammoniak kan vara giftigt för fisk.

Ammoniumkvävehalterna i centrala Runn visade tydlig avloppspåverkan i mars 2022

År 2022 noterades liksom tidigare år (2016-2019 och 2021) mycket hög halt av ammoniumkväve i bottenvattnet på 28 meters djup i centrala Runn (S16B) vid vårvinterprovtagningen, som gjordes från is i mars (se år 2022 i Figur 28). Samtidigt var även värdena för konduktivitet (se år 2022 i Figur 28) och alkalinitet förhöjda, vilket påvisar genomslag av avloppsvatten från Främby reningsverk (Falun). År 2020 kunde provtagningen inte utföras från is. Detta medförde en avsevärt bättre vattenkvalitet, eftersom vattenmassan var omblandad, och ingen påverkan av avloppsvatten syntes (Figur 28).

Även i bottenvattnet på fyra meters djup i nordvästra delen av Runn (S16A) förekom hög halt av ammoniumkväve samt något förhöjda värden för alkalinitet och konduktivitet i oktober 2022 som troligen orsakades av påverkan av avloppsvatten från Främby reningsverk.



Figur 28. Värden för konduktivitet (salthalt) och ammoniumkväve i centrala Runn (S16B, en meter över botten) vid 2022 och 2020 års provtagningar i den samordnade recipientkontrollen i Dalälvens avrinningsområde.

Eventuellt genomslag av avloppsvatten från Sätters reningsverk i Ljusterån i januari och maj

Tidigare år (2016-2019 och 2021) har påverkan av avloppsvatten (Sätters reningsverk) även konstaterats i Ljusterån (28), men även där var ammoniumkvävehalterna lägre år 2020 (maximalt 290 µg/l, vilket klassas som måttligt hög halt) och inträffade inte i samband med förhöjd konduktivitet och/eller alkalinitet. År 2022 uppmättes måttligt höga halter av ammoniumkväve i januari (280 µg/l) och maj (440 µg/l) samtidigt med förhöjda konduktivitet och alkalinitet, varför genomslag av avloppsvatten från reningsverket inte kan uteslutas.

Höga ammoniumkvävehalter i Bollsjöns och Bäsingens bottenvatten i samband med syrebrist

Som nämnts ovan noterades mycket hög halt av ammoniumkväve i bottenvattnet i centrala Runn (S16B) i mars (4000 µg/l) samt hög halt i bottenvattnet i nordvästra delen av Runn i oktober (980 µg/l). Bottenvattnet hade höga halter av ammoniumkväve även i Bollsjön (S26) och Bäsingens (S27) i augusti (940 respektive 530 µg/l) i samband med syrebrist. I Bollsjön och Bäsingens finns inga kända punktkällor som kan vara orsaken till de förhöjda halterna av ammoniumkväve, varför dessa troligen beror på syrebristen.

### Måttligt höga halter av ammoniumkväve i bottenvattnet i flera sjöar

I bottenvattnet i vissa andra sjöar förekom måttligt höga halter av ammoniumkväve, oftast i samband med syrebrist. Detta gällde Venjansjön (S1) i mars, Idresjön (S2) i mars, Amungen (S19) i augusti, Gruvsjön (S23) i både mars, maj, augusti och oktober samt Bollsjön (S26) i maj och oktober.

### Bedömningsgrunden för ammoniakkväve överskreds i Brunnsjön

Omräkning utifrån ammoniumkvävehalter, pH-värden och temperaturer gav halter av ammoniakkväve som överskred bedömningsgrunden för särskilda förorenande ämnen i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) endast i Brunnsjön (S20), där årsmedelhalten var 3,3 µg/l på 0,5 meters djup, 1,5 µg/l i bottenvattnet på 3 meters djup. De gränsvärden som anges i föreskrifterna är 1,0 µg/l som årsmedelvärde och 6,8 µg/l som maximalt enskilt värde. Orsaken till detta var att kraftig algblomning/fotosyntes drev upp pH-värdet.

### Jämfört med perioden 2016-2021 var 2022 års kvävehalter oftast på samma eller lägre nivå

Jämfört med närmast föregående sexårsperiod (2016-2021) var 2022 års medelhalter av totalkväve för flertalet provplatser på ungefär samma eller något lägre nivå (Figur 25). Den största procentuella skillnaden gällde Görälven (1B, -21 %). Provplatser där 2022 års kvävehalter (Figur 25) var högre än närmast föregående sexårsperiod (2016-2021) var främst Finnhytte-Dammsjön (S22, +20 %).

## Tidsserier

Tidsserier för vattenkemi återfinns i bilaga 8 (resultatsammanställningar per provplats).

För flertalet provplatser finns tidsserier för perioden 1990-2022. För Görälven (1B), Sälen (2A) och Mora/Spjutmo (16B) saknas data före år 2016 hos datavärden SLU. Avvikande startår har:

- Österdalälven vid Gråda (18), Västerdalälven vid Mockfjärd (8) och Dalälven vid Älvkarleby (38) – 1965
- Dalälven vid Näs bruk (35) – 1969
- Gruvbäcken (22D) och Herrgårdsdammen (34A) – 1994
- Blålågan (13A) – 1996
- Tandån (K1) – 2000
- Siljan, Österviken (S4D) och de fyra kuststationerna (B1-B4) - 2013
- Västerdalälven nedströms Mockfjärd (8B) – 2016
- Runns utlopp (23B), Dalälven nedströms Svartån (29B) och Långshytteån uppströms Amungen (30B) - 2022

De flesta stationerna har under hela perioden haft låga eller måttligt höga årsmedelhalter av kväve (0,5 meters djup).

Provplatser med huvudsakligen måttligt höga till höga årsmedelhalter av kväve har varit:

- Tunaån (22)
- Forsån (34)
- Svärdsjön (S14)
- Vikasjön (S15)
- Runn NV (S16A)
- Amungen, Hedemora (S19)
- Åsgarn (S24)
- Forssjön (S25)

Provplatser där även mycket höga eller extremt höga (\*) årsmedelhalter av kväve förekommit:

- Ljusterån (28)
- Broån (31) \*
- Herrgårdsdammen (34A)
- Årängså (36)
- Brunnsjön (S20)
- Finnhytte-Dammsjön (S22)
- Gruvsjön (S23)
- Bollsjön (S26)

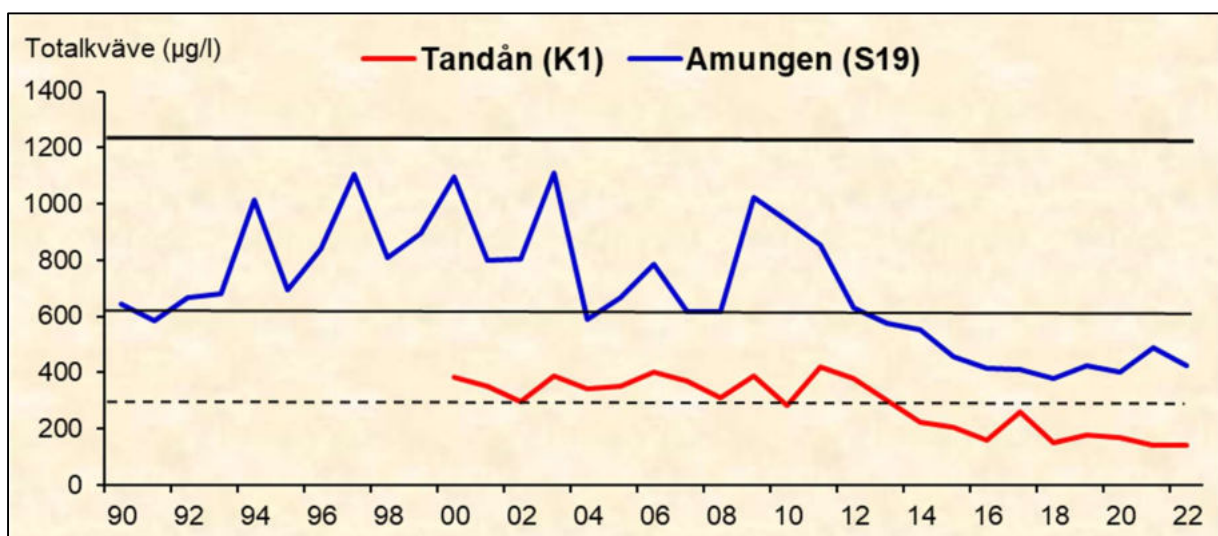
### Statistiskt säkerställda minskande trender för årsmedelhalter av totalkväve vid 14 stationer

Vid statistisk analys av tidsserierna för totalkväve framkom att minskande trender på trestjärnig nivå ( $p < 0,001$ ) förekom vid följande sex stationer:

- Grövlan (10)
- Österdalälven vid Gråda (18)
- Dalälven vid Näs bruk (35)
- Tandån (K1, Figur 29)
- Långsjön (S9, 0,5 m)
- Amungen (S19, 0,5 m, Figur 29)

Svagare trender mot minskande årsmedelhalter av kväve på tvåstjärnig nivå ( $p < 0,01$ ) förekom för Fulan (2), Österdalälven vid Idre (9), Österdalälven vid Oxberg (f.d. Evertsberg, 15), Broån (31) och Idresjön (S2, 0,5 m) och på enstjärnig nivå ( $p < 0,05$ ) för Västerdalälven vid Mockfjärd (8), Dalälven vid Älvkarleby (38) och Forssjön (S25, 0,5 m).

Orsaker till minskande kvävehalter kan vara till exempel förbättrad standard på avloppsanläggningar, minskad gödsling av jordbruksmark och minskade utsläpp från avloppsreningsverk, industrier och flygplats. I Tandån (K1) minskade kvävehalterna från måttligt höga till låga mellan åren 2013 och 2014 (Figur 29) troligen på grund av överledning av avloppsvatten till Sälkfällets avloppsreningsverk. I sjön Amungen (S19, 0,5 m) minskade kvävehalterna från huvudsakligen höga under perioden 1990-2012 till måttligt höga därefter (Figur 29). Till sjön Amungen rinner Långshytteån som är recipient för ett avloppsreningsverk (Långshyttan) och stålverket Erasteel Kloster AB.



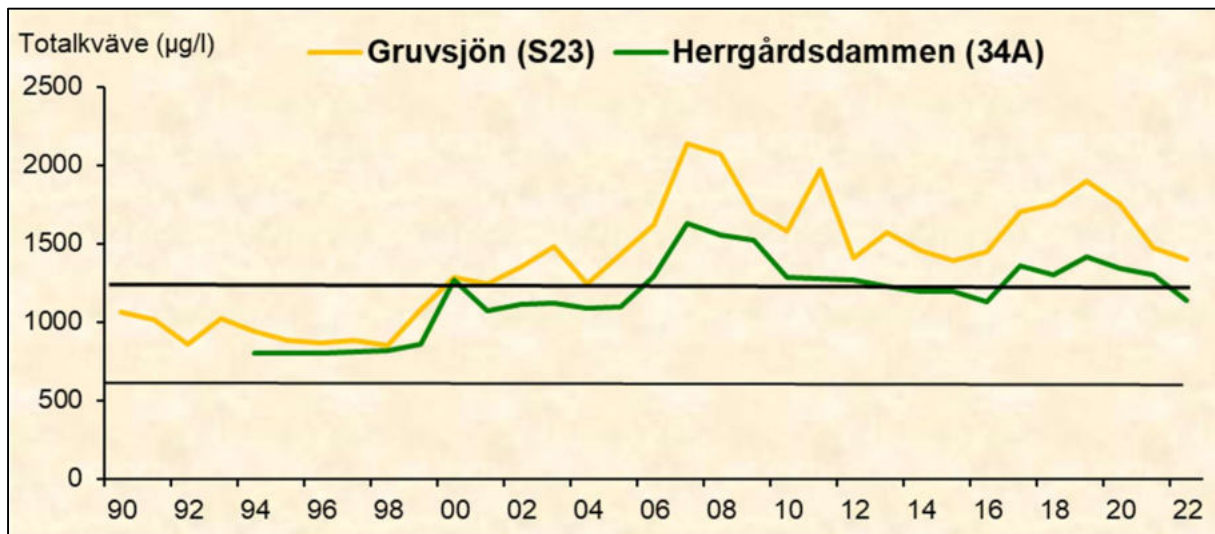
Figur 29. Årsmedelhalter av totalkväve i Tandån (K1) och Amungen (S19, 0,5 m) åren 2000-2022 respektive 1990-2022. Streckad linje markerar gränsen mellan låga och måttligt höga halter enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över tunn, heldragen linje är halterna höga och över tjock, heldragen linje är de mycket höga.

### Statistiskt säkerställda ökande trender för årsmedelhalter av totalkväve för fem stationer

För fem provplatser noterades signifikanta trender mot ökande kvävehalter, varav för Stora Ulvsjön (S8, 0,5 m) endast på enstjärnig nivå ( $p < 0,05$ ), samt för centrala Runn (S16B, 0,5 m) och Ljustern (S17, 0,5 m) på tvåstjärnig nivå ( $p < 0,01$ ).

### Trestjärnigt signifikant ökande trender för kvävehalter i Gruvsjön och Herrgårdsdammen

I Gruvsjön (S23, 0,5 m, Figur 30) och den nedströms belägna Herrgårdsdammen (34A, Figur 30) ökade emellertid kvävehalterna på trestjärnig nivå ( $p < 0,001$ ) från höga till mycket höga halter. Vissa år, bland annat 2002, har dock kvävehalterna klassats som måttligt höga. Det är en intressant iakttagelse att kvävehalterna i Gruvsjön började öka sedan fosforhalterna minskat. Detta kan eventuellt vara en effekt av att den minskade fosfortillgången medför en mindre primärproduktion och därmed lägre förbrukning av kväve. Till Gruvsjön sker utsläpp från gruvverksamhet (Boliden Mineral) och ett avloppsreningsverk (Garpenberg).



Figur 30. Årsmedelhalter av totalkväve i Gruvsjön (S23, 0,5 m) och Herrgårdsdammen (34A) åren 1990-2022 respektive 1994-2022. Tunn linje markerar gränsen mellan måttligt höga och höga halter enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över den tjockare linjen är halterna mycket höga. Under 300 µg/l är halterna låga.

### Statistiskt säkra minskande trender för årsmedelhalter av ammoniumkväve vid tio stationer

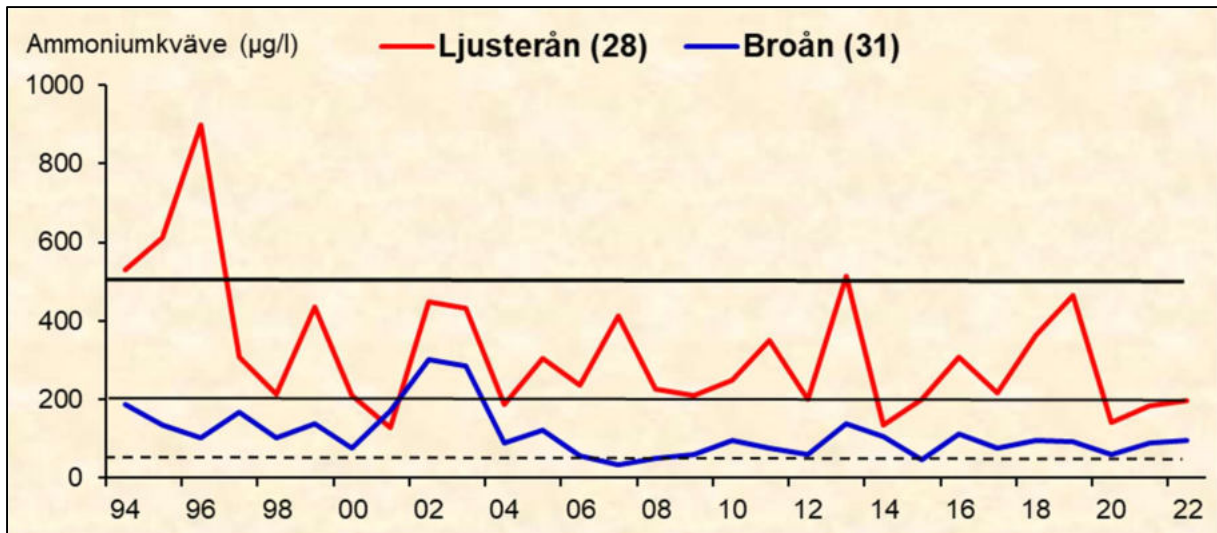
Vid statistisk analys av tidsserierna för ammoniumkväve framkom att minskande trender på trestjärnig nivå ( $p < 0,001$ ) förekom vid följande fem stationer:

- Tandån (K1)
- Idresjön (S2, 0,5 m)
- Runn S (S16C, 0,5 m)
- Finnhytte-Dammsjön (S22, 0,5 m)
- Forssjön (S25, 0,5 m)

Svagare trender mot minskande årsmedelhalter av ammoniumkväve på tvåstjärnig nivå ( $p < 0,01$ ) förekom för Amungen (S19, 0,5 m) och på enstjärnig nivå ( $p < 0,05$ ) för Slussen (26), Ljusterån (28, Figur 31), Broån (31, Figur 31) och Bollsjön (S26, 0,5 m).

### Från höga till varierande måttligt höga och låga halter av ammoniumkväve i Ljusterån

Oftast minskade halterna av ammoniumkväve från låga till mycket låga eller inom mycket låga halter. I Ljusterån (28, Figur 31) minskade dock halterna från höga till varierande måttligt höga och låga under perioden 1994-2022. Orsaken till detta skulle kunna vara minskat genomslag av avloppsvatten från Sätters reningsverk. Vid Slussen (26) och Broån (31, Figur 31) minskade halterna från måttligt höga till huvudsakligen låga under samma period.



Figur 31. Årsmedelhalter av ammoniumkväve i Ljusterån (28) och Broån (31) åren 1994-2022. Streckad linje anger gränsen mellan mycket låga och låga halter enligt KM Lab (2000). Över tunn, heldragen linje är halterna måttligt höga och över den tjockare, heldragna linjen är de höga.

Statistiskt säkra ökande trender för ammoniumkväve för elva stationer, men mycket låga halter  
 Statistiskt säkra ökande trender för ammoniumkväve på trestjärnig signifikansnivå ( $p < 0,001$ ) noterades för Västerdalälven vid Mockfjärd (8), Dalälven vid Forshuvud (19) och Gopen (S11, 0,5 m). På tvåstjärnig nivå ( $p < 0,01$ ) gällde det Oreälven (17), Dalälven vid Torsång (23) och Långhag (29) respektive Näs bruk (35) och på enstjärnig nivå ( $p < 0,05$ ) Västerdalälven vid Dala-Järna (7), Österdalälven vid Idre (9), Gryckens inlopp (24) och Venjansjön (S1, 0,5 m). I samtliga fall ökade halterna inom klassen mycket låga halter.

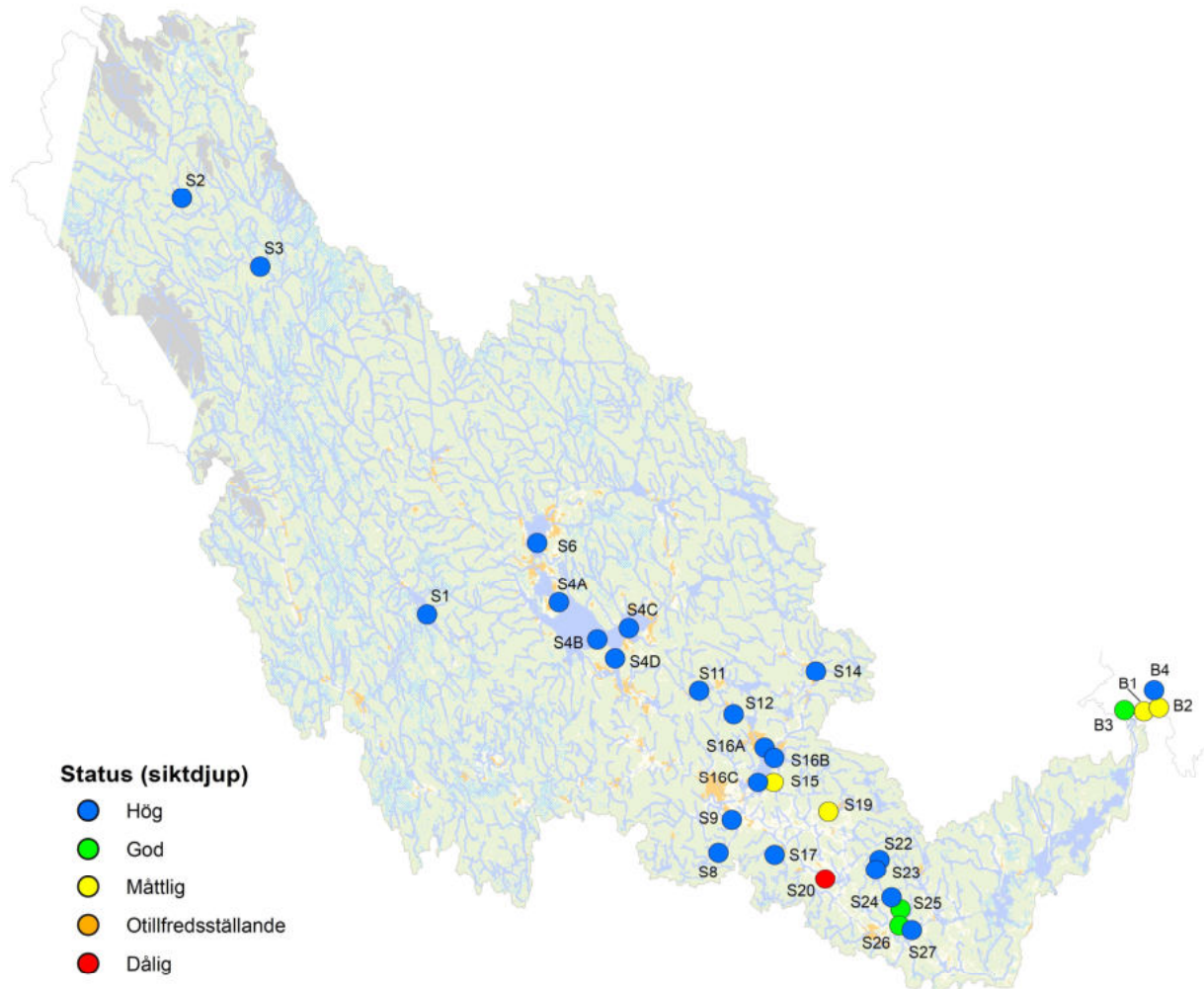


Dalälven vid Näs bruk (station 35, foto: SGS).

## SIKTDJUP OCH KLOROFYLL

Siktdjupet i sjöar är ett mått på vattnets optiska egenskaper och kan bland annat användas vid uppskattning av bottenvegetationens potentiella utbredning i djupled. Siktdjupet beror dels på förekomsten av plankton, dels på vattnets färg och grumlighet. Klorofyllhalten används som ett mått på primärproduktionen (alger/växtplankton) i sjöar och ingår som en parameter för bedömning av sjöars näringsstatus.

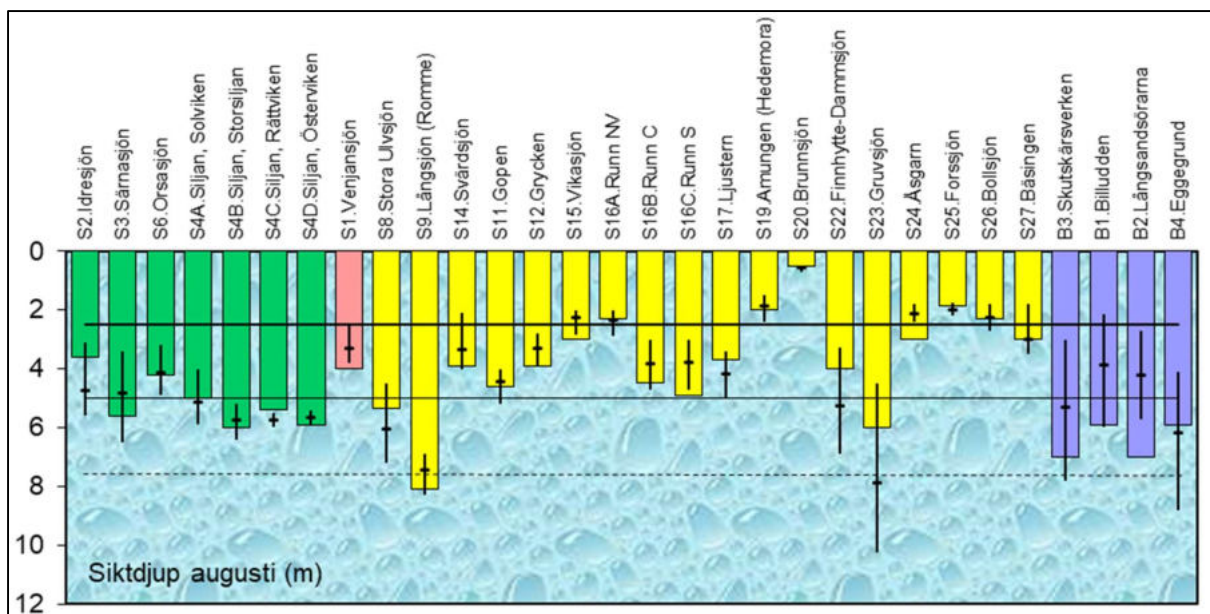
När det är is på sjöarna är det praktiskt svårt att mäta siktdjupet. Vid provtagningen i mars 2022 var det is på samtliga undersökta sjöar. För de sjöar som bara provtas i mars och augusti finns därför bara siktdjupsvärden från augusti. För jämförbarhetens skull redovisas därför i Figur 33 bara augustivärden för alla sjöar. Dessutom tas prover för analys av klorofyll bara i augusti.



Figur 32. Klassning av status avseende kvalitetsfaktorerna "Siktdjup i sjöar" och "Siktdjup i kustvatten och vatten i övergångszon" (treårsmedelvärde 2020-2022) i enlighet med Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) vid provplatser i sjöar och kustvatten i den samordnade recipientkontrollen i Dalälvens avrinningsområde. För identifiering av stationer se Tabell 1. © Lantmäteriet år 2023.

### Dålig status för siktdjup i Brunnsjön

Statusen avseende kvalitetsfaktorn "Siktdjup i sjöar" för treårsperioden 2020-2022 vid bedömning i enlighet med Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) redovisas i Figur 32. För 23 av 26 provplatser i sjöar (88 %) bedömdes statusen som minst god och oftast hög. Vikasjön (S15) och Amungen (S19) erhöll måttlig status. För Brunnsjön (S20) klassades siktdjupsstatusen som dålig. För de fyra kuststationerna i Bottenhavet bedömdes statusen avseende kvalitetsfaktorn "Siktdjup i kustvatten och vatten i övergångszon" som måttlig för Billudden (B1) och Långsandsörarna (B2), god för Skutskärsverken (B3) och hög för Eggegrund (B4).



Figur 33. Siktdjup i augusti 2022 (staplar) jämfört med normala värden (medelvärden samt lägsta respektive högsta augustivärde närmast föregående sexårsperiod 2016-2021) vid provplatser i den samordnade recipientkontrollen i Dalälvens avrinningsområde. Streckad linje markerar gränsen mellan mycket stort och stort siktdjup enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över tunn, heldragen linje är siktdjupet måttligt och över tjock, heldragen linje är det litet. Siktdjup under en meter bedöms som mycket litet. Olika färggrupper avser från vänster till höger provplatser inom delområdena Österdalälven (grönt), Västerdalälven (rosa), Dalälven (gult) och Bottenhavet (blått).

#### Siktdjup varierande mellan 0,5 m i Brunnsjön och 8,1 m i Långsjön

Vid samtliga provplatser i sjöar inom delområdena Österdalälven och Västerdalälven var siktdjupet måttligt eller stort i augusti 2022 (Figur 33). I sjöarna i delområdet Dalälven varierade siktdjupet mellan mycket litet (0,5 m) i Brunnsjön (S20) och mycket stort i Långsjön (S9, 8,1 m). Flertalet sjöar i delområdet Dalälven hade dock litet eller måttligt siktdjup.

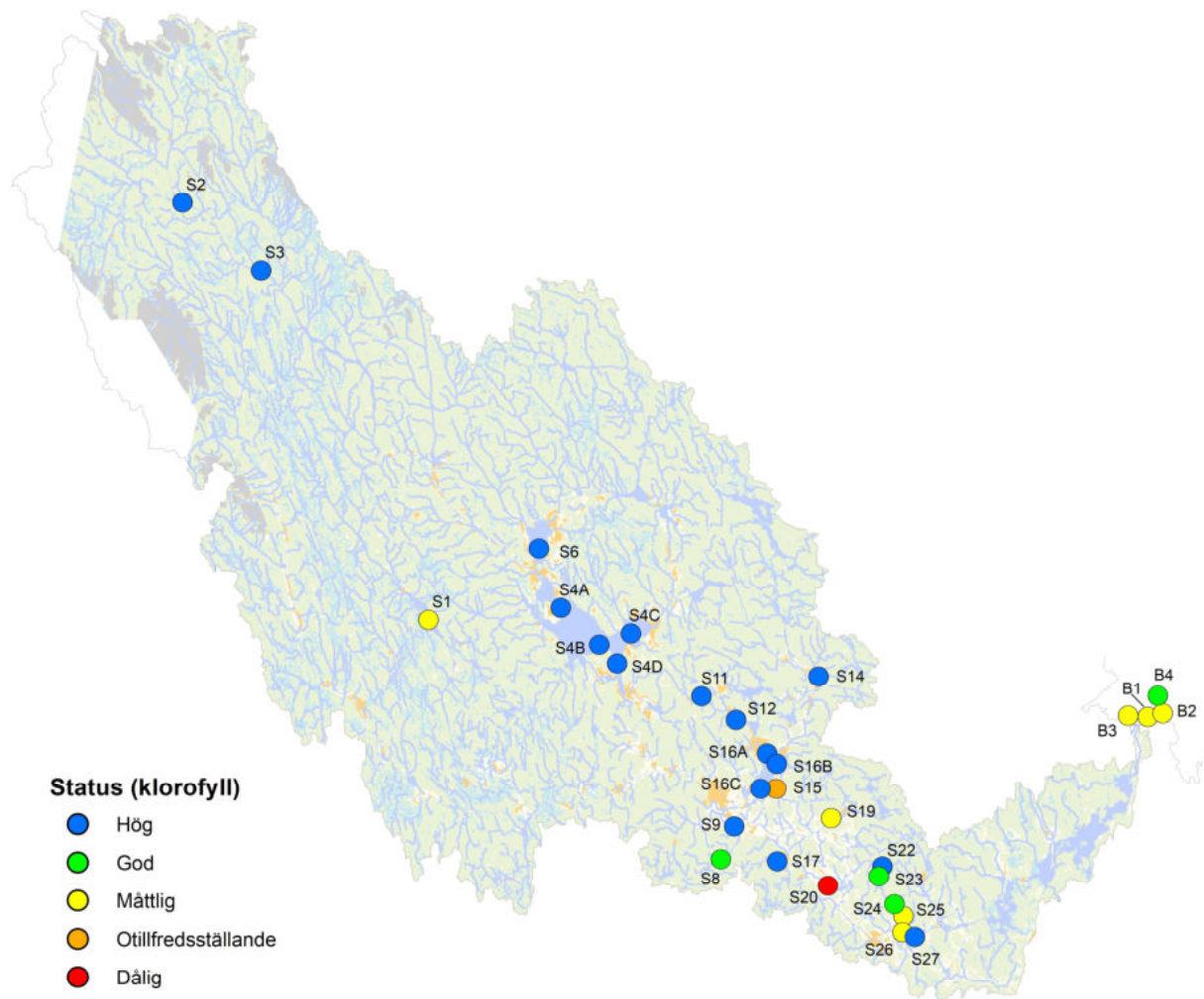
#### Siktdjupen i augusti 2022 vid flertalet provplatser större än närmast föregående sexårsperiod

Jämfört med augustimedelvärden från närmast föregående sexårsperiod (2016-2021) var siktdjupen i augusti 2022 vid flertalet provplatser större (Figur 33). I synnerhet gällde detta Åsgarn (S24) samt Långsandsörarna (B2) i Bottenhavet. I Siljan, Rättviken (S4C) var däremot siktdjupet i augusti 2022 något mindre än det varit under tidigare sexårsperiod (Figur 33).

Det bör framhållas att siktdjup är en variabel som är starkt personberoende på grund av individuella skillnader i synskärpa. Åren 2016-2022 mättes siktdjupet i en vattenkikare, vilket är brukligt. Även tidigare provtagare (Böril Jonsson) uppger att vattenkikare använts. Även under perioden 1990-2015 ökade siktdjupen i augusti i nästan samtliga sjöar, men trenden har förstärkts under åren därefter.

#### Sex stationer i sjöar uppnådde inte god status för klorofyll

Statusen avseende parametern "Klorofyll" under kvalitetsfaktorn "Växtplankton i sjöar" för treårsperioden 2020-2022 vid bedömning i enlighet med Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) framgår av Figur 34. Vid 20 av 26 provplatser i sjöar (77 %) bedömdes statusen som minst god och oftast hög. Vid följande fyra stationer var klorofyllstatusen måttlig: Venjansjön (S1), Amungen (S19), Forssjön (S25) och Bollsjön (S26). Vikasjön (S15) erhöll otillfredsställande och Brunnsjön (S20) dålig status. Bedömning av status för parametern "Klorofyll" under kvalitetsfaktorn "Växtplankton i kustvatten och vatten i övergångszon" för år 2022, utförd av Medins Havs och Vattenkonsulter AB, gav måttlig status för tre av de fyra provplatserna i Gävlebukten, men god för Eggegrund. (Mer om växtplankton finns att läsa i kapitlen "Växtplankton i sjöar" och "Växtplankton vid kusten".)



Figur 34. Klassning av status avseende parametern "Klorofyll" under kvalitetsfaktorn "Växtplankton i sjöar" (treårsmedelvärde 2020-2022) i enlighet med Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) vid stationer i sjöar i den samordnade recipientkontrollen i Dalälvens avrinningsområde. För identifiering av stationer se Tabell 1. © Lantmäteriet år 2023.

Från låga till extremt höga klorofyllhalter

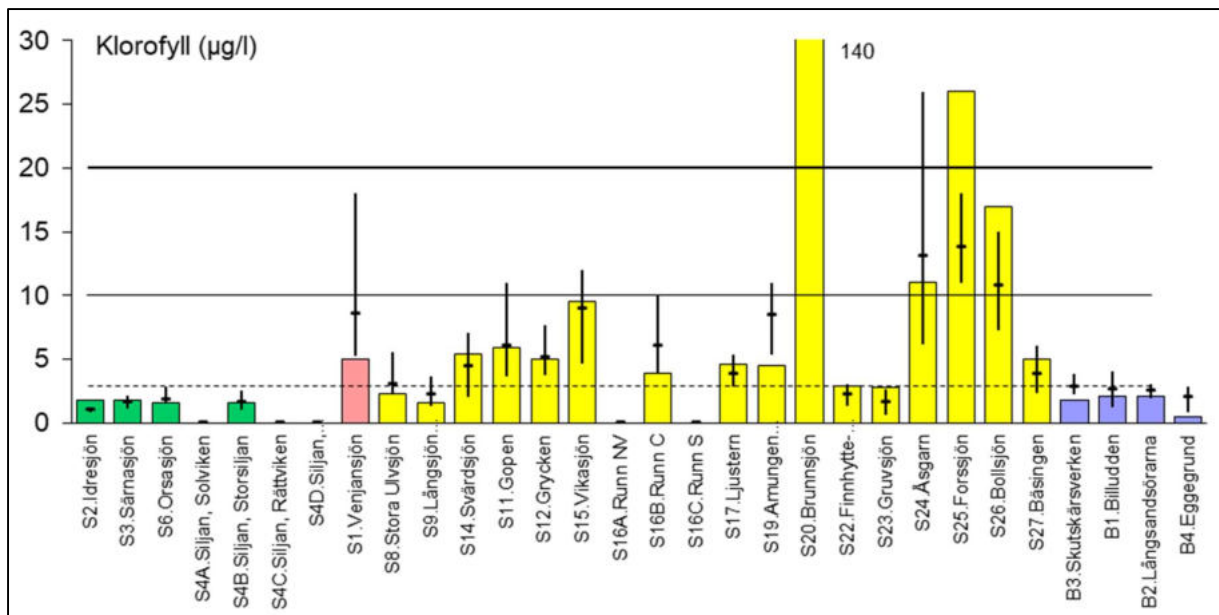
Vid flertalet provplatser i sjöar var klorofyllhalterna låga eller måttligt höga i augusti 2022 (Figur 35). I Åsgarn (S24) och Bollsjön (S26) i delområdet Dalälven bedömdes klorofyllhalterna som höga, medan Forssjön (S25) hade mycket hög halt. Det var bara Brunnsjön (S20) i samma delområde som hade extremt hög halt (Figur 35).

Både högre och lägre klorofyllhalter 2022 jämfört med tidigare sexårsperiod 2016-2021

Jämfört med värden från närmast föregående sexårsperiod (2016-2021) var 2022 års klorofyllhalter både högre och lägre (Figur 35). Det var främst Idresjön (S2), Forssjön (S25) och Bollsjön (S26) som hade högre halter än tidigare, medan de var lägre än tidigare i Venjansjön (S1) och Amungen (S19) samt vid Skutskärsverken (B3) och Eggegrund (B4) i Bottenhavet.

Vid kuststationerna har klorofyll tidigare analyserats i juni och augusti 2013-2021, men för sjöstationerna finns bara tidigare värden från juni och/eller augusti 1990-1993 samt augusti 2016, 2017, 2018, 2019, 2020 och 2021.





Figur 35. Klorofyllhalter i augusti 2022 (staplar) jämfört med normala värden (medelvärden samt lägsta respektive högsta augustivärde närmast föregående sexårsperiod 2016-2021) vid provplatser i den samordnade recipientkontrollen i Dalälvens avrinningsområde. Streckad linje markerar gränsen mellan låga och måttligt höga halter enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över tunn, heldragen linje är halterna höga och över tjock, heldragen linje är de mycket höga. Halter över 40 µg/l betecknas som extremt höga. Olika färggrupper avser från vänster till höger provplatser inom delområdena Österdalälven (grönt), Västerdalälven (rosa), Dalälven (gult) och Bottenhavet (blått). Vid stationerna Siljan, Solviken (S4A), Siljan, Rättviken (S4C), Siljan, Österviken (S4D), Runn NV (S16A) och Runn S (S16C) ingår inte klorofyllanalys i kontrollprogrammet.

#### Tydlig koppling mellan siktdjup och klorofyll i främst Brunnsjön och Långsjön

Eftersom siktdjupet bland annat beror av mängden alger (som kan uppskattas genom klorofyllhalten) finns ofta en tydlig koppling mellan dessa variabler. I Dalälvens avrinningsområde syns detta tydligast i Brunnsjön (S20) och Långsjön (S9). Brunnsjön hade det minsta siktdjupet (Figur 33) och den högsta klorofyllhalten (Figur 35), medan Långsjön hade det största siktdjupet (Figur 33) och en av de lägsta klorofyllhalterna (Figur 35). Brunnsjön är en övergödd sjö med 30 % jordbruksmark i avrinningsområdet och dessutom recipient för ett mindre reningsverk (Vikmanshyttan) med utsläpp till tillflödet Mässingsboån. Långsjön är en så kallad dödisjö som bildades i samband med landisens avsmältning genom att isblock bäddades in i sand och grus för att så småningom smälta bort. Gropen som bildades efter isblocket blev dagens Långsjön.

### Tidsserier

#### Mycket litet siktdjup endast i Brunnsjön

För flertalet provplatser finns tidsserier för siktdjup för perioden 1990-2022. Under denna period är det bara i Brunnsjön (S20) som siktdjupet oftast varit mycket litet (årsmedelvärde). Detta stämmer bra överens med att Brunnsjön även är en av de sjöar som oftast haft högst fosforhalter, vilket indikerar en riklig algproduktion, vilket i sin tur ger mindre siktdjup.

Flertalet sjöar har haft litet till måttligt siktdjup.

Stationer med huvudsakligen måttligt till stort siktdjup har varit:

- Idresjön (S2)
- Siljan, Solviken (S4A), Storsiljan (S4B), Rättviken (S4C) och Österviken (S4D)
- Stora Ulvsjön (S8)
- Långsjön (S9)
- Ljustern (S17)
- Finnhytte-Dammsjön (S22)
- Gruvsjön (S23)
- Bottenhavet, Skutskärsverken (B3) och Eggegrund (B4)

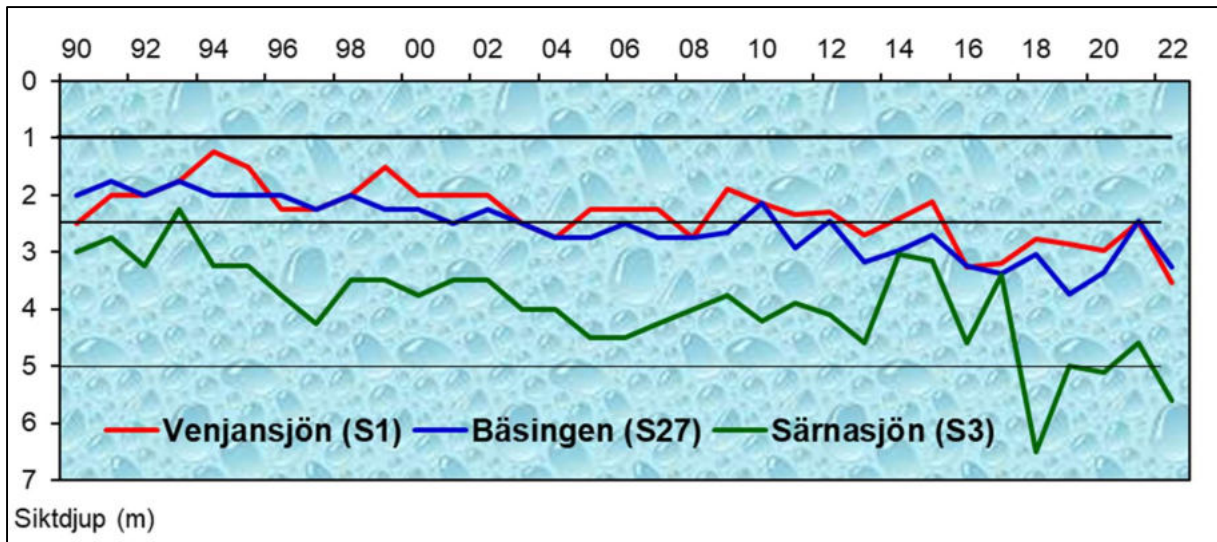
#### Statistiskt säkra trender mot ökande siktdjup för 21 stationer

Vid analys av tidsserierna framkom att de statistiskt säkerställda trenderna endast omfattar ökande siktdjup. På trestjärnig nivå ( $p < 0,001$ ) gällde detta nedan listade 15 stationer. Trender på två- ( $p < 0,01$ ) och enstjärnig nivå ( $p < 0,05$ ) noterades för ytterligare fem respektive en station.

- Venjansjön (S1, Figur 36)
- Särnasjön (S3, Figur 36)
- Siljan, Solviken (S4A), Storsiljan (S4B) respektive Rättviken (S4C)
- Orsasjön (S6)
- Långsjön (S9)
- Grycken (S12)
- Runn, centrala (S16B) respektive södra (S16C)
- Gruvsjön (S23)
- Åsgarn (S24)
- Forssjön (S25)
- Bollsjön (S26)
- Bäringen (S27, Figur 36)

Det ökande siktdjupet är något förvånande mot bakgrund av att det för flertalet provplatser finns statistiskt säkerställda trender mot ökande halter av organiskt material (analyserat som TOC), och i viss mån färgvärden, under perioden 1990-2022, vilket i stället borde ge lägre siktdjup. För Långsjön finns dock en statistiskt signifikant trend mot minskande TOC-halter på trestjärnig nivå ( $p < 0,001$ ).

För klorofyll, som också bidrar till siktdjupet, kan ingen analys av tidsserier göras, eftersom inga långa tidsserier finns.



Figur 36. Årsmedelvärden för siktdjup i Venjansjön (S1), Bäringen (S27) och Särnasjön (S3) åren 1990-2022. Den tunnaste linjen markerar gränsen mellan stort och måttligt stort siktdjup enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över mellantjock linje är siktdjupet litet och över den tjockaste linjen är det mycket litet. Gränsen för mycket stort siktdjup är 8 m.

## LJUSFÖRHÅLLANDEN

Starkt färgat vatten i Vanån och Finnhytte-Dammsjön och ej eller obetydligt färgat i Långsjön  
Absorbans är ett mått på vattnets färg, i första hand dess innehåll av humus och järn. Vid de flesta provpunkterna klassades vattnet som måttligt eller betydligt färgat år 2022 (Figur 37 och Figur 38). Bara de två stationerna Vanån (6) och Finnhytte-Dammsjön (S22) fick bedömningen starkt färgat vatten. De mest brunfärgade vattnen förekommer oftast långt upp i avrinningsområdena, där tillförseln av humusämnen från omgivande skogs- och myrmarker är stor samtidigt som självreningen genom sedimentation och nedbrytning samt utspädning i sjöar är liten. I de längst uppströms belägna delarna kunde man förvänta sig starkare färgat vatten (Figur 38). Dessa områden ligger emellertid i fjälltrakter där humustillförseln är relativt liten. I Grövlan (10) och Särnasjön (S3) i Österdalälvens avrinningsområde samt Görälven (1B) i Västerdalälvens avrinningsområde noterades till och med svagt färgat vatten. Vid stationen i Långsjön, Romme (S9) bedömdes vattnet som ej eller obetydligt färgat. Långsjön, som är en så kallad dödissjö, har ett mycket litet tillrinningsområde, varför en stor del av tillrinningen sannolikt är grundvattnet, vilket ger klart vatten.

### Ofta lägre färgvärden än normalt vid provplatserna i Öster- och Västerdalälven

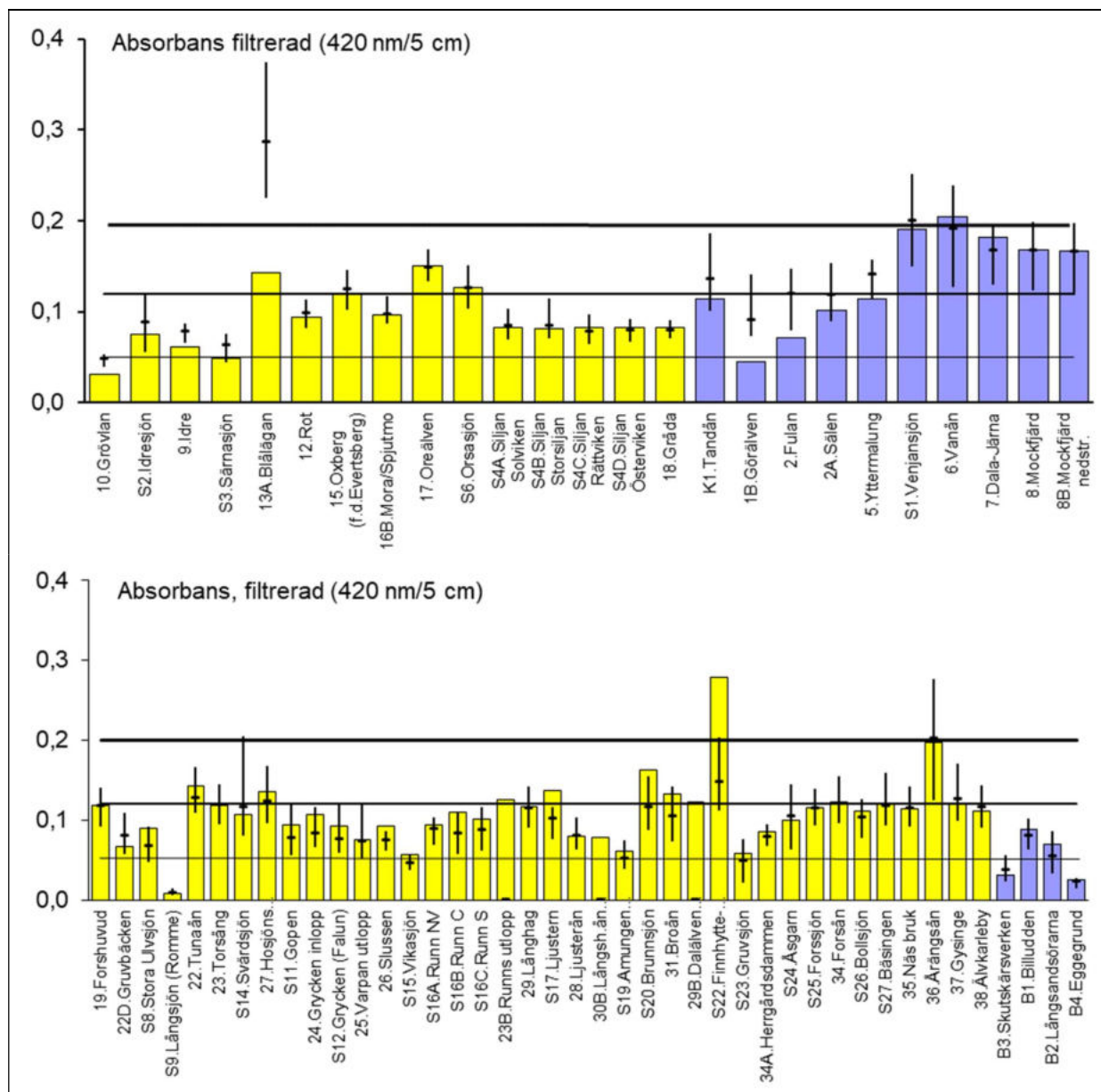
Jämfört med närmast föregående sexårsperiod (2016-2021) var 2022 års medelvärden för absorbans på samma eller lägre nivå vid provplatserna i Öster- och Västerdalälven (övre diagrammet i Figur 37). Särskilt mycket lägre var vattnets färg i Blålägan (13A och Görälven (1B)), men även Grövlan (10), Idre (9) och Fulan (2) kan nämnas. Vattnets färg varierar normalt till stor del med nederbördsmängd och ytavrinning på så sätt att vattenfärgen minskar under nederbördsfattiga perioder på grund av mindre tillförsel av humusämnen från omgivande mark. Vad gäller vattenföring var 2022 års flöde i flertalet vattendrag mindre än långtidsmedelvärdet (Tabell 4), vilket förklarar de lägre färgvärdena.

### Oftast högre färgvärden än vanligt vid stationerna i delområdet Dalälven

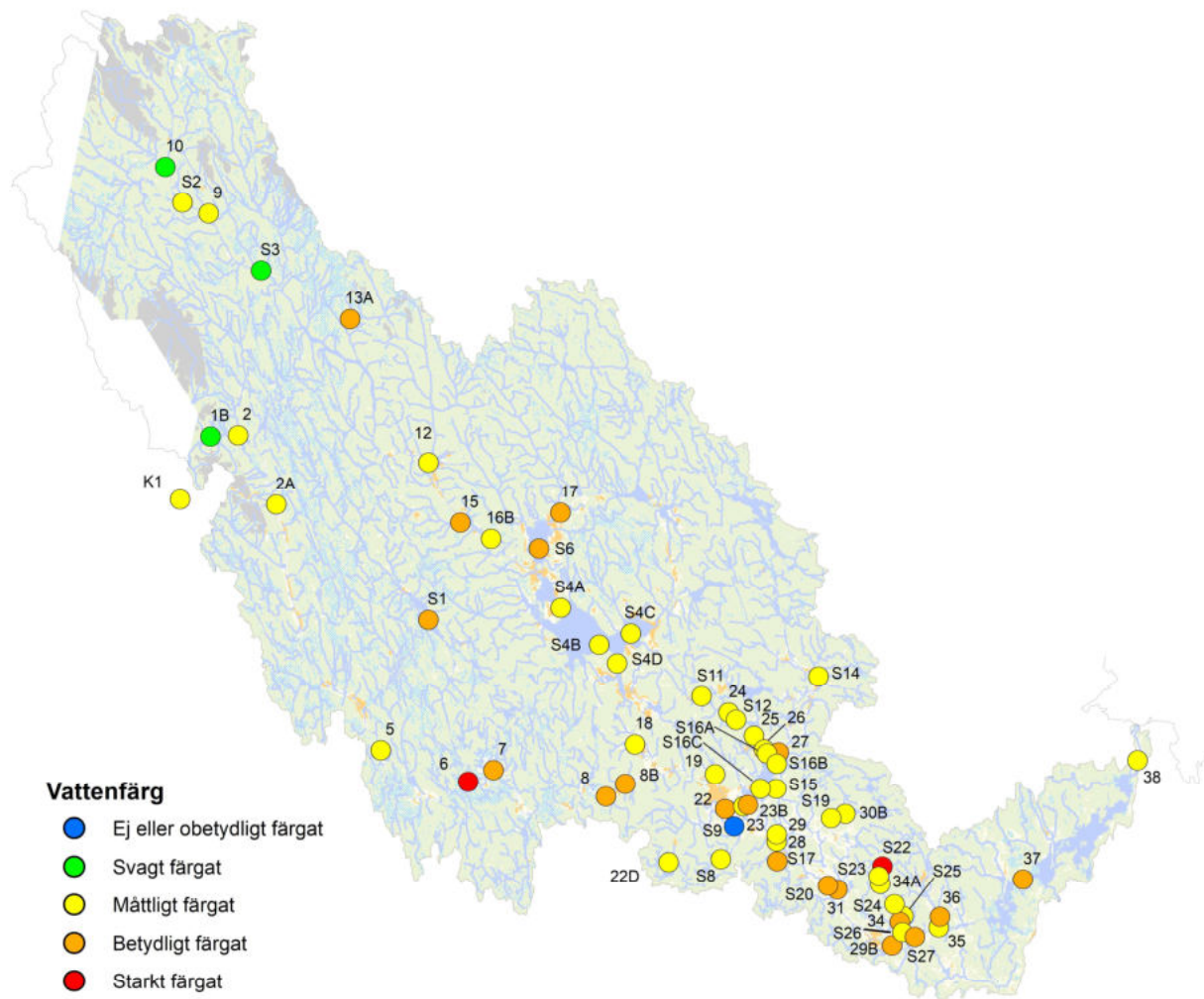
Vid stationerna i delområdet Dalälven (nedre diagrammet i Figur 37) var däremot 2022 års absorbansmedelvärden oftast högre jämfört med närmast föregående sexårsperiod (2016-2021). Allra störst var skillnaden i Finnhytte-Dammsjön (S22) på grund av ett ovanligt högt värde i mars, men även Slussen (26), Ljustern (S17) och Brunnsjön (S20) kan nämnas.

Värden för färg och organiskt material följs ofta väl åt

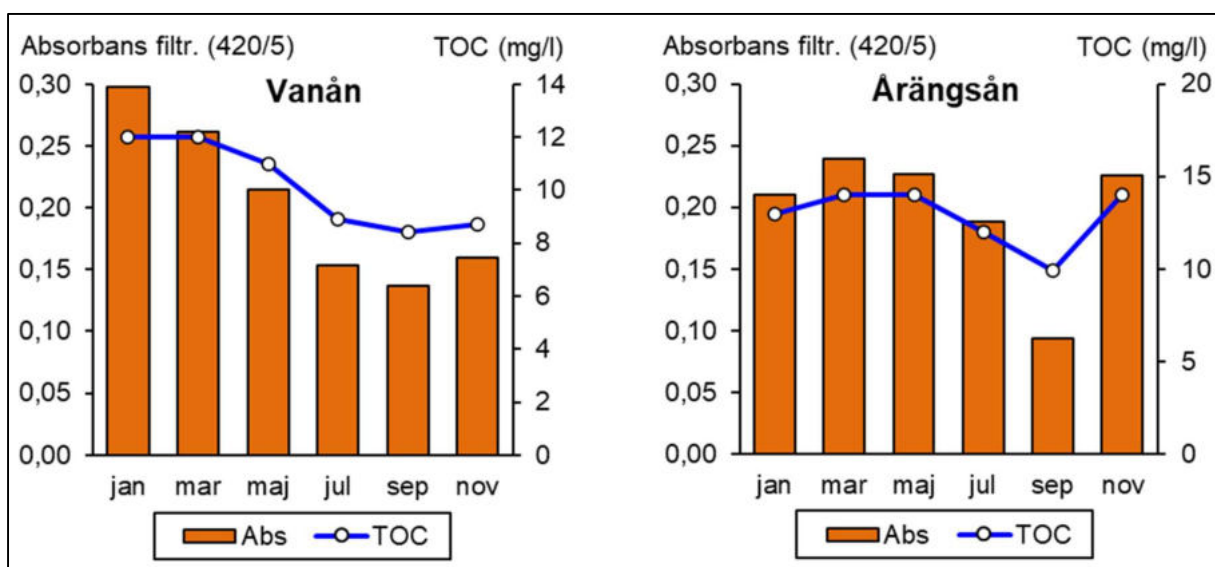
Eftersom vattnets färg till stor del styrs av dess innehåll av humus, följs ofta värdena för absorbans och organiskt material (analyserat som till exempel TOC) åt, vilket diagrammen i Figur 39 visar exempel på. Båda dessa variabler är till stor del avhängiga vattenföringen.



Figur 37. Årsmedelvärden för absorbans (filtrerade prov, mätt vid 420 nm våglängd i 5 cm kyvett) år 2022 (staplar) jämfört med normala värden (medelvärden samt lägsta respektive högsta årsmedelvärde närmast föregående sex-årsperiod 2016-2021) på 0,5 meters djup vid provplatser i den samordnade recipientkontrollen i Dalälvens avrinningsområde. Den tunnaste linjen markerar gränsen mellan svagt och måttligt färgat vatten enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över mellantjock linje är vattnet betydligt färgat och över den tjockaste linjen starkt färgat. Under 0,02 klassas vattnet som ej eller obetydligt färgat. Olika färggrupper avser från vänster till höger provplatser inom delområdena Österdalälven respektive Västerdalälven (övre diagrammet) samt Dalälven respektive Bottenhavet (nedre diagrammet). För Runns utlopp (23B), Långshytteån uppströms Amungen (30B) och Dalälven nedströms Svartån (29B) saknas jämförelsedata eftersom dessa stationer ingår i kontrollprogrammet från och med år 2022. (Tandån tillhör egentligen avrinningsområdet Femundselva/Trysilelva/Klarälven.)



Figur 38. Tillståndsbedömning för vattenfärg (medelvärden för absorbans, filtrerade prov, mätt vid 420 nm våglängd i 5 cm kyvett) år 2022 i enlighet med Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999) på 0,5 meters djup vid provplatser i den samordnade recipientkontrollen i Dalälvens avrinningsområde. För identifiering av stationer se Tabell 1. © Lantmäteriet år 2023.



Figur 39. Värderna för absorbans (filtrerade prov, mätt vid 420 nm våglängd i 5 cm kyvett) och organiskt material (analyserat som TOC) i Vanån (6) och Årängsån (36) vid 2022 års provtagningar i den samordnade recipientkontrollen i Dalälvens avrinningsområde.

### Tidsserier

Tidsserier för vattenkemi återfinns i bilaga 8 (resultatsammanställningar per provplats).

För flertalet provplatser finns tidsserier för perioden 1990-2022. För Görälven (1B), Sälen (2A) och Mora/Spjutmo (16B) saknas data före år 2016 hos datavärden SLU. Avvikande startår har:

- Österdalälven vid Gråda (18), Västerdalälven vid Mockfjärd (8) och Dalälven vid Älvkarleby (38) – 1965
- Dalälven vid Näs bruk (35) – 1969
- Gruvbäcken (22D) och Herrgårdsdammen (34A) – 1994
- Blålägan (13A) – 1996
- Tandån (K1) – 2000
- Siljan, Österviken (S4D) och de fyra kuststationerna (B1-B4) - 2013
- Västerdalälven nedströms Mockfjärd (8B) – 2016
- Runns utlopp (23B), Dalälven nedströms Svartån (29B) och Långshytteån uppströms Amungen (30B) - 2022

De flesta stationer har under hela perioden haft måttligt eller betydligt färgat vatten (0,5 m).

Provplatser där även starkt färgat vatten förekommit är:

- Vanån (6)
- Västerdalälven vid Dala-Järna (7)
- Blålägan (13A)
- Årängsåån (36)
- Venjansjön (S1)
- Finnhytte-Dammsjön (S22)

Provplatser med oftast måttligt, svagt eller till och med ej eller obetydligt\* färgat vatten är:

- Grövlan (10)
- Varpan utlopp (25)
- Slussen (26)
- Ljusterån (28)
- Idresjön (S2)
- Särnasjön (S3)
- Stora Ulvsjön (S8)
- Långsjön, Romme (S9)\*
- Vikasjön (S15)
- Amungen, Hedemora (S19)
- Gruvsjön (S23)
- Bottenhavet vid Billudden (B1), Långsandsörarna (B2), Skutskärsverken (B3) och Eggegrund (B4)

### Statistiskt säkerställda trender mot ökande färgvärden vid totalt 36 stationer

Vid analys av tidsserierna framkom att statistiskt säkerställda trender mot ökande färgvärden förekom för 36 stationer, varav 14 på den starkaste trestjärniga nivån ( $p < 0,001$ ), 14 på tvåstjärnig nivå ( $p < 0,01$ ) och åtta på enstjärnig nivå ( $p < 0,05$ ). Ökningarna på trestjärnig nivå gällde:

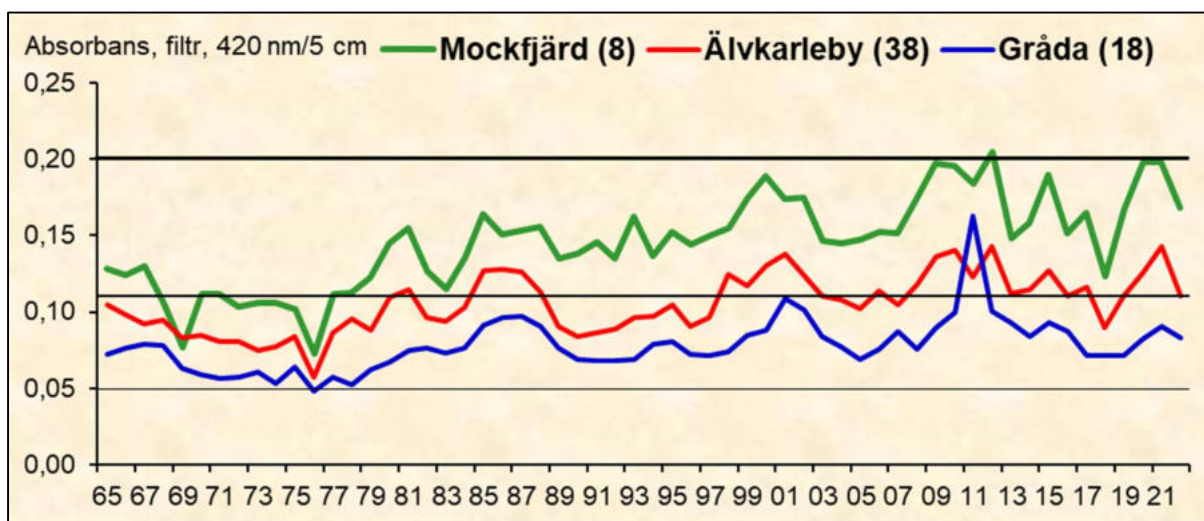
- Idresjön (S2, 0,5 m)
- Västerdalälven vid Dala-Järna (7) och Mockfjärd (8, Figur 40)
- Vanån (6)
- Österdalälven vid Rot (12) och Gråda (18, Figur 40)
- Tunaån (22)
- Gryckens inlopp (24)
- Varpan utlopp (25)
- Slussen (26)
- Hosjöns utlopp (f.d. Sundbornsån, 27)
- Dalälven vid Näs bruk (35), Gysinge (37) respektive Älvkarleby (38, Figur 40)

### Flera orsaker till den så kallade brunifieringen

Ökande färgvärden (och halter av organiskt material) är ett generellt problem i södra och mellersta Sverige och även i andra länder på samma breddgrad. Forskarna är inte helt överens om orsakerna till den så kallade brunifieringen. En ökad transport av humusämnen från land kan delvis bero på förändrat klimat samt minskat nedfall av surt regn. Ökad nederbörd leder till ökad urlakning från jordar och ökad temperatur (främst under vintern) leder till snabbare nedbrytning av organiskt material till humus. Minskat nedfall av surt regn bidrar till ökat pH-värde i jorden, vilket leder till att humusen binds svagare till jordpartiklar och lättare sköljs ut (Monteith, T. et al. 2007). Även ett förändrat skogsbruk med ökande andel barrskog kan bidra.

Vid några provplatser var 2022 års medelvärden för absorbans de lägsta i tidsserierna. Detta gällde till exempel Görälven (1B) och Blålågan (13A)

I Långsjön, Romme (S9) och Gruvbäcken (22D) minskade absorbansen med statistisk signifikans på tre- ( $p < 0,001$ ) respektive tvåstjärnig nivå ( $p < 0,01$ ).



Figur 40. Årsmedelvärden för absorbans (filtrerade prov, mätt vid 420 nm våglängd i 5 cm kyvett) i Österdalälven vid Gråda (18), Västerdalälven vid Mockfjärd (8) och Dalälven vid Älvkarleby (38) åren 1965–2022. Den tunnaste linjen anger gränsen mellan svagt och måttligt färgat vatten enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över mellantjock linje är vattnet betydligt färgat och över den tjockaste linjen är det starkt färgat.

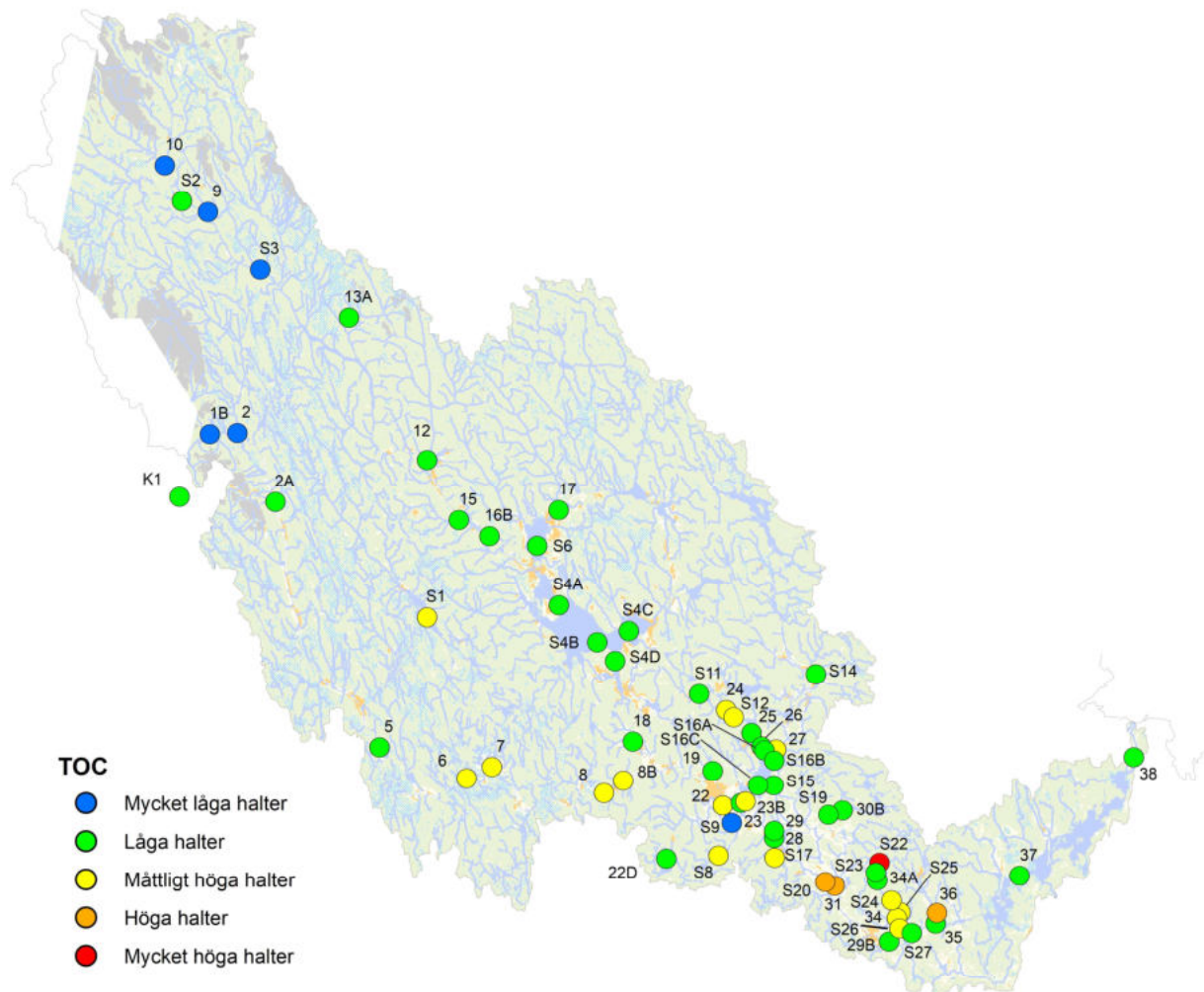
## ORGANISKT MATERIAL

### Generellt låga eller måttligt höga halter av organiskt material

Medelhalterna av organiskt material (analyserat som TOC) var generellt låga eller måttligt höga år 2022 (Figur 41 och Figur 42). Tre provplatser - Grövlan (10), Idre (9) och Särnasjön (S3) - i den övre delen av Österdalälven hade mycket låga halter. Även Görälven (1B) och Fulan (2) i den övre delen av Västerdalälven samt Långsjön (S9, 0,5 m) i delområdet Dalälven hade TOC-halter som klassades som mycket låga. Tre stationer – Brunnsjön (S20, 0,5 m) och dess utlopp Broån (31) samt Årängsåån (36) - fick bedömningen höga halter. Finnhytte-Dammsjön (S22, 0,5 m) bedömdes ha en mycket hög medelhalt på grund av ett ovanligt högt värde i mars (jämför med avsnittet om absorban).

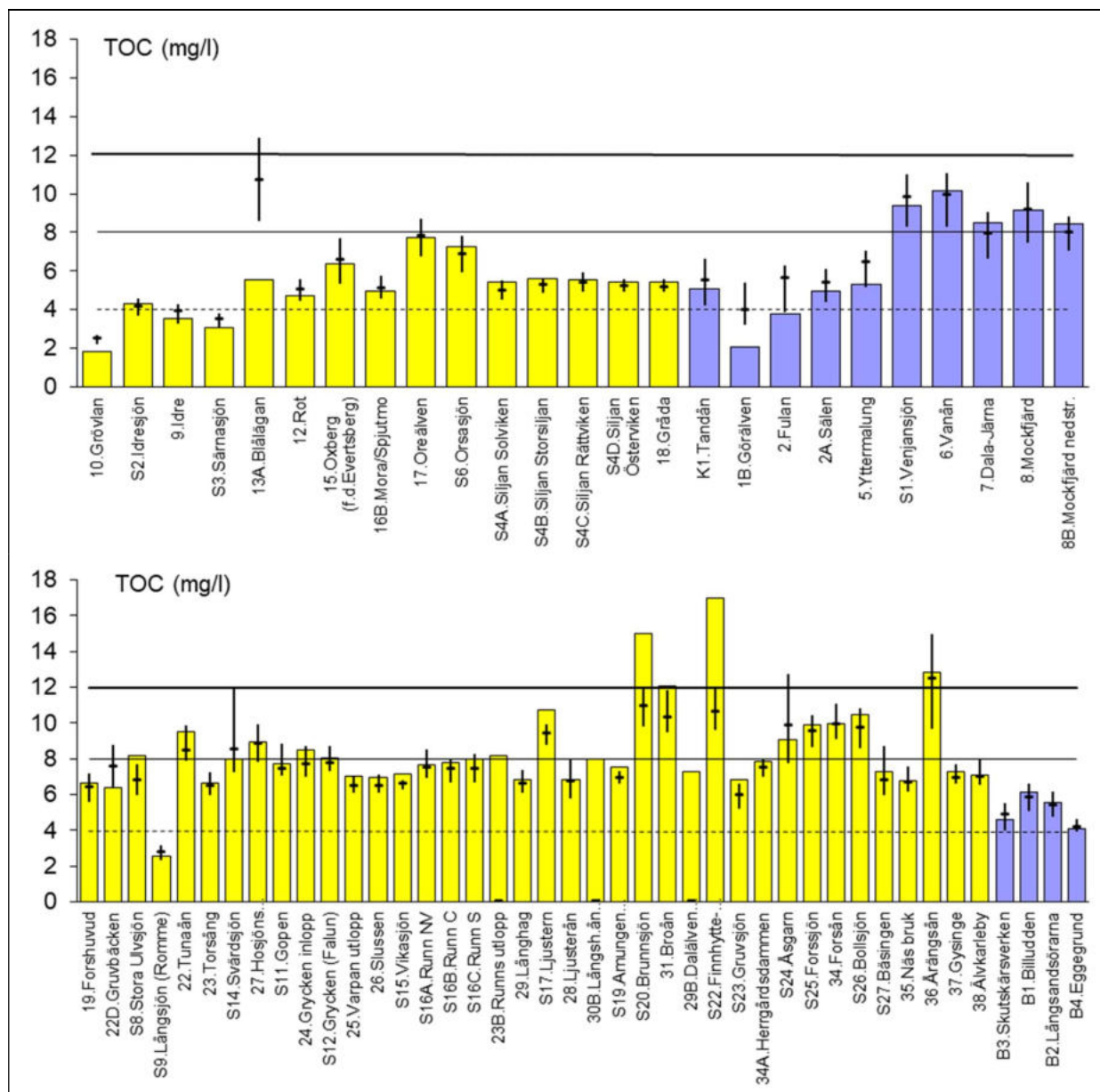
### Värden för organiskt material och färg följs ofta väl åt

Eftersom halterna av organiskt material till stor del beror på dess innehåll av humus, följs ofta värdena för TOC och absorban/färg åt, vilket diagrammen i Figur 39 visar exempel på. Båda dessa variabler är till stor del avhängiga vattenföringen. Även markslagsfördelning i avrinningsområdet har betydelse för halterna av organiskt material (humus) med högre värden för områden dominerade av skog och myr och lägre värden för fjällområden med mindre växtlighet. Även starkt jordbrukspåverkade områden kan ha mycket höga halter av organiskt material.



Figur 41. Tillståndsbedömning för medelhalter av organiskt material (analyserat som TOC) år 2022 i enlighet med Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999) på 0,5 meters djup vid provplatser i den samordnade recipientkontrollen i Dalälvens avrinningsområde. För identifiering av stationer se Tabell 1. © Lantmäteriet år 2023.





Figur 42. Årsmedelhalter av organiskt material (analyserat som TOC) år 2022 (staplar) jämfört med normala värden (medelvärden samt lägsta respektive högsta årsmedelvärde närmast föregående sexårsperiod 2016-2021) på 0,5 meters djup vid provplatser i den samordnade recipientkontrollen i Dalälvens avrinningsområde. Streckad linje markerar gränsen mellan mycket låga och låga halter enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över tunn, heldragen linje är halterna måttligt höga och över tjock, heldragen linje är de höga. Över 16 mg/l bedöms halterna som mycket höga. Olika färggrupper avser från vänster till höger provplatser inom delområdena Österdalälven respektive Västerdalälven (övre diagrammet) samt Dalälven respektive Bottenhavet (nedre diagrammet). För Runns utlopp (23B), Långshytteån uppströms Amungen (30B) och Dalälven nedströms Svartån (29B) saknas jämförelsedata eftersom dessa stationer ingår i kontrollprogrammet från och med år 2022. (Tandån tillhör egentligen avrinningsområdet Femundselva/Trysilelva/Klarälven.)

### Ofta lägre halter av organiskt material än normalt vid provplatserna i Öster- och Västerdalälven

Vid jämförelse av 2022 års medelhalter av organiskt material (TOC) med närmast föregående sexårsperiod (2016-2021) var mönstret detsamma som för absorbans, det vill säga att halterna ofta var på samma eller lägre nivå vid provplatserna i Öster- och Västerdalälven (övre diagrammet i Figur 42). Särskilt mycket lägre var TOC-halten i Blålagan (13A och Göralven (1B), men även Grövlan (10) och Fulan (2) kan nämnas. Liksom vattnets färg varierar halterna av organiskt material normalt till stor del beroende på nederbörds mängd och ytavrinning på så sätt att TOC-halterna ökar under nederbördsrika perioder och tvärtom. Vad gäller vattenföring var 2022 års

flöde i flertalet vattendrag mindre än långtidsmedelvärdet (Tabell 4), vilket förklarar de lägre halterna av organiskt material.

### Oftast högre halter av organiskt material än vanligt vid stationerna i delområdet Dalälven

Vid stationerna i delområdet Dalälven (nedre diagrammet i Figur 42) var däremot 2022 års medelhalter av TOC oftast högre jämfört med närmast föregående sexårsperiod (2016-2021). Liksom för absorbansen var skillnaden allra störst i Finnhytte-Dammsjön (S22) på grund av ett ovanligt högt värde i mars och och Brunnsjön (S20), men även Stora Ulvsjön (S8), Vikasjön (S15), Ljustern (S17), Amungen (S19), Broån (31) och Gruvsjön (S23) kan nämnas.

### **Tidsserier**

Tidsserier för vattenkemi återfinns i bilaga 8 (resultatsammanställningar per provplats).

För flertalet provplatser finns tidsserier för perioden 1990-2022. Generellt fattas 2004 och 2005 års värden för stationer i rinnande vatten hos datavärden SLU. För Görälven (1B), Sälen (2A) och Mora/Spjutmo (16B) saknas data före år 2016 hos datavärden SLU. Avvikande startår har:

- Österdalälven vid Gråda (18), Västerdalälven vid Mockfjärd (8) och Dalälven vid Älvkarleby (38) – 1965
- Dalälven vid Näs bruk (35) – 1969
- Gruvbäcken (22D) och Herrgårdsdammen (34A) – 1994
- Blålägan (13A) – 1996
- Tandån (K1) – 2000
- Siljan, Österviken (S4D) och de fyra kuststationerna (B1-B4) - 2013
- Västerdalälven nedströms Mockfjärd (8B) – 2016
- Runns utlopp (23B), Dalälven nedströms Svartån (29B) och Långshytteån uppströms Amungen (30B) - 2022

De flesta stationerna har under större delen av perioden haft låga till måttligt höga halter av organiskt material (analyserat som TOC) på 0,5 meters djup.

Provplatser där även höga eller mycket höga TOC-halter förekommit är:

- Vanån (6)
- Blålägan (13A)
- Gruvbäcken (22D)
- Broån (31)
- Forsån (34)
- Årängsån (36)
- Venjansjön (S1)
- Brunnsjön (S20)
- Finnhytte-Dammsjön (S22)
- Åsgarn (S24)
- Forssjön (S25)
- Bollsjön (S26)

Provplatser med bara låga eller mycket låga TOC-halter är:

- Österdalälven vid Idre (9), Rot (12) respektive Gråda (18)
- Grövlan (10)
- Varpan utlopp (25)
- Idresjön (S2)

- Särnasjön (S3)
- Siljan, Solviken (S4A), Rättviken (S4C) och Österviken (S4D)
- Långsjön, Romme (S9)
- Bottenhavet vid Billudden (B1), Långsandsörarna (B2), Skutskär (B3) och Eggegrund (B4)

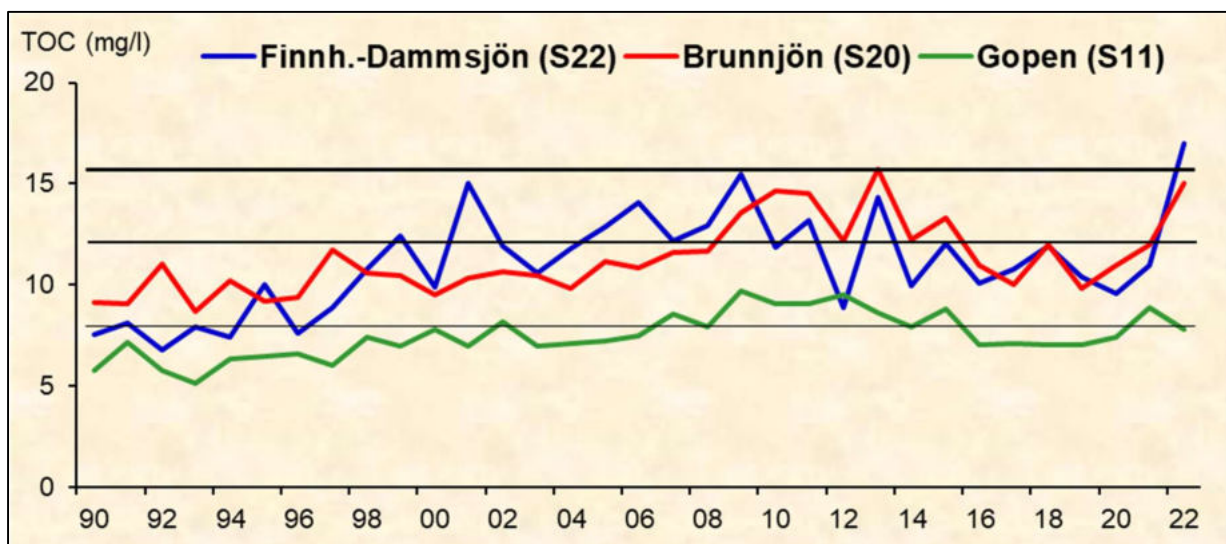
Statistiskt säkerställda trender mot ökande halter av organiskt material vid 34 stationer

Vid analys av tidsserierna framkom att statistiskt säkerställda trender mot ökande halter av organiskt material (analyserat som TOC) förekom vid 34 stationer, varav åtta på trestjärnig ( $p < 0,001$ ), 15 på tvåstjärnig ( $p < 0,01$ ) och elva på enstjärnig ( $p < 0,05$ ) nivå. Ökningarna på trestjärnig nivå gällde följande stationer:

- Slussen (26)
- Hosjöns utlopp (f.d. Sundbornsån, 27)
- Broån (31)
- Gopen (S11, 0,5 m)
- Runn C (S16B, 0,5 m) och Runn S (S16C, 0,5 m)
- Ljustern (S17, 0,5 m)
- Brunnsjön (S20, 0,5 m)

Ökande halter av organiskt material en effekt av brunifiering

Ökande halter av organiskt material (och färgvärden) är ett generellt problem i södra och mellersta Sverige och även i andra länder på samma breddgrad. Forskarna är inte helt överens om orsakerna till den så kallade brunifieringen (läs mer om detta på sidan 59). I Dalälvens avrinningsområde, liksom i flera andra avrinningsområden, är emellertid halterna av organiskt material i flera fall avklingande under senare år (se exempel i Figur 43). I Finnhytte-Dammsjön (S22) och Brunnsjön (S20) var dock 2022 års TOC-halt den allra högsta respektive den näst högsta i tidsserien.



Figur 43. Årsmedelhalter av organiskt material (analyserat som TOC) i Finnhytte-Dammsjön (S22, 0,5 m), Brunnsjön (S20, 0,5 m) och Gopen (S11, 0,5 m) åren 1990-2022. Tunn linje anger gränsen mellan låg och måttligt hög halt enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över mellantjock linje är halten hög och över den tjockaste linjen är den mycket hög. Gränsen mellan mycket låg och låg halt är 4 mg/l.

Statistiskt signifikant minskande trender för TOC i Långsjön och Gruvbäcken

Vid en provplats - Långsjön, Romme (S9, 0,5 m) - finns en statistiskt signifikant minskande trend för organiskt material (analyserat som TOC) på trestjärnig nivå. Vid denna provplats minskade medelhalterna av TOC från låga till mycket låga under perioden 1990-2022. Detta stämmer överens med ökande siktdjup och minskande färg i samma sjö. Sjön Kalven, strax intill Långsjön, var tidigare recipient för dagvatten från Borlänge flygplats, men detta leds sedan början av 1990-talet till en damm, varifrån det via kommunens ledningsnät rinner ut i Tunaån (Dag Löv, personlig kommunikation). Den tydligt förbättrade vattenkvaliteten i Långsjön är troligen resultatet av detta. Även Gruvbäcken (22D) uppvisar minskande TOC-halter under perioden 2006-2022, men bara på enstjärnig signifikansnivå ( $p < 0,05$ ).

**SYREILLSTÅND**

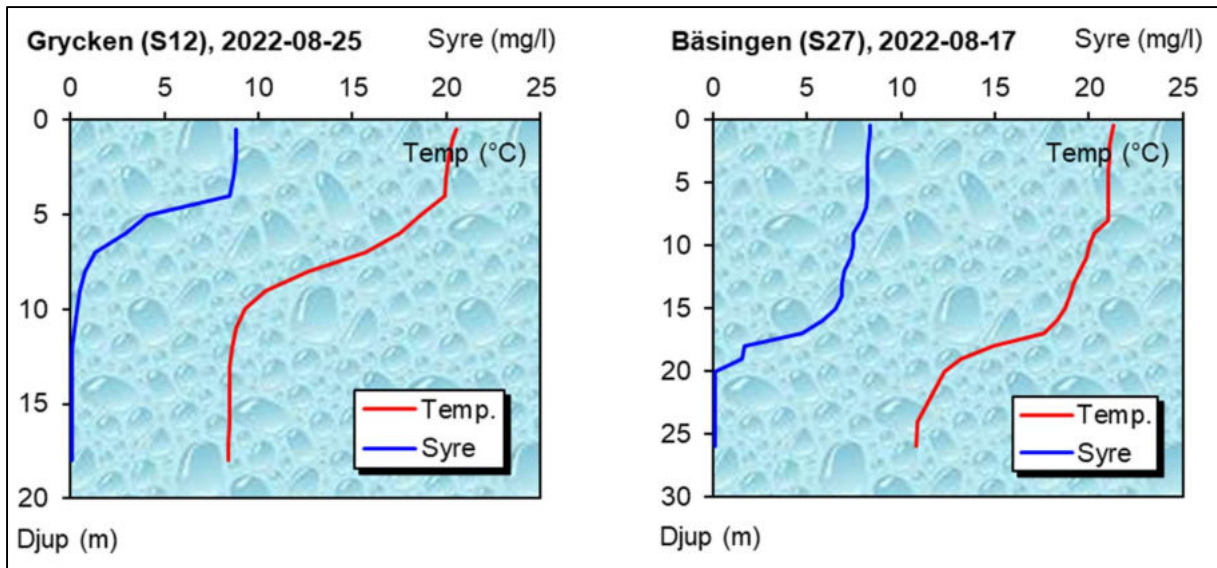
Syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd vid 14 stationer i sjöar år 2022

Syrgashalter mäts bara vid provplatser i sjöar samt kuststationer. Vid elva av 30 (37 %) provplatser bedömdes tillståndet som tillfredsställande år 2022 (syrerikt eller måttligt syrerikt). I Särnasjön (S3), Stora Ulvsjön (S8), centrala Runn (S16B), Finnhytte-Dammsjön (S22) och Forssjön (S25) klassades syretillståndet som svagt. I Gopen (S11), södra Runn (S16C) och Ljustern (S17) noterades syrefattigt tillstånd. Vid övriga elva (37 %) stationer rådde syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd. I flertalet av dessa sjöar var syretillståndet sämst i augusti. För de 14 sjöar där syrefritt eller nästan syrefritt respektive syrefattigt tillstånd förekom i bottenvattnet vid 2022 års provtagningar framgår de djupnivåer där syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd alternativt syrefattigt tillstånd uppmättes av Tabell 6. Två exempel på temperatur- och syrgashalter från sjöarna Grycken (S12) och Bäringen (S27) i augusti redovisas i Figur 44.

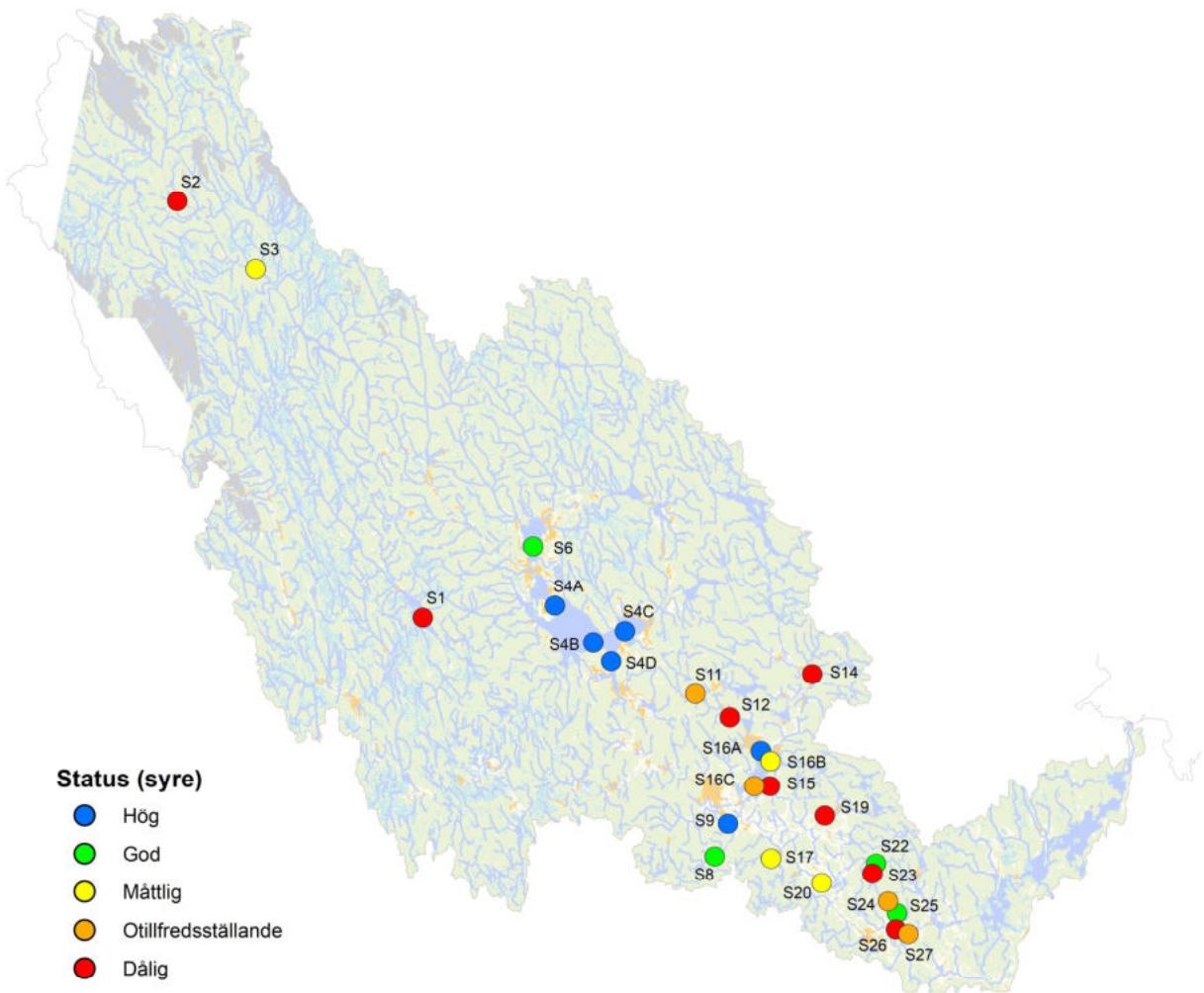
Orsaken till syrebristen är att det temperatursprångskikt, som utvecklas i lite djupare sjöar under sensommaren, hindrar omblandning av vattenmassan med vindens hjälp. Därmed sker ingen syretillförsel från luften och den tillgängliga mängden syre under språngskiktet räcker inte till för nedbrytning av det organiska materialet. Vintertid hindrar isen syresättning från luften, varför isperiodens längd är avgörande för syretillgången.

Tabell 6. Djupnivåer där syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd alternativt syrefattigt tillstånd vid bedömning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999) uppmättes för de 14 sjöar där syrefritt eller nästan syrefritt respektive syrefattigt tillstånd förekom i bottenvattnet vid 2022 års provtagningar.

Sjö	Datum	Syrefattigt djupnivå (m)	Syrefritt eller nästan syrefritt djupnivå (m)
Venjansjön (S1)	2022-03-22	30	33
Idresjön (S2)	2022-03-22	17	18
	2022-08-22	15-17	18-19
Gopen (S11)	2022-08-25	7-10, 23-26	-
Grycken (S12)	2022-08-25	6-7	8-18
Svärdsjön (S14)	2022-03-16	14	-
	2022-08-25	7-9	10-14
Vikasjön (S15)	2022-08-25	6	7-10
Runn S (S16C)	2022-08-24	19-26	-
Ljustern (S17)	2022-03-10	25	-
Amungen, Hedemora (S19)	2022-08-18	7-8	9-12
Brunnsjön (S20)	2022-03-10	2	3
Gruvsjön (S23)	2022-08-18	7-17	18
	2022-10-24	10, 15-18	11-14
Åsgarn (S24)	2022-08-18	4	5
Bollsjön (S26)	2022-03-09	8-9	10
	2022-08-17	-	4-10
Bäringen (S27)	2022-08-17	18-19	20-26



Figur 44. Temperatur- och syrgasprofiler i Grycken, Falun (S12) och Bäringen (S27) vid provtagning i augusti 2022 i den samordnade recipientkontrollen i Dalälvens avrinningsområde.



Figur 45. Klassning av status avseende kvalitetsfaktorn "Syrgas i sjöar och vattendrag" (medelvärde av årlägssta värde 2020-2022) i enlighet med Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) vid provplatser i sjöar i den samordnade recipientkontrollen i Dalälvens avrinningsområde. För identifiering av stationer se Tabell 1. © Lantmäteriet år 2023.

Dålig syrgasstatus i åtta sjöar

Statusen avseende kvalitetsfaktorn "Syrgas i sjöar och vattendrag" för treårsperioden 2020-2022 (medelvärde av årslägsta värden) vid bedömning i enlighet med Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) redovisas i Figur 45. För sex av de 26 stationerna (23 %) i sjöar var statusen hög. Detta gällde de fyra provplatserna i Siljan (S4A, S4B, S4C och S4D) samt i nordvästra Runn (S16A) och Långsjön (S9). Fyra stationer – Orsasjön (S6), Stora Ulvsjön (S8), Finnhytte-Dammsjön (S22) och Forssjön (S25) - bedömdes ha god status (15 %). De fyra provplatserna (15 %) Särnasjön (S3), centrala Runn (S16B), Ljustern (S17) och Brunnsjön (S20) erhöll måttlig status). Gopen (S11), Runns södra del (S16C), Åsgarn (S24) och Bäringen (S27) fick klassningen otillfredsställande status (15 %). Återstående åtta stationer (31 %) hade dålig syrgasstatus. Dessa stationer var: Venjansjön (S1), Idresjön (S2), Grycken (S12), Svärdsjön (S14), Vikasjön (S15), Amungen, Hedemora (S19), Gruvsjön (S23) och Bollsjön (S26).

I Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) anges 3,5 mg/l som referensvärde för syrgas i kustvatten. Ingen av de uppmätta halterna vid kuststationerna B1-B4 som finns tillgängliga (2013-2022) understeg denna halt.

**Tidsserier**

Tillfredsställande syreförhållanden under hela perioden 1990-2022 i Siljan och Bottenhavet

För flertalet provplatser finns tidsserier för perioden 1990-2022. Under hela denna period har det bara varit tillfredsställande syreförhållanden (syrerikt eller måttligt syrerikt tillstånd bedömt utifrån årslägsta halt i bottenvatten) vid de fyra stationerna i Siljan (S4A, S4B, S4C och S4D) samt vid de fyra stationerna i Bottenhavet (B1, B2, B3 och B4).

Svagt till syrefattigt tillstånd i Stora Ulvsjön, Orsasjön, centrala Runn och Finnhytte-Dammsjön

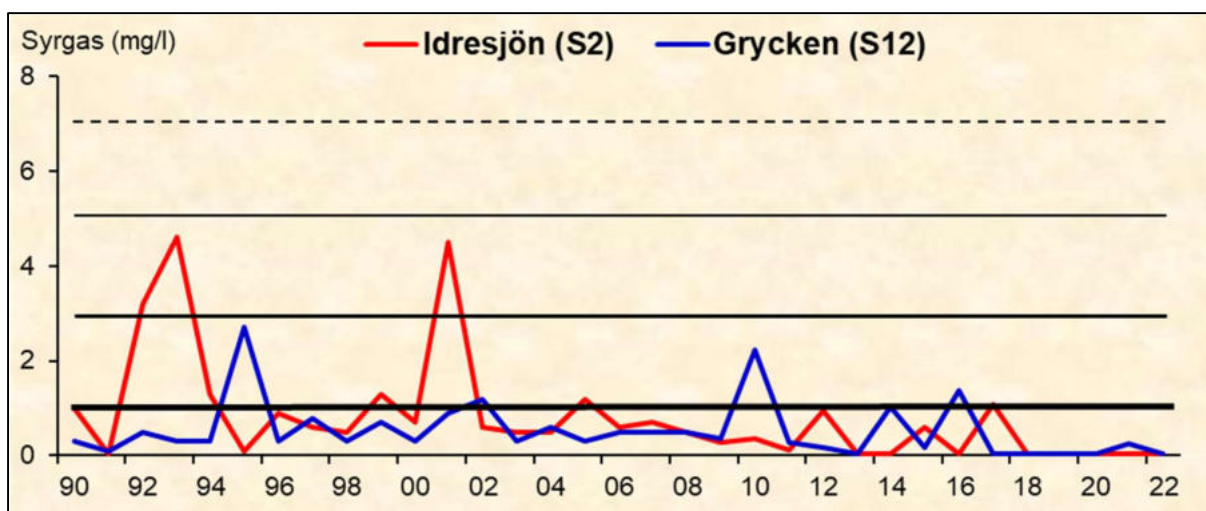
I Stora Ulvsjön (S8) har det rätt svagt syretillstånd, medan Orsasjön (S6), centrala Runn (S16B) och Finnhytte-Dammsjön (S22) haft syrefattigt tillstånd som sämst under perioden 1990-2022.

Syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd under ett eller flera år vid övriga 18 stationer

Vid övriga 18 sjöstationer har det under ett eller flera år varit helt eller nästan syrefritt. Vanligast har detta varit i Idresjön (S2), Grycken (S12), Vikasjön (S15), Amungen, Hedemora (S19), Gruvsjön (S23), Åsgarn (S24) och Bollsjön (S26), där det inträffat under cirka hälften av åren.

Säkerställda trender mot minskande syrehalter i Idresjön, Grycken och Brunnsjön

Minskande syrehalter på trestjärnig signifikansnivå ( $p < 0,001$ ) förekom i Idresjön (S2, Figur 46) och på enstjärnig nivå ( $p < 0,05$ ) i Grycken (S12, Figur 46) och Brunnsjön (S20). För Siljan, Österviken (S4D) förekom en signifikant ökning av syrehalter på tvåstjärnig nivå ( $p < 0,01$ ).



Figur 46. Årslägsta syrehalter en meter över botten i Idresjön (S2) och Amungen, Hedemora (S19) åren 1990-2021. Tjock, heldragen linje anger gränsen mellan syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd och syrefattigt tillstånd enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över mellantjock, heldragen linje råder svagt syretillstånd, över tunn, heldragen linje måttligt syrerikt tillstånd och över streckad linje råder syrerikt tillstånd.

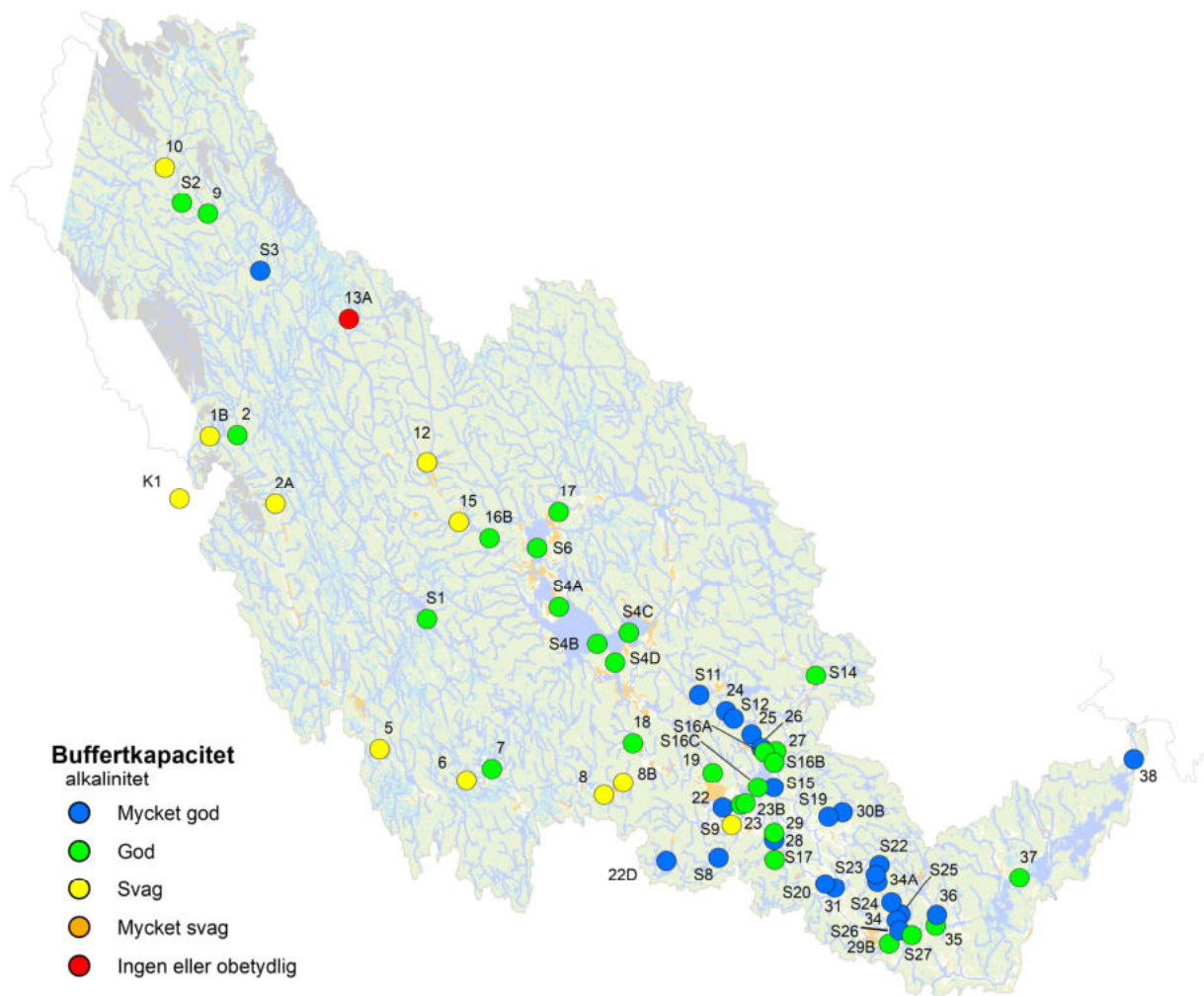
## SURHETSTILLSTÅND

### God eller mycket god buffertkapacitet vid 97 % av provplatserna

Vid 61 provpunkter (97 %) i sjöar och vattendrag var buffertkapaciteten (motståndskraften mot försurning) god eller mycket god (det vill säga alkalinitet >0,10 mekv/l, bedömd utifrån årsmedianvärden) vid 2022 års undersökningar. I Blålägan (13A) och Långsjön (S9, 0,5 m) bedömdes dock buffertförmågan som svag.

### Ingen eller obetydlig buffertkapacitet bara i Blålägan vid bedömning utifrån årslägst alkalinitet

Vid bedömning utifrån årslägst alkalinitet (Figur 47) hade Blålägan (13A) den sämsta motståndskraften mot försurning ( $\leq 0,02$  mekv/l, ingen eller obetydlig buffertkapacitet). Inte vid någon station motsvarade årslägst alkalinitet mycket svag buffertkapacitet, men för elva provplatser klassades den som svag. För 27 stationer var den årslägst alkaliniteten god och för 24 stationer mycket god (Figur 47). Vid flertalet provplatser uppmättes den lägsta alkaliniteten i samband med snösmältning i maj.

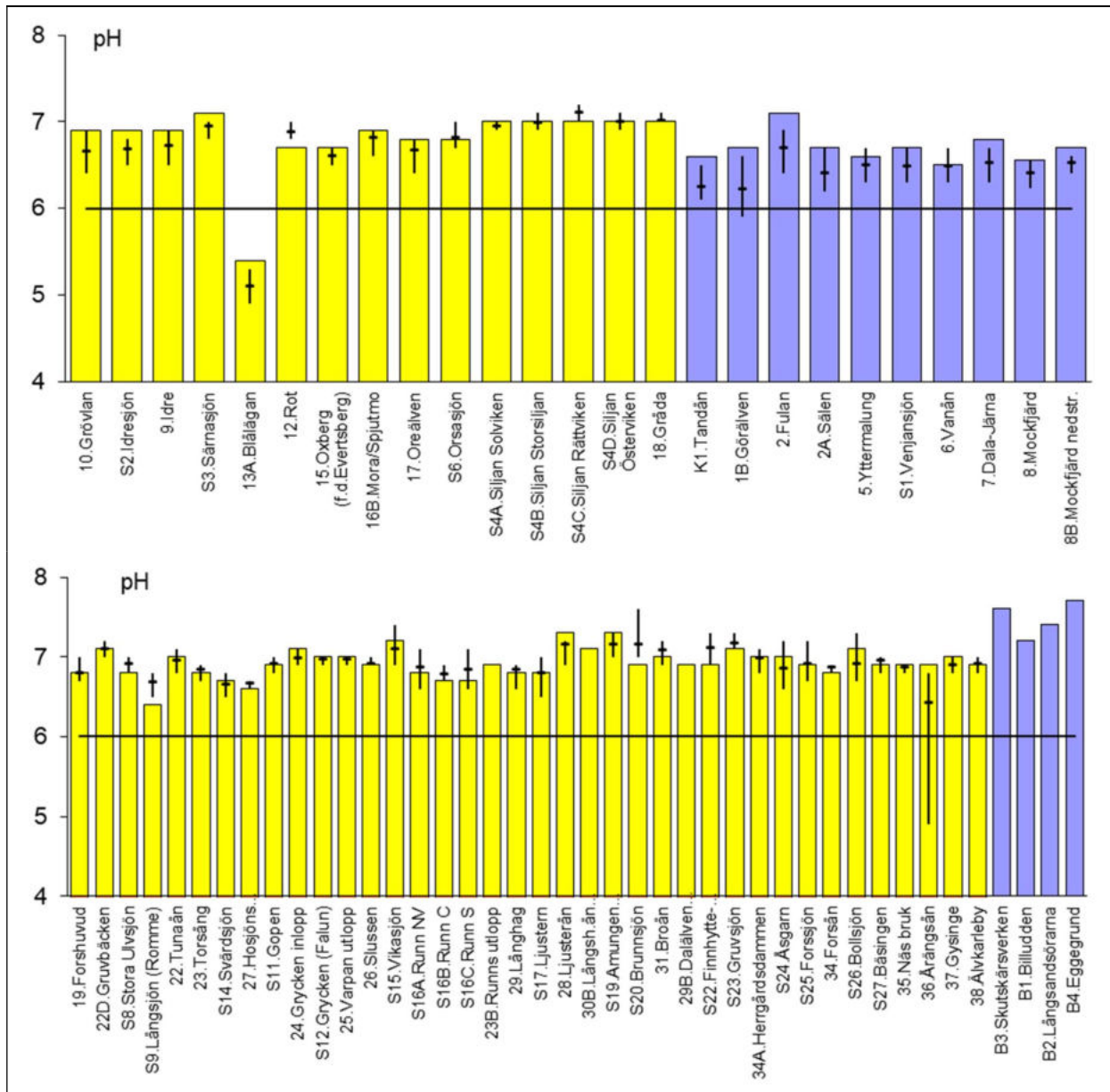


Figur 47. Tillståndsbedömning för buffertkapacitet (årslägst alkalinitet år 2022) med klassgränser enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999) på 0,5 meters djup vid provplatser i den samordnade recipientkontrollen i Dalälvens avrinningsområde. För identifiering av stationer se Tabell 1. © Lantmäteriet år 2023.

Årsmedianvärden för pH motsvarade ett nära neutralt (pH >6,8) eller ett svagt surt (pH 6,5-6,8) vatten vid samtliga provpunkter.

pH-värden under 6 medförde risk för biologiska störningar endast i Blålägan

I Figur 48 redovisas 2022 års lägsta pH-värden jämfört med normala årslägsta värden för respektive provpunkt (resultat från närmast föregående sexårsperiod 2016-2021). År 2022 notades pH-värden under 6 endast i Blålägan (13A), där årslägsta pH-värde (5,4) uppmättes i samband med lite högre flöden i maj.



Figur 48. Årslägsta pH-värden år 2022 (staplar) jämfört med normala värden (medelvärden av årslägsta värden samt lägsta respektive högsta årslägsta värde närmast föregående sexårsperiod 2016-2021) på 0,5 meters djup vid provplatser i den samordnade recipientkontrollen i Dalälvens avrinningsområde. Under linjen ökar risken för biologiska störningar. Olika färggrupper avser från vänster till höger provplatser inom delområdena Österdalälven respektive Västerdalälven (övre diagrammet) samt Dalälven respektive Bottenhavet (nedre diagrammet). För Runns utlopp (23B), Långshytteån uppströms Amungen (30B) och Dalälven nedströms Svartån (29B) saknas jämförelsedata eftersom dessa stationer ingår i kontrollprogrammet från och med år 2022. För stationerna B1-B4 i Bottenhavet saknas jämförelsedata eftersom pH började mätas från och med år 2022. (Tandån tillhör egentligen avrinningsområdet Femundsälva/Trysilelva/Klarälven.)

Årslägsta pH-värden ofta högre än de senaste sex årens resultat

För flera stationer var 2022 års lägsta pH-värden högre än de senaste sex årens resultat (Figur 48). Särskilt gällde detta Idresjön (S2, 0, 5 m), Särnasjön (S3, 0, 5 m), Blålägan (13A), Tandån



(K1), Görälven (1B), Fulan (2), Västerdalälven vid Dala-Järna (7) respektive Mockfjärd nedströms (8B), Ljusterån (28) och Årängsån (36). De jämförelsevis högre pH-värdena står i överensstämmelse med den generellt lägre vattenföringen (Tabell 4). Vid några provplatser, främst Österdalälven vid Rot (12), Långsjön, Romme (S9) och Brunnsjön (S20) var dock 2022 års pH-värden lägre jämfört med perioden 2016-2021 (Figur 48).

### Tidsserier

Tidsserier för vattenkemi återfinns i bilaga 8 (resultatsammanställningar per provplats).

För flertalet provplatser finns tidsserier för perioden 1990-2022. För Görälven (1B), Sälen (2A) och Mora/Spjutmo (16B) saknas data före år 2016 hos datavärden SLU. Avvikande startår har:

- Österdalälven vid Gråda (18), Västerdalälven vid Mockfjärd (8) och Dalälven vid Älvkarleby (38) – 1965
- Dalälven vid Näs bruk (35) – 1969
- Gruvbäcken (22D) och Herrgårdsdammen (34A) – 1994
- Blålägan (13A) – 1996
- Tandån (K1) – 2000
- Siljan, Österviken (S4D) - 2013
- Västerdalälven nedströms Mockfjärd (8B) – 2016
- Runns utlopp (23B), Dalälven nedströms Svartån (29B) och Långshytteån uppströms Amungen (30B) samt de fyra kuststationerna (B1-B4)- 2022

Under denna period har flertalet provplatser oftast haft god eller mycket god buffertkapacitet (årsmedelvärde för alkalinitet) på 0,5 meters djup.

Vid följande fem stationer har buffertförmågan ofta varit svag:

- Vanån (6)
- Österdalälven vid Evertsberg (15)
- Tandån (K1)
- Venjansjön (S1)
- Långsjön, Romme (S9)

Lägst har alkaliniteten varit vid stationen i Blålägan (13A), som ofta haft mycket svag alternativt ingen eller obetydlig buffertkapacitet.

I Blålägan (13A) har den årslägst alkaliniteten varit  $\leq 0,02$  mekv/l samtliga år under perioden 1996-2022. Övriga stationer med årslägst alkalinitet  $\leq 0,02$  mekv/l under ett eller flera år i tidsserierna är:

- Västerdalälven vid Yttermalung (5) respektive Mockfjärd (8)
- Dalälven vid Torsång (23)
- Slussen (26)
- Årängsån (36)
- Tandån (K1)

### Statistiskt signifikanta trender mot ökande alkalinitet för 37 provplatser

Vid statistisk analys av tidsserierna framkom att det finns statistiskt signifikant ökande trender för 37 provplatser, varav 26 på trestjärnig nivå ( $p < 0,001$ , se nedan), tre på tvåstjärnig nivå ( $p < 0,01$ ) och åtta på enstjärnig nivå ( $p < 0,05$ ).

Ökningarna på trestjärnigt signifikant nivå gäller följande stationer:

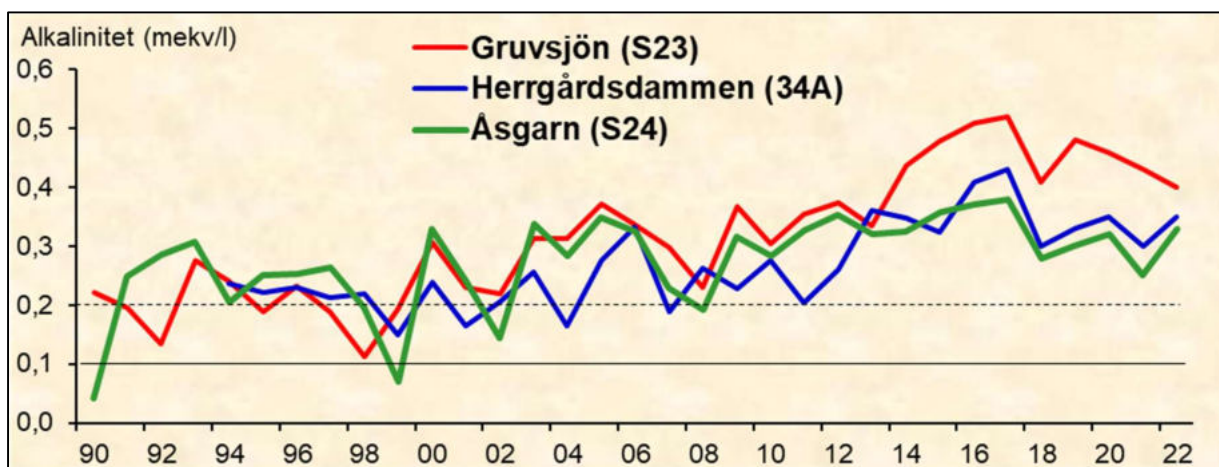
- Österdalälven vid Idre (9) respektive Gråda (18)
- Grövlan (10)
- Dalälven vid Forshuvud (19), Torsång (23), Långhag (29), Näs bruk (35), Gysinge (37) respektive Älvkarleby (38)
- Gruvbäcken (22D)
- Gryckens inlopp (24)
- Varpans utlopp (25)
- Slussen (26)
- Hosjöns utlopp (f.d. Sundbornsån, 27)
- Herrgårdsdammen (34A, Figur 49)
- Siljan, Solviken (S4A, 0,5 m), Storsiljan (S4B, 0,5 m) respektive Rättviken (S4C, 0,5 m)
- Orsasjön (S6, 0,5 m)
- Gopen (S11, 0,5 m)
- Vikasjön (S15, 0,5 m)
- Runn, NV (S16A, 0,5 m), Runn C (S16B, 0,5 m) respektive Runn S (S16C, 0,5 m)
- Gruvsjön (S23, 0,5 m, Figur 49)
- Åsgarn (S24, 0,5 m, Figur 49)

Minskat nedfall av försurande ämnen kan ha bidragit till ökande buffertförmåga

En orsak till ökad buffertförmåga kan vara minskat nedfall av försurande ämnen. En annan vanlig orsak till ökande buffertförmåga är kalkning av sjöar och vattendrag, men provplatserna i denna undersökning är inte påverkade av kalkningsinsatser.

Miljöåtgärder vid Garpenbergsgruvan och Falu gruvområde har medfört ökande alkalinitet

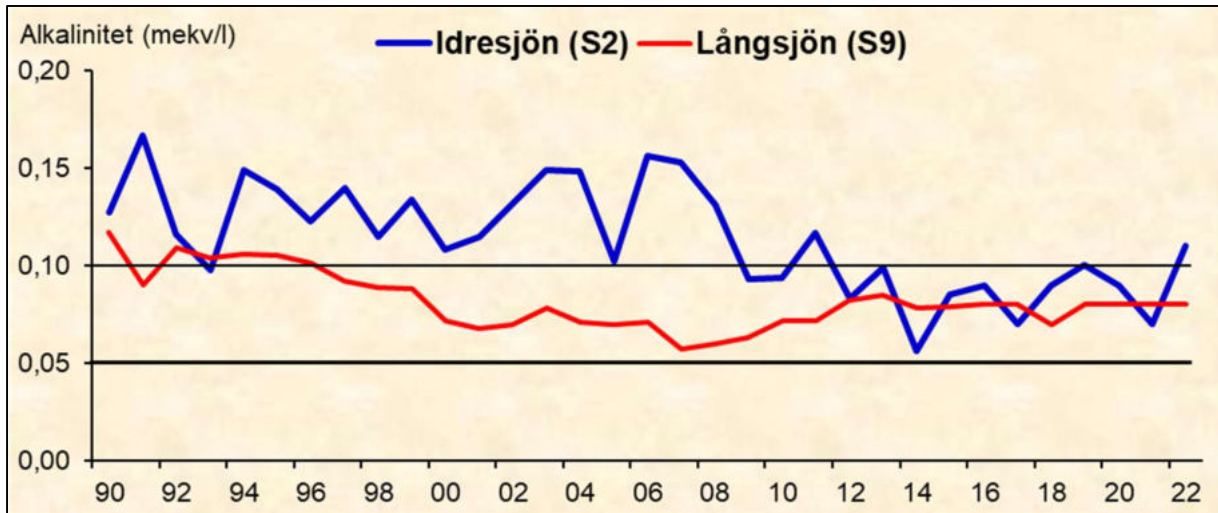
I Gruvsjön (S23, Figur 49) samt de nedströms belägna Herrgårdsdammen (34A) och Åsgarn (S24, Figur 49) kan ökande buffertförmåga kopplas till den vattenreningsanläggning (Fenton, där vattnet kalkas före det släpps till recipienten) som installerades år 2014 vid Garpenbergsgruvan. Både Gruvsjön och Herrgårdsdammen uppvisar även statistiskt säkra trender mot ökande halter av kväve och minskande fosforhalter. Den station som uppvisar tydligast ökande buffertkapacitet under perioden 1990-2022 som helhet är Slussen (26), där den årlägst alkaliniteten ökade från obefintlig under större delen av 1990-talet till >0,20 mekv/l under de senaste 14 åren, vilket även återspeglas i den nedströms belägna sjön Runn. Orsaken till ökande buffertkapacitet vid Slussen är nedläggningen av Falu gruva med tillhörande verksamheter 1992/1993 och därpå följande efterbehandlingsåtgärder i det så kallade Faluprojektet (Naturvårdsverket 2010).



Figur 49. Årlägst värden för buffertkapacitet (analyserad som alkalinitet) i Gruvsjön (S23, 0,5 m) samt de nedströms belägna Herrgårdsdammen (34A) och Åsgarn (S24, 0,5 m) åren 1990-2022. Helledragen linje anger gränsen mellan svag och god buffertkapacitet enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över den streckade linjen är buffertkapaciteten mycket god.

Statistiskt signifikant minskande buffertkapacitet i Långsjön och Idresjön åren 1990-2022

För två provplatser – Idresjön (S2) och Långsjön, Romme (S9) - finns statistiskt säkerställda minskande trender för buffertkapacitet på tvåstjärnig nivå ( $p < 0,01$ ) för perioden 1990-2022 (Figur 50) då den minskade från god till huvudsakligen svag. För Långsjön finns även statistiskt signifikanta trender på trestjärnig nivå mot minskande halter av fosfor, kväve, färgvärden/absorbans, TOC (organiskt material) och konduktivitet (salthalt) samt ökande siktdjup. Den tydligt förbättrade vattenkvaliteten i Långsjön är troligen resultatet av att sjön Kalven, strax intill Långsjön, tidigare var recipient för dagvatten från Borlänge flygplats, men detta leds sedan början av 1990-talet till en damm, varifrån det via kommunens ledningsnät rinner ut i Tunaån (Dag Löf, personlig kommunikation, juni 2022). I Idresjön har även värdena för konduktivitet och totalkväve minskat, varför orsaken kan vara minskad påverkan från det kommunens reningsverk.



Figur 50. Årslägst värden för buffertkapacitet (analyserad som alkalinitet) i Idresjön (S2, 0,5 m) och Långsjön, Romme (S9, 0,5 m) åren 1990-2022. Tjock linje anger gränsen mellan mycket svag och svag buffertkapacitet enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över den tunnare linjen är buffertkapaciteten god. Under 0,02 mekv/l är buffertkapaciteten ingen eller obetydlig och över 0,20 mekv/l är den mycket god.



Tunaån (station 22, foto: SGS)

### METALLER

#### Totalhalter (ofiltrerade prov)

Tabell 7 visar bedömningar för de metaller som är upptagna i Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet" (Naturvårdsverket 1999). Dessa bedömningar avser totalhalter (ofiltrerade prov). Årsmedelhalter av arsenik, krom, och nickel var mycket låga eller låga vid samtliga stationer.

#### Gruvdrift orsak till förhöjda metallhalter i områdena kring Falun samt Garpenberg-Fors

Vad gäller koppar, zink, kadmium och bly var de förhöjda halterna koncentrerade till områdena kring Falun samt Garpenberg-Fors. Orsaken till de förhöjda metallhalterna i Falun är de stora mängder gruvavfall från Falu koppargruva som finns i området. Den malmbrytning som pågått i Falu gruva sedan 1000 år upphörde år 1992 (<http://www.falugruva.se/>). Även i Garpenberg har gruvdrift förekommit sedan mer än 1000 år (<http://www.boliden.com/sv/verksamhet/gruvor/boliden-garpenberg/>), och denna gruva är fortfarande aktiv (Boliden Mineral).

#### Lösta halter (filtrerade prov)

Från och med år 2016 analyseras zink, bly, koppar, kadmium, krom och nickel vid vissa stationer i både ofiltrerade och filtrerade prov, vilket från och med år 2019 även gäller arsenik och från och med år 2022 även uran. De bedömningsgrunder och gränsvärden för metaller i vatten som anges i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter, HVMFS 2019:25 (gäller särskilda förorenande ämnen - koppar, zink, krom, arsenik och uran- samt prioriterade ämnen - kadmium, bly och nickel) förutsätter nämligen att proverna filtrerats före analys. För koppar, zink, nickel och bly beräknades de biotillgängliga halterna med hjälp av "Bio-met\_bioavailability\_tool\_v5.0". För zink, arsenik och uran togs hänsyn till antagen naturlig bakgrundshalt (1, 0,15 respektive 0,050 µg/l). För bly beräknades de biotillgängliga halterna även med hjälp av "Pb Screening Tool 1.0" (PNEC Calculator).

#### Inga överskridanden för bly, krom och nickel

För bly, krom och nickel förekom inga överskridanden av Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder och gränsvärden år 2022 (Tabell 8).

#### Tidsserier

Tidsserier för olika metaller finns inte för samtliga stationer. För de provplatser där det finns tidsserier har dessa lite olika längd, men avser oftast perioden 1990-2022. Längre tidsserier finns endast för totalhalter (ofiltrerade prov), eftersom filtrering före metallanalys infördes i kontrollprogrammet från och med år 2016. Utvärderingen avser årsmedelhalter.



Garpenbergsån vid Herrgårdsdammen (station 34A, foto: SGS)

## DALÄLVEN 2022 – RESULTAT OCH DISKUSSION

Tabell 7. Årsmedelhalter (µg/l) av metaller i vatten (ofiltrerade prov, det vill säga totalhalter) vid provplatser i den samordnade recipientkontrollen i Dalälvens avrinningsområde år 2022 bedömda i enlighet med Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Cu = koppar, Zn = zink, Cr = krom, As = arsenik, Cd = kadmium, Pb = bly, Ni = nickel

Provtagningsplats	Cu µg/l	Zn µg/l	Cr µg/l	As µg/l	Cd µg/l	Pb µg/l	Ni µg/l
13A.Blålägan	0,12	1,1	0,15	0,12	<0,01	0,20	<0,2
18.Gråda	0,30	1,5	0,088	0,12	<0,01	0,044	<0,2
5.Yttermalung	0,19	<1	0,15	0,14	<0,01	0,083	0,31
7.Dala-Järna	0,21	1,4	0,20	0,19	<0,01	0,12	<0,2
8.Mockfjärd	0,57	2,5	0,19	0,14	<0,01	0,15	0,20
8B.Mockfjärd nedströms	0,24	1,1	0,19	0,18	<0,01	0,13	<0,2
19.Forshuvud	0,31	1,1	0,13	0,14	<0,01	0,078	<0,2
22.Tunaån	0,82	5,3	0,24	0,24	<0,01	0,40	0,35
23.Torsång	0,37	1,7	0,16	0,15	<0,01	0,11	<0,2
27.Hosjöns utlopp (f.d. Sundbornsån)	0,90	3,4	0,19	0,18	<0,01	0,24	0,24
25.Varpans utlopp	5,3	8,2	0,12	0,21	<0,01	0,21	0,43
26.Slussen	22	358	0,21	0,27	0,38	2,0	0,61
S16A.Runn NV, yta	8,2	91	0,16	0,23	0,096	0,59	0,31
S16A.Runn NV, botten	11	128	0,19	0,24	0,15	1,3	0,36
S16B.Runn C, yta	6,4	49	0,16	0,21	0,059	0,30	0,28
S16B.Runn C, botten	8,4	95	0,17	0,21	0,11	0,46	0,35
S16C.Runn S, yta	5,9	41	0,17	0,21	0,048	0,18	0,25
S16C.Runn S, botten	7,9	77	0,16	0,21	0,11	0,29	0,29
23B.Runns utlopp	2,9	20	0,18	0,20	0,024	0,23	0,25
29.Långhag	0,82	5,1	0,15	0,16	<0,01	0,11	<0,2
30B.Långshytteån uppströms Amungen	1,1	1,5	0,57	0,30	0,017	0,21	0,66
S19.Amungen (Hedemora), yta	1,2	1,2	0,88	0,31	0,012	0,17	1,7
S19.Amungen (Hedemora), botten	1,4	1,5	2,1	0,46	0,016	0,50	2,9
29B.Dalälven nedströms Svartån	1,0	5,7	0,21	0,17	<0,01	0,17	0,22
S22.Finnhytte-Dammsjön, yta	2,8	30	0,32	0,40	0,071	1,7	0,37
S22.Finnhytte-Dammsjön, botten	2,9	55	0,21	0,45	0,090	1,3	0,26
S23.Gruvsjön, yta	14	348	0,52	0,66	0,66	1,9	0,67
S23.Gruvsjön, botten	11	538	0,82	0,74	1,0	3,0	1,0
34A.Herrgårdsdammen	20	328	0,48	0,52	0,53	2,3	0,56
S24.Åsgarn, yta	6,0	121	0,48	0,38	0,18	1,4	0,48
S24.Åsgarn, botten	5,6	150	0,57	0,39	0,24	1,7	0,49
S25.Forssjön, yta	3,9	86	0,36	0,35	0,11	0,69	0,49
S25.Forssjön, botten	4,0	86	0,37	0,37	0,11	0,71	0,48
34.Forsån	4,2	100	0,48	0,39	0,12	0,89	0,70
35.Näs bruk	0,98	5,8	0,21	0,16	<0,01	0,19	0,22
37.Gysinge	0,98	5,6	0,24	0,19	<0,01	0,21	0,30
38.Älvkarleby	1,1	5,9	0,24	0,19	<0,01	0,27	0,35
B3.Skutskärsverken, yta	0,79	1,4	0,13	0,85	0,014	0,071	0,82
B3.Skutskärsverken, botten	0,75	<1	0,14	0,98	0,016	0,075	0,91
B1.Billudden, yta	0,89	3,7	0,25	0,43	<0,01	0,13	0,51
B1.Billudden, botten	0,72	<1	0,11	0,96	0,017	0,071	0,90
B2.Långsandsörarna, yta	0,82	2,9	0,17	0,56	<0,01	0,091	0,58
B2.Långsandsörarna, botten	0,71	<1	0,11	0,96	0,015	0,043	0,89
B4.Eggegrund, yta	0,73	1,3	0,19	0,85	0,014	0,047	0,84
B4.Eggegrund, botten	0,77	<1	0,15	1,0	0,017	0,12	0,96
Klass 1 eller 2	Klass 3	Klass 4	Klass 5				

Tabell 8. Statusklassning för särskilda förorenande ämnen – koppar, zink, krom, arsenik och uran – samt prioriterade ämnen – kadmium, bly och nickel – bedömda i enlighet med Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) vid provplatser i den samordnade recipientkontrollen i Dalälvens avrinningsområde år 2022. För koppar, zink, nickel och bly avses biotillgängliga halter. Gränsvärdet för kadmium är olika beroende på vattnets hårdhetsklass. För arsenik (0,15 µg/l), zink (1 µg/l) och uran (0,050 µg/l) har antagna naturliga bakgrundshalter subtraherats före jämförelsen. Röda celler innebär överskridanden

Provtagningsplats	Cu µg/l	Zn µg/l	Cr µg/l	As µg/l	U µg/l	Cd µg/l	Hårdhets- klass	Pb µg/l	Ni µg/l
22.Tunaån	0,015	0,57	0,17	0,064	0,81	<0,01	1	0,007	0,062
23.Torsång	0,009	0,067	0,12	-0,007	0,16	<0,01	1	0,003	0,043
25.Varpans utlopp	0,14	1,9	0,099	0,060	0,13	<0,01	1	0,004	0,10
26.Slussen	0,54	118	0,11	0,073	0,19	0,32*	1	0,053	0,14
S16A.Runn NV, yta	0,19	22	0,13	0,063	0,30	0,078	1	0,014	0,070
S16A.Runn NV, botten	0,26	37	0,13	0,068	0,29	0,11	1	0,023	0,096
S16B.Runn C, yta	0,13	11	0,14	0,048	0,34	0,043	1	0,008	0,053
S16B.Runn C, botten	0,26	29	0,14	0,043	0,35	0,078	1	0,010	0,073
S16C.Runn S, yta	0,13	10	0,14	0,050	0,33	0,034	1	0,005	0,045
S16C.Runn S, botten	0,28	26	0,15	0,053	0,31	0,064	1	0,007	0,056
23B.Runns utlopp	0,062	4,1	0,14	0,035	0,24	0,015	1	0,004	0,045
29.Långhag	0,023	1,1	0,12	-0,003	0,18	<0,01	1	0,004	0,042
30B.Långshytteån uppstr. Amungen	0,019	0,012	0,32	0,13	0,15	0,017	1	0,004	0,13
S19.Amungen (Hedemora), yta	0,028	0,015	0,51	0,13	0,16	<0,01	1	0,002	0,39
S19.Amungen (Hedemora), botten	0,033	0,000	0,74	0,19	0,24	<0,01	1	0,003	0,55
29B.Dalälven nedströms Svartån	0,023	1,01	0,16	0,015	0,19	<0,01	1	0,004	0,043
S22.Finnhytte-Dammsjön, yta	0,042	3,8	0,29	0,25	-	0,063	1	0,030	0,049
S22.Finnhytte-Dammsjön, botten	0,068	13	0,19	0,27	2,6	0,086	3	0,026	0,048
S23.Gruvsjön, yta	0,41	96	0,41	0,50	0,60	0,61	5	0,042	0,16
S23.Gruvsjön, botten	0,48	165	0,42	0,52	0,61	0,99	5	0,042	0,17
34A.Herrgårdsdammen	0,50	85	0,39	0,37	0,54	0,52	5	0,066	0,11
S24.Åsgarn, yta	0,12	28	0,38	0,20	0,27	0,16	4	0,025	0,093
S24.Åsgarn, botten	0,14	35	0,44	0,20	0,25	0,22	4	0,024	0,090
S25.Forssjön, yta	0,076	17	0,29	0,19	0,24	0,093	3	0,010	0,093
S25.Forssjön, botten	0,090	20	0,30	0,19	0,24	0,098	3	0,011	0,085
34.Forsån	0,084	22	0,34	0,20	0,26	0,099	3	0,012	0,11
35.Näs bruk	0,025	1,1	0,15	0,007	0,19	<0,01	1	0,005	0,047
37.Gysinge	0,021	0,89	0,16	0,017	0,19	<0,01	1	0,005	0,048
38.Älvkarleby	0,025	0,92	0,17	0,036	0,20	<0,01	1	0,005	0,061

Värde i ommarkerad cell underskrider bedömningsgrund/gränsvärde - motsvarar bedömningen "god ekologisk/kemisk status".

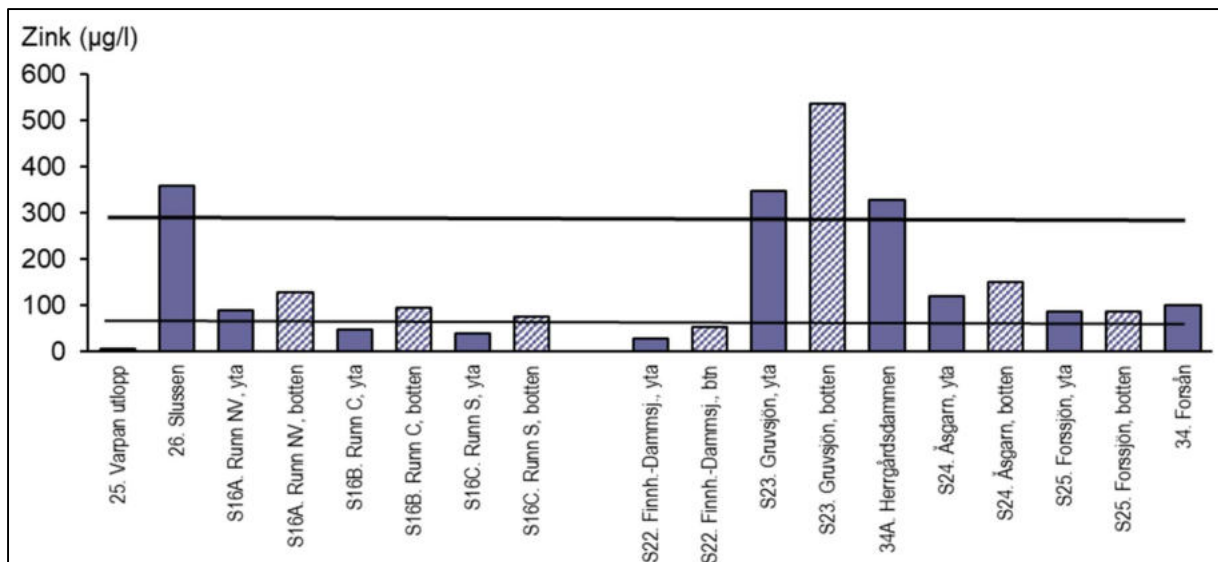
Övriga halter överskrider bedömningsgrund/gränsvärde - motsvarar bedömningen "uppnår ej god ekologisk/kemisk status".

\* Överskridande även av maximalt enskilt värde (0,78 µg/l för station 26).

## Zink - totalhalter

### Mycket höga zinkhalter vid Slussen och höga i den nordvästra delen av Runn

Vid Slussen (26) i Falun var årsmedelhalten av zink mycket hög år 2022 (Tabell 7 och Figur 51). En dryg kilometer längre nedströms i nordvästra delen av Runn (S16A) var halten lägre, men klassades ändå som hög, både på 0,5 meters djup och en meter över botten. I proven från centrala (S16B) och södra (S16C) delen av Runn hade halterna minskat till cirka hälften jämfört med den nordvästra punkten (S16A) och bedömdes som måttligt höga på 0,5 meters djup, men som höga en meter över botten (Tabell 7 och Figur 51).



Figur 51. Årsmedelhalter av zink (ofiltrerade prov) vid utvalda stationer i den samordnade recipientkontrollen i Dalälvens avrinningsområde år 2022. Tunn linje anger gränsen mellan måttligt höga och höga halter enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över tjock linje är halterna mycket höga. Gruppen till vänster i diagrammet avser stationer i området kring Falun och gruppen till höger avser stationer i området kring Garpenberg och Forså.

Mycket höga zinkhalter i Gruvsjön och Herrgårdsdammen, höga i Åsgarn, Forssjön och Forså. I området kring Garpenberg och Forså noterades mycket höga zinkmedelhalter i Gruvsjön (S23), både på 0,5 meters djup och en meter över botten år 2022 (Tabell 7, Figur 51). Även i Garpenbergsån vid Herrgårdsdammen (34A), strax nedströms Gruvsjöns utlopp, klassades zinkhalten som mycket hög. Vid de längre nedströms belägna provpunkterna i Åsgarn (S24), Forssjön (S25) och Forså (34) var zinkhalterna ungefär tre gånger lägre jämfört med station 34A, men bedömdes som höga. I Finnhytte-Dammsjön (S22) uppströms Gruvsjön var zinkhalten måttligt hög, både på 0,5 meters djup och en meter över botten (Tabell 7, Figur 51).

### Zink – filtrerade halter (biotillgängliga)

#### Överskridanden för biotillgängliga zinkhalter vid Slussen och Gruvsjön med nedströms ligande provplatser

De biotillgängliga medelhalterna av zink överskred bedömningsgrunden (5,5 µg/l som årsmedelvärde) framför allt vid Slussen (26) i Falun och Gruvsjön (S23, både yt- och bottenvatten) i Garpenberg (Tabell 8). Nedströms Gruvsjön var de biotillgängliga zinkhalterna lägre, men fortfarande högre än bedömningsgrunden vid Herrgårdsdammen (34A), Åsgarn (S24, yt- och bottenvatten), Forssjön (S25, yt- och bottenvatten) samt Forså (34). Även i Finnhytte-Dammsjön (S22, bottenvatten) uppströms Gruvsjön överskreds bedömningsgrunden. Samma förhållande gällde alla tre stationerna i Runn (S16A, S16B och S16C, både yt- och bottenvatten) nedströms Slussen (Tabell 8). För zink drogs en antagen naturlig bakgrundshalt (1 µg/l) bort från den uppmätta halten före jämförelsen mot bedömningsgrunden.

#### Bedömningsgrunden för zink överskreds ofta vid kuststationerna åren 2013-2022

I Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) anges 1,1 µg/l som bedömningsgrund för årsmedelvärde av zink i Östersjön (särskilt förorenande ämne). Analyserna av zink i proverna från kuststationerna (B1-B4) görs i ej filtrerade prov (totalhalter). Med reservation för detta överskreds bedömningsgrunden för zink på 0,5 meters djup vid alla fyra stationerna flera år under perioden 2013-2022. År 2022 gällde det Billudden (B1) och Långsandsörarna (B2). Även här antogs 1 µg/l som bakgrundshalt.

## Zink - tidsserier

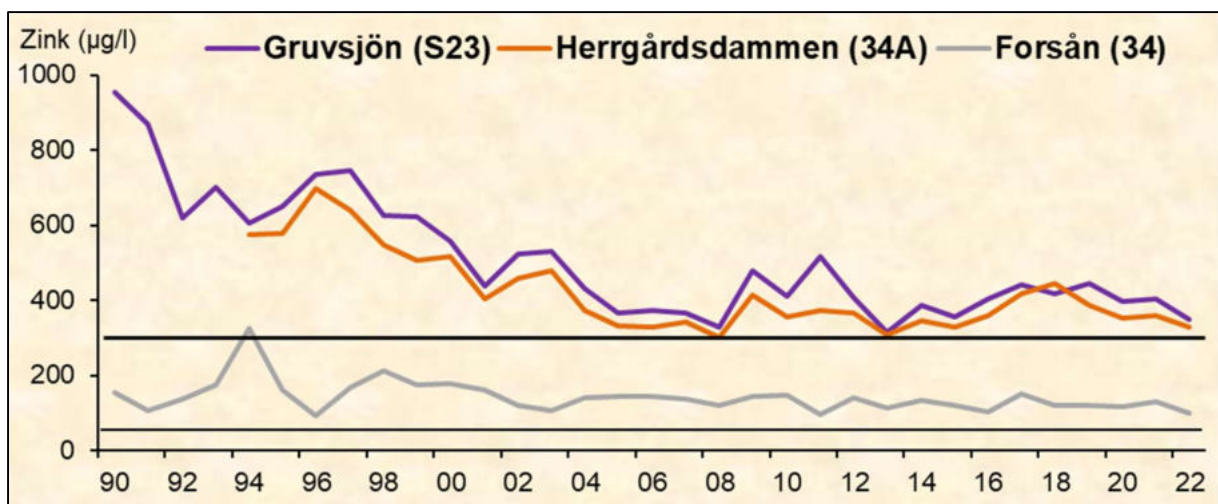
### Mycket höga zinkhalter i Slussen, Runn, Gruvsjön, Herrgårdsdammen och Åsgarn

För zink utvärderades tidsserier för 18 provplatser i rinnande vatten (5, 7, 8, 8B, 13A, 18, 19, 22, 23, 25, 26, 27, 29, 34, 34A, 35, 37, 38), åtta i sjöar (S16A, S16B, S16C, S19, S22, S23, S24, S25) och de fyra stationerna (B1, B2, B3, B4) i Bottenhavet. Med några undantag var medelhalterna av zink oftast mycket låga eller låga vid provplatserna i rinnande vatten. Vid Slussen (26) i Falun var emellertid zinkhalterna mestadels mycket höga, dock minskande, under hela perioden 1990-2022. Den stora tillförseln av zink i detta område avspeglades även i den nedströms belägna sjön Runn, där medelhalterna av zink oftast varit mycket höga eller höga i både yt- och bottenvatten vid de tre stationerna i den nordvästra (S16A), centrala (S16B) och södra (S16C) delen. Höga zinkmedelhalter har även varit frekvent förekommande i området kring Garpenberg och Fors i både Finnhytte-Dammsjön (S22, yt- och bottenvatten), Åsgarn (S24, ytvatten), Forssjön (S25, yt- och bottenvatten) och Forsån (34, Figur 52). I Gruvsjön (S23, yt- och bottenvatten, Figur 52) och den nedströms belägna Herrgårdsdammen (34A, Figur 52) samt bottenvattnet i Åsgarn (S24) har zinkhalterna till och med oftast klassats som mycket höga. I Dalälven vid Älvkarleby (38), strax före Dalälvens mynning i Bottenhavet, noterades höga medelhalter av zink åren 1983 och 1984, som därefter minskat och under de senaste 20 åren varit låga eller mycket låga.

### Signifikant minskande zinkhalter för 22 provplatser, varav 17 på trestjärnig nivå

För 22 stationer finns trender mot minskande zinkmedelhalter med en- ( $p < 0,05$ ), två- ( $p < 0,01$ ) eller trestjärnig signifikans ( $p < 0,001$ ). På trestjärnig nivå gällde det följande 17 provplatser:

- Västerdalälven vid Yttermalung (5) respektive Dala-Järna (7)
- Österdalälven vid Gråda (18)
- Varpans utlopp (25)
- Slussen (26)
- Hosjöns utlopp (f.d. Sundbornsån, 27)
- Herrgårdsdammen (34A, Figur 52)
- Dalälven vid Torsång (23), Långhag (29), Näs bruk (35), Gysinge (37) respektive Älvkarleby (38)
- Runn, NV (S16A, 0,5 m)
- Runn C (S16B, 0,5 m)
- Runn S (S16C, 0,5 m)
- Gruvsjön (S23, 0,5 m, Figur 52)
- Åsgarn (S24, 0,5 m)



Figur 52. Årsmedelvärden av zink (ofiltrerade prov) i Gruvsjön (S23, 0,5 m), Herrgårdsdammen (34A) och Forsån (34) åren 1990-2021 respektive 1994-2022. Tunn linje anger gränsen mellan måttligt höga och höga halter enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över tjock linje är halterna mycket höga.



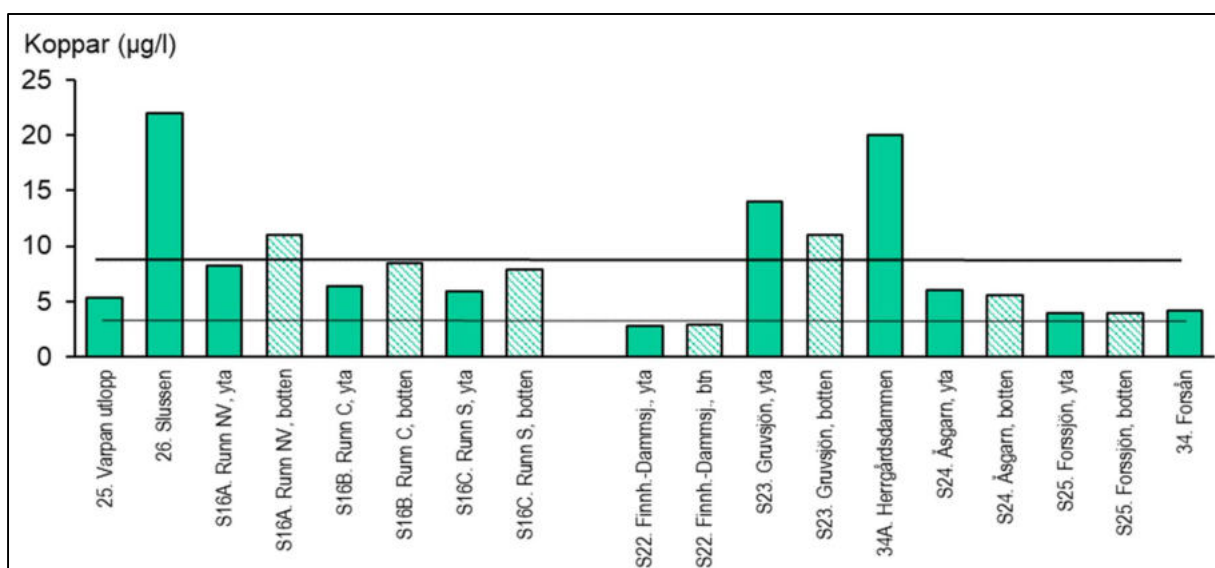
## Koppar - totalhalter

### Höga kopparhalter vid Slussen och huvudsakligen måttligt höga i Runn

Vid Varpans utlopp (25) uppströms Falun bedömdes medelhalten av koppar (ofiltrerade prov) som måttligt hög (Tabell 7 och Figur 53), men efter att vattnet passerat Falun hade halten mer än fyrdubblats vid Slussen (26), där den klassades som hög. I den nordvästra delen av Runn (S16A) var halten lägre och klassades som måttligt hög på 0,5 meters djup och hög en meter över botten. Vid de längre nedströms belägna stationerna i centrala (S16B) och södra (S16C) Runn var kopparhalterna måttligt höga vid både ytan och botten (Tabell 7 och Figur 53).

### Hög kopparhalt i Gruvsjön och Herrgårdsdammen

Gruvsjön (S23) hade hög medelhalt av koppar, vilket även gällde Herrgårdsdammen (34A), strax nedströms Gruvsjöns utlopp, där kopparhalten till och med var högre än i Gruvsjön (Tabell 7 och Figur 53). Vid de längre nedströms belägna provpunkterna i Åsgarn (S24), Forssjön (S25) och Forsån (34) var kopparhalterna tre till fem gånger lägre jämfört med station 34A, och klassades som måttligt höga (Tabell 7 och Figur 53).



Figur 53. Årsmedelhalter av koppar (ofiltrerade prov) vid utvalda stationer i den samordnade recipientkontrollen i Dalälvens avrinningsområde år 2022. Tunn linje anger gränsen mellan låga och måttligt höga halter enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över tjock linje är halterna höga. Gruppen till vänster i diagrammet avser stationer i området kring Falun och gruppen till höger avser stationer i området kring Garpenberg och Fors.

## Koppar – filtrerade halter (biotillgängliga)

### Överskridanden för biotillgängliga kopparhalter för Slussen och Herrgårdsdammen

De biotillgängliga medelhalterna av koppar överskred gränsvärdet (0,5 µg/l som årsmedelvärde) vid Slussen (26) i Falun samt i Herrgårdsdammen (34A) i Garpenberg (Tabell 8).

## Koppar – tidsserier

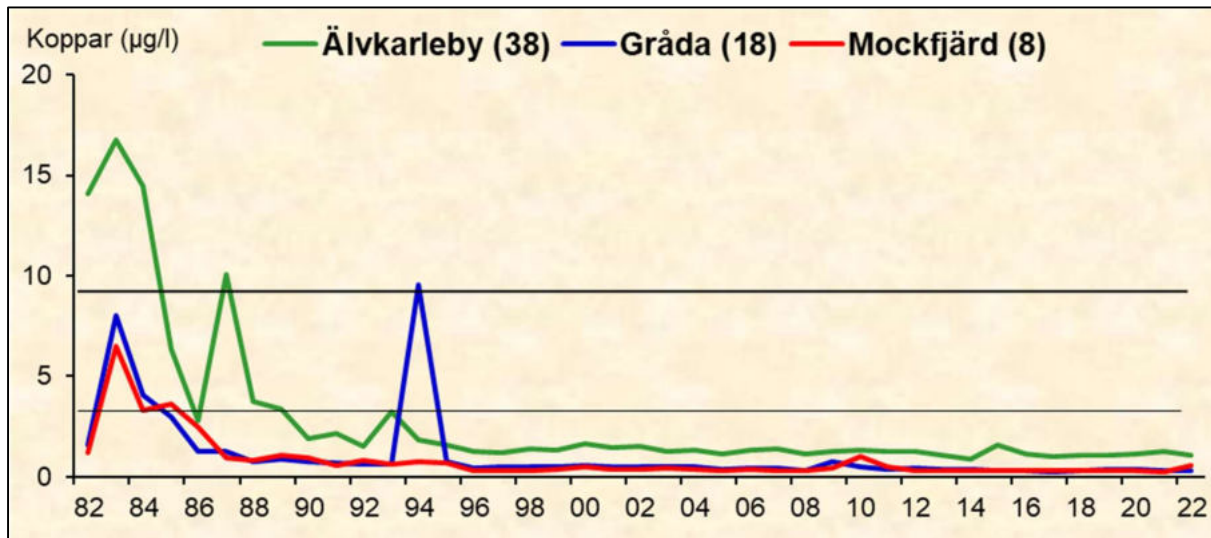
### Höga kopparhalter i Slussen, Runn, Gruvsjön, Herrgårdsdammen och Dalälven vid Älvkarleby

För koppar utvärderades samma 18 stationer i rinnande vatten och åtta i sjöar som för zink (se ovan). För koppar finns inga tidsserier för de fyra stationerna i Bottenhavet. Generellt klassades medelhalterna av koppar oftast som låga eller måttligt höga. Provpplatser med höga halter under flera år, främst i början av tidsserien, var Slussen (26) och den nedströms belägna Runn med tre stationer (S16A, S16B och S16C, yt- och bottenvatten), Gruvsjön (S23, yt- och bottenvatten) och den nedströms liggande Herrgårdsdammen (34A) samt Dalälven vid Älvkarleby (38, Figur 54). Vid Slussen var kopparhalterna till och med mycket höga under främst 1990-talet.

### Signifikant minskande kopparhalter för 14 stationer, varav nio på trestjärnig nivå

För 14 stationer finns trender mot minskande medelhalter av koppar med en- ( $p < 0,05$ ), två- ( $p < 0,01$ ) eller trestjärnig signifikans ( $p < 0,001$ ). På trestjärnig nivå gällde det följande nio platser:

- Västerdalälven vid Yttermalung (5), Dala-Järna (7) respektive Mockfjärd (8, Figur 54)
- Österdalälven vid Gråda (18, Figur 54)
- Slussen (26)
- Dalälven vid Näs bruk (35), Gysinge (37) respektive Älvkarleby (38, Figur 54)
- Runn S (S16C, 0,5 m)

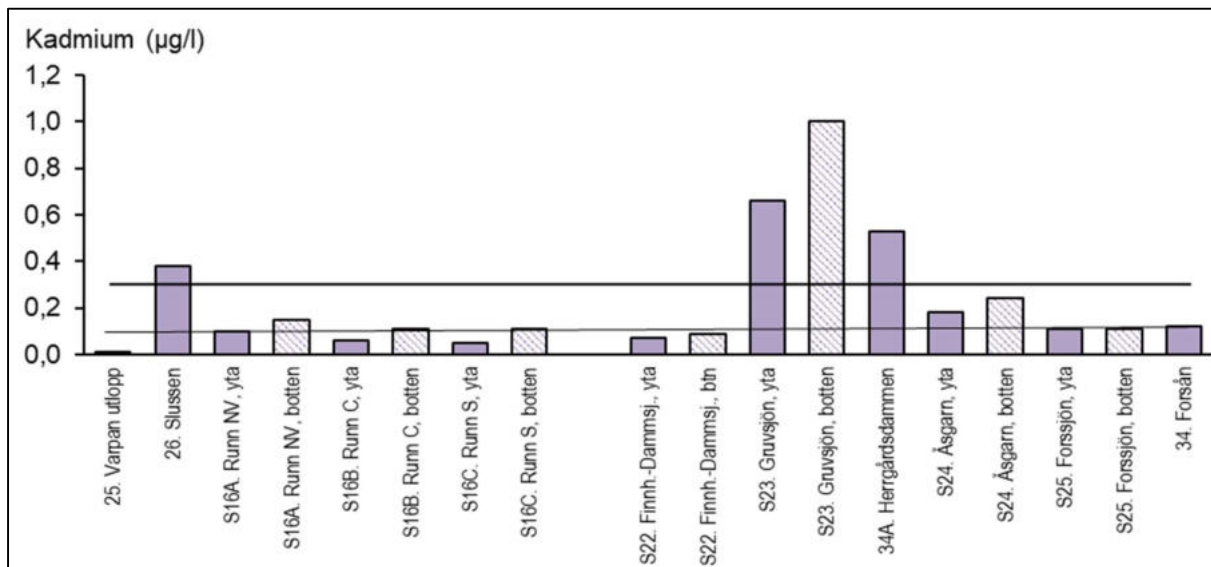


Figur 54. Årsmedelhalter av koppar (ofiltrerade prov) i Österdalälven vid Gråda (18), Västerdalälven vid Mockfjärd (8) och Dalälven vid Älvkarleby (38) åren 1982-2022. Tunn linje anger gränsen mellan låga och måttligt höga halter enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder. Över tjock linje är halterna höga.

### Kadmium - totalhalter

#### Hög kadmiumhalt vid Slussen och måttligt höga i bottenvattnet i Runn

Vid Slussen (26) i Falun var årsmedelhalten (ofiltrerade prov) av kadmium hög (Tabell 7 och Figur 55). Vid stationerna i den nedströms belägna sjön Runn var halterna lägre, men klassades som måttligt höga i bottenvattnet i både den nordvästra (S16A), centrala (S16B) och södra (S16C) delen.



Figur 55. Årsmedelhalter av kadmium (ofiltrerade prov) vid utvalda provplatser i den samordnade recipientkontrollen i Dalälvens avrinningsområde år 2022. Tunn linje anger gränsen mellan låga och måttligt höga halter enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över tjock linje är halterna höga. Gruppen till vänster i diagrammet avser stationer i området kring Falun och gruppen till höger avser stationer i området kring Garpenberg och Fors.

### Höga kadmiumhalter i Gruvsjön och Herrgårdsdammen, måttliga i övrigt

I området kring Garpenberg och Fors noterades hög kadmiumhalt i Gruvsjön (Tabell 7 och Figur 55). Även i Garpenbergsån vid Herrgårdsdammen (34A), strax nedströms Gruvsjöns utlopp, klassades kadmiumhalten som hög. Vid de längre nedströms belägna provpunkterna i Åsgarn (S24), Forssjön (S25) och Forsån (34) var kadmiumhalterna avsevärt lägre jämfört med station 34A och bedömdes som måttligt höga (Tabell 7 och Figur 55).

### **Kadmium – filtrerade halter**

#### Överskridanden av filtrerade kadmiumhalter vid sju stationer

De filtrerade medelhalterna av kadmium överskred gränsvärdet (som varierar med vattnets hårdhet, Tabell 8) vid Slussen (26) i Falun samt i nordvästra delen av Runn (S16A, endast bottenvatten). Vid Slussen skedde överskridande även av maximalt enskilt värde. Överskridanden gjordes även i Garpenbergsområdet från Gruvsjön (S23) och Herrgårdsdammen (34A) till Åsgarn (S24) och Forsån (34).

#### Samtliga kadmiumhalter underskred gränsvärdet för kustvatten åren 2013-2022

I Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) är gränsvärdet för kadmium (prioriterat ämne) satt till 0,2 µg/l som årsmedelvärde och 0,45-1,5 µg/l (beroende på vattnets hårdhetsklass) som maximal tillåten halt i kustvatten. Bedömningen förutsätter att vattnet filtreras före analys, men analyserna av kadmium i proverna från kuststationerna (B1-B4) görs i ej filtrerade prov (totalhalter). Samtliga kadmiumhalter under perioden 2013-2022 underskred gränsvärdet med bred marginal. Filtrering före analys hade gett ännu lägre halter.

### **Kadmium – tidsserier**

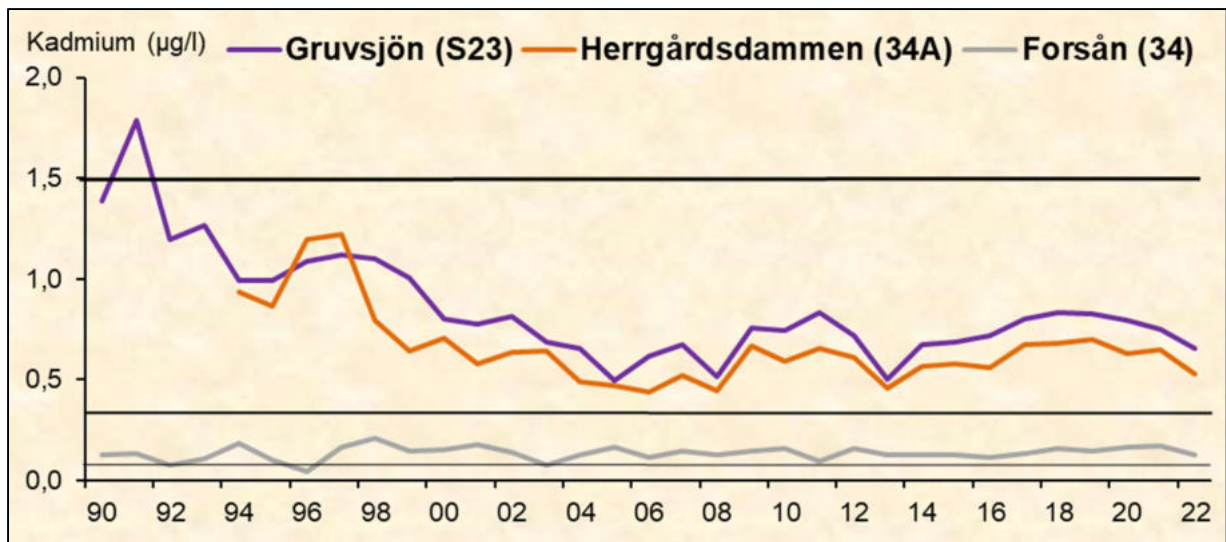
#### Hög till mycket hög kadmiumhalt i Slussen, Runn, Gruvsjön, Herrgårdsdammen och Åsgarn

För kadmium utvärderades samma 18 stationer i rinnande vatten, åtta i sjöar och fyra i kustvatten som för zink (se ovan). Medelhalterna av kadmium klassades huvudsakligen som mycket låga eller låga. Vid provplatserna i rinnande vatten uppmättes, liksom för zink och koppar, de högsta halterna vid Slussen (26) och Herrgårdsdammen (34A, Figur 56), som hade mycket höga/höga respektive höga halter. Vid de tre stationerna i Runn (S16A, S16B och S16C) nedströms Slussen, uppmättes höga kadmiumhalter under 1990-talet, som därefter minskat till måttliga eller låga. Övriga sjöar har huvudsakligen haft låga eller måttligt höga halter, men i Åsgarn (S24) och framför allt Gruvsjön (S23, Figur 56) har kadmiumhalterna bedömts som höga eller till och med mycket höga (gäller främst Gruvsjöns bottenvatten).

#### Statistiskt säkra trender mot minskande kadmiumhalter för 18 punkter, varav 14 trestjärniga

För 18 stationer finns statistiskt signifikanta trender mot minskande medelhalter av kadmium på varierande två- (p <0,01) eller trestjärnig (p <0,001) nivå. På trestjärnig nivå gäller det följande 14 provpunkter:

- Västerdalälven vid Dala-Järna (7)
- Österdalälven vid Gråda (18)
- Dalälven vid Torsång (23)
- Varpans utlopp (25)
- Slussen (26)
- Hosjöns utlopp (f.d. Sundbornsån, 27)
- Dalälven vid Långhag (29), Näs bruk (35), Gysinge (37) respektive Älvkarleby (38)
- Runn, NV (S16A, 0,5 m)
- Runn C (S16B, 0,5 m)
- Runn S (S16C, 0,5 m)
- Gruvsjön (S23, 0,5 m, Figur 56)



Figur 56. Årsmedelhalter av kadmium (ofiltrerade prov) i Gruvsjön (S23, 0,5 m), Herrgårdsdammen (34A) och Forsån (34) åren 1990-2022. Tunn linje anger gränsen mellan låga och måttligt höga halter enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över mellantjock linje är halterna höga och över den tjockaste linjen är de mycket höga.

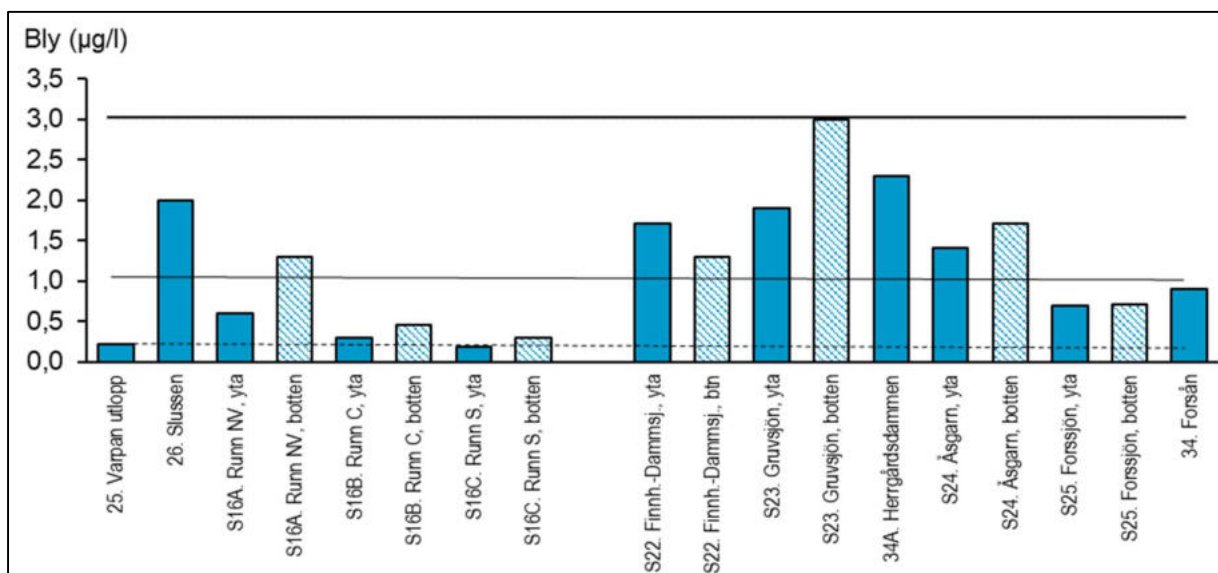
## Bly - totalhalter

### Måttligt höga blyhalter i Finnhytte-Dammsjön, Gruvsjön, Herrgårdsdammen och Åsgarn

Den högsta medelhalten av bly år 2022, vilken klassades som måttligt hög, noterades i Herrgårdsdammen (34A, Tabell 7 och Figur 57), men även i Finnhytte-Dammsjön (S22), Gruvsjön (S23) och Åsgarn (S24) i området mellan Garpenberg och Fors klassades blyhalterna som måttligt höga. I Forssjön (S25) och Forsån var de emellertid låga.

### Måttligt höga blyhalter vid Slussen och bottenvattnet i Runns nordvästra del

Vid Slussen (26) i Falun uppmättes måttligt hög blyhalt, vilket även gällde bottenvattnet i den nordvästra delen av Runn (S16A). Halterna vid övriga stationer i Falu-området bedömdes som låga eller till och med mycket låga (Tabell 7 och Figur 57).



Figur 57. Årsmedelhalter av bly (ofiltrerade prov) vid utvalda provplatser i den samordnade recipientkontrollen i Dalälvens avrinningsområde år 2022. Streckad linje anger gränsen mellan mycket låga och låga halter enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över tunn, heldragen linje är halterna måttligt höga och över tjock, heldragen linje är de höga. Gruppen till vänster i diagrammet avser stationer i området kring Falun och gruppen till höger avser stationer i området kring Garpenberg och Fors.

**Bly – filtrerade halter (biotillgängliga)**

År 2022 förekom inga överskridanden av Havs- och vattenmyndighetens gränsvärden för bly (Tabell 8).

**Bly – tidsserier**Tillfälligt höga blyhalter i vattnen kring Falun och Garpenberg-Fors

För bly utvärderades samma 18 stationer i rinnande vatten och åtta i sjöar som för koppar (se ovan). För bly finns inga tidsserier för de fyra stationerna i Bottenhavet. Medelhalterna av bly var huvudsakligen mycket låga eller låga. Bland stationerna i rinnande vatten utmärkte sig främst Slussen (26) i Falun och Herrgårdsdammen (34A) i Garpenberg med oftast måttligt höga, men vissa år höga, blymedelhalter. I sjöarna förekom tillfälligt höga blyhalter i Runns nordvästra del (S16A, bottenvatten), som ligger nedströms Slussen. Även i sjöarna i området Garpenberg-Fors noterades tillfälligt höga blyhalter i Finnhytte-Dammsjön (S22, 0,5 m) och Åsgarn (S24, bottenvatten) samt mer frekvent i Gruvsjön (S23, både yt- och bottenvatten), där även mycket hög halt förekom i bottenvattnet åren 1991 och 1996.

Signifikant minskande blyhalter för elva stationer

För elva av stationerna finns statistiskt säkra minskande trender på varierande två- ( $p < 0,01$ ) eller trestjärnig ( $p < 0,001$ ) nivå. På trestjärnig nivå gällde det följande nio provplatser:

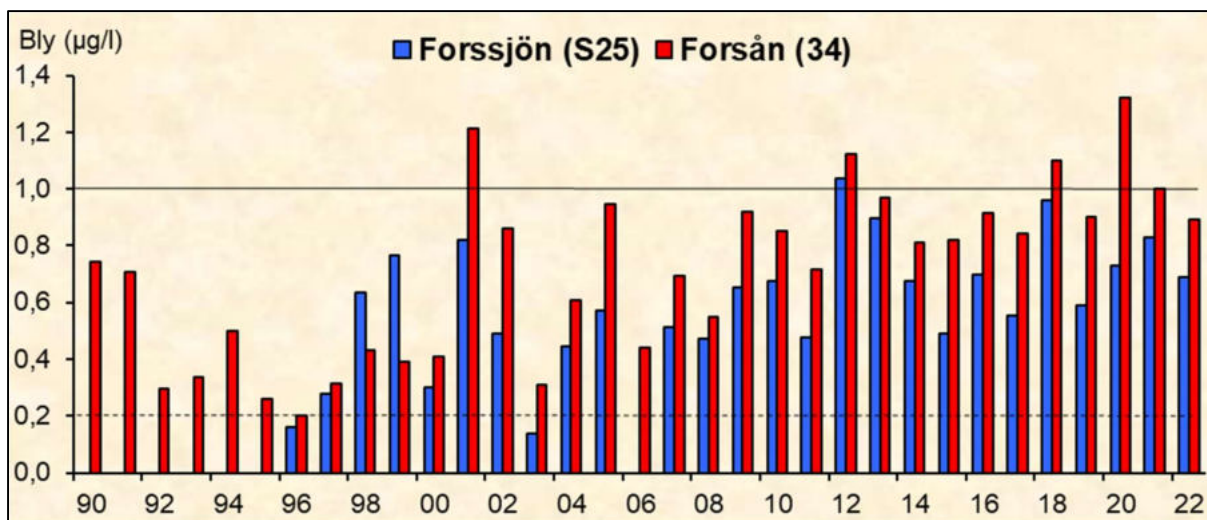
- Västerdalälven vid Yttermalung (5) respektive Dala-Järna (7)
- Österdalälven vid Gråda (18)
- Dalälven vid Torsång (23), Långhag (29), Näs (35), Gysinge (37) och Älvkarleby (38)
- Gruvsjön (S23, 0,5 m)

Signifikant ökande blyhalter för fem stationer

För fem stationer finns statistiskt signifikanta trender mot ökande medelhalter av bly på tre- ( $p < 0,001$ ), två- ( $p < 0,01$ ) eller enstjärnig ( $p < 0,05$ ) nivå. På trestjärnig nivå gällde det Finnhytte-Dammsjön (S22, 0,5 m) och Forsån (34, Figur 58).

Från låga till måttligt höga blyhalter i Forsån och Runns nordvästra del

I Forsån (34) ökade medelhalterna av bly av okänd anledning från huvudsakligen låga till måttligt höga under perioden 1990-2020, men var åter låga år 2022 (Figur 58). I den nedströms belägna Forssjön (S25) ökade blyhalterna från mycket låga till huvudsakligen låga åren 1996-2022 (Figur 58). Även i den nordvästra delen (S16A) av Runn har blymedelhalterna ökat från låga till måttligt höga under den senaste 30-årsperioden, men var åter låga år 2022.



Figur 58. Årsmedelhalter av bly (ofiltrerade prov) i Forsån (34) och Forssjön (S25, 0,5 m) åren 1990-2022. Streckad linje anger gränsen mellan mycket låga och låga halter enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över heldragen linje är halterna måttligt höga. För år 2006 saknas värde För Forssjön hos datavärden SLU.

### Arsenik - totalhalter

Årsmedelhalterna av arsenik var över lag mycket låga eller låga år 2022 (Tabell 7).

### Arsenik – filtrerade halter

Medelhalterna av arsenik i Gruvsjön (S23) överskred nätt och jämnt Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrund (årsmedelvärde 0,5 µg/l) i både yt- och bottenvatten (Tabell 8).

### Arsenik - tidsserier

#### Mycket låga arsenikhalter vid fyra stationer med tidsserier från 1996

För arsenik finns längre dataset (1996-2022) endast för Västerdalälven vid Mockfjärd (8) och Österdalälven vid Gråda (18) samt Dalälven vid Näs bruk (35) respektive Älvkarleby (38). Vid dessa stationer var alla årsmedelhalter mycket låga eller låga enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). För stationerna 8 och 35 erhöles statistiskt signifikant minskande trender på tvåstjärnig nivå ( $p < 0,01$ ).

För Gruvsjön (S23) samt Herrgårdsdammen (34A), Runns södra del (S16C) och Finnhytte-Dammsjön (S22) finns svaga trender på enstjärnig nivå ( $p < 0,05$ ) mot minskande medelhalter av zink under åren 2012-2022 respektive 2016-2022, men halterna var som mest låga.

### Nickel - totalhalter

Årsmedelhalterna av nickel var över lag mycket låga eller låga år 2022 (Tabell 7).

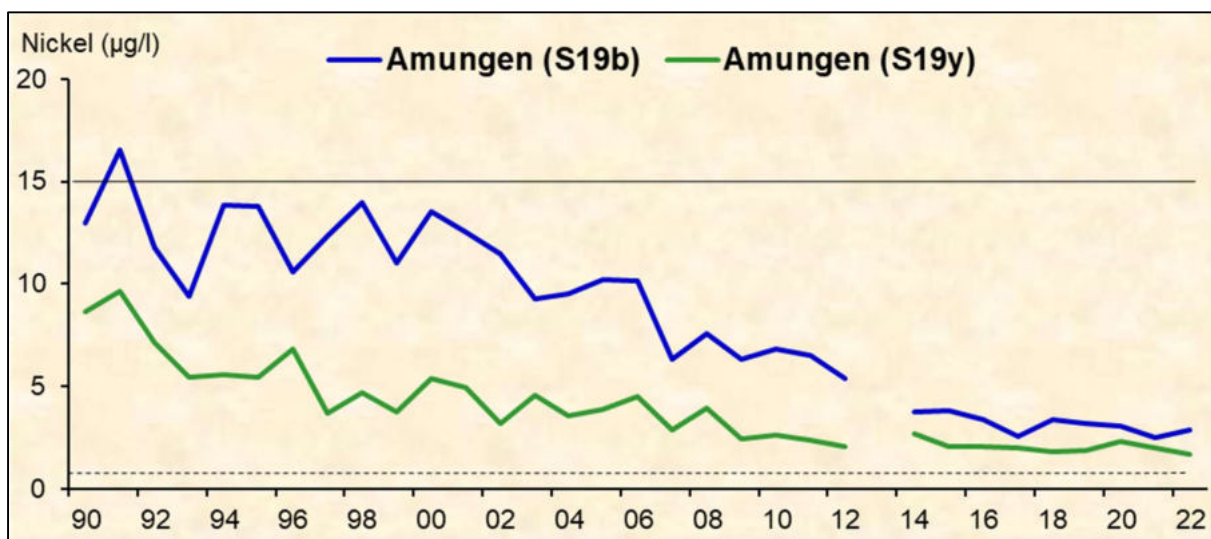
### Nickel – filtrerade halter (biotillgängliga)

Inga nickelhalter överskred Havs- och vattenmyndighetens gränsvärden år 2022 (Tabell 8).

### Nickel – tidsserier

#### Mycket låga eller låga nickelhalter, statistiskt säkert minskande för sju stationer, ökande för en

Längre tidsserier för nickel finns för åtta provplatser i rinnande vatten (7, 8, 13A, 18, 23, 35, 37 och 38) samt en sjö (S19). Frånsett prov från en meter över botten i Amungen, Hedemora (S19), där 1991 års medelhalt klassades som måttlig (Figur 59), var samtliga årsmedelhalter mycket låga eller låga. I Amungen finns en statistiskt säker minskande trend på trestjärnig nivå ( $p < 0,001$ ), där medelhalterna minskade från låga till mycket låga under perioden 1990-2022. Även för flera av provplatserna i rinnande vatten finns statistiskt signifikanta trender mot minskande nickelhalter på tre- (7, 18, 35, 37 och 38) eller tvåstjärnig (23) nivå med varierande startår. I Figur 59 visas exemplet för Amungen (S19), där det tidigare funnits två järn- och stålverk uppströms, varav det ena är nedlagt sedan år 2014. I Tunaån (22) ökade däremot nickelhalterna på enstjärnig signifikansnivå under perioden 2016-2022, men inom klassen mycket låga halter.



Figur 59. Årsmedelhalter av nickel (ofiltrerade prov) i Amungen (S19, yt- och bottenvatten) 1990-2022. Streckad linje anger gränsen mellan mycket låga och låga halter enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över heldragen linje är halterna måttligt höga. För år 2013 saknas värden hos datavärden SLU.

### Krom – totalhalter

Årsmedelhalterna av krom var över lag mycket låga eller låga år 2022 (Tabell 7).

### Krom – filtrerade halter (biotillgängliga)

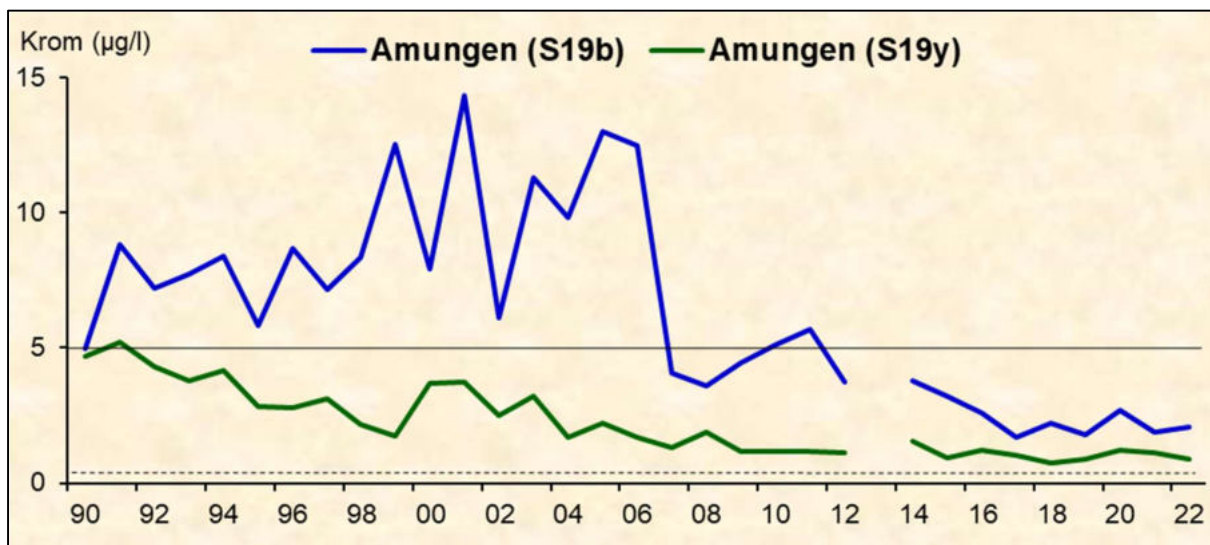
För krom förekom inga överskridanden av Havs- och vattenmyndighetens gränsvärden år 2022 (Tabell 8).

### Krom – tidsserier

Främst låga eller mycket låga kromhalter, signifikant minskande för tolv platser, ökande för en Längre tidsserier för krom finns för tolv provplatser i rinnande vatten (5, 7, 8, 13A, 18, 23, 26, 34, 34A, 35, 37 och 38) samt två sjöar (S19 och S23). Frånsett måttligt hög medelhalt i prov från 0,5 meter i Amungen, Hedemora (S19) år 1991 och flera år med måttligt höga halter i samma sjös bottenvatten (Figur 60), var samtliga årsmedelhalter av krom mycket låga eller låga. För tolv stationer finns statistiskt säkra minskande trender på varierande en- ( $p < 0,05$ ), två- ( $p < 0,01$ ) eller trestjärnig ( $p < 0,001$ ) nivå. På trestjärnig nivå gällde det följande sju stationer:

- Västerdalälven vid Yttermalung (5) respektive Dala-Järna (7)
- Blålägan (13A)
- Dalälven vid Näs bruk (35), Gysinge (37) respektive Älvkarleby (38)
- Amungen, Hedemora (S19, 0,5 m, Figur 60)

I Runns södra del (S16C) ökade däremot kromhalterna på enstjärnig signifikansnivå under perioden 2016-2022, men inom klassen mycket låga halter.



Figur 60. Årsmedelhalter av krom (ofiltrerade prov) i Amungen (S19, yt- och bottenvatten) åren 1990-2022. Streckad linje anger gränsen mellan mycket låga och låga halter enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över heldragen linje är halterna måttligt höga. Gränsen för höga halter är 15 µg/l. För år 2013 saknas värden för Amungen hos datavärden SLU.

### Uran – totalhalter

Undersökningar av uran lades till i kontrollprogrammet från och med år 2022. Medelhalterna av uran i ofiltrerade prov (totalhalter) varierade mellan 0,048 µg/l i Västerdalälven vid Yttermalung (5) till 2,6 µg/l i Finnhytte-Dammsjön (S22, bottenvatten). Det saknas officiella bedömningsgrunder för totalhalter av uran i Sverige.

### Uran – filtrerade halter

#### Bedömningsgrunden för uran överskreds vid nästan samtliga stationer

Medelhalterna av uran överskred bedömningsgrunden för särskilda förorenande ämnen (0,17 µg/l som årsmedelvärde i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter) vid nästan samtliga stationer där metaller undersöks. Detta indikerar att berggrunden i området innehåller mycket uran. Den högsta halten förekom i Finnhytte-Dammsjön.

### Uran - tidsserier

Eftersom undersökningar av uran lades till i kontrollprogrammet först från och med år 2022 finns inga tidsserier att utvärdera.

### ORGANISKA MILJÖGIFTER

Från och med år 2022 analyseras organiska miljögifter i vatten från 0,5 meters djup vid nedanstående sju stationer fyra gånger per år. Analyserna omfattar tennorganiska föreningar, fenoler, ftalater, polycykliska aromatiska kolväten (PAH) och perfluorerade ämnen.

- Österdalälven vid Gråda (18)
- Västerdalälven nedströms Mockfjärd (8B)
- Dalälven vid Torsång (23)
- Runns utlopp (23B)
- Dalälven nedströms Svartån (29B)
- Långshytteån (30B)
- Bäringen (S27)

Vid följande fyra provplatser görs enbart analyser av perfluorerade ämnen:

- Tunaån (22)
- Broån (31)
- Forsån (34)
- Årängsån (36)

Enskilda analysresultat redovisas i bilaga 6.

### Tennorganiska föreningar

Av de tennorganiska föreningarna var det bara monobutyltenn och tributyltenn samt monooktyltenn och dioktyltenn som förekom i halter över rapporteringsgränsen (1 ng/l förutom 0,2 ng/l för tributyltenn). Vid samtliga stationer uppmättes någon av dessa föreningar vid minst ett provtagningstillfälle under året. Monobutyltenn förekom i halter mellan 1,2 och 3,1 ng/l, tributyltenn i halter mellan 0,20 och 0,76 ng/l, monooktyltenn i halten 10 ng/l och dioktyltenn i halterna 1,4 och 12 ng/l.

#### Tributyltenn överskred gränsvärdet för kemisk status vid Mockfjärd och Gråda

I Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) anges gränsvärdet för kemisk yt-vattenstatus till 0,2 ng/l som årsmedelvärde och 1,5 ng/l som maximal tillåten halt för tributyltennföreningar (TBT), men gränsvärden för övriga tennföreningar saknas. De enda halterna av TBT över rapporteringsgränsen (0,2 ng/l) var 0,76 ng/l i Västerdalälven nedströms Mockfjärd (8B), 0,73 ng/l i Österdalälven vid Gråda (18) och 0,20 ng/l i Långshytteån (30B), alla i mars 2022. Vid stationerna 8B och 18 överskred årsmedelhalterna (0,27 respektive 0,31 ng/l) gränsvärdet. Då både rapporteringsgränsen och gränsvärdet är 0,2 ng/l och beaktat mätosäkerheten (0,4 ng/l) är det inte uteslutet att även årsmedelhalterna vid övriga stationer överskred gränsvärdet.



### Fenoler

Bland fenolerna var det bara 4-nonylfenol och bisfenol A som uppmättes i halter över rapporteringsgränsen (0,1 respektive 0,01 µg/l). 4-nonylfenol förekom i halter mellan 0,19 och 0,71 µg/l vid samtliga sju provplatser i mars 2022. Även bisfenol A noterades vid minst ett provtagnings-tillfälle under året vid alla stationer i halter mellan 0,01 och 0,1 µg/l.

#### Halter av nonylfenoler underskred troligen gränsvärdet vid samtliga sju stationer

I Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) anges gränsvärdet för kemisk yt-vattenstatus till 0,3 µg/l som årsmedelvärde och 2,0 µg/l som maximal tillåten halt för nonylfe-noler (4-nonylfenol) i inlandsytvatten. Därför är det troligt att årsmedelhalterna (<0,1-0,22 µg/l) underskred gränsvärdet, men eftersom mätosäkerheten inte angivits är detta inte helt säkert.

#### Halter av bisfenol A underskred bedömningsgrunden vid samtliga sju stationer

Bedömningsgrunden för särskilda förorenande ämnen i inlandsytvatten anges i Havs- och vat-tenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) till 1,6 µg/l som årsmedelvärde och 2,7 µg/l som maximal tillåten halt för bisfenol A. Bedömningsgrunden underskreds således vid samtliga sju provplatser. Detta gäller även beaktat mätosäkerheten (0,006-0,02 µg/l).

#### Halter av triklosan underskred bedömningsgrunden vid samtliga sju stationer

I Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) anges bedömningsgrunden för särskilda förorenande ämnen i inlandsytvatten till 0,1 µg/l som årsmedelvärde för triklosan. Inte vid någon av stationerna uppmättes halter av triklosan över rapporteringsgränsen (0,01 µg/l). Bedömningsgrunden underskreds således vid samtliga provplatser. Detta gäller även beaktat mätosäkerheten (0,006 µg/l).

#### Halter av oktylfenoler underskred troligen gränsvärdet vid samtliga sju stationer

I Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) anges gränsvärdet för kemisk yt-vattenstatus till 0,1 µg/l som årsmedelvärde för oktylfenol i inlandsytvatten. Inte vid någon av provplatserna uppmättes halter av oktylfenoler över rapporteringsgränsen (0,1 µg/l). Därför är det troligt att årsmedelhalterna underskred gränsvärdet, men eftersom mätosäkerheten inte an-givits är detta inte helt säkert.

### Ftalater

#### Halter av DEHP underskred gränsvärdet vid samtliga sju provplatser

I Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (2019:25) finns endast ett gränsvärde för kemisk yt-vattenstatus på 1,3 µg/l som årsmedelvärde för DEHP. Inte vid någon av stationerna förekom några halter över rapporteringsgränsen av vare sig DEHP (0,4 µg/l) eller någon av de andra ana-lyserade ftalaterna. Gränsvärdet för DEHP underskreds således vid samtliga sju provplatser. Detta gäller även beaktat mätosäkerheten (0,12 µg/l).

### Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)

I Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (2019:25) finns gränsvärden för kemisk ytvattensta-tus för följande PAH-föreningar:

benso(b)fluoranten - 17 ng/l (maximal tillåten halt)  
benso(k)fluoranten – 17 ng/l (maximal tillåten halt)  
benso(g,h,i)perylen – 8,2 ng/l (maximal tillåten halt)

I Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (2019:25) finns gränsvärden för kemisk ytvattensta-tus även för följande PAH-föreningar:

benso(a)pyren – 0,17 ng/l (årsmedelhalt) och 270 ng/l (maximal tillåten halt)  
antracen – 100 ng/l (både årsmedelhalt och maximal tillåten halt)  
fluoranten – 6,3 ng/l (årsmedelhalt) och 120 ng/l (maximal tillåten halt)  
naftalen – 2000 ng/l (årsmedelhalt) och 130 000 ng/l (maximal tillåten halt)

### Halter av benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, antracen och naftalen underskred gränsvärdet vid samtliga sju stationer

Inte vid någon av de sju stationerna förekom några halter av PAH:er över rapporteringsgränsen (100 ng/l för naftalen och 10 ng/l för övriga nämnda föreningar). Detta innebär att gränsvärdena för benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, antracen och naftalen inte överskreds. Detta gäller även beaktat mätosäkerheten (60 ng/l för naftalen och 6 ng/l för övriga nämnda föreningar).

### För benso(g,h,i)perylen, fluoranten och benso(a)pyren är bedömningen osäker på grund av för höga rapporteringsgränser

För benso(g,h,i)perylen är rapporteringsgränsen aningen för hög för att med säkerhet kunna uttala sig om de maximala halterna överskred gränsvärdet. Detta gäller även för årsmedelhalterna av fluoranten och i än högre grad för benso(a)pyren.

### **Perfluorerade ämnen**

#### Halter av PFOS överskred gränsvärdet i Långshytteån, Forsån och Årängsån

I Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (2019:25) anges gränsvärdet för kemisk ytvattenstatus för halterna av perfluoroktansulfonsyra och dess derivat (PFOS) till 0,65 ng/l som årsmedelvärde och 36 µg/l som maximal tillåten halt. I Långshytteån (30B), Forsån (34) och Årängsån (36) var årsmedelhalterna av PFOS (0,88, 1,7 respektive 0,89 ng/l, linjär + grenad) och överskred således gränsvärdet.

Vid flera stationer överskred även enskilda halter av flera andra föreningar (PFBS, PFPeS, PFHxS, PFPeA, PFHxA, PFHpA, PFOA, PFBA och/eller PFNA) rapporteringsgränsen (0,3 respektive 0,6 ng/l) men för dessa ämnen saknas gränsvärden.

#### Halter av PFAS11 underskred bedömningsgrunden vid samtliga elva stationer

Bedömningsgrunden för särskilda förorenande ämnen i inlandsytvatten anges i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) till 90 ng/l som maximal tillåten halt för PFAS11 (avser råvattenintag). PFAS11 noterades i halter (6-9 ng/l) över rapporteringsgränsen (5 ng/l) vid minst ett provtagningstillfälle i Långshytteån (30B), Broån (31), Forsån (34) och Årängsån (36), men bedömningsgrunden underskreds med bred marginal vid samtliga elva provplatser.



Årängsån (station 36, foto: SGS)

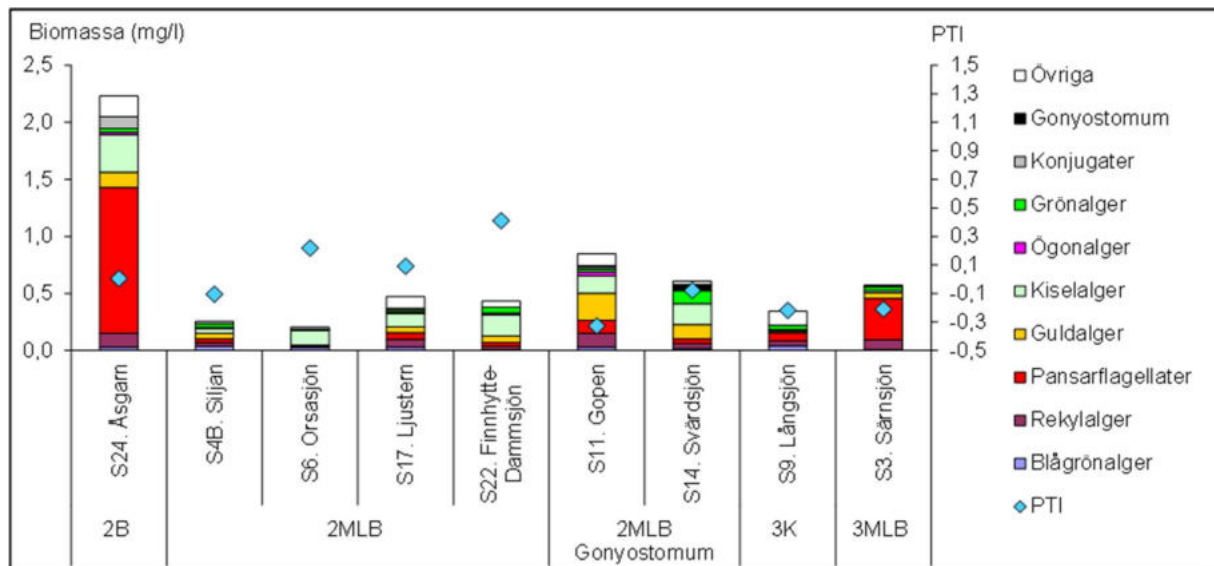
## VÄXTPLANKTON I SJÖAR

En utförlig utvärdering för varje sjöstation samt jämförelse med 2016-2021 års resultat redovisas i bilaga 9. Där finns också fullständiga artlistor från de analyserade proven inklusive celltätheter och biomassa samt fältprotokoll. Bedömningar gjordes dels i enlighet med Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) dels som expertbedömning (Medins Havs och Vattenkonsulter AB).

Tabell 9. Sjötyp, totalbiomassa av växtplankton, klorofyllhalt, PTI-värde (planktonτροφiskt index), sammanvägd näringsstatus vid bedömning i enlighet med Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) för år 2022 respektive treårsmedel 2020-2022 samt expertbedömning av sjöarnas näringsstatus för stationer i den samordnade recipientkontrollen i Dalälvens avrinningsområde. Asterisk (\*) markerar sjöar där referensvärden för *Gonyostomum*-sjöar användes.

Sjötyp	Station	Parametrar år 2022 (HVMFS 2019)			Sammanvägd status enligt HVMFS 2019		Expertbedömning
		Biomassa (mg/l)	Klorofyll (µg/l)	PTI	Resultat 2022	Treårsmedel 2020-2022	
2MLB*	S11. Gopen	0,8	5,9	-0,3	Hög	Hög	Hög
2MLB*	S14. Svärdsjön	0,6	5,4	-0,1	Hög	Hög	Hög
2MLB	S4B. Siljan	0,3	1,6	-0,1	Hög	Hög	Hög
2MLB	S6. Orsasjön	0,2	1,6	0,2	Hög	Hög	Hög
2MLB	S17. Ljustern	0,5	4,6	0,1	Hög	Hög	Hög
2B	S24. Åsgarn	2,2	11,0	0,0	Hög	God	God
3MLB	S3. Särnsjön	0,6	1,8	-0,2	Hög	Hög	Hög
3K	S9. Långsjön	0,3	1,6	-0,2	Hög	Hög	Hög
2MLB	S22. Finnhytte-D.	0,4	2,9	0,4	Hög	Hög	Hög
2MLB	S12. Grycken	1,0	5,0	0,3	God	Hög	God
2MLB	S16B. Runn	1,1	3,9	0,3	God	Hög	God
3MLB*	S1. Venjansjön	0,6	5,0	-0,1	God	God	God
3K	S23. Gruvsjön	0,5	2,8	-0,2	God	God	Hög
2MLB	S27. Bäringen	1,0	5,0	0,4	God	Hög	God
2MLB	S26. Bollsjön	4,3	17,0	0,4	Måttlig	Måttlig	Otillfr.
3K	S8. Stora Ulvsjön	0,6	2,3	0,6	Måttlig	Måttlig	God
3K	S19. Amungen	0,7	4,5	0,5	Måttlig	Otillfr.	Måttlig
3MLK	S2. Idresjön	0,7	1,8	1,1	Otillfr.	God	God
3K	S15. Vikasjön	1,8	9,5	0,3	Otillfr.	Otillfr.	Måttlig
2MLB	S25. Forssjön	3,9	26,0	0,9	Otillfr.	Otillfr.	Otillfr.
3K	S20. Brunnsjön	28,1	140,0	0,8	Dålig	Dålig	Dålig

Nio sjöar hade hög näringsstatus som för Åsgarn sänktes till god vid expertbedömning  
Nio sjöar hade hög näringsstatus år 2022 (Tabell 9 och Figur 61) vid bedömning i enlighet med Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25). Dessa var Särnsjön (S3), Siljan (S4B), Orsasjön (S6), Långsjön (S9), Gopen (S11), Svärdsjön (S14), Ljustern (S17), Finnhytte-Dammsjön (S22) och Åsgarn (S24). Åtta av dessa fick hög status även som treårsmedel (2020–2022) och vid expertbedömningen (Tabell 9). Åsgarn fick dock god status som treårsmedel. Med hänsyn till tidigare års resultat och sjötypens (2B) generösa gränsvärden sänktes statusen för Åsgarn till god även vid expertbedömningen. År 2022 dominerades växtplanktonsamhället i Åsgarn av pansarflagellater (Figur 61).



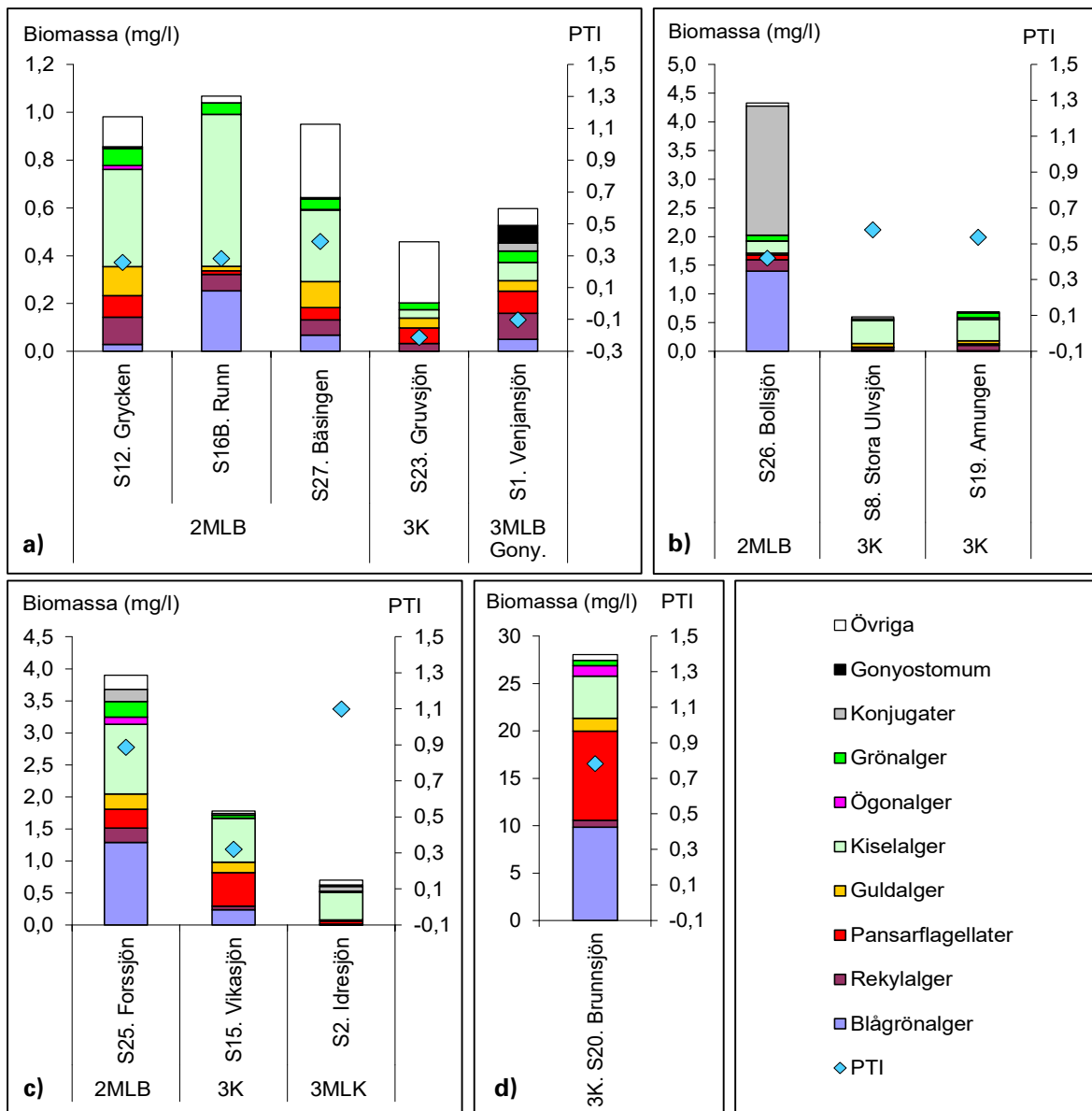
Figur 61. Växtplanktonbiomassans fördelning på olika artgrupper vid stationer i sjöar i den samordnade recipientkontrollen i Dalälvens avrinningsområde i augusti 2022 med hög sammanvägd näringsstatus vid bedömning i enlighet med Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25). På den sekundära y-axeln anges sjöarnas respektive PTI-värde (romber). Sjöarna är sorterade efter sjötyp.

#### Venjansjön, Grycken, Runn, Gruvsjön och Bäsingen hade god näringsstatus som vid expertbedömning höjdes till hög för Gruvsjön

Fem sjöar hade god näringsstatus år 2022 (Tabell 9 och Figur 62a) vid bedömning i enlighet med Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25). Det gällde Venjansjön (S1), Grycken (S12), Runn (S16B), Gruvsjön (S23) och Bäsingen (S27). Venjansjön fick god status även som treårsmedel (2020–2022) och vid expertbedömningen (Tabell 9). Även Gruvsjön fick god status som treårsmedel. Vid expertbedömningen höjdes dock statusen för Gruvsjön till hög på grund av den låga totalbiomassan (Figur 62a) och sjötypens (3K) hårda gränsvärden. Grycken, Runn och Bäsingen fick hög status som treårsmedel, men låg relativt nära god status (Tabell 9). Dessa tre sjöar gavs god status vid expertbedömningen, men gränsar till hög.

#### Stora Ulvsjön, Amungen och Bollsjön hade måttlig näringsstatus som vid expertbedömning höjdes till god för Stora Ulvsjön och sänktes till otillfredsställande för Bollsjön

Tre sjöar hade måttlig näringsstatus år 2022 (Tabell 9 och Figur 62b) vid bedömning i enlighet med Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25). Det gällde Stora Ulvsjön (S8), Amungen (S19) och Bollsjön (S26). Stora Ulvsjön fick måttlig status även som treårsmedel (2020-2022), men gavs god status vid expertbedömningen (Tabell 9) med hänsyn till sjöns återkommande låga totalbiomassa och sjötypens (3K) hårda gränsvärden. Treårsmedlet för Amungen motsvarade otillfredsställande status på grund av resultaten från år 2020 då biomassan och artsammansättningen visade på kraftig näringspåverkan (se resultatsammanställningar i bilaga 9). De två senaste åren har dock biomassan varit lägre och sjön gavs måttlig status vid expertbedömningen (Tabell 9). I Bollsjön var totalbiomassan hög för sjötypen (2MLB) och mängden cyanobakterier (blågrönalger) var måttligt stor. Växtplanktonsamhället i Bollsjön dominerades av *Mougeotia*, ett konjugatalgssläkte som har ett lågt PTI-värde och inte indikerar näringspåverkan. Bollsjön fick måttlig status även som treårsmedel, men vid expertbedömningen sänktes statusen till otillfredsställande (Tabell 9) på grund av den höga totalbiomassan, mängden cyanobakterier och tidigare års resultat.



Figur 62a-d. Växtplanktonbiomassans fördelning på olika artgrupper vid stationer i sjöar i den samordnade recipientkontrollen i Dalälvens avrinningsområde i augusti 2022 med a) god, b) måttlig, c) otillfredsställande och d) dålig sammanvägd näringsstatus vid bedömning i enlighet med Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25). På den sekundära y-axeln anges sjöarnas respektive PTI-värde (romber). Sjöarna är sorterade efter sjötyp.

**Idresjön, Vikasjön och Forssjön hade otillfredsställande näringsstatus som vid expertbedömning höjdes till god för Idresjön och måttlig för Vikasjön**

Tre sjöar hade otillfredsställande näringsstatus år 2022 (Tabell 9 och Figur 62c) vid bedömning i enlighet med Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25). Det gällde Idresjön (S2), Vikasjön (S15) och Forssjön (S25). I Idresjön var totalbiomassan betydligt högre än den varit tidigare år (se resultatsammanställningar i bilaga 9). Det var framför allt kiselalgsläktet *Melosira* som bidrog till den förhöjda biomassan. Treårsmedel (2020–2022) motsvarade god status, om än nära gränsen till måttlig. Vid expertbedömningen tas hänsyn till tidigare års resultat, och Idresjöns status bedömdes därför som god (Tabell 9). Vikasjön står i förbindelse med Runn, men sjöarna klassas som olika sjötyper på grund av deras olika absorbansvärden (vattenfärg). Vikasjön klassas som 3K, och får därför hårdare gränsvärden än Runn med sjötyp 2MLB. Vid expertbedömningen höjdes därför Vikasjöns status till måttlig (Tabell 9). I Forssjön motsvarade treårsmedel (2020-2022) otillfredsställande status, vilket den fick även vid expertbedömningen.

### Brunnsjön har haft dålig näringsstatus samtliga år i tidsserien

Brunnsjön (S20) hade dålig näringsstatus både baserat på 2022 års värden och treårsmedel (Tabell 9). Samma bedömning gjordes vid expertbedömningen. Brunnsjön hade störst växtplanktonbiomassa av de undersökta sjöarna (Figur 62d) och sjön har fått dålig status samtliga år i tidsserien med startår 2016 (se resultatsammanställningar i bilaga 9). Cyanobakterien (blågrönalgen) *Microcystis wesenbergii*, som kan vara giftproducerande, var en av de arter som dominerade växtplanktonsamhället. När mängden cyanobakterier är så stor avråds det från att bada i sjön och det finns anledning till försiktighet när man vistas vid vattnet med djur eller barn.

### Jämförelsevis liten mängd av den besvärsbildande arten *Gonyostomum semen* år 2022

Nålflagellaten *Gonyostomum semen* påträffades i mycket liten mängd i Venjansjön (S1), Idresjön (S2), Gopen (S11), Grycken (S12), Svärdsjön (S14) och Bäringen (S27) år 2022 (se resultatsammanställningar i bilaga 9). Venjansjön, Gopen och Svärdsjön klassas som *Gonyostomum*-sjöar på grund av att arten återkommande utgör mer än 5 % av sjöarnas växtplanktonbiomassa. År 2022 var mängden *Gonyostomum* mycket liten även i dessa sjöar. *G. semen* trivs framför allt i humösa (brunfärgade) sjöar och kan vid större mängder ge obehag vid bad samt sätta igen vattenfilter.

### Lågt artantal i främst Gruvsjön beror snarare på metallpåverkan än försurning

Artantalet (antal unika dyntaxa-id) var relativt lågt i Särnasjön (S3), Siljan (S4B), Orsasjön (S6), Finnhytte-Dammsjön (S22) och Gruvsjön (S23) (se resultatsammanställningar i bilaga 9). Vid misstanke om försurning kan man enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) använda artantal som en parameter för att bedöma försurningsstatus. Det låga artantalet i dessa sjöar tros dock snarare bero på eventuell metallpåverkan, framför allt i Gruvsjön som hade det lägsta artantalet i undersökningen.



Finnhytte-Dammsjön (station S22, foto: SGS)

## VÄXTPLANKTON VID KUSTEN

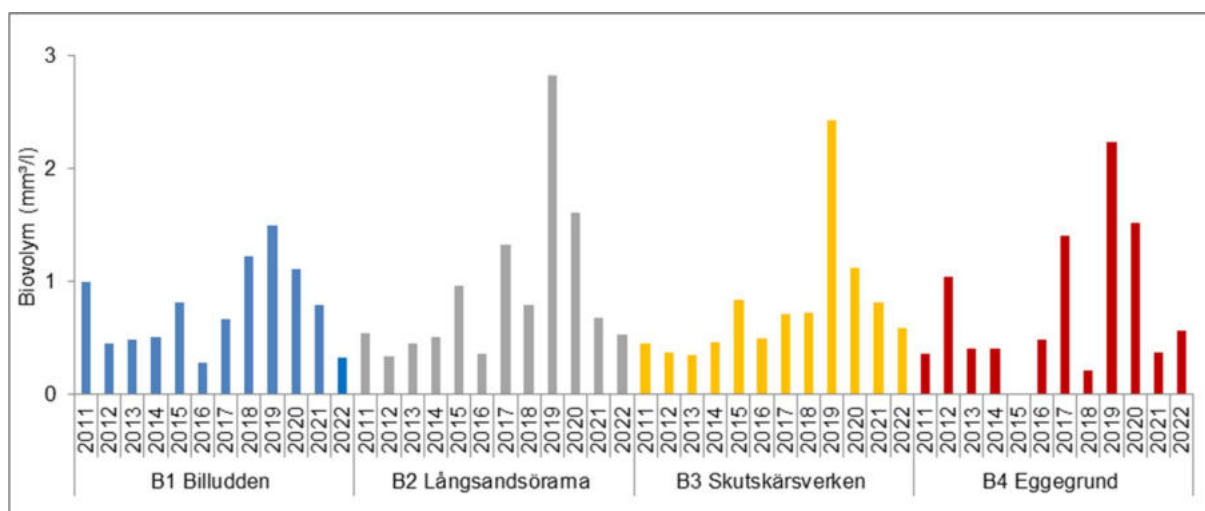
Fullständiga artlistor och fältprotokoll redovisas i bilaga 10. Statusklassningen baseras på ett treårsmedel av prover endast tagna i augusti och är således ej utförd i enlighet med gällande bedömningsgrunder (se beskrivning av metodik i bilaga 2). För att kunna utföra statusklassningen helt enligt bedömningsgrunderna ska prov även tas i juli.

### Växtplanktonsamhället påvisade måttlig sammanvägd näringsstatus för Billudden, Långsandsörarna och Skutskärsverken samt god för Eggegrund

Vid statusklassning används ett treårsmedel av biovolymen autotrofa (AU, producerar näring genom fotosyntes) och mixotrofa (MX, producerar näring både genom fotosyntes och andra källor) växtplankton samt klorofyll. EK-värdena för biovolym visade måttlig status för samtliga stationer (Tabell 10). Klorofyllresultaten gav måttlig status för alla stationer förutom vid Eggegrund (B4) där EK-värdet visade på god status. Den sammanvägda statusen (Tabell 10) blev måttlig för Billudden (B1), Långsandsörarna (B2) och Skutskärsverken (B3) samt god Eggegrund (B4). De totala biovolymerna var år 2022 mindre än år 2021 vid stationerna B1, B2 och B3, men inte ovanligt låga jämfört med tidigare år. Stationen B4 hade större biovolym år 2022 jämfört med året innan (Figur 63).

Tabell 10. EK-värde och statusklassning baserat på treårsmedelvärden från augusti (2020-2022) för klorofyll och biovolym (autotrofa + mixotrofa växtplankton) i enlighet med Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) för de fyra kuststationerna (B1-B4) i den samordnade recipientkontrollen i Dalälvens avrinningsområde. Det numeriska värdet i den sammanvägda statusen kan vara mellan 0 och 1. 0,8-1 = hög status, 0,6-0,8 = god status, 0,4-0,6 = måttlig status, 0,2-0,4 = otillfredsställande status och 0-0,2 = dålig status

Station	Biovolym EK-värde	Biovolym status	Klorofyll EK-värde	Klorofyll status	Sammanvägd numerisk klass	Sammanvägd status
B1 Billudden	0,42	Måttlig	0,50	Måttlig	0,55	Måttlig
B2 Långsandsörarna	0,26	Måttlig	0,48	Måttlig	0,47	Måttlig
B3 Skutskärsverken	0,31	Måttlig	0,47	Måttlig	0,48	Måttlig
B4 Eggegrund	0,44	Måttlig	0,66	God	0,62	God



Figur 63. Total biovolym växtplankton (mm<sup>3</sup>/l) vid de fyra kuststationerna (B1-B4) i den samordnade recipientkontrollen i Dalälvens avrinningsområde åren 2011-2022. (Biovolym för station B4 år 2015 saknas.)

Små flagellater och oidentifierbara celler dominerade växtplanktonsamhället vid samtliga stationer i augusti och även i juni vid Billudden (B1) och Skutskärsverken (B3). Den potentiellt giftproducerande cyanobakterien (blågrönalgen) *Aphanizomenon* spp. (Figur 64) förekom vid samtliga stationer i augusti. I juni var kiselalgen *Aulacoseira* spp. (Figur 64) såväl som den giftiga dinoflagellaten *Dinophysis acuminata* vanligt förekommande vid B1.



Figur 64. Kiselalgen *Aulacoseira* spp och cyanobakterien (blågrönalgen) *Aphanizomenon* spp förekom båda i proverna från Billudden (B1) i Gävlebukten i augusti 2022 (foto: Medins Havs och Vattenkonsulter AB).



## METALLER I ABBORRE (RUNN OCH GRYCKEN)

### ALLMÄNT

Årligen analyseras kvicksilver i muskel och andra metaller i lever i tio individuella prover från abborrhonor från sjön Runn (S16B) samt kvicksilver i muskel i ett samlingsprov från tio abborrhonor från sjön Grycken (S12). Till och med 2021 års undersökning gjordes analyser i möjligaste mån på abborrhonor inom storleksintervallet 18–22 centimeter, men från och med år 2022 undersöks i stället något mindre fiskar i storleksintervallet 15–20 centimeter. Samtliga primärdata redovisas i bilaga 7.

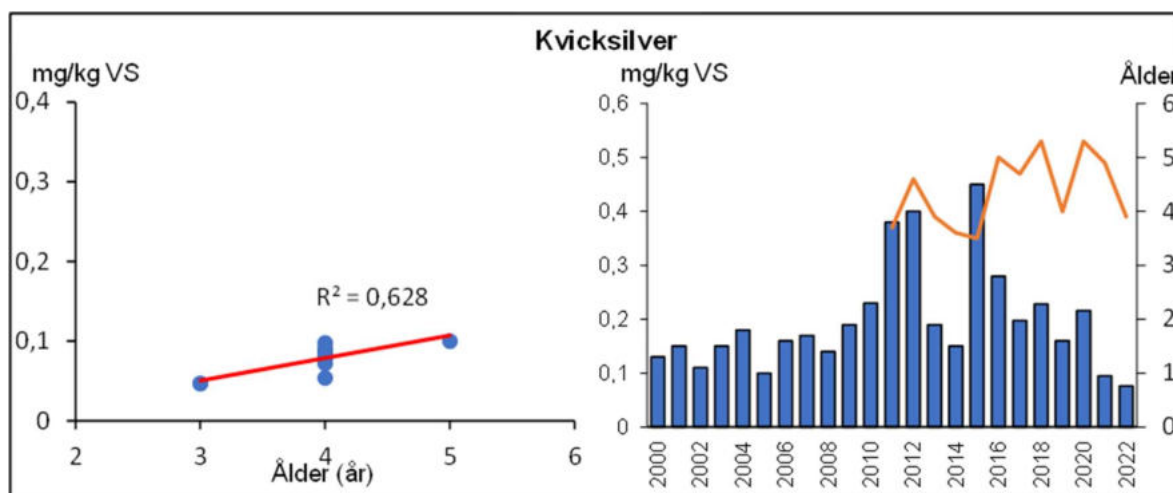
### RUNN

#### Lägsta noterade kvicksilverhalten i abborrmuskel i tidsserien med startår 2000

De individuella halterna av metaller i lever och kvicksilver i muskel undersöktes i tio abborrhonor från sjön Runn år 2022. Fångstuppegifter och analysresultat för enskilda fiskar redovisas i bilaga 7. Högst kvicksilverhalt i muskel uppmättes till 0,10 mg/kg (våtsubstans) och lägst till 0,047 mg/kg (våtsubstans). Medelvärdet för kvicksilver beräknades till 0,076 mg/kg år 2022, vilket är det lägsta noterade medelvärdet i tidsserien med startår 2000 (Figur 65). Värt att notera är dock att medelåldern på abborrarna var bland de lägre i tidsserien och yngre individer förväntas ha ackumulerat lägre halter kvicksilver. Åldern på de tio abborrhonor som fångades i Runn år 2022 varierade mellan tre och fem år (Figur 65).

#### Kvicksilverhalten i abborrmuskel från Runn översteg gränsvärdet för kvicksilverhalt i biota

Kvicksilverhalten i abborrmuskel från Runn översteg dock fortfarande kraftigt det gränsvärde för kvicksilverhalt i biota (0,02 mg/kg våtsubstans) som anges i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25). Halterna av kvicksilver bedöms överskrida gränsvärdet för fisk i samtliga vattenförekomster i Sverige. Inom vattenförvaltningen görs därför ett undantag i form av mindre strängt krav för kvicksilver, eftersom det bedöms vara tekniskt omöjligt att sänka halterna av kvicksilver till de nivåer som motsvarar god kemisk ytvattenstatus. Jämfört med 2022 års kvicksilverhalt i samlingsprovet för abborrmuskel från Grycken (0,24 mg/kg våtsubstans) var halterna lägre i Runn. I Grycken finns lokal påverkan från skogsindustri (kviksilver användes tidigare som konserveringsmedel för pappersmassa). Även i Runn finns lokala påverkanskällor för kvicksilver.



Figur 65. Till vänster: Kvicksilverhalter i muskel i förhållande till ålder på abborrhonor från Runn år 2022. Kvicksilverhalter anges i mg/kg våtsubstans (VS) och ålder anges i år. Röd linje avser linjär regression. Till höger: Kvicksilverhalter i muskel från abborrar från Runn åren 2000-2022. Värdena avser medelvärdet av individuella prov. Orange kurva visar abborrarnas medelålder vid undersökningar åren 2011–2022.

Lägre kvicksilverhalter i abborrmuskel från Runn jämfört med medianvärdet för svenska sjöar  
I samtliga abborrar från Runn var 2022 års kvicksilverhalter lägre än medianvärdet för kvicksilverhalt i muskel från abborrar i aktuell storleksklass (15-20 cm) i svenska sjöar (12-18 cm: 0,20 mg/kg våtvikt och >18 cm: 0,34 mg/kg våtvikt, SLU 2008).

### Kvicksilverhalten i Runn på samma nivå som i referenssjön Spjutsjön

Jämfört med medelvärdet för treårsperioden 2018-2020 i muskel från abborrar (17-18 cm, 0,084 mg/kg våtvikt) från den nationella referenssjön Spjutsjön i Falu kommun var kvicksilverhalten i Runn på samma nivå år 2022. Medelåldern för abborrarna i Spjutsjön var fyra år.

### Generellt var medelhalter av metaller i abborrlever i nivå med tidigare år under 2000-talet

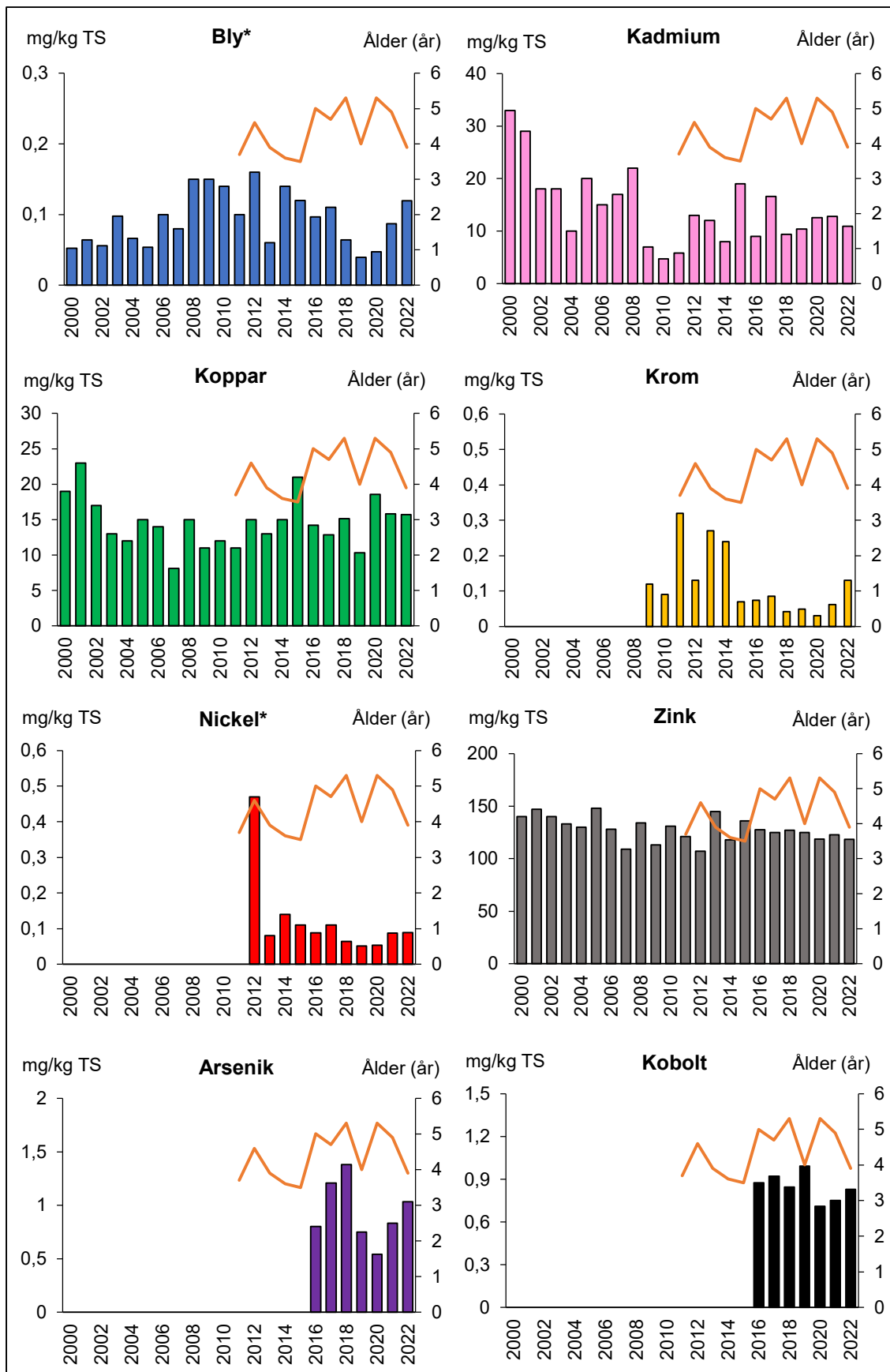
Individdata samt resultat från de individuella analyserna av metaller i abborrar från Runn år 2022 redovisas i bilaga 7. Resultaten visade på viss variation i halter mellan enskilda individer. För bly och nickel registrerades mestadels halter under laboratoriets rapporteringsgräns. Medelvärdena för metallhalter i lever var mycket lika de som uppmättes år 2021. Även jämfört med hela tidsserien var 2022 års medelhalter i nivå med tidigare år (Figur 66). Att nickelhalten sticker ut år 2012 berodde främst på en individ med betydligt högre nickelhalt än övriga (Figur 66).

### Dubbelt så hög arsenikhalt och fem gånger så hög kromhalt i Runn jämfört med referenssjön

För metallhalter i abborrlever saknas officiella bedömningsgrunder eller gränsvärden. Jämförelse kan dock göras med medelvärdet för treårsperioden 2018-2020 i lever från abborrar (17-18 cm, medelålder 4 år) från den nationella referenssjön Spjutsjön i Falu kommun. För koppar och zink var 2022 års halter i Runn på samma nivå som i Spjutsjön. Även för kadmium var skillnaden relativt liten med 50 % högre halt i Runn. Däremot var arsenikhalten drygt dubbelt så hög och kromhalten nästan fem gånger så hög i Runn. För bly och nickel försvåras jämförelsen av att i princip samtliga halter var lägre än rapporteringsgränsen.



Runn, centrala delen (station S16B, foto: Böril Jonsson, Allumite Konsult AB)



Figur 66. Metallhalter i abborrleaver från Runn åren 2000-2022 i mg/kg torrsubstans (TS). Värdena avser medelvärden av individuella prov från abborrhonor. Krom har analyserats från och med år 2009, nickel från och med år 2012 och arsenik och kobolt från och med år 2016. Orange kurva visar abborrarnas medelålder vid undersökningar åren 2011-2022. För metaller markerade med \* registrerades mestadels halter under laboratoriets rapporteringsgräns.

## GRYCKEN

### Kvicksilverhalten i abborrmuskel från Grycken var den lägsta i tidsserien med startår 2012

Kvicksilverhalten i samlingsprovet för abborrmuskel från Grycken uppmättes till 0,24 mg/kg våtsubstans år 2022, vilket är ett lågt värde jämfört med tidigare (Figur 67). Medelvärdet för perioden 2012-2022 är 0,35 mg/kg våtsubstans, vilket således är betydligt högre än 2022 års resultat. Förklaringen till detta bedöms vara att de undersökta abborrarna var mindre och därmed yngre år 2022 (Figur 67). År 2022 varierade abborrarnas ålder mellan två och fem år med en medelålder på 3,1 år att jämföra med medelåldern 4,6 år för samtliga undersökta abborrar mellan åren 2016 och 2022. Uppgifter om längd, vikt och ålder för undersökta fiskar år 2022 redovisas i bilaga 7.

### Kvicksilverhalten i abborrmuskel från Grycken översteg gränsvärdet för kvicksilverhalt i biota

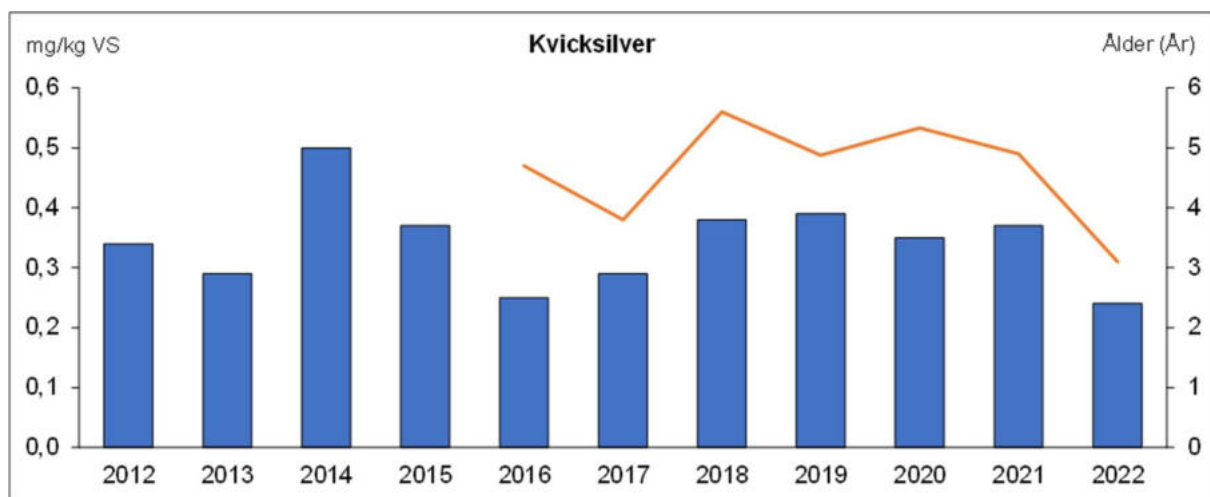
Kvicksilverhalten översteg kraftigt det gränsvärde för kvicksilverhalt i biota (0,02 mg/kg våtsubstans) som anges i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) (Se tidigare avsnitt för Runn angående kvicksilver i Sverige.) I Grycken finns även lokal påverkan från skogsindustri (kvicksilver användes tidigare som konserveringsmedel för pappersmassa). Jämfört med 2022 års kvicksilverhalter i muskel från tio abborrhonor i Runn (medelvärde 0,076 med min- och maxvärden 0,047 respektive 0,10 mg/kg våtsubstans) var halterna högre i Grycken.

### Kvicksilverhalten i abborrmuskel från Grycken var i nivå med medianvärdet för svenska sjöar

Jämfört med medianvärdet för kvicksilverhalt i muskel från abborrar i aktuell storleksklass (15-20 cm) i svenska sjöar (SLU 2008) var 2022 års kvicksilverhalt i samlingsprovet från Grycken (0,24 mg/kg våtvikt) något högre än medianvärdet för 12-18 cm (0,20 mg/kg våtvikt), men lägre än medianvärdet för >18 cm (0,34 mg/kg våtvikt).

### Kvicksilverhalten i Grycken cirka tre gånger högre än i referenssjön Spjutsjön

Jämfört med medelvärdet för treårsperioden 2018-2020 i muskel från abborrar (17-18 cm, 0,084 mg/kg våtvikt) från den nationella referenssjön Spjutsjön i Falu kommun var kvicksilverhalten i Grycken cirka tre gånger högre. Medelåldern för abborrarna i Spjutsjön var fyra år.



Figur 67. Kvicksilverhalter i muskel i abborrar från Grycken åren 2012-2022. Kvicksilverhalter anges i mg/kg våtsubstans (VS). Värdena avser samlingsprov från oftast tio abborrhonor. Orange kurva visar medelåldern för undersökta abborrar åren 2011-2022.

## METALLER OCH ORGANISKA MILJÖGIFTER I ABBORRE (ÖVRIGA)

Utöver de årliga undersökningarna av kvicksilver i muskel och andra metaller i lever i tio individuella prover från abborrhonor från sjön Runn (S16B) samt kvicksilver i muskel i ett samlingsprov från tio abborrhonor från sjön Grycken (S12), utförs analyser av metaller och organiska miljögifter i abborre från ytterligare fem stationer vart tredje år. Vid dessa fem stationer uteblev dock 2021 års undersökning, varför fyra år passerat sedan fisk från dessa fem stationer senast analyserades år 2018. Antalet undersökta fiskar varierar mellan stationerna beroende på tillgång på abborre i lämplig storlek. År 2022 analyserades fem fiskar från Dalälven vid Torsång (23), sju fiskar från Västerdalälven nedströms Mockfjärd (8B) samt tio fiskar från stationerna i Österdalälven vid Gråda (18), Dalälven vid Långhag (29) och sjön Bäringen (S27). Vid 2018 års undersökning gjordes analyser på abborrhonor inom storleksintervallet 18–22 centimeter, men från och med år 2022 undersöks i stället något mindre fiskar i storleksintervallet 15–20 centimeter. Samtliga primärdata redovisas i bilaga 7.

### KVICKSILVER I ABBORMUSKEL

Den största källan till kvicksilver består av atmosfärisk deposition, vars ursprung är långväga, globala atmosfäriska utsläpp från tung industri och förbränning av stenkol. I Sverige har en stor mängd av det nedfallande atmosfäriska kvicksilvret under lång tid ackumulerats i skogsmarkens humuslager, varifrån det kontinuerligt sker ett läckage till ytvattnet med påföljande ackumulering i vattenlevande organismer och fisk. Problemet bedöms ha en sådan omfattning och karaktär att det i dagsläget saknas tekniska förutsättningar att åtgärda det.

#### Högst kvicksilverhalter i abborrmuskel från Västerdalälven nedströms Mockfjärd och Dalälven vid Torsång

Högst kvicksilverhalt uppmättes i samlingsprovet med abborrmuskel från stationen i Västerdalälven nedströms Mockfjärd (8B, Figur 68). Halten där var 0,36 mg/kg år 2022, vilket var på samma nivå som vid 2018 års undersökning (Figur 68). Åldern på de abborrar som ingick i samlingsprovet var även den mycket lika mellan åren. Näst högst kvicksilverhalt var 0,25 mg/kg, vilket uppmättes i abborrmuskel från stationen i Dalälven vid Torsång (23, Figur 68). Eftersom det var svårt att få tag på abborrar vid denna station bestod samlingsprovet av endast fem individer. År 2018 utfördes ingen analys av prov från station 23 eftersom inga abborrar kunde fångas. Stationen i Dalälven vid Torsång (23) var den station som hade högst medelålder för undersökta abborrar (5,8 år). Underligt nog var de minsta fiskarna äldre än de största fiskarna på station 23. Kviksilverhalterna i fisk från stationerna i sjön Bäringen (S27) och Dalälven vid Långhag (29) var 0,14 respektive 0,15 mg/kg, vilket var i nivå med tidigare undersökningar (Figur 68). Lägst kvicksilverhalt noterades i muskelprovet från abborrar fångade i Österdalälven vid Gråda (18). Halten i provet var 0,11 mg/kg år 2022, vilket var något lägre än år 2018 (Figur 68). Emellertid var även medelåldern på fiskarna från Gråda lägre år 2022, vilket förklarar den lägre kvicksilverhalten. Halterna överskred gränsvärdet för god status (0,02 mg/kg VS) enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) för samtliga stationer.

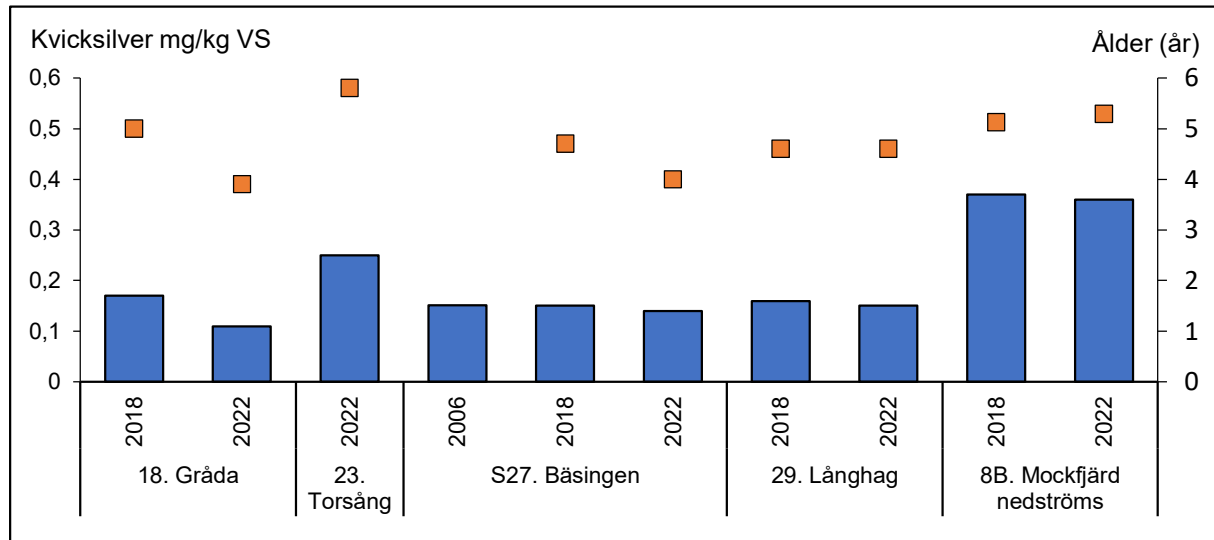
Uppgifter om längd, vikt och ålder för undersökta fiskar år 2022 redovisas i bilaga 7 tillsammans med analysresultaten för respektive individ.

#### Kviksilverhalterna i abborrmuskel från de fem övriga provplatserna var lägre eller i nivå med medianvärdet för svenska sjöar

Jämfört med medianvärdet för kvicksilverhalt i muskel från abborrar i aktuell storleksklass (15–20 cm) i svenska sjöar (12–18 cm: 0,20 mg/kg våtvikt och >18 cm: 0,34 mg/kg våtvikt, SLU 2008) var 2022 års kvicksilverhalter i samlingsproverna lägre vid Gråda (18), Bäringen (S27) och Långhag (29), på ungefär samma nivå vid Torsång (23) och aningen högre vid Mockfjärd nedströms (8B).

Kvicksilverhalterna i abborrmuskel från de fem övriga stationerna upp till fyra gånger högre jämfört med referenssjön Spjutsjön

Jämfört med medelvärdet för treårsperioden 2018-2020 i muskel från abborrar (17-18 cm, 0,084 mg/kg våtvikt) från den nationella referenssjön Spjutsjön i Falu kommun var kvicksilverhalten vid de fem övriga stationerna 1,3 till 4,3 gånger högre. Medelåldern för abborrarna i Spjutsjön var fyra år.



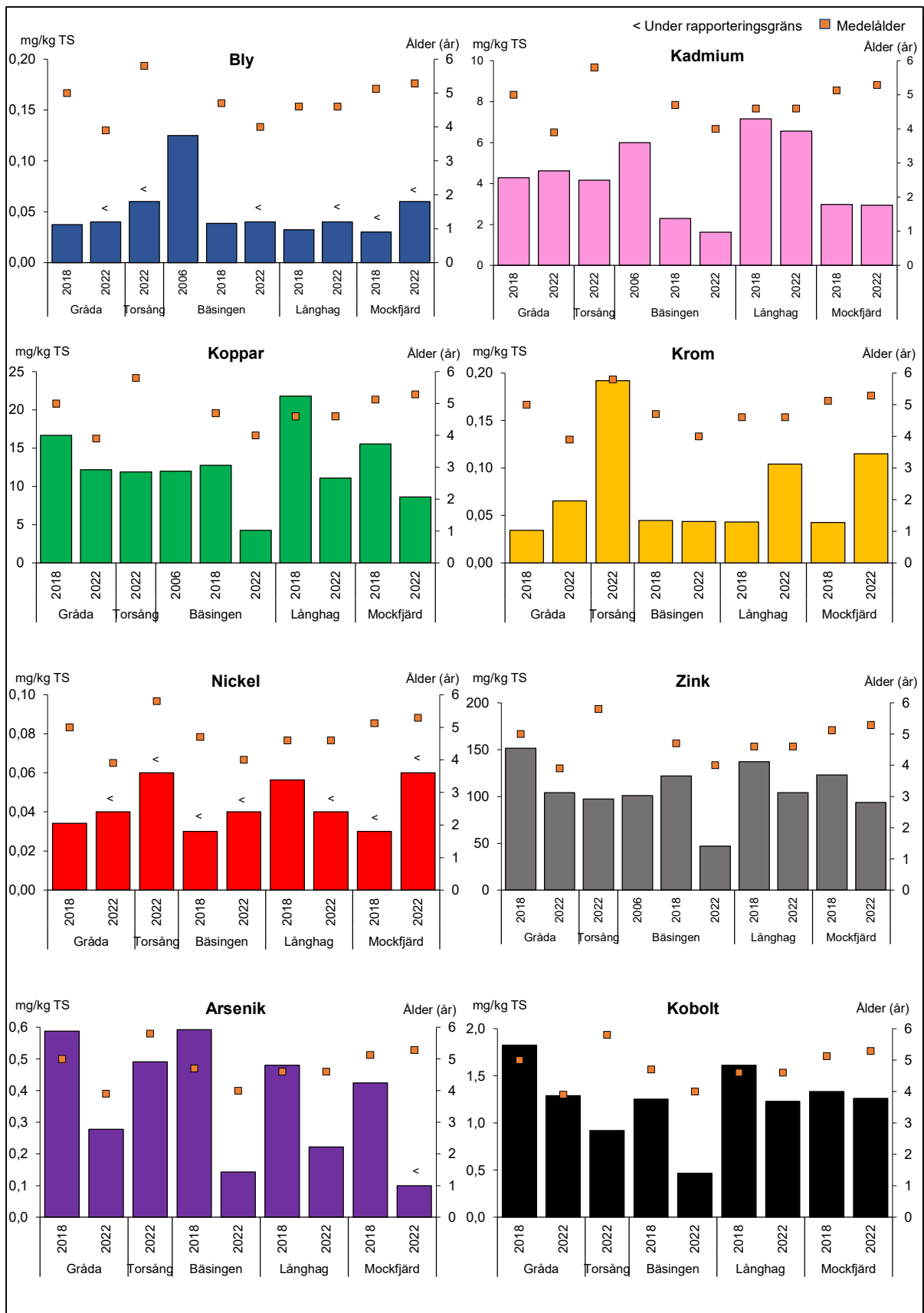
Figur 68. Kvicksilverhalter i samlingsprov av muskel från abborrhonor fiskade på stationerna i Österdalälven vid Gråda (18), Västerdalälven nedströms Mockfjärd (8B), sjön Bäringen (S27) och Dalälven vid Torsång (23) respektive Långhag (29) mellan åren 2006 och 2022 inom den samordnade recipientkontrollen i Dalälvens avrinningsområde. Kvicksilverhalter anges i mg/kg våtsubstans (VS). Orange punkter visar medelålder för provtagna abborrar.

**METALLER I ABBORRLEVER**

Metallhalter undersöktes i samlingsprov av abborrlever från de olika stationerna. Uppgifter om längd, vikt och ålder för undersökta fiskar år 2022 redovisas tillsammans med analysresultaten för respektive individ i bilaga 7. Halterna av bly och nickel uppnådde inte rapporteringsgränsen för någon av stationerna år 2022 (Figur 69). Vid jämförelse med 2018 års undersökning var abborrarna från Österdalälven vid Gråda (18) och från sjön Bäringen (S27) lite yngre år 2022. För övriga stationer var fiskarnas medelålder mycket lika mellan undersökningarna. I vilken grad ålderskillnaderna mellan undersökningsåren haft betydelse för resultaten är svårt att säga.

Lägre halter av arsenik, zink, koppar och kobolt, men högre halter av krom och mangan år 2022

Förändringar i metallhalter mellan undersökningarna åren 2018 och 2022 varierade mellan stationerna. Halterna av arsenik, zink och koppar var lägre år 2022 jämfört med år 2018 för samtliga stationer (Figur 69). Detta gällde även kobolt om än i mycket liten grad i Västerdalälven nedströms Mockfjärd (8B). Halterna av kadmium år 2022 var oförändrade jämfört med år 2018 (Figur 69). Halterna av krom och mangan var högre år 2022 jämfört med år 2018 för samtliga stationer med undantag av sjön Bäringen (S27).



Figur 69. Metallhalter i samlingsprov av lever från abborrhonor fiskade på stationerna i Österdalälven vid Gråda (18), Västerdalälven nedströms Mockfjärd (8B), sjön Bäringen (S27) och Dalälven vid Torsång (23) respektive Långhag (29) mellan åren 2006 och 2022 inom den samordnade recipientkontrollen i Dalälvens avrinningsområde. Halter anges i mg/kg torrsubstans (TS). Orange punkter visar medelålder för provtagna abborrar. För staplar markerade med "<" uppmättes halter under laboratoriets rapporteringsgräns.

För metallhalter i abborrlever saknas officiella bedömningsgrunder eller gränsvärden. Jämförelse kan dock göras med medelvärden för treårsperioden 2018-2020 i lever från abborrar (17-18 cm) från den nationella referenssjön Spjutsjön i Falu kommun. Medelåldern för dessa abborrar var fyra år.

### Högre kromhalter vid alla fem stationerna och arsenikhalten vid Torsång på samma nivå jämfört med referenssjön Spjutsjön

För krom var 2022 års medelhalter cirka två (Gråda och Bäringen), fyra (Långhag och Mockfjärd) respektive sju (Torsång) gånger högre jämfört med referenssjön Spjutsjön. För arsenik var 2022 års medelhalt vid Torsång (23) i nivå med den i Spjutsjön, medan den vid övriga fyra stationer var lägre än i referenssjön.

### Lägre halter av kadmium, koppar och zink vid alla fem stationerna jämfört med referenssjön

För kadmium, koppar och zink var 2022 års medelhalter vid de fem övriga stationerna lägre än i referenssjön. För bly och nickel försvåras jämförelsen av att i princip samtliga halter var lägre än rapporteringsgränsen för metoden.

## **ORGANISKA MILJÖGIFTER I ABBORRE**

Uppgifter om längd, vikt och ålder för undersökta fiskar år 2022 redovisas tillsammans med analysresultaten för respektive individ i bilaga 7.

### Samtliga halter av organofosfater förekom i halter under laboratoriets rapporteringsgräns

Organofosfater analyserades i abborrmuskel. Analyserna resulterade i halter under laboratoriets rapporteringsgräns för samtliga föreningar i prov från alla de fem stationer som undersöktes år 2022. Även vid 2018 års undersökning underskred halterna rapporteringsgränserna för de stationer som undersöktes. Då ingen fisk kunde fångas i Dalälven vid Torsång (23) år 2018 analyserades prover därifrån för första gången år 2022.

### Monobutyltenn förekom i halter mellan 2,2 och 4,4 µg/kg VS år 2022

I abborrmuskel undersöktes även tennorganiska föreningar, ftalater, bromerade flamskyddsmedel, hexabromocyclohexan (HBCD) och tetrabrombisfenol A (TBBP-A). För de flesta av dessa föreningar underskred halterna laboratoriets rapporteringsgräns båda undersökningsåren 2018 och 2022 för samtliga stationer. En tennorganisk förening (monobutyltenn) förekom i halter över laboratoriets rapporteringsgräns i abborrar från samtliga stationer år 2022, men inte för någon station vid 2018 års undersökning. Laboratoriets rapporteringsgräns för monobutyltenn var 1 µg/kg VS båda åren och år 2022 noterades halter mellan 2,2 och 4,4 µg/kg VS. Lägst halt uppmättes i fisk från Västerdalälven nedströms Mockfjärd (8B) och högst halt i fisk från Österdalälven vid Gråda (18).

### Ftalaten di-n-butylftalat förekom i halter mellan 16 och 30 µg/kg VS år 2022

Ftalaten di-n-butylftalat noterades i halter över rapporteringsgränsen för samtliga stationer år 2022. Lägst halt var 16 µg/kg VS, vilket uppmättes i abborrmuskel från Dalälven vid Långhag (29), och högst halt var 30 µg/kg VS i abborrmuskel från Dalälven vid Torsång (23). Vid 2018 års undersökning noterades inga halter av di-n-butylftalat över rapporteringsgränsen.

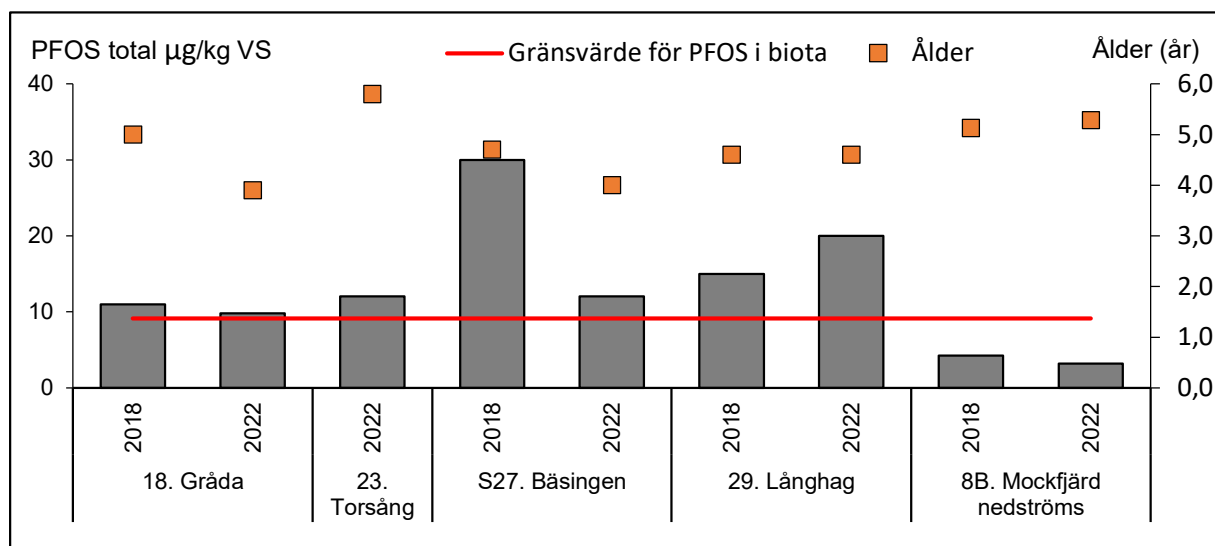
### Osäker bedömning för bromerade difenyletrar på grund av för hög rapporteringsgränsen

Få av de analyserade substanserna har gränsvärden för biota i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25). Ett samlat gränsvärde för sex stycken bromerade difenyletrar finns dock och ligger på 0,0085 µg/kg VS. Laboratoriets rapporteringsgräns för var och en av dessa sex bromerade difenyletrar var 0,05 µg/kg VS, det vill säga över det samlade gränsvärdet. Halter över rapporteringsgränsen, och därmed över gränsvärdet enligt HVMFS 2019:25, uppmättes i fisk från stationerna i Västerdalälven nedströms Mockfjärd (8B, 0,05 µg/kg VS för BDE-47), Dalälven vid Långhag (29, 0,05 µg/kg VS för BDE-47) och sjön Bäringen (S27, 0,08 µg/kg VS för respektive BDE-47 och BDE-99) år 2018. Vid 2022 års undersökning uppmättes endast en halt över rapporteringsgränsen, och därmed över gränsvärdet enligt HVMFS 2019:25, i abborrmuskel från Dalälven vid Torsång (23, 0,06 µg/kg VS för BDE-99). Även de halter som understeg metodens rapporteringsgräns kan mycket väl ha överskridit gränsvärdet.



Hexabromocyklododekan underskred Havs- och vattenmyndighetens gränsvärde båda åren  
Gränsvärdet för hexabromocyklododekan (HBCD) på 167 µg/kg VS enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) underskreds för samtliga stationer, eftersom rapporteringsgränsen (2 µg/kg VS) ej uppnåddes vare sig år 2018 eller år 2022.

PFOS överskred Havs- och vattenmyndighetens gränsvärde för alla stationer utom Mockfjärd, men underskred EU:s gränsvärde för PFOS i abborrmuskel som livsmedel både 2018 och 2022  
PFAS (poly- och perfluorerade alkylsubstanser) undersöktes i abborrlever och majoriteten av analyserade föreningar underskred laboratoriets rapporteringsgräns (0,5 µg/kg VS). Högst halt av PFOS (perfluoroktansulfonat, grenad och rak) år 2022 (Figur 70) uppmättes i abborrlever från Dalälven vid Långhag (29) och lägst i Västerdalälven nedströms Mockfjärd (8B). Även vid 2018 års undersökning hade fisk från Mockfjärd nedströms (8B) lägst halt PFOS, medan fisk från sjön Bäsingen (S27) hade högst halt. Gränsvärdet enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) på 9,1 µg/kg VS överskreds för samtliga stationer fränsett Västerdalälven nedströms Mockfjärd (8B) båda åren 2018 och 2022 (Figur 70). EU:s gränsvärde för PFOS i abborrmuskel som livsmedel på 35 µg/kg VS underskreds för samtliga stationer. Dock överskreds EU:s gränsvärde för PFOS i fiskmuskel som livsmedel för barn på 2 µg/kg VS för samtliga stationer (EU-förordning 2022/2388). EU:s gränsvärden för livsmedel gäller dock fiskmuskel och inte fisklever. Övriga PFAS-ämnen som noterades i halter över rapporteringsgränsen var perfluoroktansyra (PFDA), perfluorundekansyra (PFUnDA) och perfluordodekansyra (PFDoDA) för samtliga stationer båda åren 2018 och 2022 samt perfluornonansyra (PFNA) i abborrar från Österdalälven vid Gråda (18) båda åren 2018 och 2022 samt abborrar från Dalälven vid Långhag (29) och sjön Bäsingen (S27) år 2022.



Figur 70. Halter av PFOS (rak + grenad) i samlingsprov av lever från abborrhonor fiskade på stationerna i Österdalälven vid Gråda (18), Västerdalälven nedströms Mockfjärd (8B), sjön Bäsingen (S27) och Dalälven vid Torsång (23) respektive Långhag (29) åren 2018 och 2022 inom den samordnade recipientkontrollen i Dalälvens avrinningsområde. Halter anges i µg/kg våtsubstans (VS). Orange punkter visar medelålder för provtagna abborrar. Röd linje visar gränsvärde enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25).

### KISELALGER

Kiselalger är ofta den dominerande gruppen i påväxtalgsamhället. Begreppet påväxtalger innefattar de alger som sitter fast på, eller lever i direkt anslutning till, olika substrat (t.ex. stenar och vattenväxter) i sjöar och vattendrag. Eftersom de är fastsittande kan de inte fly undan ogynnsamma förhållanden utan de reagerar på förändringar i vattenkvaliteten genom att vissa arter minskar i antal eller försvinner, medan andra ökar och nya tillkommer. Då de flesta kiselalger har specifika krav på sin levnadsmiljö är de mycket lämpliga att använda vid vattenkvalitetsundersökningar och fungerar bra som indikatorer på närings- och föroreningspåverkan samt surhet. Kiselalger undersöks årligen vid 15 stationer i Dalälvens avrinningsområde (bilaga 11).

Kiselalgsindexet IPS visar påverkan av näringsämnen och lättnedbrytbar organisk förorening. Stödparametrarna % PT (andelen föroreningstoleranta kiselalger) och TDI (mängden näringskrävande arter) beaktas vid klassningen framför allt om IPS-värdet ligger nära en klassgräns.

#### Hög status för nio stationer

Nio stationer hade IPS-index som motsvarade hög status (Tabell 11): Grövlan (10), Dysån vid Oxberg (15), Tandån (K1), Görälven (1B), Fulan (2), Västerdalälven vid Sälen (2A), Faluån vid inloppet i Grycken (24), Faluån vid Varpans utlopp (25) och Runn (S16). Stationerna 2A och 25 hade dock indexvärden som låg nära gränsen mot god status och station 1B hamnade relativt nära samma gräns.

#### God status i Långshytteån, Garpenbergsån vid Herrgårdsdammen och Årängsån

Tre stationer uppvisade god status (Tabell 11): Långshytteån (30B), Garpenbergsån vid Herrgårdsdammen (34A) och Årängsån (36). IPS-värdet på den sistnämnda stationen låg dock mycket nära gränsen mot hög status, men vissa näringskrävande (TDI) och föroreningstoleranta kiselalgsarter (% PT) påträffades, vilket styrker klassningen god status.

#### Måttlig status i Tunaån och Broån

Stationerna i Tunaån (22) och Broån (31) visade måttlig status (Tabell 11). Tunaåns IPS-index låg nära gränsen mot god status, men stödparametern TDI visade betydande, nära stark, påverkan av näringsämnen och % PT stark påverkan av organisk förorening, vilket stärker klassningen måttlig status. Kiselalgssamhället dominerades av näringskrävande kiselalger t.ex. arter ur släktet *Nitzschia* och artkomplexet *Achnanthydium minutissimum* (group III). IPS-indexet i Broån (31) hamnade närmare otillfredsställande än god status.

#### Otillfredsställande status i Ljusterån

Ljusterån (28) hade det lägsta IPS-indexet i undersökningen och indikerade otillfredsställande status (Tabell 11). Indexvärdet låg mycket nära gränsen mot måttlig status, men bedömningen styrks av att mängden näringskrävande (TDI) och andelen föroreningstoleranta (% PT) kiselalger var mycket stora, vilket visar mycket stark påverkan av näringsämnen och organisk förorening. Kiselalgssamhället dominerades (45 %) av arten *Sellaphora nigri* (tidigare *Eolimna minima*), som är en bra indikator på förekomst av lättnedbrytbar organisk förorening.

#### Alkaliska eller nära neutrala förhållanden, men måttligt surt i Tandån och Görälven

Surhetsindexet ACID används för att bedöma surheten i vattendrag och sjöar. Vid höga pH-värden ger indexet inte fullt lika starka klassningar som vid lägre pH-värden (Andrén och Jarlman 2008). Indexvärdet visade alkaliska eller nära neutrala förhållanden för samtliga stationer utom två (Tabell 11), vilket visar att ingen surhetspåverkan föreligger för dessa stationer. I Tandån (K1) och Görälven (1B) indikerade ACID måttligt sura förhållanden (Tabell 11), vilket motsvarar ett årsmedelvärde för pH mellan 5,9 och 6,5 och/eller ett pH-minimum lägre än 6,4. I Tandån (K1) hamnade indexvärdet mycket nära gränsen mot nära neutralt.

Missbildningsfrekvensen kan tyda på svag påverkan av något miljögift i Garpenbergsån vid Herrgårdsdammen och Ljusterån

Med hjälp av de tre stödparametrarna missbildningsfrekvens, antal räknade taxa (arter) och diversitet kan andra typer av påverkan än de som IPS och ACID är utvecklade för att visa ibland fångas upp. Ingen av stationerna vid 2022 års undersökning riskflaggades. Stationerna i Grövlan (10) och Garpenbergsån vid Herrgårdsdammen (34A) hade dock ett artfattigt kiselalgssamhälle och diversiteten var låg (Tabell 11). Vid båda stationerna dominerade artkomplexet *Achnanthydium minutissimum* (66 respektive 69 %). Dominans av *Achnanthydium minutissimum* kan vara en indikation på någon typ av störning, t.ex. stora variationer i vattenflöde, eftersom artgruppen är en så kallad primärkolonisator. Det var låg vattenföring vid provtillfället. Andelen missbildade kiselalgsskal var 1,4 % i Garpenbergsån vid Herrgårdsdammen (34A) och 1,2 % i Ljusterån (28), vilket kan tyda på en svag påverkan av miljögifter, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande (Tabell 11). Övriga stationer visade ingen eller endast försumbar påverkan av miljögifter (d.v.s. andelen var <1,0 %).

Tabell 11. Värderna för kiselalgsindex IPS och surhetsindex ACID tillsammans med status- och surhetsklassning med bedömd påverkansgrad i enlighet med Havs- och vattenmyndigheten (2018) samt stödparametrarna TDI och % PT vid stationer i vattendrag inom den samordnade recipientkontrollen i Dalälvens avrinningsområde år 2022. I tabellen redovisas även antal räknade taxa (arter) och diversitet samt missbildningsfrekvens med ungefärlig påverkansgrad. En riskflaggning görs om antalet räknade taxa är <20, diversiteten är <1,50 och/eller andelen missbildade skal är >2 %

Nr	Vattendrag/station	IPS	TDI	%PT	Status	ACID	Surhetsklass	Antal räknade taxa	Diversitet	Missbildningsfrekvens (%)	Ungefärlig påverkan
<b>Österdalälven</b>											
10	Grövlan	19,8	25,1	0,0	Hög	8,34	Alkaliskt	22	1,85	0,7	Försumbar
15	Dysån, Oxberg	19,9	16,1	0,0	Hög	6,77	Nära neutralt	44	2,95	0,0	Försumbar
<b>Femundselva/Trysilelva/Klarälven</b>											
K1	Tandån	18,4	26,9	1,2	Hög	5,72	Måttligt surt	52	4,73	0,7	Försumbar
<b>Västerdalälven</b>											
1B	Görälven	18,0	32,3	0,7	Hög	5,33	Måttligt surt	61	4,99	0,7	Försumbar
2	Fulan	19,2	26,6	1,9	Hög	7,69	Alkaliskt	45	3,03	0,7	Försumbar
2A	Västerdalälven, Sälen	17,7	34,1	3,5	Hög	7,24	Nära neutralt	53	4,36	0,0	Försumbar
<b>Dalälven</b>											
22	Tunaån	14,0	72,6	20,6	Måttlig	8,75	Alkaliskt	55	3,61	0,5	Försumbar
24	Faluån, Grycken inlopp	18,4	34,2	1,2	Hög	8,12	Alkaliskt	49	3,48	0,0	Försumbar
25	Faluån, Varpan utlopp	17,8	39,3	7,4	Hög	7,78	Alkaliskt	59	3,81	0,7	Försumbar
28	Ljusterån	10,9	90,2	56,9	Otillfreds.	7,68	Alkaliskt	58	3,69	1,2	Svag
30B	Långshytteån	16,8	43,3	7,3	God	8,94	Alkaliskt	68	3,90	0,0	Försumbar
31	Broån	12,2	74,1	21,6	Måttlig	7,91	Alkaliskt	66	4,92	0,7	Försumbar
34A	Garpenbergsån, Herrgårdsdammen	16,2	56,5	0,2	God	7,35	Nära neutralt	24	1,86	1,4	Svag
36	Årängsån	17,4	33,6	3,7	God	6,46	Nära neutralt	60	4,41	0,9	Försumbar
S16	Runn	19,3	20,8	0,2	Hög	7,74	Alkaliskt	43	3,33	0,2	Försumbar

# Referenser

(Observera att vissa av referenserna hör till rapportens bilagedel.)

Alabaster, J.S. och Lloyd, R. 1982. Water quality criteria for freshwater fish. Butterworth.

ALcontrol 2017. Dalälven 2016. Dalälvens Vattenvårdsförening.

Andrén, C. och Jarlman, A. 2008. Benthic diatoms as indicators of acidity in streams. *Fundamental and Applied Limnology* 173(3):237-253.

Cemagref 1982. Etude des méthodes biologiques d'appréciation quantitative de la qualité des eaux., Rapport Division Qualité des Eaux Lyon-Agence Financière de Bassin Rhône-Méditerranée-Corse: 218 p.

Dalälvens Vattenvårdsförening 2021. Samordnat recipientkontrollprogram för Dalälvens Vattenvårdsförening.

Eriksson, M. och Jarlman, A. 2011. Kiselalgsundersökning i vattendrag i Skåne 2010. Statusklassning samt en studie av kopplingen mellan deformerade skal och förekomst av bekämpningsmedel. Länsstyrelsen i Skåne län, rapport 2011:5.

EU 2022. EU-kommissionens förordning (EU) 2022/2388 av den 7 december 2022 om ändring av förordning (EG) nr 1881/2006 vad gäller gränsvärden för högfluorerade ämnen i vissa livsmedel. Europeiska Unionens Officiella Tidning, L 316/38.

Falasco, E., Bona, F., Badion, G., Hoffmann, L. och Ector, L. 2009. Diatom teratological forms and environmental alterations: a review. *Hydrobiologia*, 623, 1-35.

Faxneld, S. och Soerensen, A. 2022. The Swedish National Monitoring Program for Contaminants in Freshwater Biota (until 2020 year's data). Report 7:2022, Swedish Museum of Natural History, Stockholm Sweden.

Havs- och vattenmyndigheten 2013. Havs- och vattenmyndighetens författningssamling. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende yt-vatten, HVMFS 2013:19.

Havs- och vattenmyndigheten 2016a. Handledning för miljöövervakning. Programområde: Söt-vatten. Undersökningstyp: Vattenkemi i vattendrag. Version 1:4, 2016-11-01.

Havs- och vattenmyndigheten 2016b. Handledning för miljöövervakning. Programområde: Söt-vatten. Undersökningstyp: Vattenkemi i sjöar. Version 1:2, 2016-11-01.

Havs- och vattenmyndigheten 2016c. Handledning för miljöövervakning. Programområde: Söt-vatten. Undersökningstyp: Växtplankton i sjöar. Version 1:4. 2016-11-01.

Havs- och vattenmyndigheten 2016d. Handledning för miljöövervakning. Programområde: Kust och Hav. Undersökningstyp: Växtplankton. Version 1:3. 2016-09-16.

Havs- och vattenmyndigheten 2016e. Handledning för miljöövervakning. Programområde: Söt-vatten. Undersökningstyp: Lokalbeskrivning. Version 2:0, 2017-04-04.

- Havs- och vattenmyndigheten 2016f. Miljögifter i vatten. Klassificering av ytvattenstatus. Vägledning för tillämpning av HVMFS 2013:19. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2016:26.
- Havs- och vattenmyndigheten 2017a. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om kartläggning och analys av ytvatten enligt förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön, HVMFS 2017:20. Konsoliderad elektronisk utgåva, 1 januari 2020.
- Havs- och vattenmyndigheten 2017. Handledning för miljöövervakning: Programområde: Söt-vatten. Undersökningstyp: "Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys". Version 4:0, 2017-01-01. (<https://www.havochvatten.se/hav/vagledning--lagar/vagledningar/ovriga-vagledningar/undersokningstyper-for-miljoovervakning.html>)
- Havs- och vattenmyndigheten 2018a. Typologi för sjöar och vattendrag. Vägledning för tillämpning av 6§ i HVMFS 2017:20. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2018:33.
- Havs- och vattenmyndigheten 2018b. Växtplankton i sjöar. Vägledning för statusklassificering. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2018:39.
- Havs- och vattenmyndigheten 2018c. Kiselalger i sjöar och vattendrag. Vägledning för statusklassificering. Rapport 2018:38 (<https://www.havochvatten.se/hav/uppdrag--kontakt/publikationer/publikationer/2018-12-10-kiselalger-i-sjoar-och-vattendrag---vagledning-for-statusklassificering.html>)
- Havs- och vattenmyndigheten 2019. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2019:25, 10 december 2019.
- HELCOM 2006. Biovolumes and size-classes of phytoplankton in the Baltic Sea. Baltic Sea Environment Proceedings No. 106.
- HELCOM 2021. Guidelines for monitoring of phytoplankton species composition, abundance and biomass. [www.helcom.fi](http://www.helcom.fi).
- Kahlert, M. och Andrén, C. 2005. Benthic diatoms as valuable indicators of acidity. Verh. Internat. Verein. Limnology 29: 635-639.
- Kahlert, M., Andrén, C. och Jarlman, A. 2007. Bakgrundsrapport för revideringen 2007 av bedömningsgrunder för Påväxt – kiselalger i vattendrag. Rapport 2007:23. Institutionen för miljöanalys. Sveriges Lantbruksuniversitet.
- Kahlert, M. 2012. Utveckling av en miljögiftsindikator – kiselalger i rinnande vatten. Rapport 2012:12, Länsstyrelsen Blekinge län.
- Kelly, M.G. 1998. Use of the trophic diatom index to monitor eutrophication in rivers. Water Research 32: 236-242.
- Ljusteräng, U. 2016. Förstudie: Hessesjön och Långsjön. Luftning av två övergödda sjöar – vattenmiljöstatus och tendenser. Borlänge kommun, miljökontoret, vintern 2016.
- Löv, D. 2022. Säkerhets- och miljöansvarig, Dalaflyget AB. Personlig kommunikation, juni 2022.
- KM Lab 2000. Angående nya bedömningsgrunder för miljö kvalitet (vattenkemi). Tillämpningsförslag gällande bedömningsgrunder kemi. Skrivelse daterad 2000-02-14.
- Länsstyrelsen i Dalarnas län 2010a. Metallpåverkade sjöar och vattendrag i Dalarna. Konsekvenser av en tusenårig gruvhistoria. Rapport 2010:08.

- Länsstyrelsen i Dalarnas län 2010b. Metaller i fisk i Dalälvens sjöar. Faktorer som påverkar, förändring i tiden. Rapport 2010:12. Länsstyrelsen Dalarnas län, miljöenheten, och Dalälvens vattenvårdsförening.
- Monteith, D. et al. 2007. Dissolved organic carbon trends result from changes in atmospheric deposition chemistry. *Nature*, 450, 537–540.
- Naturvårdsverket 1999a. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag. Rapport 4913.
- Naturvårdsverket 1999b. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag. Bakgrundsrapport 2. Biologiska parametrar. Rapport 4921.
- Naturvårdsverket 2010. Efterbehandling av gruvavfall i Falun 1992-2008. Författare: Bo Ledin och Åsa Hanæus. Rapport 6398. (Slutrapport i det så kallade Faluprojektet).
- Naturvårdsverket 2021. Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Metaller och organiska miljögifter i fisk från sjöar och vattendrag. Version 1:2, 2021-03-16.
- Phillips, G., Lyche-Solheim, A., Skjelbred, B., Mischke, U., Drakare, S., Free, G., Järvinen, M., de Hoyos, C., Morabito, G., Poikane, S. & Carvalho, L. 2012. A phytoplankton trophic index to assess the status of lakes for the Water Framework Directive. *Hydrobiologia* 704 (1): 75-95.
- SCB 2008. Statistik för vattendistrikt och huvudavrinningsområden 2005. Statistiska meddelanden. MI 11 SM 0701.
- SGS 2021. Dalälven 2020. Dalälvens Vattenvårdsförening.
- SGS 2022. Dalälven 2021. Dalälvens Vattenvårdsförening.
- Shannon, C. E. 1948. A mathematical theory of communication. *The Bell System Technical Journal* 27: 379-423 and 623-656.
- SIS 2006. Svensk Standard SS-EN 15204:2006. Vattenundersökningar. Vägledning för bestämning av förekomst och sammansättning av fytoplankton genom inverterad mikroskopi (Utermöhl teknik).
- SIS 2011. Svensk Standard, SS-EN 15972:2011. Vattenundersökningar. Vägledning för kvantitativa och kvalitativa undersökningar av marina växtplankton.
- SIS 2012. Svensk Standard, SS-EN ISO 5667 - 3:2018. Vattenundersökningar. Provtagning. Del 3: Riktlinjer för konservering och hantering av vattenprover.
- SIS 2014a. Svensk Standard, SS-EN 13946:2014. Water quality - Guidance for the routine sampling and preparation of benthic diatoms from rivers and lakes.
- SIS 2014b. Svensk Standard, SS-EN 14407:2014. Water quality – Guidance for the identification and enumeration of benthic diatom samples from rivers and lakes.
- SIS 2015a. Svensk Standard, SS-EN 16698:2015. Vattenundersökningar. Vägledning för kvantitativ och kvalitativ provtagning av fytoplankton från sjöar och vattendrag.
- SIS 2015b. Svensk standard. SS-EN 16695:2015. Vattenundersökningar. Vägledning för beräkning av mikroalgers biovolym.

- SIS 2015b. Svensk Standard, SS-EN ISO 9001:2015. Ledningssystem för kvalitet – Krav (ISO 9001:2015).
- SIS 2018. Svensk Standard, SS-EN ISO/IEC 17025:2018. Allmänna kompetenskrav för provnings- och kalibreringslaboratorier (ISO/IEC 17025:2017).
- SLU 2008. Kvicksilver i svensk insjöfisk – variationer i tid och rum Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för miljöanalys. Rapport 2008:8.
- SLU 2012. Metodhandboken för åldersbestämning av fisk. Institutionen för akvatiska resurser, SLU: Havsfiskelaboratoriet, Kustlaboratoriet, Sötvattenslaboratoriet. Version 10, 2012-07-03.
- SLU 2018. Skogsbrukets effekter på kvicksilverutlakningen. Artikeln är ett utdrag ur Future Forests Rapport 2013:3). Sveriges lantbruksuniversitets hemsida (<https://www.slu.se/forskning/kunskapsbank/future-forests/skogsbrukets-effekter-pa-kvicksilverutlakningen/>).
- SMHI 1996. Svenskt sjöregister. Volym 2(2). SMHI Hydrologi. Nr 71.
- SNFS 1990:11 MS:29. Kungörelse med föreskrifter om kontroll av vatten vid ackrediterade laboratorier med mera. Statens Naturvårdsverks författningssamling.
- Statens Naturvårdsverk 1969. Bedömningsgrunder för svenska ytvatten. Statens Naturvårdsverks Publikationer 1969:1.
- Statens Naturvårdsverk. 1990. Kungörelse med föreskrifter om kontroll av vatten vid ackrediterade laboratorier m.m. SNFS 1990:11, MS:29.
- Sundberg I. och Jarlman, A. 2019. Bedömningsgrunder för kiselalger i sjöar och vattendrag. Medins Havs och Vattenkonsulter AB. ([www.medinsab.se/filer](http://www.medinsab.se/filer))
- Svensk MKB 2013. Samordnad recipientkontroll i Dalälven 2012. Dalälvens vattenvårdsförening.
- Svensk MKB 2014. Samordnad recipientkontroll i Dalälven 2013. Dalälvens vattenvårdsförening.
- Svensk MKB 2015. Samordnad recipientkontroll i Dalälven 2014. Dalälvens vattenvårdsförening.
- Svensk MKB 2016. Samordnad recipientkontroll i Dalälven 2015. Dalälvens vattenvårdsförening.
- SYNLAB 2018. Dalälven 2017. Dalälvens Vattenvårdsförening.
- SYNLAB 2019. Dalälven 2018. Dalälvens Vattenvårdsförening.
- SYNLAB 2020. Dalälven 2019. Dalälvens Vattenvårdsförening.
- Utermöhl, H. 1958. Zur Vervollkommung der quantitativen Phytoplankton-Methodik. Mitteilungen. Int. Ver. Limnol. 9: 1-38.

### Internetadresser

Artdatabanken, <http://www.dyntaxa.se> (artnamn och synonymer)

Boliden Garpenberg, <http://www.boliden.com/sv/verksamhet/gruvor/boliden-garpenberg/>

Dalälvens Vattenvårdsförening, <http://www.dalalvensvuf.se/>

Falu gruva, <http://www.falugruva.se/>

Höjd över havet, [http://www.resa-mellan.se/koordinater\\_hojd.php/](http://www.resa-mellan.se/koordinater_hojd.php/)

Livsmedelsverket, <https://www.livsmedelsverket.se/>

Naturvårdsverkets "Miljömålportal", <http://www.miljomal.se/>

Naturvårdsverkets "Utsläpp i siffror", <https://utslappisiffror.naturvardsverket.se/sv/Sok/>

SGU, <https://www.sgu.se/produkter-och-tjanster/nationella-datavardskap/datavardskap-for-miljogifter/biota/miljoovervakningsdata-biota/> (databas för miljögifter i biota)

SLU, [http://info1.ma.slu.se/ma/www\\_ma.acgi\\$Project?ID=StationsList&P=All&Sort=x](http://info1.ma.slu.se/ma/www_ma.acgi$Project?ID=StationsList&P=All&Sort=x)  
(transportberäkningar)

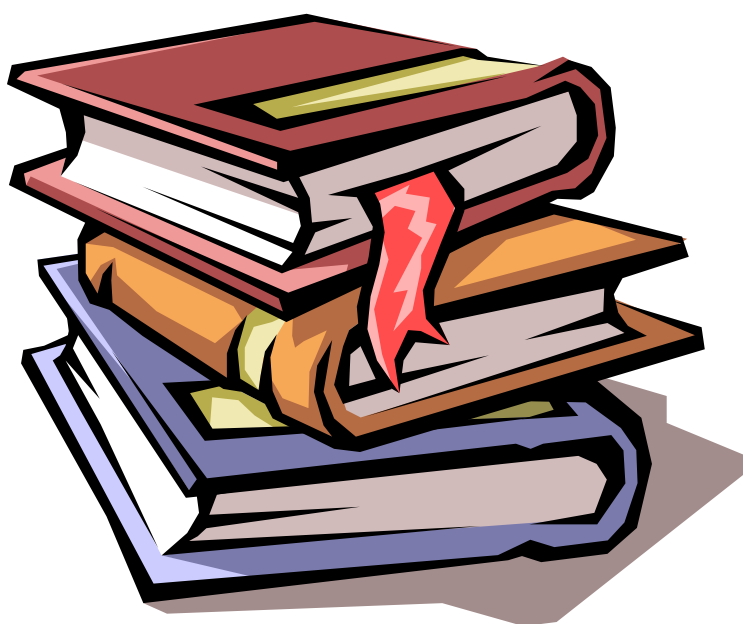
SMHI, <https://www.smhi.se/klimat/klimatet-da-och-nu/manadens-vader-och-vatten-sverige/manadens-vader-i-sverige/ars-och-manadsstatistik> (månadsvärden för temperatur och nederbörd)

SMHI "VattenWebb", <http://vattenwebb.smhi.se/station/> (vattenföring vid mätstationer)

SMHI "VattenWebb", <https://vattenwebb.smhi.se/modelarea/> (modellberäknad vattenföring samt uppgifter om markanvändning)

Swedavia Airports, <https://www.swedavia.se/arlanda/miljo/#gref>

VattenInformationsSystem Sverige (VISS), <https://viss.lansstyrelsen.se/>





# Bilaga 1

## KONTROLLPROGRAM

### ALLMÄNT

Det senaste kontrollprogrammet för den samordnade recipientkontrollen i Dalälvens avrinningsområde, daterat 13 april 2021, togs i drift från och med år 2022 och planeras ses över efter tre år.

Målsättningen med programmet är att följa långsiktiga förändringar och trender i avrinningsområdet, åskådliggöra större transporter av näringsämnen och miljögifter och tillförsel från enstaka större föroreningskällor samt ge underlag för planering, utförande och utvärdering av miljöskyddande åtgärder.

Undersökningarna ska i möjligaste mån utföras enligt Havs- och vattenmyndighetens handledning för miljöövervakning med beskrivningar för relevanta undersökningstyper. Dessutom ska de utföras enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2019:25) med tillhörande vägledningar. Om möjligt ska programmet genomföras på sådant sätt att resultaten kan jämföras med tidigare erhållna resultat.

Provtagningspersonal ska vara utbildad och godkänd enligt Naturvårdsverkets föreskrift SNFS 1990:11, MS:29, bilaga 2, eller ha motsvarande kompetens. Personal som utför biologisk provtagning ska ha relevant utbildning samt erfarenhet av aktuella undersökningar.

Anlitade laboratorier ska vara ackrediterade av Swedac för samtliga analyser enligt SS-EN ISO/IEC 17025 och certifierade enligt SS-EN ISO 9001 med avseende på kvalitet. Analyserna ska vara ackrediterade för de rapporteringsgränser som efterfrågas i programmet. Vid anlitat laboratorium ska det finnas en utsedd kontaktperson som ansvarar för kvalitetskontroll och kontakt med Dalälvens Vattenvårdsförening.

### VATTENKEMI

I programmet ingår vattenkemisk provtagning vid 37 stationer i rinnande vatten och 26 stationer i sjöar (Tabell 13). Dessutom undersöks 4 stationer i Bottenhavet (Gävlebukten). Två av vattendragsstationerna ingår i den nationella miljöövervakningen (38. Älvkarleby 8. Mockfjärd). Provtagningen vid dessa finansieras av staten, men resultaten utvärderas inom ramen för den samordnade recipientkontrollen. Koordinater enligt SWEREF 99 TM redovisas i Tabell 1.

I rinnande vatten sker provtagning 12 gånger per år (varje månad) vid 13 stationer, varav en station (8. Mockfjärd) provtas av extern provtagare, och 6 gånger per år (udda månader) vid 22 stationer (Tabell 13). Två stationer provtas 4 gånger per år. Eventuell provtagning för analys av organiska miljögifter görs i mars, maj, augusti och oktober.

Av sjöstationerna undersöks 13 stycken 2 gånger per år (mars och augusti), 12 stycken undersöks 4 gånger per år (mars, maj, augusti och oktober) och 1 station (S16B. Runn C) undersöks 6 gånger per år (mars, maj, juni, juli, augusti och oktober). Kuststationerna provtas 4 gånger om året (februari, juni, augusti och november). År 2022 medförde isläget att kuststationerna provtogs i mitten av mars. Provtagning för klorofyllanalys görs bara i augusti i sjöarna, men i både juni och augusti vid kuststationerna (Tabell 13).

I rinnande vatten tas prov på 0,5 meters djup, men om vattendraget är mindre än en meter djupt tas provet mitt emellan ytan och botten. I sjöar tas prov på 0,5 meters djup samt 1 meter över botten vid djuphålan (Tabell 13). Vid kuststationerna tas prov på 0,5 och 5 meters djup samt 1 meter över botten. I sjöar analyseras klorofyll som blandprov från epilimnion (vattenmassan över språngskiktet) och vid kuststationerna som blandprov från 1-10 meter. Vid kuststationerna analyseras metaller endast på 0,5 meters djup och 1 meter över botten (Tabell 13).

Vid stationer i vattendrag mäts temperatur (och eventuellt konduktivitet) i fält, medan övriga variabler analyseras på laboratorium. Vid både sjö- och kuststationer mäts siktdjup i fält. Vid sjöstationer mäts i fält dessutom temperatur, syrgas (halt och mättnad) samt konduktivitet varje meter från ytan ned till 20 meters djup. Om djupet vid provplatsen överstiger 20 meter görs

även mätningar var 20:e meter samt 1 meter över botten. Vid kuststationerna fastställs salt-haltssprångskiktet vid provtagningarna.

I programmet ingår även två stationer i den nationella miljöövervakningen – Västerdalälven, Mockfjärd (8) och Dalälven, Älvkarleby (38). Provtagningen vid Mockfjärd (8) utförs av extern provtagare (för närvarande Böril Jonsson, Allumite Konsult AB), medan provtagningen vid Älvkarleby (38) görs av uppdragstagaren för den samordnade recipientkontrollen. Vattenproverna från Mockfjärd (8) analyseras vid Institutionen för vatten och miljö, Sveriges lantbruksuniversitet (SLU). Prov från övriga stationer analyseras av uppdragstagaren för den samordnade recipientkontrollen.

De vattenkemiska analyserna kan delas upp i analyspaket enligt Tabell 12 (se även Tabell 13). Rapporteringsgräns för respektive analysvariabel framgår av det egentliga kontrollprogrammet.

Tabell 12. Analyspaket för undersökningar av vattenkemi i den samordnade recipientkontrollen i Dalälvens avrinningsområde.

Bas, sötvatten	Metaller, sötvatten ofiltrerade	Metaller, sötvatten filtrerade	Jonbalans	Bas, kustvatten	Metaller, kustvatten ofiltrerade
Temperatur (°C)	Järn, Fe (µg/l)	Arsenik, As (µg/l)	Kalcium, Ca (mg/l)	Temperatur (°C)	Järn, Fe (µg/l)
pH	Mangan, Mn (µg/l)	Zink, Zn (µg/l)	Magnesium, Mg (mg/l)	pH	Mangan, Mn (µg/l)
Alkalinitet (mekv/l)	Arsenik, As (µg/l)	Bly, Pb (µg/l)	Natrium, Na (mg/l)	Alkalinitet (mekv/l)	Arsenik, As (µg/l)
Konduktivitet (mS/m)	Zink, Zn (µg/l)	Koppar, Cu (µg/l)	Kalium, K (mg/l)	Salinitet (promille)	Zink, Zn (µg/l)
Absorbans, filtrerad, 420 nm/5 cm	Bly, Pb (µg/l)	Kadmium, Cd (µg/l)	Klorid, Cl (mg/l)	Absorbans, filtrerad, 420 nm/5 cm	Bly, Pb (µg/l)
Löst organiskt kol, DOC (mg/l)	Koppar, Cu (µg/l)	Krom, Cr (µg/l)	Sulfat, SO4 (mg/l)	Löst organiskt kol, DOC (mg/l)	Koppar, Cu (µg/l)
Totalt organiskt kol, TOC (mg/l)	Kadmium, Cd (µg/l)	Nickel, Ni (µg/l)	Fluorid, F (mg/l) <sup>4)</sup>	Totalt organiskt kol, TOC (mg/l)	Kadmium, Cd (µg/l)
Syrgas (mg/l, %)	Krom, Cr (µg/l)	Uran, U (µg/l)		Syrgas (mg/l, %)	Krom, Cr (µg/l)
Fosfatfosfor, PO4-P (µg/l)	Nickel, Ni (µg/l)			Fosfatfosfor, PO4-P (µg/l)	Nickel, Ni (µg/l)
Totalfosfor, Tot-P (µg/l)	Uran, U (µg/l)			Totalfosfor, Tot-P (µg/l)	Uran, U (µg/l)
Ammoniumkväve, NH4-N (µg/l)	Molybden, Mo (µg/l) <sup>3)</sup>			Ammoniumkväve, NH4-N (µg/l)	
Nitrit+nitratkväve, NO23-N (µg/l)				Nitrit+nitratkväve, NO23-N (µg/l)	
Kjeldahkväve, Kj-N (µg/l)				Kjeldahkväve, Kj-N (µg/l)	
Totalkväve, Tot-N (µg/l)				Totalkväve, Tot-N (µg/l)	
Turbiditet (FNU) <sup>1)</sup>				Turbiditet (FNU) <sup>1)</sup>	
Klorofyll (µg/l) <sup>2)</sup>				Klorofyll (µg/l) <sup>2)</sup>	
<b>Organiska miljögifter</b>					
Tennorganiska föreningar	Fenoler	Ftalater	PAH	Perfluorerade ämnen	
monobutyltenn, MBT (ng/l)	4-nonylfenolmonoetoxilat (ng/l)	dimetylfthalat (µg/l)	naftalen	perfluorbutansyra, PFBA (µg/l)	
dibutyltenn, DBT (ng/l)	4-nonylfenoldietoxilat (ng/l)	dietylfthalat (µg/l)	acenaftalen	perfluoropentansyra, PFPeA (µg/l)	
tributyltenn, TBT (ng/l)	4-nonylfenoltrietoxilat (ng/l)	di-n-propylftalat (µg/l)	acenaften	perfluorhexansyra, PFHxA (µg/l)	
tetrabutyltenn (ng/l)	4-nonylfenol (ng/l)	di-n-butylftalat (µg/l)	fluoren	perfluorheptansyra, PFHpA (µg/l)	
monooktyltenn (ng/l)	4-n-nonylfenol (ng/l)	di-iso-butylftalat (µg/l)	fenantren	perfluoroktansyra, PFOA (µg/l)	
dioktyltenn (ng/l)	4-tert-oktylfenolmonoetoxilat (ng/l)	di-pentylftalat (µg/l)	antracen	perfluoromonansyra, PFNA (µg/l)	
tricyklohexyltenn (ng/l)	4-tert-oktylfenoldietoxilat (ng/l)	di-(2-ethylhexyl)ftalat, DEHP (µg/l)	fluoranten	perfluordekansyra, PFDA (µg/l)	
monofenyltenn (ng/l)	4-tert-oktylfenoltrietoxilat (ng/l)	butylbensylftalat, BBP (µg/l)	pyren	perfluorundekansyra, PFUnDA (µg/l)	
difenyltenn (ng/l)	4-tert-oktylfenol (ng/l)	di-cyklohexylftalat (µg/l)	bens(a)antracen	perfluordodekansyra, PFDoDA (µg/l)	
trifenyltenn (ng/l)	trikosan (µg/l)	di-n-oktylftalat, DNOP (µg/l)	krysen	perfluorbutansulfonat, PFBS (µg/l)	
	bisfenol A (µg/l)		bens(b)fluoranten	perfluorhexansulfonat, PFHxS (µg/l)	
			bens(k)fluoranten	perfluordekansulfonat, PFDS (µg/l)	
			bens(a)pyren	perfluoroktansulfonamid, PFOSA (µg/l)	
			dibenso(ah)antracen	fluortelomersulfonat, 6:2 FTS (µg/l)	
			bens(ghi)perylene	perfluoroktansulfonat, PFOS (µg/l)	
			indeno(123cd)pyren		

1) Turbiditet endast i prov från sjö och kust samt Runns utlopp (23B).

2) Klorofyll som samlingsprov från epilimnion i augusti (sjö) och 0-10 m i juni och augusti (kust).

3) Molybden endast vid stationerna 18, 23, 23B, 29B, 30B, 35, 37, 38 och S19.

4) Fluorid endast vid S23.

## SEDIMENTKEMI

Provtagning av sediment utförs vart sjätte år (startår 2024) vid 25 stationer i sjöar (Tabell 13). Från varje station blandas fem prov från ytsediment (0-1 cm) från ackumulationsbotten till ett samlingsprov som analyseras med avseende på torrsubstans, glödningsrest, totalt organiskt kol (TOC), totalfosfor, totalkväve och tolv metaller (järn, mangan, arsenik, zink, bly, koppar,

kadmium, krom (totalt), krom (sexvärt), nickel, molybden och kvicksilver). I Bäringen (S27) tas prov enligt ovanstående metodik vart tredje år (startår 2024). Analys sker av samma ämnen som ovan samt organiska miljögifter. Rapporteringsgräns för respektive analysvariabel framgår av det egentliga kontrollprogrammet.

### VÄXTPLANKTON

Varje år i augusti tas växtplanktonprov vid 21 stationer i sjöar (Tabell 13). I likhet med provtagningen för klorofyllanalys tas proverna som samlingsprov från epilimnion (vattenmassan över språngskiktet). Vid kuststationerna tas växtplanktonproverna i både juni (endast B1 och B3) och augusti (B1, B2, B3 och B4) som samlingsprov från 0-10 meter. Proven analyseras med avseende på artsammansättning och biomassa/biovolym.

### KISELALGER

Undersökning av kiselalger utförs årligen i mitten av augusti till september vid följande 15 stationer (Tabell 13): Görälven (1B), Fulan (2), Sälen (2A), Grövlan (10), Oxberg (f.d. Evertsberg, 15), Tunaån (22), Gryckens inlopp (24), Varpans utlopp (25), Ljusterån (28), Långshytteån uppströms Amungen (30B), Broån (31), Herrgårdsdammen (34A), Årängså (36), Tandån (K1) och Runn (S16).

### BOTTENFAUNA

Undersökning av bottenfauna görs på vårvintern vart sjätte år (startår 2024) vid följande tolv sjöstationer (Tabell 13): Idresjön (S2), Särnasjön (S3), Siljan, Storsiljan (S4B), Långsjön, Romme (S9), Gopen (S11), Grycken (S12), Runn C (S16B), Finnhytte-Dammsjön (S22), Gruvsjön (S23), Åsgarn (S24), Forssjön (S25) och Bäringen (S27). I varje sjö tas kvantitativa prov med Ekmanhämtare längs tre djupgradients från stranden till en och samma djuphåla. I respektive gradient tas i förekommande fall prov på 1, 2, 4, 6, 8, 10, 15, 20, 40, 60 och 80 meters djup. Proverna analyseras med avseende på artsammansättning och biomassa för varje hugg. Sällresterna karakteriseras och volymbestäms.

### FISK

I centrala Runn (S16B) och Grycken (S12) utförs årligen (Tabell 13) riktat provfiske efter liten (15-20 cm) abborre. Från Runn insamlas tio abborrhonor, vilka analyseras individuellt med avseende på åtta metaller (arsenik, bly, kadmium, koppar, krom, mangan, nickel och zink) i leverprov samt kvicksilver i muskelprov. Även från Grycken insamlas tio abborrhonor, vilka analyseras med avseende på kvicksilver i samlingsprov från muskel. Individernas längd, vikt, kön och ålder bestäms.

Provfiske med översiktsnät genomförs vart sjätte år (startår 2024) i följande sju sjöar (Tabell 13): Idresjön (S2), Långsjön, Romme (S9), Grycken (S12), Finnhytte-Dammsjön (S22), Gruvsjön (S23), Åsgarn (S24) och Forssjön (S25). Resultaten dokumenteras med avseende på individens art, längd, vikt och nåttillhörighet. I fem av dessa sjöar (S19, S22, S23, S24, S25) sker även riktade provfisken efter liten (15-20 cm) abborre vart sjätte år (startår 2024). I de fyra av dessa sjöar som även är föremål för nätprovfiske utförs riktat provfiske endast om det är nödvändigt för att erhålla tillräckligt antal individer för metallanalys. Från dessa fem sjöar analyseras samlingsprov från tio abborrhonor med avseende på åtta metaller i lever (arsenik, bly, kadmium, koppar, krom, mangan, nickel och zink) samt kvicksilver i muskel. De individuella fiskarnas längd, vikt, kön och ålder bestäms.

Vid ytterligare fem stationer (8B, Mockfjärd nedströms, 18, Gråda, 23, Torsång, 29, Långhag och S27, Bäringen) sker riktade provfisken efter liten abborre vart tredje år (startår 2024) på motsvarande sätt som i stycket ovan (Tabell 13). Analys sker av metaller och organiska miljögifter. Rapporteringsgräns för respektive analysvariabel framgår av det egentliga kontrollprogrammet.



## DALÄLVEN 2022 – BILAGA 1. KONTROLLPROGRAM

Tabell 13. Provplatser för undersökningar av vattenkemi med olika analyspaket, växtplankton, sediment, kiselalger, bottenfauna och fisk (nätprovfiske och riktat fiske efter abborre). Siffror anger antal prover per år. För sediment, bottenfauna och fisk anger "1/6" att provtagning sker vart sjätte år och "1/3" att provtagning sker vart tredje år. Startår för undersökningar som görs vart sjätte eller tredje år är 2024. Siffror inom parentes under "Bottenfauna" och "Fisk, nät" anger totalantalet prov respektive antalet nätansträngningar

Stnr	Stationsnamn	Vattenkemi										
		Bas sötv.	Kloro- Turb.	Metaller, sötv. fyll	Metaller, sötv. ofiltrerade	Molybden filtrerade	Jon- ofiltrerad	Fluorid balans	Organiska miljögifter	PFAS	Bas kustv.	Metaller, kustv. ofiltrerade
1B	Göralven	6					6					
2	Fulan	6					6					
2A	Sälen	12					12					
5	Yttermalung	6		6			6					
6	Vanån	6					6					
7	Dala-Järna	6		6			6					
8	Mockfjärd	12		12			12					
8B	Mockfjärd nedströms	12		12			12		4			
9	Idre	6					6					
10	Grövlan	6					6					
12	Rot	6					6					
13A	Blälågan	6		6			6					
15	Oxberg (f.d. Evertsberg)	6					6					
16B	Mora/Spjutmo	6					6					
17	Oreälven	6					6					
18	Gråda	6		6		6	6		4			
19	Förshuvud	6		6			6					
22	Tunaån	12		12	12		12			4		
22D	Gruvbäcken	12					12					
23	Torsång	12		12	12	12	12		4			
23B	Runns utlopp	4	4	4	4	4	4		4			
24	Gryckens inlopp	6					6					
25	Varpans utlopp	6		6	6		6					
26	Slussen	12		12	12		12					
27	Hosjöns utlopp (f.d. Sundbornsån)	6		6			6					
28	Ljusterån	6					6					
29	Långhag	12		12	12		12					
29B	Dalälven nedströms Svartån	4		4	4	4	4		4			
30B	Långshytteån uppströms Amungen	6		6	6	6	6		4			
31	Broån	6					6			4		
34	Forsån	12		12	12		12			4		
34A	Herrgårdsdammen	12		12	12		12					
35	Näs bruk	12		12	12	12	12					
36	Ärångsån	6					6			4		
37	Gysinge	6		6	6	6	6					
38	Älvkarleby	12		12	12	12	12					
K1	Tandån	12					12					
S1	Venjansjön, samlingsprov epilimnion			1								
S1	Venjansjön, 0,5 m	4	4									
S1	Venjansjön, 1 m.ö.b.	4	4									
S1	Venjansjön, 0-1 cm											
S2	Idresjön, samlingsprov epilimnion			1								
S2	Idresjön, 0,5 m	4	4									
S2	Idresjön, 1 m.ö.b.	4	4									
S2	Idresjön, 0-1 cm											
S2	Idresjön, bottenfauna och fisk											
S3	Särnasjön, samlingsprov epilimnion			1								
S3	Särnasjön, 0,5 m	2	2									
S3	Särnasjön, 1 m.ö.b.	2	2									
S3	Särnasjön, 0-1 cm											
S3	Särnasjön, bottenfauna											

## DALÄLVEN 2022 – BILAGA 1. KONTROLLPROGRAM

Tabell 13 (fortsättning). Provpplatser för undersökningar av vattenkemi med olika analyspaket, växtplankton, sediment, kiselalger, bottenfauna och fisk (nätprovfiske och riktat fiske efter abborre). Siffror anger antal prover per år. För sediment, bottenfauna och fisk anger "1/6" att provtagning sker vart sjätte år och "1/3" att provtagning sker vart tredje år. Startår för undersökningar som görs vart sjätte eller tredje år är 2024. Siffror inom parentes under "Bottenfauna" och "Fisk, nät" anger totalantalet prov respektive antalet nätansträngningar

Växtplankton	Sediment	Kiselalger	Bottenfauna	Fisk nät riktat	Stationsnamn	Stnr
		1			Görälven	1B
		1			Fulan	2
		1			Sälen	2A
					Yttermalung	5
					Vanån	6
					Dala Järna	7
					Mockfjärd	8
				1/3	Mockfjärd nedströms	8B
					Idre	9
		1			Grövlan	10
					Rot	12
					Blälägan	13A
		1			Oxberg (f.d. Evertsberg)	15
					Mora/Spjutmo	16B
					Oreälven	17
				1/3	Gråda	18
					Forshuvud	19
		1			Tunaån	22
					Gruvbäcken	22D
				1/3	Torsång	23
					Runns utlopp	23B
		1			Grycken, inlopp	24
		1			Varpan, utlopp	25
					Slussen	26
					Hosjöns utlopp (f.d. Sundbornsån)	27
		1			Ljusterån	28
				1/3	Långhag	29
		1			Dalälven nedströms Svartån	29B
		1			Långshytteån uppströms Amungen	30B
		1			Broån	31
					Forsån	34
		1			Herrgårdsdammen	34A
					Näs bruk	35
		1			Årångsån	36
					Gysinge	37
					Älvkarleby	38
		1			Tandån	K1
1					Venjansjön, samlingsprov epilimnion	S1
					Venjansjön, 0,5 m	S1
					Venjansjön, 1 m.ö.b.	S1
	1/6				Venjansjön, 0-1 cm	S1
1					Idresjön, samlingsprov epilimnion	S2
					Idresjön, 0,5 m	S2
					Idresjön, 1 m.ö.b.	S2
	1/6				Idresjön, 0-1 cm	S2
			1/6 (24)	1/6 (40)	Idresjön, bottenfauna och fisk	S2
1					Särnasjön, samlingsprov epilimnion	S3
					Särnasjön, 0,5 m	S3
					Särnasjön, 1 m.ö.b.	S3
	1/6				Särnasjön, 0-1 cm	S3
			1/6 (24)		Särnasjön, bottenfauna	S3

## DALÄLVEN 2022 – BILAGA 1. KONTROLLPROGRAM

Tabell 13 (fortsättning). Provpplatser för undersökningar av vattenkemi med olika analyspaket, växtplankton, sediment, kiselalger, bottenfauna och fisk (nätprovfiske och riktat fiske efter abborre). Siffror anger antal prover per år. För sediment, bottenfauna och fisk anger "1/6" att provtagning sker vart sjätte år och "1/3" att provtagning sker vart tredje år. Startår för undersökningar som görs vart sjätte eller tredje år är 2024. Siffror inom parentes under "Bottenfauna" och "Fisk, nät" anger totalantalet prov respektive antalet nätansträngningar

Stnr	Stationsnamn	Vattenkemi										
		Bas sötv.	Kloro- Turb.	Metaller, sötv. fyll	Metaller, sötv. ofiltrerade	Molybden ofiltrerad	Jon- balans	Fluorid	Organiska miljögifter	PFAS	Bas kustv.	Metaller, kustv. ofiltrerade
S4A	Siljan, Solviken, 0,5 m	2	2									
S4A	Siljan, Solviken, 1 m.ö.b.	2	2									
S4A	Siljan, Solviken, 0-1 cm											
S4B	Siljan, Storsiljan, samlingsprov epilimnion			1								
S4B	Siljan, Storsiljan, 0,5 m	2	2									
S4B	Siljan, Storsiljan, 1 m.ö.b.	2	2									
S4B	Siljan, Storsiljan, 0-1 cm											
S4B	Siljan, Storsiljan, bottenfauna											
S4C	Siljan, Rättviken, 0,5 m	2	2									
S4C	Siljan, Rättviken, 1 m.ö.b.	2	2									
S4C	Siljan, Rättviken, 0-1 cm											
S4D	Siljan, Österviken, 0,5 m	2	2									
S4D	Siljan, Österviken, 1 m.ö.b.	2	2									
S4D	Siljan, Österviken, 0-1 cm											
S6	Orsasjön, samlingsprov epilimnion			1								
S6	Orsasjön, 0,5 m	2	2									
S6	Orsasjön, 1 m.ö.b.	2	2									
S6	Orsasjön, 0-1 cm											
S8	Stora Ulvsjön, samlingsprov epilimnion			1								
S8	Stora Ulvsjön, 0,5 m	2	2									
S8	Stora Ulvsjön, 1 m.ö.b.	2	2									
S8	Stora Ulvsjön, 0-1 cm											
S9	Långsjön, Romme, samlingsprov epilimnion			1								
S9	Långsjön, Romme, 0,5 m	2	2									
S9	Långsjön, Romme, 1 m.ö.b.	2	2									
S9	Långsjön, Romme, 0-1 cm											
S9	Långsjön, Romme, bottenfauna och fisk											
S11	Gopen, samlingsprov epilimnion			1								
S11	Gopen, 0,5 m	2	2									
S11	Gopen, 1 m.ö.b.	2	2									
S11	Gopen, 0-1 cm											
S11	Gopen, bottenfauna											
S12	Grycken, samlingsprov epilimnion			1								
S12	Grycken, 0,5 m	4	4									
S12	Grycken, 1 m.ö.b.	4	4									
S12	Grycken, 0-1 cm											
S12	Grycken, bottenfauna och fisk											
S14	Svärdsjön, samlingsprov epilimnion			1								
S14	Svärdsjön, 0,5 m	2	2									
S14	Svärdsjön, 1 m.ö.b.	2	2									
S14	Svärdsjön, 0-1 cm											
S15	Vikasjön, samlingsprov epilimnion			1								
S15	Vikasjön, 0,5 m	4	4									
S15	Vikasjön, 1 m.ö.b.	4	4									
S15	Vikasjön, 0-1 cm											
S16A	Runn NV, 0,5 m	4	4		4	4		4				
S16A	Runn NV, 1 m.ö.b.	4	4		4	4		4				
S16A	Runn NV, 0-1 cm											
S16B	Runn C, samlingsprov epilimnion			1								
S16B	Runn C, 0,5 m	6	6		6	6		6				
S16B	Runn C, 1 m.ö.b.	6	6		6	6		6				
S16B	Runn C, 0-1 cm											
S16B	Runn C, bottenfauna och fisk											
S16C	Runn S, 0,5 m	4	4		4	4		4				
S16C	Runn S, 1 m.ö.b.	4	4		4	4		4				
S16C	Runn S, 0-1 cm											



**DALÄLVEN 2022 – BILAGA 1. KONTROLLPROGRAM**

Tabell 13 (fortsättning). Provpplatser för undersökningar av vattenkemi med olika analyspaket, växtplankton, sediment, kiselalger, bottenfauna och fisk (nätprovfiske och riktat fiske efter abborre). Siffror anger antal prover per år. För sediment, bottenfauna och fisk anger "1/6" att provtagning sker vart sjätte år och "1/3" att provtagning sker vart tredje år. Startår för undersökningar som görs vart sjätte eller tredje år är 2024. Siffror inom parentes under "Bottenfauna" och "Fisk, nät" anger totalantalet prov respektive antalet nätansträngningar

Växtplankton	Sediment	Kiselalger	Bottenfauna	Fisk nät riktat	Stationsnamn	Stnr
					Siljan, Solviken, 0,5 m	S4A
	1/6				Siljan, Solviken, 1 m.ö.b.	S4A
1					Siljan, Solviken, 0-1 cm	S4A
	1/6		1/6 (33)		Siljan, Storsiljan, samlingsprov epilimnion	S4B
					Siljan, Storsiljan, 0,5 m	S4B
					Siljan, Storsiljan, 1 m.ö.b.	S4B
					Siljan, Storsiljan, 0-1 cm	S4B
					Siljan, Storsiljan, bottenfauna	S4B
	1/6				Siljan, Rättviken, 0,5 m	S4C
					Siljan, Rättviken, 1 m.ö.b.	S4C
					Siljan, Rättviken, 0-1 cm	S4C
	1/6				Siljan, Österviken, 0,5 m	S4D
					Siljan, Österviken, 1 m.ö.b.	S4D
1					Siljan, Österviken, 0-1 cm	S4D
	1/6				Orsasjön, samlingsprov epilimnion	S6
					Orsasjön, 0,5 m	S6
					Orsasjön, 1 m.ö.b.	S6
1					Orsasjön, 0-1 cm	S6
	1/6				Stora Ulvsjön, samlingsprov epilimnion	S8
					Stora Ulvsjön, 0,5 m	S8
					Stora Ulvsjön, 1 m.ö.b.	S8
1					Stora Ulvsjön, 0-1 cm	S8
	1/6				Längsjön, Romme, samlingsprov epilimnion	S9
					Längsjön, Romme, 0,5 m	S9
					Längsjön, Romme, 1 m.ö.b.	S9
	1/6		1/6 (24)	1/6 (16)	Längsjön, Romme, 0-1 cm	S9
1					Längsjön, Romme, bottenfauna och fisk	S9
	1/6				Gopen, samlingsprov epilimnion	S11
					Gopen, 0,5 m	S11
					Gopen, 1 m.ö.b.	S11
	1/6		1/6 (24)		Gopen, 0-1 cm	S11
1					Gopen, bottenfauna	S11
	1/6				Grycken, samlingsprov epilimnion	S12
					Grycken, 0,5 m	S12
					Grycken, 1 m.ö.b.	S12
	1/6		1/6 (21)	1/6 (40) 1	Grycken, 0-1 cm	S12
1					Grycken, bottenfauna och fisk	S12
	1/6				Svärdsjön, samlingsprov epilimnion	S14
					Svärdsjön, 0,5 m	S14
					Svärdsjön, 1 m.ö.b.	S14
1					Svärdsjön, 0-1 cm	S14
	1/6				Vikasjön, samlingsprov epilimnion	S15
					Vikasjön, 0,5 m	S15
					Vikasjön, 1 m.ö.b.	S15
	1/6				Vikasjön, 0-1 cm	S15
	1/6				Runn NV, 0,5 m	S16A
					Runn NV, 1 m.ö.b.	S16A
1		1			Runn NV, 0-1 cm	S16A
	1/6				Runn C, samlingsprov epilimnion	S16B
					Runn C, 0,5 m	S16B
					Runn C, 1 m.ö.b.	S16B
	1/6		1/6 (24)	1	Runn C, 0-1 cm	S16B
					Runn C, bottenfauna och fisk	S16B
	1/6				Runn S, 0,5 m	S16C
					Runn S, 1 m.ö.b.	S16C
					Runn S, 0-1 cm	S16C

## DALÄLVEN 2022 – BILAGA 1. KONTROLLPROGRAM

Tabell 13 (fortsättning). Provpplatser för undersökningar av vattenkemi med olika analyspaket, växtplankton, sediment, kiselalger, bottenfauna och fisk (nätprovfiske och riktat fiske efter abborre). Siffror anger antal prover per år. För sediment, bottenfauna och fisk anger "1/6" att provtagning sker vart sjätte år och "1/3" att provtagning sker vart tredje år. Startår för undersökningar som görs vart sjätte eller tredje år är 2024. Siffror inom parentes under "Bottenfauna" och "Fisk, nät" anger totalantalet prov respektive antalet nätansträngningar

Stnr	Stationsnamn	Vattenkemi									
		Bas sötv.	Kloro- Turb.	Metaller, sötv. ofiltrerade	Metaller, sötv. filtrerade	Molybden ofiltrerad	Jon- balans	Fluorid	Organiska miljögifter PFAS	Bas kustv.	Metaller, kustv. ofiltrerade
S17	Ljustern, samlingsprov epilimnion			1							
S17	Ljustern, 0,5 m	2	2								
S17	Ljustern, 1 m.ö.b.	2	2								
S17	Ljustern, 0-1 cm										
S19	Amungen, samlingsprov epilimnion			1							
S19	Amungen, Hedemora, 0,5 m	4	4		4	4	4	4			
S19	Amungen, Hedemora, 1 m.ö.b.	4	4		4	4	4	4			
S19	Amungen, Hedemora, 0-1 cm										
S19	Amungen, Hedemora, fisk										
S20	Brunnsjön, samlingsprov epilimnion			1							
S20	Brunnsjön, 0,5 m	2	2								
S20	Brunnsjön, 1 m.ö.b.	2	2								
S20	Brunnsjön, 0-1 cm										
S22	Finnhytte-Dammsjön, samlingsprov epilimnion			1							
S22	Finnhytte-Dammsjön, 0,5 m	2	2		2	2		2			
S22	Finnhytte-Dammsjön, 1 m.ö.b.	2	2		2	2		2			
S22	Finnhytte-Dammsjön, 0-1 cm										
S22	Finnhytte-Dammsjön, bottenfauna och fisk										
S23	Gruvsjön, samlingsprov epilimnion			1							
S23	Gruvsjön, 0,5 m	4	4		4	4		4	4		
S23	Gruvsjön, 1 m.ö.b.	4	4		4	4		4	4		
S23	Gruvsjön, 0-1 cm										
S23	Gruvsjön, bottenfauna och fisk										
S24	Åsgarn, samlingsprov epilimnion			1							
S24	Åsgarn, 0,5 m	4	4		4	4		4			
S24	Åsgarn, 1 m.ö.b.	4	4		4	4		4			
S24	Åsgarn, 0-1 cm										
S24	Åsgarn, bottenfauna och fisk										
S25	Forssjön, samlingsprov epilimnion			1							
S25	Forssjön, 0,5 m	4	4		4	4		4			
S25	Forssjön, 1 m.ö.b.	4	4		4	4		4			
S25	Forssjön, 0-1 cm										
S25	Forssjön, bottenfana och fisk										
S26	Bollsjön, samlingsprov epilimnion			1							
S26	Bollsjön, 0,5 m	4	4								
S26	Bollsjön, 1 m.ö.b.	4	4								
S26	Bollsjön, 0-1 cm										
S27	Bäsingen, samlingsprov epilimnion			1							
S27	Bäsingen, 0,5 m	4	4					4			
S27	Bäsingen, 1 m.ö.b.	4	4								
S27	Bäsingen, 0-1 cm										
S27	Bäsingen, bottenfauna och fisk										
B1	Billudden, 0-10 m			2							
B1	Billudden, 0,5 m	4	4					4		4	
B1	Billudden, 5 m	4	4					4			
B1	Billudden, 1 m.ö.b.	4	4					4		4	
B2	Långsandsörarna, 0-10 m			2							
B2	Långsandsörarna, 0,5 m	4	4					4		4	
B2	Långsandsörarna, 5 m	4	4					4			
B2	Långsandsörarna, 1 m.ö.b.	4	4					4		4	
B3	Skutskärsverken, 0-10 m			2							
B3	Skutskärsverken, 0,5 m	4	4					4		4	
B3	Skutskärsverken, 5 m	4	4					4			
B3	Skutskärsverken, 1 m.ö.b.	4	4					4		4	
B4	Eggegrund, 0-10 m			2							
B4	Eggegrund, 0,5 m	4	4					4		4	
B4	Eggegrund, 5 m	4	4					4			
B4	Eggegrund, 1 m.ö.b.	4	4					4		4	

**DALÄLVEN 2022 – BILAGA 1. KONTROLLPROGRAM**

Tabell 13 (fortsättning). Provplatser för undersökningar av vattenkemi med olika analyspaket, växtplankton, sediment, kiselalger, bottenfauna och fisk (nätprovfiske och riktat fiske efter abborre). Siffror anger antal prover per år. För sediment, bottenfauna och fisk anger "1/6" att provtagning sker vart sjätte år och "1/3" att provtagning sker vart tredje år. Startår för undersökningar som görs vart sjätte eller tredje år är 2024. Siffror inom parentes under "Bottenfauna" och "Fisk, nät" anger totalantalet prov respektive antalet nätansträngningar

Växtplankton	Sediment	Kiselalger	Bottenfauna	Fisk nät riktat	Stationsnamn	Stnr
1	1/6				Ljustern, samlingsprov epilimnion	S17
					Ljustern, 0,5 m	S17
					Ljustern, 1 m.ö.b.	S17
					Ljustern, 0-1 cm	S17
1	1/6			1/6	Amungen, samlingsprov epilimnion	S19
					Amungen, Hedemora, 0,5 m	S19
					Amungen, Hedemora, 1 m.ö.b.	S19
					Amungen, Hedemora, 0-1 cm	S19
					Amungen, Hedemora, fisk	S19
1	1/6				Brunnsjön, samlingsprov epilimnion	S20
					Brunnsjön, 0,5 m	S20
					Brunnsjön, 1 m.ö.b.	S20
					Brunnsjön, 0-1 cm	S20
1	1/6		1/6 (21)		Finnhytte-Dammsjön, samlingsprov epilimnion	S22
					Finnhytte-Dammsjön, 0,5 m	S22
					Finnhytte-Dammsjön, 1 m.ö.b.	S22
					Finnhytte-Dammsjön, 0-1 cm	S22
1	1/6		1/6 (24)	1/6	Finnhytte-Dammsjön, bottenfauna och fisk	S22
					Gruvsjön, samlingsprov epilimnion	S23
					Gruvsjön, 0,5 m	S23
					Gruvsjön, 1 m.ö.b.	S23
1	1/6		1/6 (24)	1/6	Gruvsjön, 0-1 cm	S23
					Gruvsjön, bottenfauna och fisk	S23
					Åsgarn, samlingsprov epilimnion	S24
					Åsgarn, 0,5 m	S24
1	1/6		1/6 (15)	1/6	Åsgarn, 1 m.ö.b.	S24
					Åsgarn, 0-1 cm	S24
					Åsgarn, bottenfauna och fisk	S24
					Forssjön, samlingsprov epilimnion	S25
1	1/6		1/6 (15)	1/6	Forssjön, 0,5 m	S25
					Forssjön, 1 m.ö.b.	S25
					Forssjön, 0-1 cm	S25
					Forssjön, bottenfauna och fisk	S25
1	1/6		1/6 (16)	1/6	Bollsjön, samlingsprov epilimnion	S26
					Bollsjön, 0,5 m	S26
					Bollsjön, 1 m.ö.b.	S26
					Bollsjön, 0-1 cm	S26
1	1/3		1/6 (24)	1/3	Bäsingen, samlingsprov epilimnion	S27
					Bäsingen, 0,5 m	S27
					Bäsingen, 1 m.ö.b.	S27
					Bäsingen, 0-1 cm	S27
					Bäsingen, bottenfauna och fisk	S27
2					Billudden, 0-10 m	B1
					Billudden, 0,5 m	B1
					Billudden, 5 m	B1
					Billudden, 1 m.ö.b.	B1
1					Längsandsörarna, 0-10 m	B2
					Längsandsörarna, 0,5 m	B2
					Längsandsörarna, 5 m	B2
					Längsandsörarna, 1 m.ö.b.	B2
2					Skutskärsverken, 0-10 m	B3
					Skutskärsverken, 0,5 m	B3
					Skutskärsverken, 5 m	B3
					Skutskärsverken, 1 m.ö.b.	B3
1					Eggegrund, 0-10 m	B4
					Eggegrund, 0,5 m	B4
					Eggegrund, 5 m	B4
					Eggegrund, 1 m.ö.b.	B4



# Bilaga 2

## METODIK

## VÄDERFÖRHÅLLANDEN

Uppgifter om medeltemperaturer och nederbördsmängder (månadsvärden) för de meteorologiska stationerna i Särna (Älvdalens kommun), Mora (Mora kommun) och Gävle (Gävle kommun) hämtades via SMHI:s hemsida (<https://www.smhi.se/klimat/klimatet-da-och-nu/manadens-vader-och-vatten-sverige/manadens-vader-i-sverige/ars-och-manadsstatistik>).

Uppgifterna redovisas i bilaga 3.

## VATTENFÖRING

Ett antal av SMHI:s mätstationer som täcker olika delar av avrinningsområdet valdes. Övre delen av Österdalälven representeras av "Idre 3" (nummer 2258) och nedre delen av Österdalälven (uppströms Siljan) av "Spjutmo" (nummer 2436). Österdalälven nedströms Siljan, före sammanflödet med Västerdalälven representeras av "Gråda" (nummer 1949). Övre delen av Västerdalälven företräds av "Ersbo" (nummer 654) och den nedre delen av "Mockfjärd" (nummer 2203). Nedströms Runn representeras Dalälvens övre sträckning av "Långhag" (nummer 1643) och den nedre av "Älvkarleby" (nummer 2423). För dessa sju stationer hämtades uppgifter om dygnsvattenföring från SMHI:s VattenWebb (<http://vattenwebb.smhi.se/station/>, maj 2023).

Uppgifter om månadsmedelvattenföring år 2022 samt månadsmedelvärden med min- och maxvärden respektive årsmedelvärden för en längre period (oftast 1976-2022) redovisas i bilaga 4.

## ÄMNSTRANSPORTER OCH AREALSPECIFIKA FÖRLUSTER

Beräkningar av 2022 års ämnestransporter av organiskt material, näringsämnen fosfor och kväve samt i förekommande fall metaller gjordes för de stationer i rinnande vatten som provtas 12 gånger per år. Beräkningarna utfördes genom att analysresultatet (det vill säga halten av respektive ämne en bestämd månad i till exempel µg/l) multiplicerades med aktuell dygnsmedelvattenföring (m<sup>3</sup>/s), varvid dygnstransporter erhöles. För datum då ingen provtagning skett (mellan de olika provtagningstillfällena) beräknades dygnsmedelvärden för ämneshalter genom linjär interpolering. Genom att sedan summera dygnstransporterna erhöles årstransporten för respektive ämne.

För ett fåtal provplatser finns tidsserier för ämnestransporter att hämta via SLU:s hemsida ([http://info1.ma.slu.se/ma/www\\_ma.acgi\\$Project?ID=StationsList&P=All&Sort=x](http://info1.ma.slu.se/ma/www_ma.acgi$Project?ID=StationsList&P=All&Sort=x)). Det gäller Österdalälven vid Gråda (1965-2011) och Västerdalälven vid Mockfjärd (1965-2011) samt Dalälven vid Näs bruk (1969-2013) respektive Älvkarleby (1965-2021). Dessa beräkningar har gjorts vid SLU. Av dessa valdes Gråda, Mockfjärd och Älvkarleby. För dessa provplatser beräknades transporterna för de år som "fattas" vid SGS. Beräkningar gjordes för organiskt material, fosfor, kväve, zink, bly, koppar, kadmium, krom, nickel och arsenik och redovisas i diagram i bilaga 5.

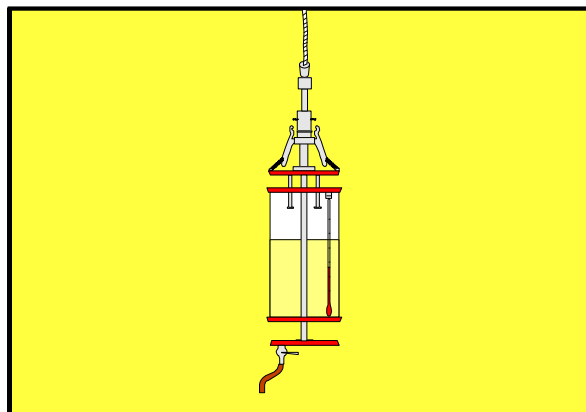
Arealspecifika förluster av fosfor och kväve beräknades som årstransporterna (kg/år) dividerade med avrinningsområdets yta (ha) för Österdalälven vid Gråda, Västerdalälven vid Mockfjärd och Dalälven vid Älvkarleby, både som medelvärde för hela perioden 1965-2022 och för treårsperioden 2020-2022.

## VATTENKEMI

### Provtagning

Provtagningsplatsernas placering framgår av kartan i Figur 1 samt Tabell 1, där även koordinater enligt SWEREF 99 TM redovisas. I programmet ingår vattenkemisk provtagning vid 37 stationer i rinnande vatten och 26 stationer i sjöar. Dessutom undersöks 4 stationer i Bottenhavet (Gävlebukten).

Vid flertalet provplatser togs vattenprover med Ruttnerhämtare (Figur 71). Samtlig provtagningspersonal är utbildad och godkänd enligt Naturvårdsverkets kungörelse med föreskrifter (SNFS 1990:11, MS:29). Den provtagning som utfördes av provtagningspersonal från SGS gjordes dessutom enligt metoder ackrediterade av SWEDAC. Provtagning i Västerdalälven vid Mockfjärd (8) ombesörjdes av Böril Jonsson, Allumite Konsult AB.



Figur 71. Ruttnerhämtare för vattenprovtagning ©.

I rinnande vatten utfördes provtagning 12 gånger per år (varje månad) vid 13 stationer, 6 gånger per år (udda månader) vid 22 stationer och 4 gånger per år vid 2 stationer (Tabell 13). Av sjöstationerna undersöktes 13 stycken 2 gånger per år (mars och augusti), 12 stycken 4 gånger per år (mars, maj, augusti och oktober) och 1 station (S16B. Runn C) undersöktes 6 gånger per år (mars, maj, juni, juli, augusti och oktober). Kuststationerna provtogs 4 gånger under året (mars, juni, augusti och november). År 2022 medförde isläget att kuststationerna provtogs i början av mars och inte i februari, som det står i kontrollprogrammet. Provtagning för klorofyllanalys gjordes bara i augusti i sjöarna, men i både juni och augusti vid kuststationerna (Tabell 13).

I rinnande vatten togs prov på 0,5 meters djup, men om vattendraget var mindre än en meter djupt togs provet mitt emellan ytan och botten. I sjöar togs prov 0,5 meter under vattenytan samt 1 meter över botten vid djuphålan (Tabell 13). Vid kuststationerna togs prov på 0,5 och 5 meters djup samt 1 meter över botten. I sjöar analyserades klorofyll som blandprov från epilimnion (vattenmassan över språngskiktet) och vid kuststationerna som blandprov från 1-10 meter. Vid kuststationerna analyserades metaller endast på 0,5 meters djup och 1 meter över botten (Tabell 13).

Proverna transporterades och förvarades enligt gällande svensk standard för vattenundersökningar (SS-EN ISO 5667-3:2018).

Vid stationer i vattendrag mättes temperatur i fält, medan övriga variabler analyseras på laboratorium. Vid både sjö- och kuststationer mättes siktdjup i fält (med vattenkikare). Vid sjöstationer mättes i fält dessutom temperatur, syrgas (halt och mättnad) samt konduktivitet varje meter från ytan till 20 meters djup. Om djupet vid provplatsen översteg 20 meter gjordes även mätningar var 20:e meter samt 1 meter över botten. Vid kuststationerna fastställdes salthalts-språngskiktet vid provtagningarna.

### **Analys**

Temperatur, syrgashalt och –mättnad samt siktdjup bestämdes i fält. Detsamma gällde konduktivitet vid sjöstationer och salinitet vid kuststationer. Övriga analyser utfördes vid SGS (ackrediteringsnummer 1006) med undantag av prover från Västerdalälven vid Mockfjärd (8), där analyser utfördes vid Institutionen för vatten och miljö vid Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Uppsala. Tillämpade analysmetoder vid SGS framgår av Tabell 14.

Analysresultaten redovisas i bilaga 6.



Dalälven vid Långhag (station 29, foto: SGS).



Tabell 14. Metoder för vattenkemiska analyser i den samordnade recipientkontrollen i Dalälvens avrinningsområde år 2022. Om inget annat anges utfördes analysen vid SGS laboratorium i Umeå

Variabel	Metod
Siktdjup (m)	SS-EN ISO 7027, del 5.2, utgåva 1 (siktskiva i fält med vattenkikare)
Temperatur (°C)	-
pH	SS-EN ISO 10523:2012, utgåva 1
Alkalinitet (mekv/l)	SS-EN ISO 9963-2, utgåva 1
Konduktivitet (mS/m)	SS-EN 27888-1
Turbiditet (FNU)	SS-EN ISO 7027-1:2016
Absorbans, filtrerad, 420 nm/5 cm	SS-EN ISO 7887:2012, del B, modifierad
Löst organiskt kol, DOC (mg/l)	SS-EN ISO 20236:2021
Totalt organiskt kol, TOC (mg/l)	SS-EN ISO 20236:2021
Klorofyll*	SS 028146, utgåva 1
Syrgashalt (mg/l)	ISO 17289:2014
Syrgasmättnad (%)	Beräkning
Fosfatfosfor, PO <sub>4</sub> -P (µg/l)	SS-EN ISO 15681-2:2018
Totalfosfor, Tot-P (µg/l)	SS-EN ISO 15681-2:2018
Ammoniumkväve, NH <sub>4</sub> -N (µg/l)	SS-EN ISO 11732:2005
Nitrit-+nitratkväve, NO <sub>2</sub> -N (µg/l)	SS-EN ISO 13395:1996
Kjeldahlkväve, Kj-N (µg/l)	Beräkning
Totalkväve, Tot-N (µg/l)	SS-EN ISO 11905-1:1998
Järn, Fe (µg/l)*	SS-EN ISO 17294-2:2016
Mangan, Mn (µg/l)*	SS-EN ISO 17294-2:2016
Arsenik, As (µg/l)*	SS-EN ISO 17294-2:2016
Zink, Zn (µg/l), ofiltrerad + filtrerad*	SS-EN ISO 17294-2:2016
Bly, Pb (µg/l), ofiltrerad + filtrerad*	SS-EN ISO 17294-2:2016
Koppar, Cu (µg/l), ofiltrerad + filtrerad*	SS-EN ISO 17294-2:2016
Kadmium, Cd (µg/l), ofiltrerad + filtrerad*	SS-EN ISO 17294-2:2016
Krom, Cr (µg/l), ofiltrerad + filtrerad*	SS-EN ISO 17294-2:2016
Nickel, Ni (µg/l), ofiltrerad + filtrerad*	SS-EN ISO 17294-2:2016
Uran, U (µg/l), ofiltrerad + filtrerad*	SS-EN ISO 17294-2:2016
Molybden, Mo (µg/l)*	SS-EN ISO 17294-2:2016
Kalcium, Ca (mg/l)*	SS-EN ISO 11885-2:2009
Magnesium, Mg (mg/l)*	SS-EN ISO 11885-2:2009
Natrium, Na (mg/l)*	SS-EN ISO 11885-2:2009
Kalium, K (mg/l)*	SS-EN ISO 11885-2:2009
Klorid, Cl (mg/l)	SS-EN ISO 10304-1:2009
Sulfat, SO <sub>4</sub> (mg/l)	SS-EN ISO 10304-1:2009
Fluorid, F (mg/l)	SS-EN ISO 10304-1:2009
Salinitet (promille)	Fältnätning
Polyaromatiska kolväten (PAH16)*	GC-MS, egen metod
Tennorganiska föreningar*	CEN/TS, 16692:2015
Fenoler, triklosan och bisfenol A*	GC-MS-NCl, egen metod
Ftalater*	SS-EN ISO 18856:2005, modifierad
Perfluorerade ämnen (PFAS11)*	DIN 38407-42, modifierad

\* Analys utförd vid SGS i Linköping

## Utvärdering

Ramdirektivet för vatten, införlivat i svensk lagstiftning genom den så kallade Vattenförvaltningsförordningen, har målet att alla vattenförekomster ska uppnå minst "god ekologisk status" till år 2027 eller 2033 (för de med dispens). Utgångspunkten för att bedöma miljö kvaliteten i vattenförekomster är bedömningsskalor för så kallade kvalitetsfaktorer (biologiska, fysikalisk-kemiska och hydromorfologiska) och dess underliggande parametrar (växtplankton, bottenfauna, näringsämnen, syrgasförhållanden med flera). Dessa skalor är uppdelade i fem statusklasser: hög, god, måttlig, otillfredsställande och dålig. I denna rapport bedömdes följande kvalitetsfaktorer: "Näringsämnen i vattendrag", "Näringsämnen i sjöar", "Siktdjup i sjöar" och

”Syrgas i sjöar och vattendrag” samt parametern ”Klorofyll” under kvalitetsfaktorn ”Växtplankton i sjöar”. Bedömningen, som avser medelvärden för treårsperioden 2020-2022, gjordes enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) med tillhörande vägledning.

### ***Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter***

Statusklassning av kvalitetsfaktorerna ”Näringsämnen i vattendrag”, ”Näringsämnen i sjöar” och ”Siktdjup i sjöar” samt parametern ”Klorofyll” under kvalitetsfaktorn ”Växtplankton i sjöar” gjordes enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) med tillhörande vägledning. För kuststationerna gjordes statusklassning av kvalitetsfaktorerna ”Siktdjup i kustvatten och vatten i övergångszon” och ”Syrebalans i kustvatten och vatten i övergångszon”, dock med reservation för att förutsättningar som till exempel provtagningsfrekvens inte lever upp till kraven enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter. Kuststationerna B1, B3 och B4 tillhör kustområde nummer 16 och B2 nummer 17. Samtliga klassningar av status avser treårsmedelvärden för perioden 2020-2022. Uppgifter om höjd över havet erhöles från Lantmäteriets Kartex och i några fall med hjälp av verktyget på följande internetadress: [https://www.resa-mellan.se/koordinater\\_hojd.php](https://www.resa-mellan.se/koordinater_hojd.php).

Vid statusklassning av kvalitetsfaktorn ”Näringsämnen i vattendrag” enligt HVMFS 2019:25 med aktuell vägledning användes den ”vanliga” (ej den förenklade) metoden för att beräkna referensvärden för fosfor. Eftersom Broåns avrinningsområde enligt SMHI:s VattenWebb (<http://vattenwebb.smhi.se/modelarea/>, maj 2023) omfattar 30 % jordbruksmark togs hänsyn till detta vid statusklassningen.

Vid statusklassning av kvalitetsfaktorn ”Näringsämnen i sjöar” enligt HVMFS 2019:25 med aktuell vägledning tillämpades formel 1.1 (avser värden från höstcirkulation eller hela året i vatten som ej är påverkade av grumlighet eller kalkning) för flertalet provplatser. Undantagen var Vikasjön (S15), Runn NV (S16A), Amungen, Hedemora (S19), Brunnsjön (S20), Åsgarn (S24), Forssjön (S25), Bollsjön (S26) och Bäringen (S27). Vid dessa provplatser är turbiditeten något, och i Brunnsjön tydligt, förhöjd, varför i stället formel 1.2 användes (avser värden från höstcirkulation eller hela året i vatten som är påverkade av grumlighet eller kalkning).

Vid statusklassning av kvalitetsfaktorn ”Siktdjup i sjöar” enligt HVMFS 2019:25 med aktuell vägledning förutsattes att sjöarna Venjansjön (S1), Gopen (S11) och Svärdsjön (S14) var så kallade *Gonyostomum*-sjöar (>5 % av totalbiomassan), medan övriga sjöar inte var det. För framtagandet av referensvärden för klorofyll kategoriserades sjöarna till de olika sjötyper som framgår av resultatsammanställningarna per sjö för växtplankton i bilaga 9.

Vid statusklassning av parametern ”Klorofyll” under kvalitetsfaktorn ”Växtplankton i sjöar” enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) med aktuell vägledning förutsattes att sjöarna Venjansjön (S1), Gopen (S11) och Svärdsjön (S14) var så kallade *Gonyostomum*-sjöar (>5 % av totalbiomassan), medan övriga sjöar inte var det. För framtagandet av referensvärden och maximala värden för klorofyll kategoriserades sjöarna till de olika sjötyper som framgår av resultatsammanställningarna per sjö för växtplankton i bilaga 9.

Vid statusklassning av kvalitetsfaktorn ”Syrgas i sjöar och vattendrag” enligt HVMFS 2019:25 med aktuell vägledning förutsattes att flertalet sjöar (enligt det aktuella kontrollprogrammet mäts syrgas endast i sjöar) hyser ”varmvattensfiskar” till skillnad mot stationerna i Siljan (S4A, S4B, S4C och S4D) samt Orsasjön (S6), vilka fördes till kategorin ”huvudsakligen salmonider”.

Även 2022 års halter av ammoniakväve (omräknade från halterna av ammoniumväve), arsenik, koppar, krom, zink och uran (särskilda förorenande ämnen) samt kadmium, bly och nickel (prioriterade ämnen) jämfördes med bedömningsgrunder respektive gränsvärden i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter. Biotillgängliga halter av koppar, zink, bly och nickel beräknades med hjälp av ”Bio-met\_bioavailability\_tool\_version 5”. För bly gjordes motsvarande beräkning även enligt ”Pb Screening Tool 1.0”. För arsenik, zink och uran subtraherades naturliga bakgrundshalter på 0,15, 1,0 respektive 0,050 µg/l före jämförelsen med värdena i HVMFS 2019:25.

**Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag**

Analysresultaten från 2022 års undersökningar och tidsserier utvärderades utifrån Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag (Rapport 4913, Naturvårdsverket 1999). Vissa tillägg och avvikelser från nämnda bedömningsgrunder gjordes dock (KM Lab AB, numera SGS, 2000).

Klassgränser samt avvikelser från, och tillägg till, dessa redovisas i efterföljande text med rubriken "Analysvariablernas innebörd och bedömningsgrunder – vattenkemi". Då inget annat anges avser bedömningen medelvärden för aktuellt år i ytvatten (0,5 m). För pH-värde och alkalinitet avses medianvärden och för syrgas i sjöar årslägsta halter i bottenvatten (en meter över botten). För "mindre-än-resultat" (<) användes halva rapporteringsgränsen vid beräkning av medelvärden och transporter.

**ANALYSVARIABLERNAS INNEBÖRD OCH BEDÖMNINGSGRUNDER – VATTENKEMI****Vattentemperatur**

Vattentemperatur (°C) mäts alltid i fält. Den påverkar bland annat den biologiska omsättnings-hastigheten och syrets löslighet i vatten. Eftersom densitetsskillnaden per grad ökar med ökad temperatur, kan ett språngskikt bildas i sjöar under sommaren. Detta innebär att vattenmassan skiktas i två vattenvolymer som kan få helt olika fysikaliska och kemiska egenskaper. Förekomst av temperatursprångskikt försvårar ämnesutbytet mellan yt- och bottenvatten, vilket medför att syrebrist kan uppstå i bottenvattnet där syreförbrukande processer dominerar. Under vintern medför isläggningen att syresättningen av vattnet i stort sett upphör. Under senvintern kan därför också syrebrist uppstå i bottenvattnet.

**pH-värde**

Vattnets surhetsgrad anges som pH-värde. Skalan för pH är logaritmisk, vilket innebär att pH 6 är tio gånger surare och pH 5 är 100 gånger surare än pH 7. Normala pH-värden i sjöar och vattendrag är oftast 6-8. Regnvatten har ett pH på 4,5-5,0. Låga värden uppmäts som regel i sjöar och vattendrag i samband med snösmältning. Höga pH-värden kan under sommaren uppträda vid kraftig alg-tillväxt, vilket är en konsekvens av koldioxidupptaget vid fotosyntesen. Vid pH-värden under cirka 6 uppstår biologiska störningar som nedsatt fortplantningsförmåga hos vissa fiskarter och utslagning av känsliga bottenfaunaarter. Vid värden under cirka 5 sker drastiska förändringar och utarmning av organismsamhällen. Låga pH-värden ökar dessutom många metallers löslighet, och därmed giftighet, i vattnet.

Enligt "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) kan vattnets tillstånd med avseende på pH-värde indelas enligt vidstående effektrelaterade skala.

>6,8	nära neutralt
6,5-6,8	svagt surt
6,2-6,5	måttligt surt
5,6-6,2	surt
≤5,6	mycket surt

**Alkalinitet**

Alkalinitet är ett mått på vattnets innehåll av syraneutraliserande ämnen, vilka främst utgörs av karbonat och vätekarbonat. Alkaliniteten ger information om vattnets buffrande kapacitet, det vill säga förmågan att motstå försurning.

Enligt "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) kan vattnets tillstånd med avseende på alkalinitet (mekv/l) indelas enligt vidstående effektrelaterade skala.

>0,20	mycket god buffertkapacitet
0,10-0,20	god buffertkapacitet
0,05-0,10	svag buffertkapacitet
0,02-0,05	mycket svag buffertkapacitet
≤0,02	ingen eller obetydlig buffertkap.

## Konduktivitet

Konduktivitet (mS/m, 25 °C) eller elektrisk ledningsförmåga) är ett mått på den totala halten lösta salter i vattnet. De ämnen som vanligen bidrar mest till konduktiviteten i sötvatten är: kalcium, magnesium, natrium, kalium, klorid, sulfat och vätekarbonat. Konduktiviteten ger information om mark- och berggrundsförhållanden i tillrinningsområdet. Den kan i en del fall också användas som indikation på utsläpp. Utsläppsvatten från reningsverk har ofta höga salthalter. Vatten med hög salthalt är tyngre (har högre densitet) än saltfattigt vatten. Om inte vattnet omblandas kommer därför det saltrika vattnet att inlagras på botten av sjöar och vattendrag.

Det saknas officiella bedömningsgrunder för konduktivitet i sötvatten.

## Salinitet

Salinitet avser hur mycket salt det finns i en viss mängd vatten. Salinitet anges som förhållandet mellan mängden salt, som har lösts i vattnet i form av joner, och mängden vatten. Saliniteten anges oftast i procent eller promille, psu, (Practical Salinity Unit). Allt naturligt vatten innehåller salter, främst natriumklorid, men också mindre mängder svavel-, magnesium-, kalcium- och kaliumsalter. Beroende på salthalten brukar vatten, och därmed floder, sjöar och hav, delas in i saltvatten, bräckt vatten och sötvatten efter fallande salinitet. Salthalten i saltvatten är 3-5 %, i bräckt vatten 0,05-3 % (till exempel Östersjön) och i sötvatten <0,05 %.

## Absorbans

Vattenfärg kan mätas på olika sätt. I detta undersökningsprogram analyseras absorbans vid 420 nm våglängd i 5 cm kyvett (abs 420/5) i filtrerat vatten. Mätning av absorbans är att föredra framförallt vid låg vattenfärg, eftersom precisionen är högre jämfört med mätning i färgkomparator (färgtal). Absorbans är ett mått på vattnets färg, i första hand dess innehåll av humusämnen och järn. I rinnande vatten är det främst humus som är styrande för färgvärdet, men vid grundvattenutflöde kan även järn- och manganhalterna ha betydelse. Variabeln absorbans (420/5) är bland annat viktig för beräkning av referensvärden för fosfor vid statusklassning av näringsämnen i sjöar och vattendrag.

Enligt "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på absorbans (420/5) göras enligt vidstående skala.

≤0,02	Ej eller obetydligt färgat vatten
0,02-0,05	Svagt färgat vatten
0,05-0,12	Måttligt färgat vatten
0,12-0,20	Betydligt färgat vatten
>0,20	Starkt färgat vatten

## Siktdjup

Siktdjup ger information om vattnets färg och grumlighet. Det mäts genom att man sänker ned en vit skiva (Secchiskiva) i vattnet och med vattenkikare noterar djupet när den inte längre kan urskiljas. Detta upprepas flera gånger.

Enligt "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på sjöars siktdjup (m) göras enligt vidstående skala.

≥8	Mycket stort siktdjup
5-8	Stort siktdjup
2,5-5	Måttligt siktdjup
1-2,5	Litet siktdjup
<1	Mycket litet siktdjup

## Statusklassificering

Kvalitetsfaktorn "Siktdjup i sjöar" är möjlig att statusklassificera enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2019:25) med tillhörande vägledning.

Som referensvärdet för siktdjup används i första hand siktdjupsvärden för sjön från perioder före en eventuell påverkan. I andra hand beräknas referensvärdet enligt följande formel:

$$\log_{10}(SD_{ref}) = 0,678 - 0,116 * \log_{10}(AbsF) - 0,471 * \log_{10}(klorof),$$

där  $SD_{ref}$  = referensvärde för siktdjup (m), AbsF = absorbans mätt på filtrerat prov vid 420 nm (per 5 cm kyvett), klorof = referensvärde för klorofyllkoncentration (klorofyll a, µg/l, tas från bedömningsgrunden för växtplankton). Beräkna därefter referensvärdet för siktdjup genom anti-loggning enligt följande formel:

$$SD_{ref} = 10(\log_{10}(SD_{ref})).$$

Därefter beräknas ekologisk kvot (EK) enligt:

EK = observerat siktdjup / referensvärde.

EK-värde	Status
$0,67 \leq EK$	Hög
$0,50 \leq EK < 0,67$	God
$0,33 \leq EK < 0,50$	Måttlig
$0,25 \leq EK < 0,33$	Otillfredsställande
$EK < 0,25$	Dålig

### Turbiditet

Turbiditeten (grumligheten) är ett mått på vattnets innehåll av suspenderade partiklar, till exempel plankton (alger) eller mineralpartiklar.

Enligt "Bedömningsgrunder för miljökvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på vattnets grumlighet (FNU) göras enligt denna skala.

$\leq 0,5$	Ej eller obetydligt grumligt vatten
0,5-1,0	Svagt grumligt vatten
1,0-2,5	Måttligt grumligt vatten
2,5-7,0	Betydligt grumligt vatten
$> 7,0$	Starkt grumligt vatten

### TOC

TOC (totalt organiskt kol) ger information om halten av organiskt material. TOC-halten ligger i intervallen 2-5 mg/l för näringsfattiga klarvattensjöar, 10-25 mg/l för humösa sjöar och 5-15 mg/l för näringsrika sjöar. Vatten som är kraftigt förorenade med organiskt material kan ha värden överstigande 15 mg/l. Nedbrytningen av det organiska materialet förbrukar syre. TOC-halten ger därför även information om risken för låga syrgashalter.

Enligt "Bedömningsgrunder för miljökvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) kan en klassindelning för TOC-halt (mg/l) göras enligt vidstående skala.

$\leq 4$	Mycket låg halt
4-8	Låg halt
8-12	Måttligt hög halt
12-16	Hög halt
$> 16$	Mycket hög halt

### DOC

DOC (dissolved organic carbon) anger halten löst organiskt material. I många svenska naturvatten förekommer större delen av det organiska materialet i löst form. Variabeln DOC (mg/l) behövs för att beräkna de biotillgängliga halterna av metallerna koppar, zink, bly och nickel.

Det saknas officiella bedömningsgrunder för DOC i sötvatten.

## Syrgashalt

Syrgashalten anger halten syrgas som är löst i vattnet. Vattnets förmåga att lösa syrgas minskar med ökad temperatur och ökad salthalt. Syrgas tillförs vattnet främst genom omrörning (vindpåverkan, forsar) samt genom växternas fotosyntes. Syrgas förbrukas vid nedbrytning av organiskt material. Syrgasbrist kan uppstå i bottenvattnet i sjöar med hög humushalt, efter kraftig algbloomning eller efter tillförsel av syrgasförbrukande utsläpp (organiskt material, ammonium). Risken är störst under sensommaren, särskilt vid förekomst av skiktning (se rubriken "Vattentemperatur"), och i slutet av isvintrar. Om djupområdet i en sjö är litet kan syrgasbrist uppträda även vid låg eller måttlig belastning av organiskt material (humus, plankton). I långsamrinnande vattendrag kan syrgasbrist uppstå sommartid vid hög belastning av organiskt material och ammonium. Lägre syrgashalter än 4-5 mg/l kan ge skador på syrgaskrävande vattenorganismer.

Enligt "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på syrgashalt (mg/l) göras enligt vidstående skala.

>7	Syrerikt tillstånd
5-7	Måttligt syrerikt tillstånd
3-5	Svagt syretillstånd
1-3	Syrefattigt tillstånd
≤1	Syrefritt/ nästan syrefritt tillstånd

### Statusklassificering

Kvalitetsfaktorn "Syrgas i sjöar och vattendrag" är möjlig att statusklassificera enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2019:25) med tillhörande vägledning.

Enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) ska provtagning ske i den djupaste delen eller de djupaste delarna av sjön beroende på sjöns morfometri. Provtagning i skiktade sjöar ska ske under sommarstagnationen (när ett temperatursprångskikt finns i sjön, se rubriken "Vattentemperatur"). I sjöar där hela vattenmassan ofta omblandas under året ska provtagning ske under sensommaren. I vattendrag ska provtagning företrädesvis ske i lugnflytande delar. Kraftigt strömmande vatten och eventuella fall bör undvikas. Vid bedömning av syrgasförhållandena ska minimivärdet under en mätperiod användas för att säkerställa att vattnets ekosystem inklusive fisksamhälle inte är utsatt för påverkan orsakad av låga syrgashalter.

I de fall som provtagning i sjöar görs vid fler tillfällen än under sensommaren beaktar SGS även dessa vid bedömningen. Enligt befintliga program för samordnad recipientkontroll görs provtagning i vattendrag inte företrädesvis i lugnflytande delar. SGS bedömning utgår från aktuella provplatser oaktat att dessa inte ligger i lugnflytande delar.

Vid bedömning av syrgasförhållanden enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) ska sjöar och vattendrag där fisksamhället huvudsakligen består av salmonider, det vill säga laxartade fiskar som lax, öring, röding, regnbåge och harr, vilka generellt sett är mer syrgaskrävande än många andra fiskarter, skiljas från övriga vatten. Även vatten med andra fiskar eller organismer som har stora krav på syrgashalten i vattnet ska bedömas som vatten med salmonider. Detta gäller till exempel om gös är en viktig fiskart i vattnet.

Statusen bedöms utgående från lägsta uppmätta halt (mg/l) för årets provtagning enligt skolorna nedan.

Syrgashalt	Syrgashalt	Status
Varmvattensfiskar	Huvudsakligen salmonider	
≥7 (8)	≥9	Hög
≥5-7	7-9	God
≥4-5	6-7	Måttlig
≥2-4	4-6	Otillfredsställande
<2	<4	Dålig

Är vattnets status måttlig eller sämre med avseende på statusklassificering av syrgaskoncentration, ska omfattningen av de observerade syrgasförhållandena undersökas och dokumenteras. Detta ska ske såväl om det endast är vid enstaka tillfällen som låga syrgasförhållanden uppträder, eller om det är ett regelbundet förekommande problem vid till exempel sommarstagnationen under sensommaren, eller under senvintern när sjön har varit istäckt under en längre tid. Det ska även fastställas om problemen uppträder endast i en mindre del av vattnet, till exempel i en begränsad djuphåla, eller om problemen är mer omfattande över större area.

### Syrgasmättnad

Syrgasmättnad (%) är den andel som den uppmätta syrgashalten utgör av den teoretiskt möjliga halten vid aktuell temperatur och salthalt. Vid 0 °C kan sötvatten till exempel hålla en halt av 14 mg/l, men vid 20 °C endast 9 mg/l. Mättnadsgraden kan vid kraftig alg tillväxt betydligt överskrida 100 %.

Vattnets tillstånd med avseende på syrgas bedöms utifrån syrgashalten (se rubriken "Syrgashalt").

### Kväve

Totalkväve (tot.-N) anger det totala kväveinnehållet i ett vatten. Kvävet kan föreligga dels organiskt bundet och dels som lösta salter. De senare utgörs av nitrat, nitrit och ammonium. Kväve är ett viktigt näringsämne för levande organismer. Tillförsel av kväve anses utgöra den främsta orsaken till eutrofieringen (övergödningen) av våra kustvatten. Kväve tillförs sjöar och vattendrag genom nedfall av luftföroreningar, genom läckage från jord- och skogsbruksmarker samt genom utsläpp av avloppsvatten.

Enligt "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) kan tillståndet med avseende på totalkvävehalt (µg/l) i sjöar (perioden maj-oktober) bedömas enligt vidstående skala.

≤300	Låga halter
300-625	Måttligt höga halter
625-1250	Höga halter
1250-5000	Mycket höga halter
>5000	Extremt höga halter

Dessa gränser tillämpades för medelhalter av värden uppmätta även under övriga delar av året. Tillståndsbedömning för rinnande vatten gjordes på samma sätt.

Nitratkväve (NO<sub>3</sub>-N) är en viktig närsaltkomponent som direkt kan tas upp av växtplankton och högre växter. Nitrat är lättroligt i marken och tillförs sjöar och vattendrag genom så kallat markläckage.

Ammoniumkväve (NH<sub>4</sub>-N) är den oorganiska fraktion av kväve som bildas vid nedbrytning av organiska kväveföreningar. Ammonium omvandlas via nitrit till nitrat med hjälp av syre. Denna process tar ganska lång tid och förbrukar stora mängder syre. Oxidation av ett kilo ammoniumkväve förbrukar 4,6 kilo syre. Många fiskarter och andra vattenlevande organismer är känsliga för höga halter av ammonium beroende på att gifteffekter kan förekomma. Giftigheten beror av pH-värdet (vattnets surhet), temperaturen och koncentrationen av ammonium. En del ammonium övergår till ammoniak som är giftigt. Ju högre pH-värde och temperatur desto större andel ammoniak i förhållande till ammonium (Alabaster & Lloyd 1982). Enligt Statens naturvårdsverk (1969) är gränsvärdet för laxartad fisk (till exempel öring och lax) 0,2 mg/l och för fisk i allmänhet (till exempel abborre, gädda och gös) 1,5 mg/l. Det finns dock en del tåliga arter inom gruppen vitfiskar (till exempel ruda, mört och braxen) som klarar höga halter.

I "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) saknas klassgränser för ammoniumkväve. Följande indelning ( $\mu\text{g/l}$ ) har därför föreslagits av KM Lab, numera SGS (2000) med utgångspunkt i "Bedömningsgrunder för svenska ytvatten" (Naturvårdsverket 1969:1).

$\leq 50$	Mycket låga halter
50-200	Låga halter
200-500	Måttligt höga halter
500-1500	Höga halter
$>1500$	Mycket höga halter

För ammoniak finns bedömningsgrunder för särskilt förorenande ämnen angivna i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25). Kvalitetsfaktorn "Särskilda förorenande ämnen" ska klassificeras med "god status" om övervakningsresultat visar att halten ammoniak inte överskrider som årsmedelvärde ( $1 \mu\text{g/l}$ ) eller maximal tillåten koncentration uppmätt vid ett enskilt tillfälle ( $6,8 \mu\text{g/l}$ ) vid någon övervakningsstation och med "måttlig status" om värdet överskrider. Halten ammoniak, uttryckt som ammoniakkväve ( $\text{NH}_3\text{-N}$ ), beräknas utifrån halten ammoniumkväve ( $\text{NH}_4\text{-N}$ ), temperatur och pH-värde.

### Fosfor

Totalfosfor (tot.-P) anger den totala halten fosfor som finns i vattnet. Fosfor föreligger i vatten antingen organiskt bundet eller som fosfat ( $\text{PO}_4\text{-P}$ ). Fosfor är i allmänhet det tillväxtbegränsande näringsämnet i sötvatten och alltför stor tillförsel kan medföra att vattendrag växer igen och syrgasbrist uppstår.

Enligt "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) kan tillståndet med avseende på totalfosforhalt ( $\mu\text{g/l}$ ) i sjöar (perioden maj-oktober) bedömas enligt vidstående skala. Skalan är kopplad till olika produktionsnivåer, från näringsfattiga till näringsrika vatten.

$\leq 12,5$	Låga halter
12,5-25	Måttligt höga halter
25-50	Höga halter
50-100	Mycket höga halter
$>100$	Extremt höga halter

SGS har tillämpat denna skala för medelhalter av värden uppmätta även under övriga delar av året. Tillståndsbedömning för rinnande vatten har gjorts enligt samma normer.

### Statusklassificering

Kvalitetsfaktorerna "Näringsämnen i sjöar" och "Näringsämnen i vattendrag" kan statusklassificeras enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2019:25) med tillhörande vägledning.

Enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) ska näringsämnen i sjöar och vattendrag i normalfallet klassificeras genom parametern totalfosfor. För sjöar ska bedömningen baseras på ytvattenprover motsvarande höstcirkulation, helårsmedelvärde eller augusti-prov. Med höstcirkulation avses en ytvattentemperatur på eller under  $8 \text{ }^\circ\text{C}$  och med helårsmedelvärde avses medelvärdet av minst fyra prover, varav minst ett från varje årstid. Vid beräkningen ska medelvärden på vattnets absorbans ( $420 \text{ nm}$ ,  $5 \text{ cm}$  kyvett) och turbiditet (gäller sjöar) respektive absorbans filtrerad, kalcium, magnesium och klorid (gäller vattendrag) användas för samma tidsperiod som de halter av totalfosfor som bedömningen avser.



### Sjöar

Formel 1.1 och 1.2 nedan avser data från höstcirkulationen eller från hela året.

Referensvärdet för tot-P (ref-P) beräknas enligt formel 1.1.

$$\log_{10}(\text{ref-P})_{1.1} = 1,425 + 0,162 * \log_{10}\text{AbsF} + 0,482 * \log_{10}\text{Turb} - 0,128 * \log_{10}\text{Alt}$$

Formel 1.1. Formel för att beräkna referensvärde för tot-P. ref-P = referensvärde (tot-P µg/l), AbsF = absorbans vid 420 nm i 5 cm kuvett, Turb = Turbiditet i FNU, Alt = sjöns höjd över havet (m).

Alternativ metod: för äldre data som saknar turbiditetsmätningar eller om det kan misstänkas att turbiditeten påverkas påtagligt av båda kort- och långsiktig mänsklig aktivitet inkluderat övergödning ska formel 1.2 användas. Även i kalkade vatten ska formel 1.2 användas.

$$\log_{10}(\text{ref-P})_{1.2} = 1,76 + 0,338 * \log_{10}\text{AbsF} - 0,213 * \log_{10}\text{Alt}$$

Formel 1.2. Förenklad formel för att beräkna referensvärdet för tot-P.

Om endast data finns från augusti ska formlerna 1.3 och 1.4 användas.

$$\log_{10}(\text{ref-P})_{1.3} = 1,437 + 0,250 * \log_{10}\text{AbsF} + 0,536 * \log_{10}\text{Turb} - 0,120 * \log_{10}\text{Alt}$$

Formel 1.3. Formel för att beräkna referensvärdet för tot-P för augustivärden.

$$\log_{10}(\text{ref-P})_{1.4} = 2,247 + 0,530 * \log_{10}\text{AbsF} - 0,339 * \log_{10}\text{Alt}$$

Formel 1.4. Förenklad formel för att beräkna referensvärdet för tot-P för augustivärden.

Därefter beräknas EK enligt följande: EK = referensvärde / observerad tot-P. Erhållen EK jämförs med klassgränserna i tabellen nedan.

EK-värde	Status
$0,7 \leq \text{EK}$	Hög
$0,5 \leq \text{EK} < 0,7$	God
$0,3 \leq \text{EK} < 0,5$	Måttlig
$0,2 \leq \text{EK} < 0,3$	Otillfredsställande
$\text{EK} < 0,2$	Dålig

### Vattendrag

Referensvärde för tot-P (ref-P) beräknas enligt formel 2.1.

$$\log_{10}(\text{ref-P}) = 1,5330 + 0,240 * \log_{10}(\text{Ca} * \text{Mg}) + 0,301 * \log(\text{AbsF}) - 0,012 \sqrt{\text{höjd}}$$

Formel 2.1. Formel för att beräkna referensvärdet för tot-P. ref-P = referensvärde (total-P, µg/l), Ca\*Mg\* = icke marina baskatjoner (mekv/l), AbsF = absorbans mätt vid 420 nm i 5 cm kuvett, höjd = provtagningsstationens höjd över havet (höjd > 1m). Icke marina baskatjoner beräknas enligt: Ca\*Mg\* = Ca + Mg - 0,235\*Cl, där alla koncentrationer anges som mekv/l.

Förenklad metod: om det inte finns data för baskatjoner och kloridjoner i ytvattenförekomsten ska formel 2.2 användas för att beräkna referensvärdet.

$$\text{Log}_{10}(\text{ref-P}) = 1,380 + 0,240 * \log_{10}(\text{AbsF}) - 0,0143 \sqrt{\text{höjd}}$$

Formel 2.2. Förenklad formel för att beräkna referensvärdet för tot-P.

För ytvattenförekomster där det finns mer än 10 % jordbruksmark i tillrinningsområdet ska referensvärdet (ref-P<sub>jo</sub>) beräknas enligt formel 2.3. Alternativt används framräknade referensvärden från andra modeller som också tar hänsyn till eventuell retention uppströms ytvattenförekomsten. Beräkning av referensvärde enligt formel 2.3 får även göras för ytvattenförekomster med mindre än 10 % jordbruksmark i tillrinningsområdet.

$$\text{ref-P}_{jo} = (\text{P}_{jo} * \text{A}_{jo} * 0.5 + \text{ref-P} * (100 - \text{A}_{jo})) / 100$$

**Formel 2.3.** Formel för att beräkna referensvärde för tot-P vid jordbrukspåverkan. Ref-P<sub>jo</sub> är det sammanviktade referensvärdet (tot-P, µg/l) i områden med jordbruksmark, P<sub>jo</sub> är referensvärdet (tot-P, µg/l) för jordbruksmark, A<sub>jo</sub> är andel jordbruksmark (%) i området, ref-P är referensvärdet för "icke jordbruksmark" enligt formel 2.1 eller 2.2., 0.5 är en specifik faktor för viktning i statusklassificeringen.

Referensvärdet för jordbruksmark P<sub>jo</sub> är relaterat till jordart och utlakningsregion samt är beräknat för varje delavrinningsområde för respektive vattenförekomst. Referensvärden ska beräknas och tillhandahållas genom datavärd.

Därefter beräknas den ekologiska kvalitetskvoten (EK) enligt följande: EK = beräknat referensvärde (ref-P alternativt ref-P<sub>jo</sub>) / observerad tot-P. Erhållen EK jämförs med klassgränserna i tabellen nedan.

EK-värde	Status
0,7 ≤ EK	Hög
0,5 ≤ EK < 0,7	God
0,3 ≤ EK < 0,5	Måttlig
0,2 ≤ EK < 0,3	Otillfredsställande
EK < 0,2	Dålig

### Arealspecifika förluster av fosfor och kväve

Den arealspecifika förlusten i rinnande vatten, det vill säga årstransporten dividerad med avrinningsområdets areal, beskriver tillförseln av fosfor respektive kväve från avrinningsområden till sjöar och hav. Den utgör också ett indirekt mått på produktionsförutsättningarna för vattendragens växt- och djursamhällen. Förlusterna av fosfor och kväve inkluderar tillförsel från alla källor uppströms mätpunkten. Eventuella punktkällors bidrag till arealförlusten måste därför beaktas. Den arealspecifika förlusten används för bedömning av förluster från olika marktyper i relation till normala förluster vid olika markanvändning.

Enligt "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) kan tillståndet med avseende på arealspecifik förlust av fosfor respektive kväve bedömas enligt nedanstående klassindelningar (kg/ha,år).

≤0,04	Mycket låga fosforförluster	Opåverkad skogsmark
0,04–0,08	Låga fosforförluster	Vanlig skogsmark
0,08–0,16	Måttligt höga fosforförluster	Hyggen, myr- och torvmark, mindre erosionsbenägen åkermark, ofta med vallodling
0,16–0,32	Höga fosforförluster	Åker i öppet bruk
0,32–0,64	Mycket höga fosforförluster	Erosionsbenägen åkermark
>0,64	Extremt höga fosforförluster	

≤1,0	Mycket låga kväveförluster	Fjällhed och fattiga skogsmarker
1,0–2,0	Låga kväveförluster	Icke kvävemättad skogsmark i norra och södra Sverige
2,0–4,0	Måttligt höga kväveförluster	Opåverkad myrmark, påverkad skogsmark (till exempel hyggesläckage), ogödslad vall
4,0–16	Höga kväveförluster	Åker i slättbygd
16–32	Mycket höga kväveförluster	Odlade sandjordar, ofta i kombination med djurhållning
>32	Extremt höga kväveförluster	

## Klorofyll

Klorofyll a är ett av nyckelämnena i växternas fotosyntes. Klorofyllhalten kan därför användas som mått på algmängden i vattnet. Algernas klorofyllinnehåll är dock olika för olika arter och olika tillväxtfaser. Klorofyllhalten är i regel högre ju näringsrikare sjön är.

Enligt "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) görs en klassindelning med avseende på klorofyllhalt (perioden maj-oktober) med beteckningar från låga (<2 µg/l) till extremt höga (>25 µg/l) halter. SGS har gjort en modifiering av klassernas benämningar.

≤2	Mycket låga halter
2-5	Låga halter
5-12	Måttligt höga halter
12-25	Höga halter
>25	Mycket höga halter

Enligt "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) görs en klassindelning med avseende på klorofyll (augusti) med beteckningar från låga (<2,5 µg/l) till extremt höga (>40 µg/l) halter. SGS har gjort en modifiering av klassernas benämningar.

≤2,5	Mycket låga halter
2,5-10	Låga halter
10-20	Måttligt höga halter
20-40	Höga halter
>40	Mycket höga halter

## Statusklassificering

Parametern "Klorofyll a" under kvalitetsfaktorn "Växtplankton i sjöar" är möjlig att statusklassificera enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2019:25) med tillhörande vägledning.

Enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) ska bedömningen göras för prover som tagits under perioden juli till augusti och minst tre års data användas för klassificeringen. Klorofyllprov tas oftast i samband med vattenkemisk provtagning, där provvatten från det översta skiktet på 0-0,5 m används för klorofyllanalys. För att en bedömning ska kunna göras behöver det även finnas information om sjöns medeldjup, alkalinitet och humushalt. Dessa tre parametrar är tillsammans med lägesinformation, som sjöns lägeskoordinater och höjd över havet, helt avgörande för att kunna typa sjön i enlighet med Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2017:20). För sjötyper som saknar referensvärden enligt föreskrifterna används referensvärden för den övergripande typen region och humus eller så liknande sjötyp som möjligt.

Den ekologiska kvalitetskvoten för klorofyll räknas ut enligt följande ekvation:

$$EK_{chl} = (chl_{obs} - chl_{max}) / (chl_{ref} - chl_{max}),$$

där referensvärdet ( $chl_{ref}$ ) och maxvärdet ( $chl_{max}$ ) för klorofyll för aktuell sjötyp fås ur tabell i vägledningen. För prover där det observerade värdet ( $chl_{obs}$ ) överstiger maximala värdet kommer EK att bli negativ och sätts då till EK = 0. Likaså gäller för prover som har lägre klorofyllhalt än referensvärdet för typen att deras EK blir högre än 1 och sätts då till 1. Det finns alternativa referensvärden för sjöar med dominans av *Gonyostomum* (>5%).

## Metaller

Metaller med en densitet större än 5 gram per kubikcentimeter betecknas som tungmetaller. Exempel på tungmetaller är: bly, krom, kadmium, koppar, arsenik, zink, nickel och kvicksilver. I dagligt tal kallas dessa tungmetaller också för "skadliga" tungmetaller till skillnad från exempelvis järn, som per definition också är en tungmetall. De finns naturligt i miljön i förhållandevis låga halter. Till skillnad från flertalet naturligt förekommande ämnen tycks vissa tungmetaller - främst bly, kadmium och kvicksilver - inte ha någon funktion i levande organismer. I stället orsakar dessa metaller redan i små mängder skador på både djur och växter. Några tungmetaller, till exempel zink, krom och koppar är nödvändiga och ingår i enzymer, proteiner, vitaminer och andra livsviktiga byggstenar, men tillförseln till organismen får inte bli för stor.

Tungmetallerna är oförstörbara, bryts inte ner och utsöndras mycket långsamt från levande organismer. De är således exempel på stabila ämnen, som blir miljögifter för att de dyker upp i alltför stora mängder i fel sammanhang. Metallerna förekommer i olika kemiska former och är därigenom i olika grad tillgängliga för levande organismer. Metallerna kan förekomma lösta i vattnet i jonform eller som oorganiska och organiska komplex. De binds även till partiklar. Även tungmetallernas rörlighet i miljön skiftar beroende på deras fysikaliska och kemiska egenskaper. Kadmium, arsenik, nickel och zink transporteras och sprids mycket lätt, medan kvicksilver, bly, krom och koppar behöver speciella förhållanden för att kunna frigöras och "vandra". Tungmetallernas giftverkan beror till stor del på att de binds hårt till organiska ämnen/strukturer i levande celler, vilket dels försvårar utsöndring (ger ackumulering) och dels bidrar till att olika cellfunktioner störs (gifteffekt).

### *Ofiltrerade prov*

Enligt "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) kan tillståndet med avseende på metallhalter i vatten ( $\mu\text{g/l}$ ) indelas enligt nedanstående tabell. Skalan är relaterad till risken för biologiska effekter. Risken, som ökar från "måttligt höga halter", är störst i klara, näringsfattiga och sura vatten. För bland annat aluminium, järn, kobolt, kvicksilver, mangan och vanadin saknas bedömningsgrunder.

	Mycket låga halter	Låga halter	Måttligt höga halter	Höga halter	Mycket höga halter
Arsenik	$\leq 0,4$	0,4-5	5-15	15-75	$>75$
Bly	$\leq 0,2$	0,2-1	1-3	3-15	$>15$
Kadmium	$\leq 0,01$	0,01-0,1	0,1-0,3	0,3-1,5	$>1,5$
Koppar	$\leq 0,5$	0,5-3	3-9	9-45	$>45$
Krom	$\leq 0,3$	0,3-5	5-15	15-75	$>75$
Nickel	$\leq 0,7$	0,7-15	15-45	45-225	$>225$
Zink	$\leq 5$	5-20	20-60	60-300	$>300$

### *Filtrerade prov*

Bedömningsgrunder och gränsvärden för metaller i vatten finns även angivna i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) och gäller för prov som filtrerats före metallanalys. Dessa gäller "Särskilda förorenande ämnen" (arsenik, koppar, krom, zink och uran) samt "Prioriterade ämnen" (bly, kadmium, kvicksilver och nickel). Kvalitetsfaktorn "Särskilda förorenande ämnen" klassas till "god status" om övervakningsresultat visar att angivna halter inte överskrider och till "måttlig status" om värdet överskrider. Samtliga värden för nämnda metaller har sammanställts i nedanstående tabell.

I de fall halterna av bly, koppar, nickel eller zink överskrider de värden som anges i tabellen ska bedömning ske med avseende på biotillgängliga del, det vill säga den del av den lösta halten som beräknas tas upp av vattenlevande organismer. Som ingångsdata vid beräkningar av biotillgänglig halt används pH-värde, kalciumhalt och halt av DOC (löst organiskt kol). Vid

bedömning av halterna av arsenik, zink och uran ska naturliga bakgrundshalter subtraheras före jämförelsen mot värdena i tabellen. I denna undersökning valdes 0,15 µg/l som bakgrundshalt för arsenik, 1,0 µg/l för zink och 0,050 µg/l för uran. Dessa värden är på samma nivå som medelvärden för år 2022 vid de stationer i Dalälvens avrinningsområde som hade de lägsta halterna.

Gränsvärdet för kadmium är olika beroende på vattnets hårdhetsklass (se tabellen nedan).

Metall	Årsmedelvärde µg/l	Maximalt enskilt värde µg/l
<b>Särskilda förorenande ämnen</b> (bedömningsgrunder för ekologisk status)		
Arsenik och arsenikföreningar**	0,5	7,9
Koppar och kopparföreningar	0,5*	-
Krom och kromföreningar	3,4	-
Zink**	5,5*	-
Uran**	0,17	8,6
<b>Prioriterade ämnen</b> (gränsvärden för kemisk status)		
Bly och blyföreningar	1,2*	14
Kadmium och kadmiumföreningar:		
<i>Hårdhetsklass 1 (&lt;40 mg/l CaCO<sub>3</sub>/l)</i>	<0,08	<0,45
<i>Hårdhetsklass 2 (40 till &lt;50 mg CaCO<sub>3</sub>/l)</i>	0,08	0,45
<i>Hårdhetsklass 3 (50 till &lt;100 mg CaCO<sub>3</sub>/l)</i>	0,09	0,6
<i>Hårdhetsklass 4 (100 till &lt;200 mg CaCO<sub>3</sub>/l)</i>	0,15	0,9
<i>Hårdhetsklass 5 (≥200 mg CaCO<sub>3</sub>/l)</i>	0,25	1,5
Kvicksilver och kvicksilverföreningar	-	0,07
Nickel och nickelföreningar	4*	34

\* Avser biotillgänglig halt.

\*\* För arsenik, zink och uran ska naturliga bakgrundshalter subtraheras före jämförelsen mot värdena i tabellen.

Samtliga värden avser metallhalter efter filtrering (0,45 µm).

Referens: Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25).

## Organiska miljögifter

### Tennorganiska föreningar

Det finns fyra huvudgrupper av tennorganiska föreningar beroende på antal ingående organiska grupper: tetra-, tri-, di- och monoorganotennföreningar. Tetraorganiska tennföreningar används mest som råvara vid tillverkning av andra tennorganiska föreningar, medan triorganiska tennföreningar tillämpas som biocider (bekämpningsmedel) och används i träskyddsmedel och båtbottnfärger. Mono- och diorganiska tennföreningar fungerar som stabilisatorer vid plasttillverkning. Huvudsakliga källor för utsläpp av organiska tennföreningar i Sverige är: industriella punktkällor, diffusa urbana utsläpp via dagvatten, hushåll och industrier via reningsverk samt orenade tekniska produkter. Organiska tennföreningar har allvarliga hälso- och miljöfarliga egenskaper. Bland annat kan ämnet vara cancerframkallande och föreningarna är mycket giftiga för den marina miljön. (Källa till informationen i detta stycke är Naturvårdsverkets "Utsläpp i siffror", <http://utslappisiffror.naturvardsverket.se/>).

I Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) anges gränsvärdet för kemisk ytvattenstatus till 0,2 ng/l som årsmedelvärde och 1,5 ng/l som maximal tillåten halt för tributyltennföreningar (TBT).

### ***Fenoler***

Fenol är färglösa eller vita kristaller som blir rödbruna vid kontakt med ljus och luft. Ämnet har en karaktäristisk, söttaktig lukt. Fenoler används vid framställningen av olika plaster. I denna produktion används ofta fenolerna orto- och para-kresol, fenol, bisfenol A och andra bisfenoler. Fenoler är också en viktig komponent i kompositer och lim. Spridning av ämnet förekommer vid produktion och användning av produkter där fenoler ingår. Detta gäller exempelvis utsläpp från fordon, cigarettrök och vid förbränning av avfall innehållande klor. Fenoler är hälsovådliga för människan, bland annat vad gäller matsmältningsorgan, njurar och lever. Fenol är relativt giftigt för vattenorganismer, men klorerade fenoler anses vara skadligare. (Källa till denna information är Naturvårdsverkets "Utsläpp i siffror", <http://utslappisiffror.naturvardsverket.se/>).

I Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) anges gränsvärdet till 100 ng/l som årsmedelvärde för oktylfenol i inlandsytvatten. För nonylfenol (4-nonylfenol) är gränsvärdet 0,3 µg/l som årsmedelvärde och 2,0 µg/l som maximal tillåten halt.

Bedömningsgrunden för särskilda förorenande ämnen i inlandsytvatten anges i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) till 1,6 µg/l som årsmedelvärde och 2,7 µg/l som maximal tillåten halt för bisfenol A. För triklosan finns bara motsvarande bedömningsgrund för årsmedelvärde (0,1 µg/l).

### ***Ftalater***

Dietylhexylftalat (DEHP) är totalförbjuden i leksaker och barnvårdsartiklar. Den räknas som en av de tre farligaste ftalaterna tillsammans med dibutylftalat (DBP) och bensylbutylftalat (BBP). Ftalater används framför allt som mjukgörare i plast och gummi, och innehållet av ftalater kan vara upp till 40 procent av den färdiga produkten. Särskilt uppmärksammas är användningen av DEHP som mjukgörare i PVC-plast. Största mängderna av ftalater finns i produkter för golvbeläggning, tapeter, kabel, folie och vävplast. Ftalater kan också ingå som mjukgörare för bindemedel i olika slags färg och lim. I många importerade produkter såsom skosulor, plastslang och vissa textilier återfinns också ftalater. Mjukgörare är inte fast bundna till PVC-polymeren och därför utsöndras ftalater från plastprodukter under hela deras livslängd. Denna diffusa spridning gör att ftalater hittas nästan överallt i miljön. DEHP, DBP och BBP är klassificerade som giftiga och reproduktionsstörande, det vill säga kan ge nedsatt fortplantningsförmåga och fosterskador. DBP är också klassificerad som miljöfarlig och mycket giftig för vattenlevande organismer. (Källa till informationen i detta stycke är Naturvårdsverkets "Utsläpp i siffror", <http://utslappisiffror.naturvardsverket.se/>).

I Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) anges gränsvärdet för kemisk ytvattenstatus för halterna av DEHP till 1,3 µg/l som årsmedelvärde.

### ***Perfluorerade ämnen***

PFAS (perfluorerade och polyfluorerade ämnen har använts sedan 1950-talet i ett stort antal produkter som impregneringsmedel för kläder och textilier, rengöringsmedel, skidvallor och andra vaxer, bekämpningsmedel mot insekter och brandsläckningsskum. Inom industrin används de vid ytbehandling av livsmedelsförpackningar och vid tillverkning av fluorpolymerer som bland annat används i vattenavvisande kläder samt i stekpannor och kastruller. Perfluorerade ämnen kännetecknas av att de är fullständigt fluorerade. Den kemiska bindningen mellan kol och fluor är en av de starkaste som finns. PFAS har fått en stor spridning i miljön. Användning av brandsläckningsskum är den största direkta punktkällan medan avloppsreningsverk och avfallshantering sannolikt är betydande sekundära punktkällor. Andra potentiella utsläppskällor är industriell verksamhet. De hittills mest nämnda perfluorerade ämnena är PFOS (perfluoroktansulfonat) och PFOA (perfluoroktansyra). Många perfluorerade ämnen sprids via vatten och i vattenmiljöer. Både PFOS och PFOA är farliga för hälsa och miljö. PFOS är sedan år 2008, med

vissa undantag, förbjudet i kemiska produkter och varor inom EU, men dessvärre har flera av ersättningskemikalierna visat sig ha liknande negativa effekter för hälsa och miljö. För andra PFAS saknas kunskap. (Källa till denna information är Naturvårdsverkets hemsida, <https://www.naturvardsverket.se/>).

I Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) anges gränsvärdet för kemisk yt-vattenstatus för halterna av perfluoroktansulfonsyra och dess derivat (PFOS) till 0,65 ng/l som årsmedelvärde och 36 µg/l som maximal tillåten halt för inlandsytvatten.

Bedömningsgrunden för särskilda förorenande ämnen i inlandsytvatten anges i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) till 90 ng/l som maximal tillåten halt för poly- och perfluorerade alkylsubstanser, PFAS11 (gäller råvattenintag i vissa dricksvattenförekomster).

### ***Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)***

Gruppen polycykliska aromatiska kolväten (PAH) består av flera hundra ämnen. PAH-föreningar har minst två förenade bensenringar. PAH är den största grupp av cancerogena ämnen som vi känner till idag. PAH förekommer till exempel i fossila bränslen och i oljeprodukter. Stenkolstjära innehåller höga halter PAH. Huvuddelen av alla PAH används i olika blandningar, så som olika typer av kol- och oljeprodukter. Vissa enskilda PAH kan användas i tillverkningsindustrin, till exempel antracen som används som syntesråvara. PAH bildas oavsiktligt vid förbränning. Det finns även i fossila bränslen och tillförs miljön vid ofullständig förbränning till exempel i koksugnsverk och motorfordon samt via cigarettök och småskalig vedeldning. PAH sprids även till miljön via skogsbränder och vulkanisk aktivitet. Luft är en viktig spridningsväg. Utsläpp via avloppsreningsverk utgör en spridningsväg till vattenmiljön. I vatten tenderar PAH att binda till partiklar och sedimentera. Industriell verksamhet så som produktion och behandling av metaller, papper och trä samt energisektorn är viktiga källor till PAH. Spill av produkter innehållande PAH, till exempel eldningsolja eller fossila bränslen, kan leda till dess förekomst i mark och vatten. Förekomst av högaromatiska oljor (HA-oljor) i bildäck bidrar till spridningen av PAH i miljön, dels via däckslitage och dels då återvunna bildäck används för tillverkning av gummigranulat till material i konstgräsplaner. PAH är fettlösliga, oftast stabila och i en del fall bioackumulerande. Dess stabilitet innebär att de är svårnedbrytbara och att de kan spridas långt i miljön innan nedbrytning sker. PAH kan bli mycket långlivade i vattensediment, vilket innebär att vattenlevande organismer är mycket utsatta. Många PAH är eller misstänks vara cancerogena. (Källa till denna text är Naturvårdsverkets "Utsläpp i siffror", <https://utslappisiffror.naturvardsverket.se/>, 2021-06-03.)

I Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) anges gränsvärden för kemisk yt-vattenstatus i inlandsytvatten som årsmedelvärde respektive maximal tillåten halt för följande PAH-föreningar:

PAH-förening	Årsmedelvärde (µg/l)	Maximal tillåten halt (µg/l)
Antracen	0,1	0,1
Fluoranten	0,0063	0,12
Naftalen	2	130
Benso(a)pyren	0,00017	0,27
Benso(b)fluoranten	-	0,017
Benso(k)fluoranten	-	0,017
Benso(g,h,i)perylene	-	0,0082

## **VÄXTPLANKTON I SJÖAR**

### **Allmänt**

Växtplankton är primärproducenter och därmed fundamentala för näringskedjan i en sjö. Inom miljöövervakningen studeras växtplankton främst av två skäl. Dels för att mängden växtplankton och artsammansättningen avspeglar näringstillståndet i den aktuella sjön. Dels kan en del

växtplankton själva bli ett direkt problem som till exempel vid giftiga algbloomingar eller om problemskapande arter uppträder i dricksvattentäkter. I denna undersökning studerades växtplankton främst av det första skälet.

Artsammansättningen av växtplankton varierar mellan olika typer av sjöar. Viktiga faktorer som styr artsammansättning och biomassa är bland annat näringstillgång, ljus, temperatur, humushalt, pH-värde och det övriga ekosystemets sammansättning, till exempel artsammansättning och biomassa av fisk, djurplankton och undervattensvegetation. När någon av ovanstående faktorer ändras kan det påverka växtplanktonsamhället och eftersom växtplankton är relativt kortlivade organismer kan förändringar ske snabbt. Eftersom olika växtplanktonarter har olika krav på omvärldsförhållandena kan man genom att studera växtplanktonsamhället få information om framför allt sjöars näringssituation och surhet.

### Provtagning

Under augusti 2022 togs växtplanktonprov vid 21 stationer i sjöar i Dalälvens avrinningsområde (Tabell 1 och Tabell 13). En beskrivning av omständigheterna vid provtillfället finns sammanställt i lokalbeskrivningar i bilaga 9.

Provtagningen utfördes av provtagare från SGS i enlighet med Havs- och vattenmyndighetens handledning för miljöövervakning (Havs- och vattenmyndigheten 2016c) och standarden SS-EN 16698:2015 (SIS 2015a). I korthet innebär metoden att vatten för kvantitativ analys av växtplankton insamlades med ett två meter långt plexiglasrör (Rambergör). Hela vattenpelaren hämtades upp från sjöspecifika djupintervall (se fältprotokoll i bilaga 9). Ur samlingsprovet togs ett delprov för analys. Samtliga prov konserverades med Lugols lösning.

### Analys

Artbestämning, räkning och mätning av växtplankton utfördes av Lars Edler, WEAQ AB, med hjälp av ett omvänt faskontrastmikroskop enligt så kallad Utermöhl-teknik (Utermöhl 1958). Arternas biovolym beräknades utifrån storleksmätning. Förfarandet vid analys överensstämmer med SS-EN 15204:2006 (SIS 2006) samt Havs- och vattenmyndighetens handledning för miljöövervakning (Havs- och vattenmyndigheten 2016c). Namnsättning och taxonomi följer Artdatabankens lista över namn och synonymer ([www.dyntaxa.se](http://www.dyntaxa.se)). Sedimenterad volym var 1, 1,5 eller 3 ml. Artlistor med biomassa och frekvens för respektive art redovisas i bilaga 9.

### Utvärdering

Utvärderingen av växtplanktonresultaten, som gjordes av Ingrid Hårding och Emma Stenlund, Medins Havs och vattenkonsulter AB, följde HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019) med tillhörande vägledning (Havs- och vattenmyndigheten 2018b). För sjötypning användes HVMFS 2017:20 och dess vägledning (Havs- och vattenmyndigheten 2017 och Havs- och vattenmyndigheten 2018a). För mer information se nedan. Vid statusklassningen gjordes även en expertbedömning.

### *Statusklassning och bedömning*

#### *Näringsstatus*

Beräkningen av en sjös näringsstatus baserad på växtplanktonanalys enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019) bestäms genom en sammanvägning av parametrarna planktontrofiskt index (PTI), totalbiomassan och klorofyll a (möjlig, men ej nödvändig parameter). Bedömningen ska ske på prov som är tagna under perioden juli till augusti, och om möjligt bör ett medelvärde baserat på minst tre års resultat användas för den slutgiltiga klassificeringen.

Sammanvägningen av biomassa, klorofyll och PTI ger ett värde som jämförs med referensvärden och näringsstatusen fastställs. Referensvärdena skiljer sig mellan olika sjötyper och bestäms av sjös region, medeldjup, alkalinitet och humushalt (Tabell 15) enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter och vägledning (Havs- och vattenmyndigheten 2017 och 2018a). Således kan en biomassa bedömas som liten i en sjö, men stor i en sjö av annan sjötyp. Vissa



sjötyper saknar dock referensvärden, och för dessa sjöar används i stället värdena för en grovtyp (Havs- och vattenmyndigheten 2019). Grovtypen bestäms utifrån sjöns regionindelning och humushalt i enlighet med Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2018b och 2019). Vilken sjötyp eller grovtyp som sjöarna i denna undersökning tilldelats anges i resultatsammanställningarna per provplats (bilaga 9). Klassningen av näringsstatus i sjöarna görs i en femgradig skala: hög status, god status, måttlig status, otillfredsställande status och dålig status (Tabell 16).

Tabell 15. Sjötypologi enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter och vägledning (2017 och 2018a). Sjöarna klassificeras efter region, medeldjup, alkalinitet och humushalt

Beteckning	Regionsindelning				Medeldjup (m)			Alkalinitet (mekv/l)		Humus (mg Pt/l)	
	Södra Sverige	Norra Sverige; <200 m.ö.h.	Norra Sverige, 200-800 m.ö.h.	Norra Sverige, >800 m.ö.h.	<3	3 – 15	>15	≤1	>1	≤30	>30
	1	2	3	4	G	M	D	L	H	K	B

Tabell 16. Klasser för näringsstatus och deras indelning i numeriska värden vid växtplanktonanalyser enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (2019)

Klass	Kombinerat EKnorm
Hög	$0,8 \leq EK$
God	$0,6 \leq EK < 0,8$
Måttlig	$0,4 \leq EK < 0,6$
Otillfredsställande	$0,2 \leq EK < 0,4$
Dålig	$< 0,2$

I sjöar som domineras av släktet *Gonyostomum* kan totalbiomassan vara stor utan att det motsvarar näringsbelastningen. I enlighet med bedömningsgrunderna (Havs- och vattenmyndigheten 2018b och 2019) har sjöar med dominans av *Gonyostomum* (återkommande > 5% av totalbiomassan) specifika referensvärden vid statusklassningen. Släktet kan orsaka problem när det förekommer i stor mängd, t.ex. ge klåda vid bad eller sätta igen filter.

En mer utförlig beskrivning av bedömningsgrunderna finns tillgänglig i rapportform (Havs- och vattenmyndigheten 2018b och 2019) på Havs- och vattenmyndighetens hemsida. Där redovisas klassgränserna för de ingående parametrarna för de olika sjötyperna och detaljerna i förfarandet vid beräkning av planktontrofiskt index (PTI) och sammanvägd näringsstatus beskrivs.

Taxanamnen i Medins artlistor uppdateras för att stämma med den senaste rekommenderade namnsättningen, men PTI-värdena ändras inte utan stämmer överens med det som gäller enligt listan i bedömningsgrunderna. Listan med olika arters index för beräkning av PTI har sitt ursprung i en artikel från 2012 (Phillips et al. 2012). Efter att den kom ut har dock flera taxa bytt namn och därför kan släkten i Medins artlistor ibland ha PTI-värden trots att släktet saknas i bedömningsgrundens PTI-lista.

### Surhetsklassning

För bedömning av surhet kan parametern artantal (antal taxa) av växtplankton användas. Klassning av surhet görs i en fyragradig skala: hög status, god status, måttlig status och otillfredsställande status.

I sura sjöar är artantalet lägre än i neutrala sjöar, men eftersom parametern inte kan skilja naturligt sura sjöar från de som är försurade av mänsklig aktivitet, används det endast vid misstanke om försurning och om pH-värdet i sjön är under 7 (Havs- och vattenmyndigheten 2019).

Artantal är en parameter som är starkt beroende av analysansträngningen. Det finns även andra orsaker än surhet som kan medföra låga artantal, till exempel metallbelastning, mycket stark näringspåverkan eller algbloomning.

### *Expertbedömning*

Vid utvärderingen gjordes även en expertbedömning av status- och surhetsklass som tar hänsyn till erfarenhet från det aktuella vattnet/avrinningsområdet samt förekomst av partiklar, botenlevande alger och eventuella djurplankton i provet. Dessutom beaktas förekomsten av indikatorarter och ytterligare ett antal index, bland annat de som fanns med i tidigare bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 1999a, b och Havs- och vattenmyndigheten 2013). I de fall Medins bedömning avviker från statusklassningen enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019) har detta kommenterats.

### *Kvalitet*

Provtagarna vid SGS är utbildade och godkända enligt Naturvårdsverkets kungörelse (SNFS 1990:11 MS:29) och provtagningsmetoderna är ackrediterade. SGS är ackrediterat av SWEDAC i enlighet med ISO 17025 (ackrediteringsnummer 1006). SGS är också miljöcertifierat av RISE enligt ISO 14001 (certifieringsnummer 5978 M).

Medins Havs och Vattenkonsulter AB är ackrediterat av SWEDAC i enlighet med ISO 17025 (ackrediteringsnummer 1646). Medins ledningssystem för kvalitet, miljö och arbetsmiljö är certifierat av SCAB Svensk Certifiering enligt ISO 9001, ISO 14001 och ISO 45001 (certifieringsnummer 1247).

## **VÄXTPLANKTON VID KUSTEN**

### **Allmänt**

Växtplankton i kustvatten och vatten i övergångszon ska klassificeras utifrån parametrarna biomassa av växtplankton, uttryckt som biovolym, och klorofyll a. Parametrarna ska vägas samman i enlighet med HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019). Om data saknas för någon av parametrarna ska klassificeringen baseras på den kvarvarande parametern.

För klassificering av kustvatten med hjälp av växtplankton har Sveriges kust delats in i 25 typområden (Havs- och vattenmyndigheten 2017). För att bedömningsgrunden för växtplankton i kustvatten och vatten i övergångszon ska kunna tillämpas ska underlagsdata ha insamlats med vedertagna provtagningsmetoder (Havs- och vattenmyndigheten 2016, SS-EN 15972:2011 och HELCOM 2021). Provtagning ska ha skett minst två gånger per år under perioden juli–augusti för Östersjön, typområde 7–24.

### **Provtagning**

Den 16 juni 2022 togs växtplanktonprov vid två stationer i Gävlebukten samt fyra prover den 16 augusti 2022 (Tabell 1 och Tabell 13). Provtagningen genomfördes av provtagare från SGS. Prover togs med slang (0-10 m) i enlighet med "Handledning för miljöövervakning" (Havs- och vattenmyndigheten 2016d), SS-EN 15972:2011 och HELCOM 2021. Ur provet togs prov för kvantitativ växtplanktonanalys som konserverades med surgjord Lugols lösning. Fältuppgifter redovisas i bilaga 10.

### **Analys**

Artbestämning och räkning av växtplankton gjordes av Michaela Stragnefors, Medins Havs och Vattenkonsulter AB, med hjälp av ett omvänt faskontrastmikroskop enligt så kallad Utermöhl-teknik (Utermöhl 1958). Sedimenterad volym var 3 ml för alla prover. Analys och beräkning av individtäthet och biovolym gjordes enligt HELCOM:s manualer samt SS-EN 15972:2011. HELCOM:s manual föreskriver att växtplanktonbiomassan beräknas med hjälp av bioolymer som är unika för olika storleksklasser av alger. För beräkningarna användes PEG-listan (bvol\_nomp\_version\_2021) samt Medins egen lista med bioolymer (bvol\_medins\_peg\_version\_2022). Artlistor redovisas i bilaga 10.

## **Utvärdering**

Utvärderingen gjordes av Michaela Stragnefors, Medins Havs och Vattenkonsulter AB. Beräkningar och statusklassificering utfördes i enlighet med HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019).

Provplatserna B1, B3 och B4 i denna undersökning tillhör Södra Bottenhavet, inre kustvatten (typområde nr 16) och B2 tillhör Södra Bottenhavet, yttre kustvatten (typområde nr 17). Referensvärden för dessa typområden användes i enlighet med HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019). I denna undersökning togs de kvantitativa proven endast i augusti och den sammanvägda treårsmedelstatusen följer således inte HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019).

De aktuella klassgränserna för de ingående parametrarna och förfarandet vid beräkning av näringsstatus redovisas i HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019).

I denna rapport redovisas resultaten för biovolym och klorofyll som EK-värden samt vilken statusklass, i den femgradiga klassningsskalan, som dessa värden motsvarar. Även den sammanvägda treårsmedelstatusen redovisas. Resultatsammanställningar per provplats redovisas i bilaga 10.

## **METALLER I ABBORRE (RUNN OCH GRYCKEN)**

### **Fältprovtagning, preparering och åldersbestämning**

Undersökningarna följde Handledning för miljöövervakning, programområde: Sötvatten, undersökningstyp: Metaller och organiska miljögifter i fisk från sjöar och vattendrag, version 1:2, 2021-03-16 (Naturvårdsverket 2021) och Metodhandboken för åldersbestämning av fisk, Institutionen för akvatiska resurser, SLU: Havsfiskelaboratoriet, Kustlaboratoriet, Sötvattenslaboratoriet, version 10, 2012-07-03 (SLU 2012).

Abborrar från sjöarna Runn (station S16B) och Grycken (station S12) (Tabell 1 och Tabell 13) fångades med nät i september 2022 av personal från Medins Havs och vattenkonsulter AB. Efter fångst gjordes individuella mätningar av längd och vikt, varefter fiskarna frystes.

Från 10 abborrhonor från Runn med längder mellan 16,7 och 22,8 cm togs hela lever ut för individuella analyser av metaller (arsenik, bly, kadmium, koppar, krom, mangan, nickel och zink) samt muskelprov för individuella analyser av kvicksilver. Från 10 abborrhonor från Grycken med längder mellan 14,0 och 17,8 cm slogs 10 muskelprov ihop till ett samlingsprov för kvicksilveranalys. Otoliter och gällock användes för åldersbestämning. Provprenparering och åldersbestämning utfördes vid Medins Havs och vattenkonsulter AB.

Uppgifter om längd, vikt och ålder med mera finns i bilaga 7.

## **Analys**

Analys av kvicksilver i muskelprov utfördes vid SGS enligt metoden SS-EN 16175-1:2016 (modifierad) med uppslutning enligt SS 028150-2.

Analys av övriga metaller i leverprov utfördes vid ALS Scandinavia AB med ICP-SFMS enligt metoderna SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994 efter uppslutning enligt B-PB29-MW. Uppslutning skedde med salpetersyra (HNO<sub>3</sub>) och väteperoxid (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) i mikrovågsugn enligt SE-SOP-0041 (SS-EN 13805:2014). Proverna frystorkades före uppslutning.

Analysresultat finns i bilaga 7.

## **Utvärdering**

Kvicksilverhalterna jämfördes med det gränsvärde för kvicksilverhalt i biota (0,02 mg/kg våtsubstans) som anges i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25). Halterna av kvicksilver (muskel) och övriga metaller (lever) jämfördes även med tidigare resultat under

2000-talet, vilka hämtades från Dalälvens vattenvårdsförenings hemsida (<http://www.dalalvensvdf.se>).

Kvicksilverhalterna jämfördes även med medianvärdet för kvicksilverhalt i muskel från abborrar i aktuell storleksklass (15-20 cm) i svenska sjöar (12-18 cm: 0,20 mg/kg våtvikt och >18 cm: 0,34 mg/kg våtvikt, SLU 2008).

Halterna av kvicksilver (muskel) och övriga metaller (lever) jämfördes även med medelvärden för treårsperioden 2018-2020 i abborrar från den nationella referenssjön Spjutsjön i Falu kommun enligt värdena i tabellen nedan. Spjutsjön är en sjö i Falu kommun som ligger inom Dalälvens avrinningsområde. Det är den sjö inom Naturvårdsverkets nationella miljöövervakningsprogram som ligger närmast de undersökta stationerna inom den samordnade recipientkontrollen i Dalälvens avrinningsområde. I Naturvårdsverkets miljöövervakningsprogram utväljs sjöar högt upp i vattensystem som saknar lokal påverkan av miljöfarlig verksamhet (Faxneld och Soerensen 2022). Därför kan Spjutsjön anses beskriva bakgrundsbelastningen och användas som referens. Medelvärden från den senast tillgängliga treårsperioden (2018-2020) från SGU:s databas för miljögifter i biota användes (SGU 2023).

År	Antal st	Arsenik, As ug/g TS	Bly, Pb ug/g TS	Kadmium, Cd ug/g TS	Koppar, Cu ug/g TS	Krom, Cr ug/g TS	Nickel, Ni ug/g TS	Zink, Zn ug/g TS	Kvicksilver, Hg mg/kg VV	Medelålder år	Medellängd cm
2018	10	0,48	0,082	9,2	19	<	0,036	124	0,091	4,0	17,8
2019	10	0,49	0,023	6,4	12	<	<	109	0,080	3,5	17,4
2020	10	0,38	0,029	7,0	12	0,027	0,029	116	0,081	3,6	17,5
<b>Medel</b>		<b>0,45</b>	<b>0,045</b>	<b>7,5</b>	<b>15</b>	<b>0,027</b>	<b>0,032</b>	<b>116</b>	<b>0,084</b>	<b>3,7</b>	<b>17,5</b>

## **METALLER OCH ORGANISKA MILJÖGIFTER I ABBORRE (ÖVRIGA FEM STATIONER)**

### **Fältprovtagning, preparering och åldersbestämning**

Undersökningarna följde Handledning för miljöövervakning, programområde: Sötvatten, undersökningstyp: Metaller och organiska miljögifter i fisk från sjöar och vattendrag, version 1:2, 2021-03-16 (Naturvårdsverket 2021) och Metodhandboken för åldersbestämning av fisk, Institutionen för akvatiska resurser, SLU: Havsfiskelaboratoriet, Kustlaboratoriet, Sötvattenslaboratoriet, version 10, 2012-07-03 (SLU 2012).

Abborrar från stationerna Gråda (station 18), Torsång (station 23), Bäringen (station S27), Långhag (station 29) och Mockfjärd nedströms (station 8B) (Tabell 1 och Tabell 13) fångades med nät i september 2022 av personal från Medins Havs och vattenkonsulter AB. Efter fångst gjordes individuella mätningar av längd och vikt, varefter fiskarna frystes.

Från 10 (station 18), 5 (station 23), 10 (station S27), 10 (station 29) och 7 (station 8B) abborrhonor togs hela lever ut för samlingsprov av metaller (arsenik, bly, kadmium, koppar, krom, mangan, nickel och zink) samt muskelprov för samlingsprov av kvicksilver.

För ovan nämnda abborrar gjordes även samlingsprov av muskel för analys av organofosfater, tennorganiska föreningar, ftalater, bromerade flamskyddsmedel, hexabromocyclododekan (HBCD), tetrabrombisfenol A (TBBP-A), fenoler och fetthalt samt samlingsprov av lever för analys av perfluorerade ämnen (PFAS) och fetthalt.

Otoliter och gällock användes för åldersbestämning. Provpreparering och åldersbestämning utfördes vid Medins Havs och vattenkonsulter AB.

Uppgifter om längd, vikt och ålder med mera finns i bilaga 7.

## Analys

Analys av kvicksilver i muskelprov utfördes vid SGS i Linköping enligt metoden SS-EN 16175-1:2016 (modifierad) med uppslutning enligt SS 028150-2.

Analys av övriga metaller i leverprov utfördes vid ALS Scandinavia AB i Luleå med ICP-SFMS enligt metoderna SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994 efter uppslutning enligt B-PB29-MW. Uppslutning skedde med salpetersyra (HNO<sub>3</sub>) och väteperoxid (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) i mikro-vågsugn enligt SE-SOP-0041 (SS-EN 13805:2014). Proverna frystorkades före uppslutning.

Analys av organiska miljögifter och fetthalt i muskel samt PFAS i lever utfördes vid SGS Analytics Sweden AB i Linköping enligt nedanstående metoder. Analys av oktyl- och nonylfenol kunde inte utföras på grund av förändrat analysutbud. Fetthalt i lever kunde inte analyseras på grund av för liten provmängd (levrarna i aktuell storleksklass av abborrar är väldigt små).

Ämne/ämnesgrupp	Analysmetod
Tennorganiska föreningar:	SS-EN ISO 23161:2018
Falater:	SS-CEN/TS 16183:2013
Bromerade flamskyddsmedel:	GC-MS-MS, egen metod
Hexabromocyclododekan (HBCD):	GC-MS-MS, egen metod
Tetrabrombisfenol A (TBBP-A):	GC-MS-MS, egen metod
Perfluorerade ämnen (PFAS): L	C-MS-MS, egen metod
Fetthalt i muskel:	AOAC 2008.06

Analys av organofosfater i muskel utfördes av ALS Scandinavia AB i Danderyd med GC-MS enligt metod PI-MA-M 03-079: 2019-09.

Analysresultat finns i bilaga 7.

## Utvärdering

Jämförelser gjordes med gränsvärden/bedömningsgrunder i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25). För PFAS gjordes jämförelse med EU:s gränsvärde för PFOS i abborrmuskel som livsmedel för vuxna respektive barn (EU-förordning 2022/2388). EU:s gränsvärden för livsmedel gäller dock fiskmuskel och inte fisklever. Halterna av metaller och organiska miljögifter jämfördes även med tidigare resultat.

Kvicksilverhalterna jämfördes även med medianvärdet för kvicksilverhalt i muskel från abborrar i aktuell storleksklass (15-20 cm) i svenska sjöar (12-18 cm: 0,20 mg/kg våtvikt och >18 cm: 0,34 mg/kg våtvikt, SLU 2008).

Halterna av kvicksilver (muskel) och övriga metaller (lever) jämfördes även med medelvärden för treårsperioden 2018-2020 i abborrar från den nationella referenssjön Spjutsjön i Falu kommun enligt värdena i tabellen nedan. Spjutsjön är en sjö i Falu kommun som ligger inom Dalälvens avrinningsområde. Det är den sjö inom Naturvårdsverkets nationella miljöövervakningsprogram som ligger närmast de undersökta stationerna inom den samordnade recipientkontrollen i Dalälvens avrinningsområde. I Naturvårdsverkets miljöövervakningsprogram utväljs sjöar högt upp i vattensystem som saknar lokal påverkan av miljöfarlig verksamhet (Faxneld och Soerensen 2022). Därför kan Spjutsjön anses beskriva bakgrundsbelastningen och användas som referens. Medelvärden från den senast tillgängliga treårsperioden (2018-2020) från SGU:s databas för miljögifter i biota användes (SGU 2023).

År	Antal st	Arsenik, As ug/g TS	Bly, Pb ug/g TS	Kadmium, Cd ug/g TS	Koppar, Cu ug/g TS	Krom, Cr ug/g TS	Nickel, Ni ug/g TS	Zink, Zn ug/g TS	Kvicksilver, Hg mg/kg VV	Medelålder år	Medellängd cm
2018	10	0,48	0,082	9,2	19	<	0,036	124	0,091	4,0	17,8
2019	10	0,49	0,023	6,4	12	<	<	109	0,080	3,5	17,4
2020	10	0,38	0,029	7,0	12	0,027	0,029	116	0,081	3,6	17,5
<b>Medel</b>		<b>0,45</b>	<b>0,045</b>	<b>7,5</b>	<b>15</b>	<b>0,027</b>	<b>0,032</b>	<b>116</b>	<b>0,084</b>	<b>3,7</b>	<b>17,5</b>

## KISELALGER

### Allmänt

Kiselalger är ofta den dominerande gruppen inom de så kallade påväxtalgerna, vilka sitter fast på eller lever i direkt anslutning till olika typer av substrat i vattnet (t.ex. stenar eller växter). Påväxtalgerna spelar en viktig roll som primärproducenter, särskilt i rinnande vatten. Eftersom de är fastsittande kan de inte fly undan ogynnsamma förhållanden utan de reagerar på förändringar i vattenkvaliteten genom att vissa arter minskar i antal eller försvinner, medan andra ökar och nya tillkommer. Kiselalger har en snabb celledelning, vilket gör att ett tillfälligt punktutsläpp kan spåras kort efter det skett. Samtidigt återspeglar kiselalgssamhället normalt förhållandena i ett vattendrag under en längre tid, upp till ett år före provtagning (Kahlert och Andrén 2005). Detta gör att kiselalger är mycket lämpliga att använda vid vattenkvalitetsundersökningar.

Det är viktigt att kiselalgsanalysen sker till artnivå och att utföraren har goda artkunskaper samt använder anvisad taxonomisk litteratur. Den största felkällan i denna undersökningstyp ligger nämligen i själva artbestämningen (Kahlert et al. 2007).



Figur 72. Provtagning av kiselalger görs i första hand genom borstning av stenar, varefter kiselalgspreparat framställs och analyseras i ljusmikroskop med 1000 gångers förstoring (objektiv 100x), © Medins Havs och Vattenkonsulter AB.

### Provtagning

Den 12-14 september 2022 togs kiselalgsprov vid 15 stationer i Dalälvens avrinningsområde (Tabell 1 och Tabell 13). Provtagningen genomfördes av provtagare från SGS. Prover togs i enlighet med metoden SS-EN 13946 (SIS 2014a) och Handledning för miljöövervakning, programområde: Sötvatten, undersökningstyp: Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys, version 4:0, 2017-01-01 (Havs- och vattenmyndigheten 2017). Fältuppgifter redovisas i bilaga 11.

Metoden innebär att minst fem stenar borstas av med en ren tandborste och påväxtmaterialet sköljs ner i en behållare med vatten (Figur 72). Om inte stenar finns, eller om det är för djupt för att vada, kan prov tas från vattenväxter. Provet fixeras med etanol.

### Analys

Artbestämning av kiselalger gjordes av Ylva Meissner, Medins Havs och vattenkonsulter AB, i enlighet med metoden SS-EN 14407 (SIS 2014b) och Handledning för miljöövervakning, programområde: Sötvatten, undersökningstyp: Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys, version 4:0, 2017-01-01 (Havs- och vattenmyndigheten 2017), där även beräkning av andelen missbildningar ingår. Minst 400 kiselalgsstal räknades i varje prov. Vid analys av kiselalger används ett ljusmikroskop med 1000 gångers förstoring (Figur 72). Artlistor redovisas i bilaga 11.

### Utvärdering

Utvärderingen, som gjordes av Ylva Meissner, Medins Havs och vattenkonsulter AB, följde "Kiselalger i sjöar och vattendrag – vägledning för statusklassificering" (Havs- och vattenmyndigheten 2018). Uträkningen av kiselalgsindex gjordes med indexvärden enligt den senaste versionen av "Kiselalger i svenska sötvatten" (<http://miljodata.slu.se/mvm/DataContents/Omnidia>). Indexvärden för tidigare år hämtades från SLU:s webbtjänst Miljödata (MVM) för att få uppdaterade data (revidering av känslighetsvärden för arter sker regelbundet, senast 2022).

### *Statusklassning och bedömning*

Resultaten, i form av index och statusklassning samt kommentarer, redovisas i bilaga 11. I Sundberg och Jarlman 2019 kan man läsa mer om de index och kriterier som använts för bedömningen.

### *IPS och statusklassning*

Statusklassningen av provtagningslokaler gjordes med hjälp av kiselalgsindexet IPS (Indice Polluosensibilité Spécifique) (Coste i Cemagref 1982), som är utvecklat för att visa påverkan av näringsämnen och lättnedbrytbar organisk förorening i ett vattendrag eller i en sjö. I gränsfall mellan klasser beaktades även stödparametrarna % PT (Pollution tolerante valves) och TDI (Trophic Diatom Index) enligt Kelly 1998 – en klassificering av kiselalger utifrån deras tolerans mot lättnedbrytbar organisk förorening respektive näringsrikedom. Klassningen görs utifrån en femgradig skala: hög, god, måttlig, otillfredsställande respektive dålig status (för klassgränser se Havs- och vattenmyndigheten 2018).

### *ACID och surhetsklassning*

För att visa vilken surhetsklass ett vatten tillhör användes surhetsindexet ACID, ACidity Index for Diatoms (Andrén och Jarlman 2008). Indexet skiljer inte mellan försurning orsakad av människan respektive naturlig surhet och det är framtaget framför allt för att bedöma surheten i vatten med pH-värden lägre än 7. Lokaler klassas enligt en femgradig skala: alkaliskt, nära neutralt, måttligt surt, surt och mycket surt (för klassgränser se Havs- och vattenmyndigheten 2018).

### *Riskflaggning*

Med hjälp av de tre stödparametrarna - missbildningsfrekvens, antal räknade taxa och diversitet - kan andra typer av påverkan, än de som IPS och ACID är utvecklade för att visa, ibland fångas upp. Det kan dock finnas naturliga orsaker till avvikelser, varför dessa i sig inte är skäl nog till en ändrad statusklassificering. Däremot bör vatten som klassas till hög eller god status, men där en eller flera av dessa stödparametrar indikerar en störning enligt nedan, kontrolleras närmare innan den sammanvägda statusen fastställs.

### Missbildade kiselalgsskal

Missbildningar på kiselalgsskal kan orsakas av miljögifter, som t.ex. bekämpningsmedel eller metaller (Falasco et al. 2009, Eriksson och Jarlman 2011, Kahlert 2012). Andelen missbildningar beräknas vid den ordinarie räkningen av minst 400 skal och delas in i två olika typer och två grader enligt Havs- och vattenmyndigheten 2016. Missbildningsfrekvensen delas in i fem påverkansgrader enligt Havs- och vattenmyndigheten 2018: försumbar, svag, betydande, stark och mycket stark.

Gräns för riskflaggning enligt Havs- och vattenmyndigheten 2018:

- missbildningsfrekvens över 2%

### Antal räknade taxa och diversitet

Vanligen används varken antalet räknade taxa (arter) eller diversitet för att bedöma förhållandena på en lokal, men är de mycket låga kan det bero på någon form av störning på lokalen, som t.ex. kan indikera miljögiftspåverkan eller betydande störningar i vattenföringen (Havs- och vattenmyndigheten 2018).

Gränser för riskflaggning enligt Havs- och vattenmyndigheten 2018:

- antal räknade taxa under 20
- diversitet under 1,5

Resultatsammanställningar per provplats redovisas i bilaga 11.

### **Kvalitet**

Provtagarna vid SGS är utbildade och godkända enligt Naturvårdsverkets kungörelse (SNFS 1990:11 MS:29) och provtagningsmetoderna är ackrediterade. SGS är ackrediterat av SWEDAC i enlighet med ISO 17025 (ackrediteringsnummer 1006). SGS är även miljöcertifierat av RISE enligt ISO 14001 (certifieringsnummer 5978 M).

Medins Havs och vattenkonsulter AB är ackrediterat av SWEDAC i enlighet med ISO 17025 (ackrediteringsnummer 1646). Medins ledningssystem för kvalitet, miljö och arbetsmiljö är certifierat av SCAB Svensk Certifiering enligt ISO 9001, ISO 14001 och ISO 45001 (certifieringsnummer 1247).



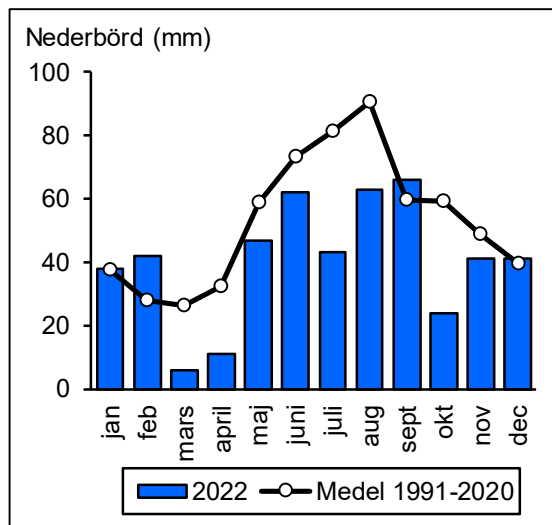
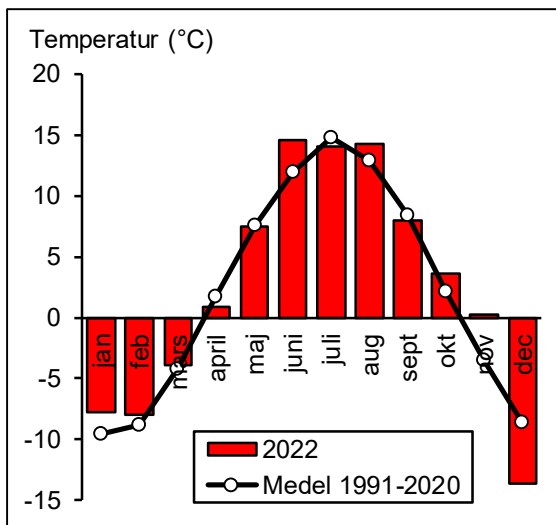
# Bilaga 3

## VÄDERFÖRHÅLLANDEN ÅREN 2002-2022

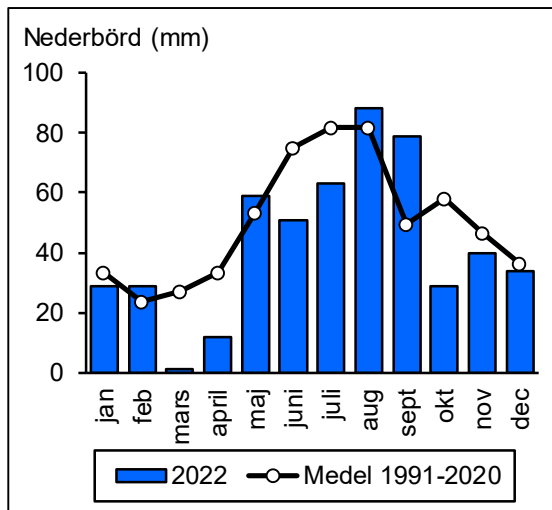
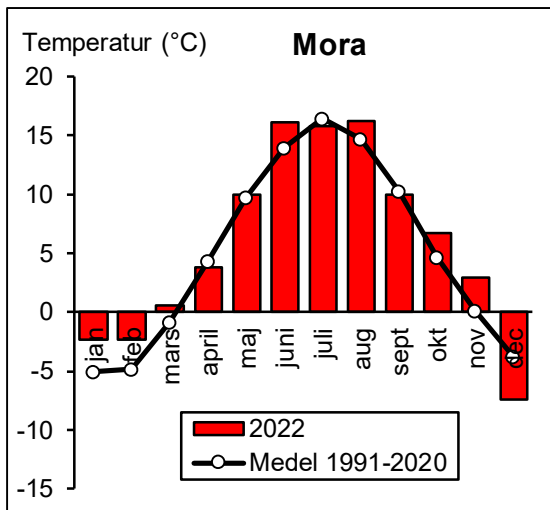
**DALÄLVEN 2022 – BILAGA 3. VÄDERFÖRHÅLLANDEN ÅREN 2002-2022**

	Månadsmedeltemperatur (°C)		Månadsnederbörd (mm)	
	2022	1991-2020	2022	1991-2020
<b>Särna A (113420)</b>				
jan	-7,8	-9,5	38	38
feb	-8,0	-8,8	42	28
mars	-3,9	-4,2	6	26
april	0,9	1,7	11	32
maj	7,5	7,5	47	59
juni	14,6	12,0	62	73
juli	14,0	14,7	43	81
aug	14,3	12,9	63	90
sept	8,0	8,4	66	59
okt	3,6	2,2	24	59
nov	0,3	-3,5	41	49
dec	-13,6	-8,6	41	40
Medel	2,5	2,1	Summa	484
				636
<b>Mora A (104580)</b>				
jan	-2,3	-5,1	29	34
feb	-2,3	-4,8	29	24
mars	0,6	-0,8	1	27
april	3,8	4,4	12	34
maj	10,0	9,7	59	53
juni	16,1	13,9	51	75
juli	15,8	16,4	63	82
aug	16,2	14,7	88	82
sept	9,9	10,3	79	50
okt	6,7	4,7	29	58
nov	2,9	0,1	40	47
dec	-7,4	-3,7	34	36
Medel	5,8	5,0	Summa	514
				601
<b>Gävle A (107420)</b>				
<b>Gävle-Åbyggeby</b>				
jan	-0,9	-3,1	48	43
feb	-1,1	-3,0	51	36
mars	2,2	0,1	4	35
april	3,6	4,6	36	34
maj	10,6	9,6	27	47
juni	17,2	13,8	67	73
juli	16,8	16,7	62	72
aug	16,9	15,6	91	82
sept	10,2	11,2	57	54
okt	8,7	5,7	35	70
nov	4,2	1,6	65	61
dec	-5,4	-1,6	49	56
Medel	6,9	5,9	Summa	592
				663

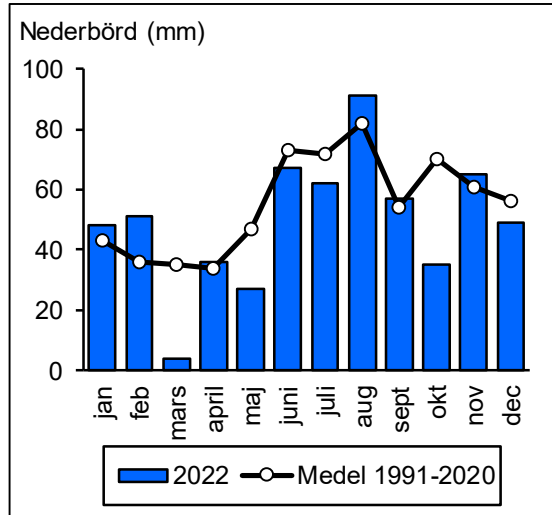
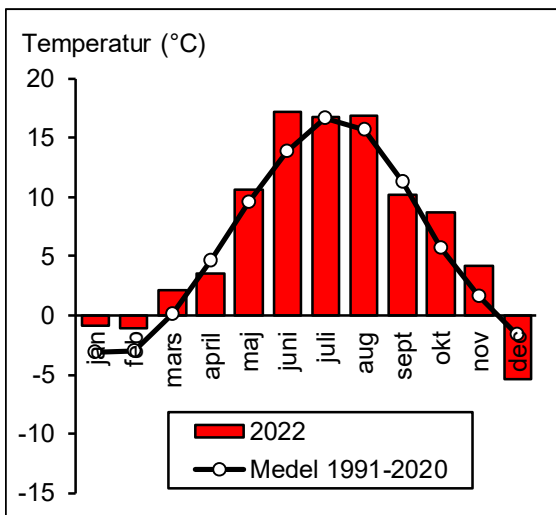
### Särna

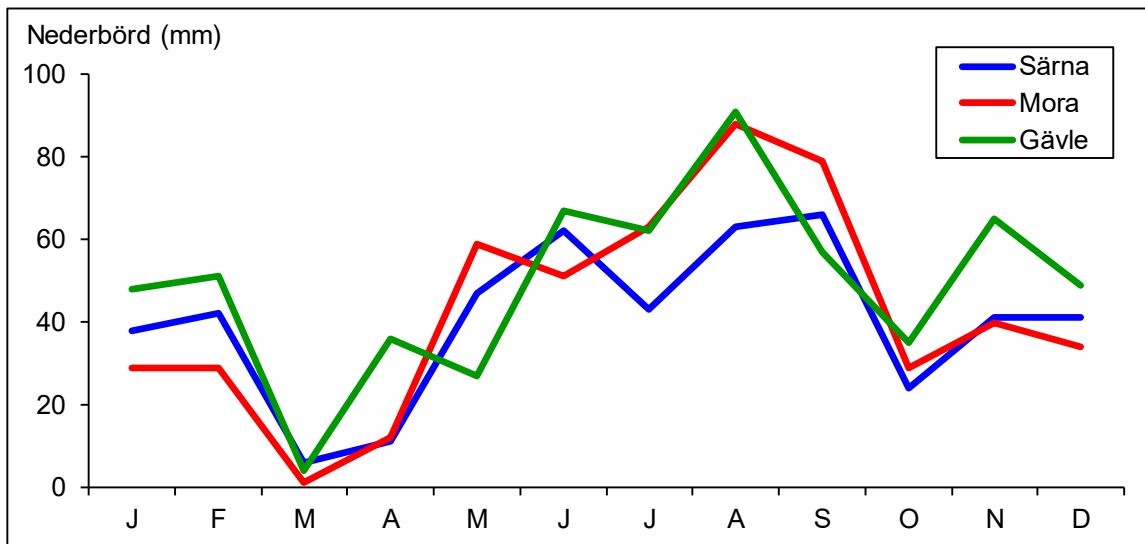
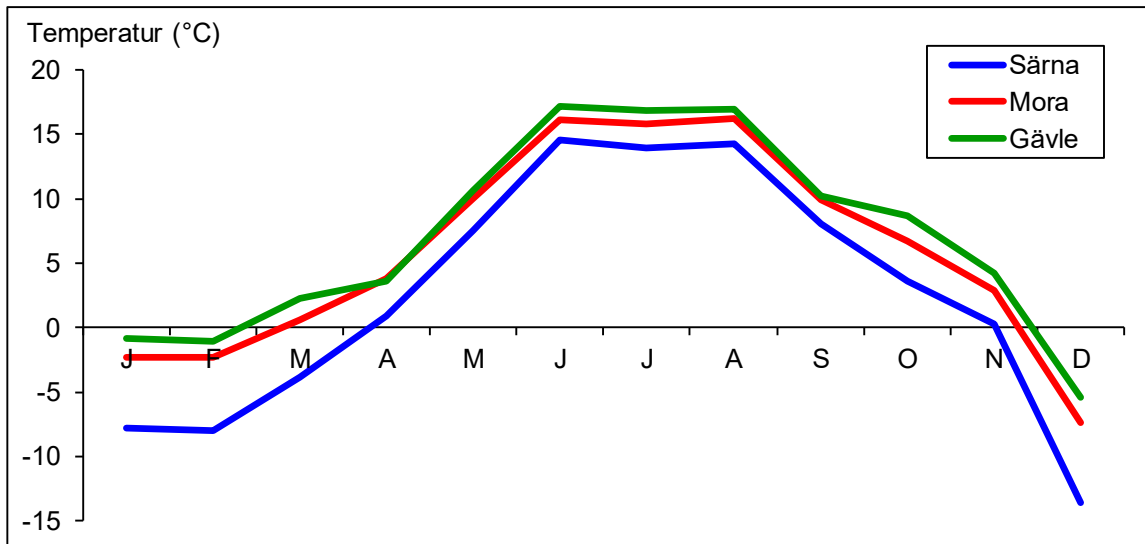


### Mora



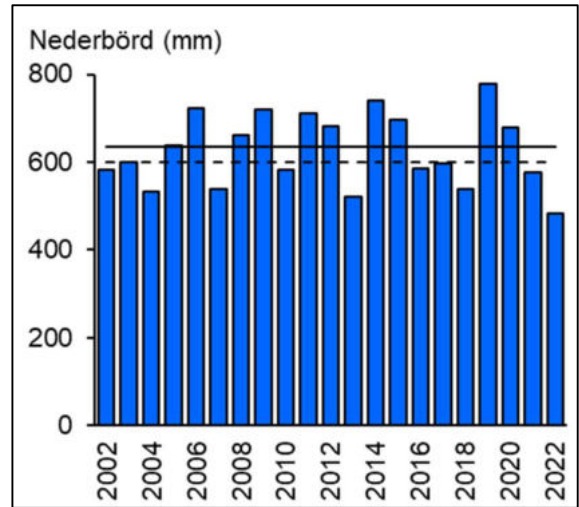
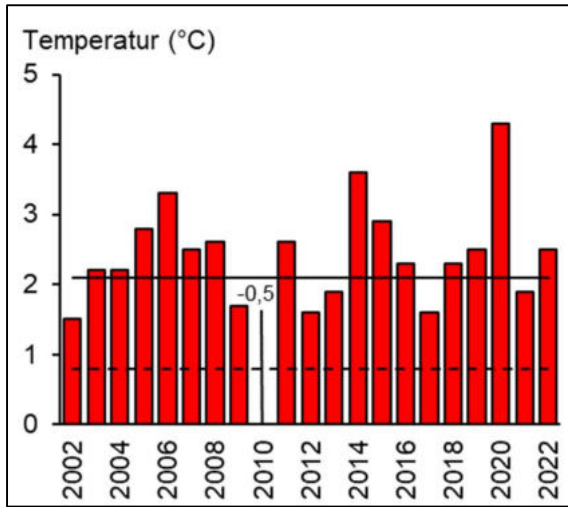
### Gävle





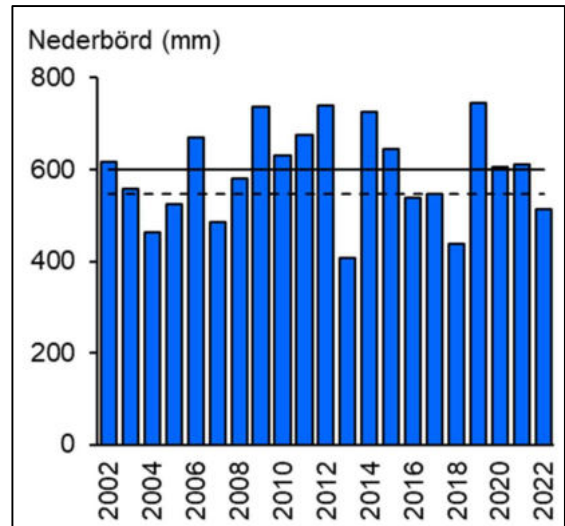
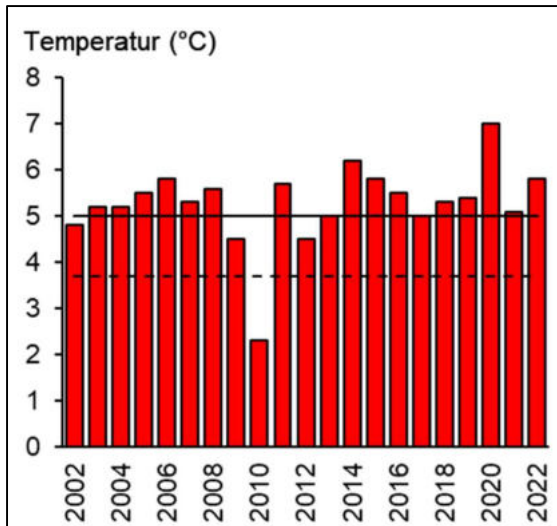
**SÄRNA**

(streckad linje anger normalvärdet 1961-1990, heldragen linje normalvärdet 1991-2020)



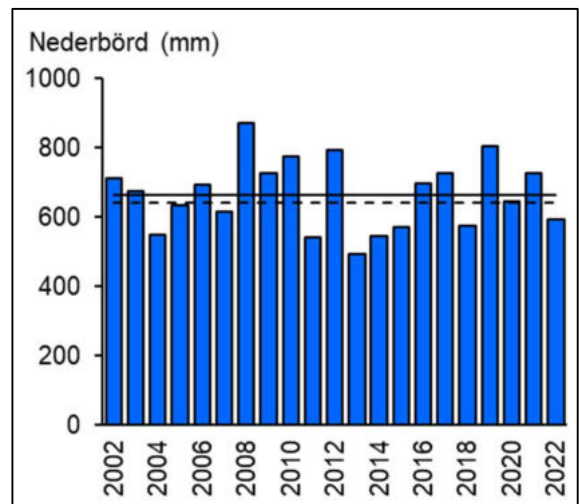
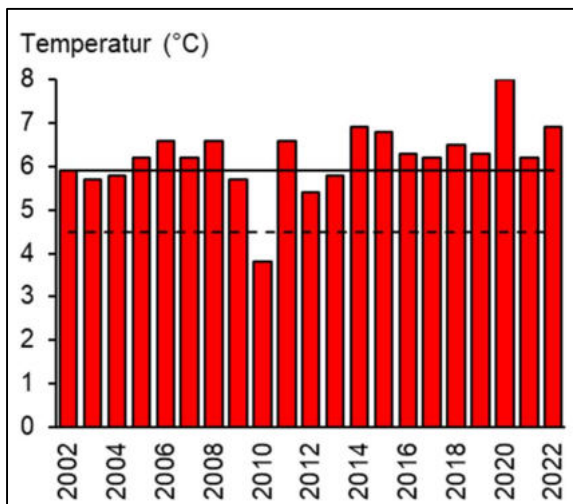
**MORA**

(streckad linje anger normalvärdet 1961-1990, heldragen linje normalvärdet 1991-2020)



**GÄVLE**

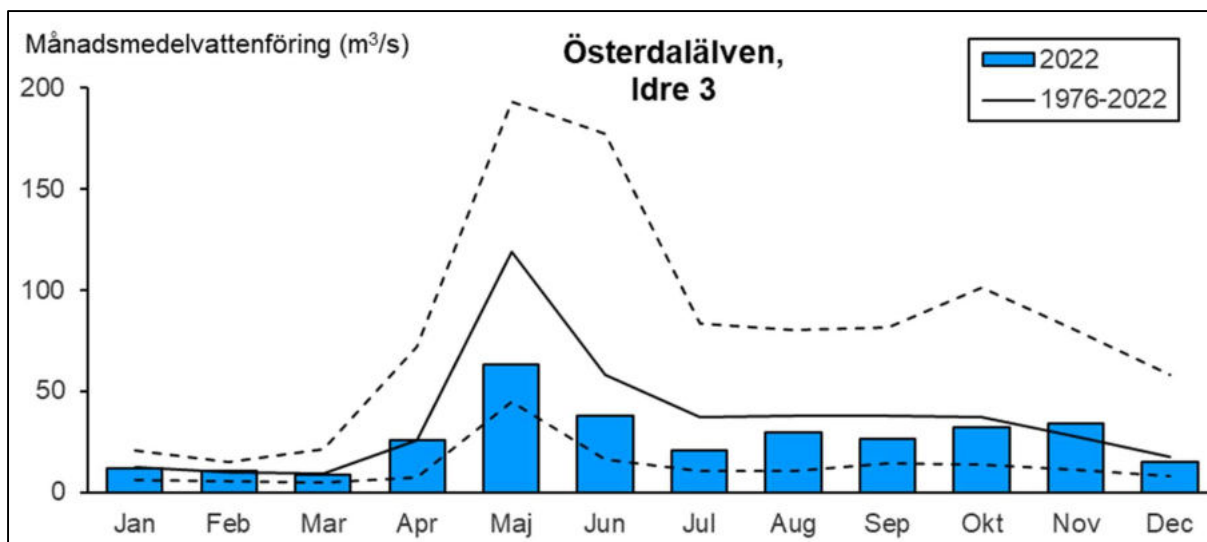
(streckad linje anger normalvärdet 1961-1990, heldragen linje normalvärdet 1991-2020)





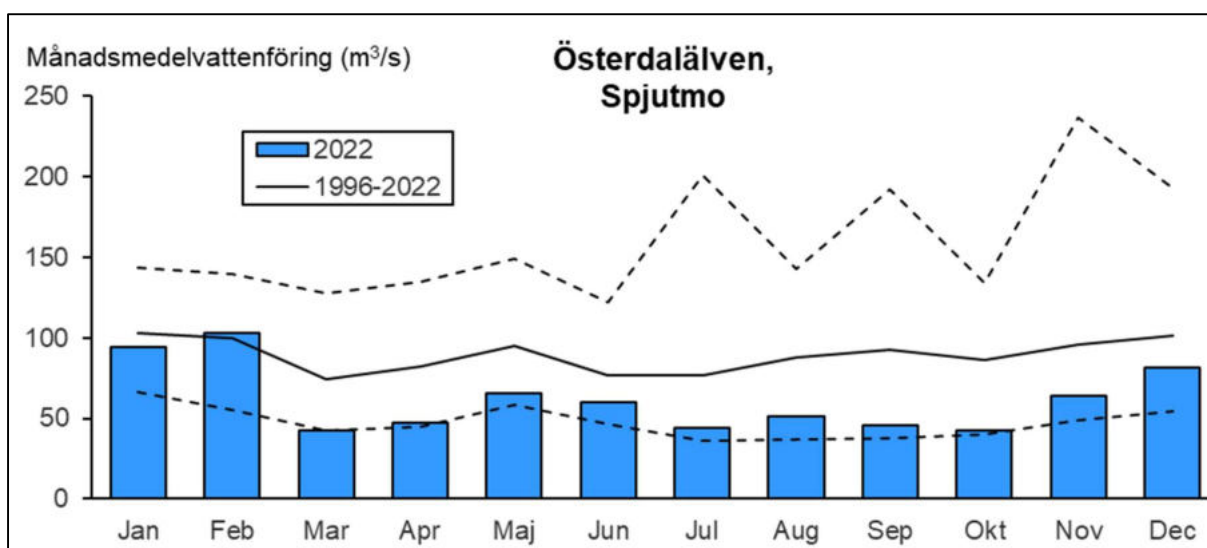
# Bilaga 4

## VATTENFÖRING ÅREN 1976-2022

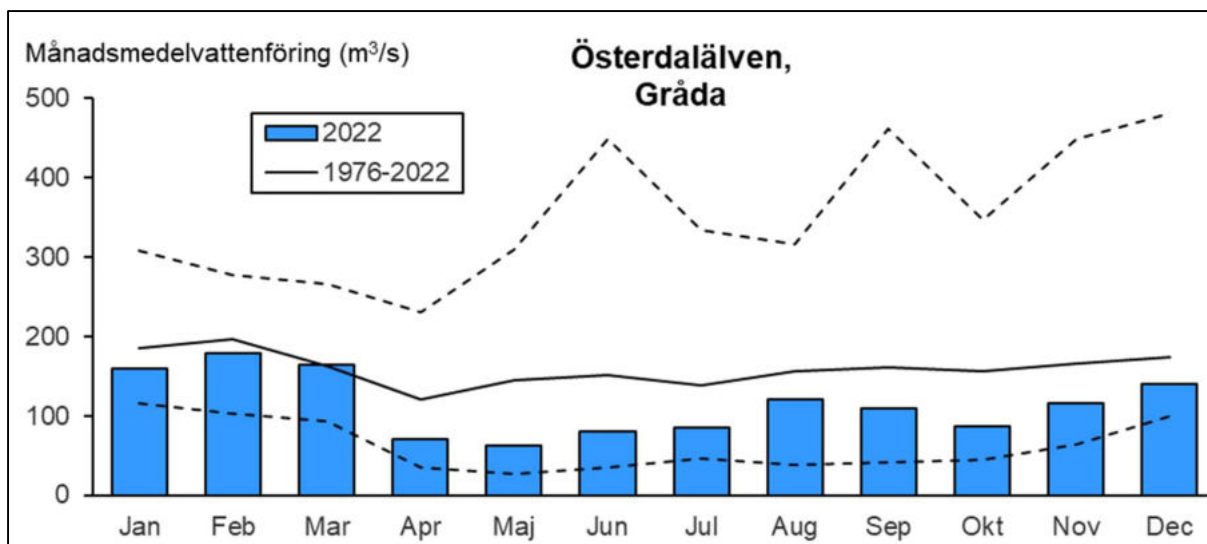


Flöde m <sup>3</sup> /s	Österdalälven, Idre 3 1977-2022			2022
	Min	Medel	Max	Medel
Jan	5,86	12,5	20,5	11,8
Feb	5,33	10,2	15,3	10,3
Mar	5,14	9,15	21,1	8,64
Apr	7,10	26,0	71,7	25,5
Maj	44,7	119	193	63,1
Jun	16,0	58,1	177	38,0
Jul	10,4	37,4	83,4	20,4
Aug	10,7	37,9	80,3	29,3
Sep	14,2	37,7	81,5	26,2
Okt	13,6	37,4	101	32,4
Nov	11,5	27,7	80,3	33,7
Dec	8,19	17,5	58,3	15,0
Medel		35,8		26,2

Flöde m <sup>3</sup> /s	Österdalälven, Spjutmo 1996-2022			2022
	Min	Medel	Max	Medel
Jan	66,4	103	144	94,4
Feb	55,0	100	140	103
Mar	42,2	74,4	128	42,2
Apr	45,3	82,3	135	47,3
Maj	58,4	95,4	149	65,5
Jun	46,9	76,8	122	60,2
Jul	36,0	76,5	201	44,0
Aug	37,3	88,3	143	51,1
Sep	37,5	92,4	192	45,4
Okt	40,2	86,7	134	42,3
Nov	49,2	95,6	237	64,3
Dec	54,3	102	193	81,8
Medel		89,4		61,8

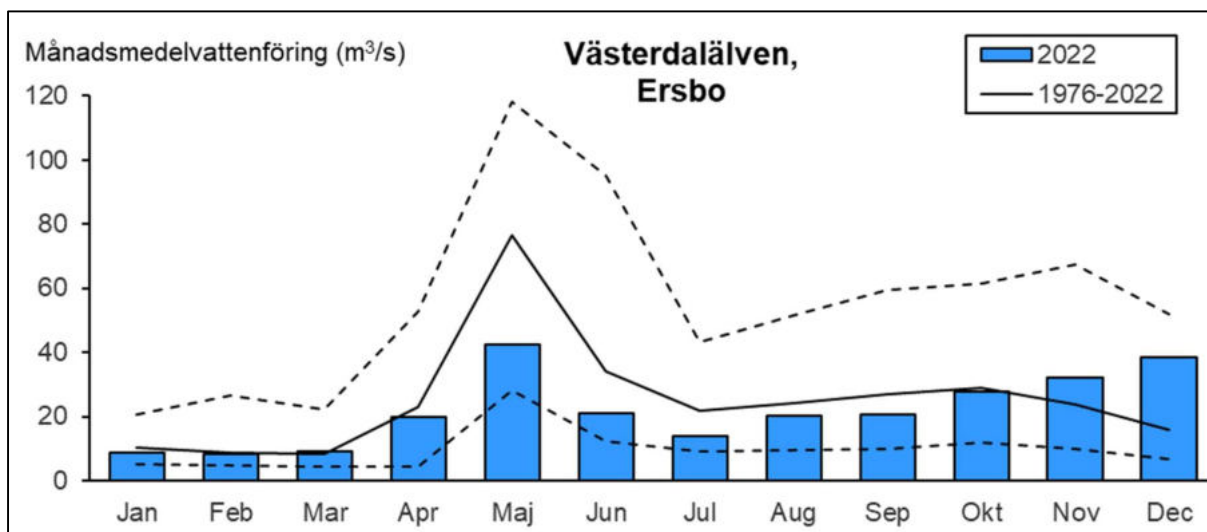


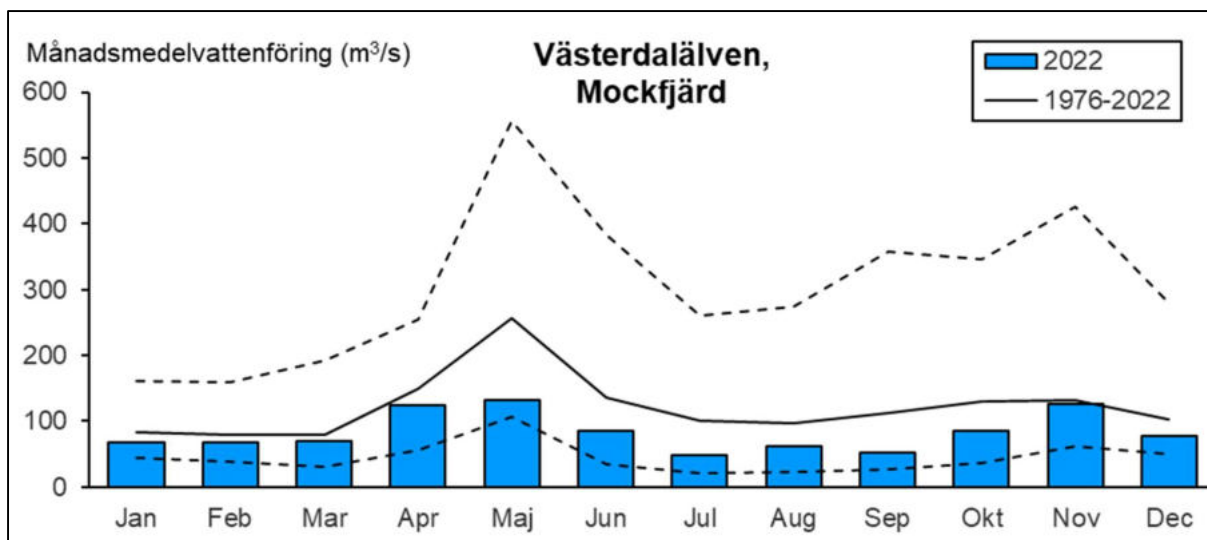




Flöde m <sup>3</sup> /s	Österdalälven, Gråda 1976-2022			2022
	Min	Medel	Max	Medel
Jan	116	185	308	159
Feb	103	197	278	178
Mar	93,0	162	266	165
Apr	34,6	120	230	71,2
Maj	27,2	144	310	62,4
Jun	35,1	151	449	80,1
Jul	46,0	138	334	84,2
Aug	38,4	156	317	120
Sep	42,0	162	462	110
Okt	43,8	156	347	87,4
Nov	64,7	165	449	116
Dec	99,9	174	481	140
Medel		159		114

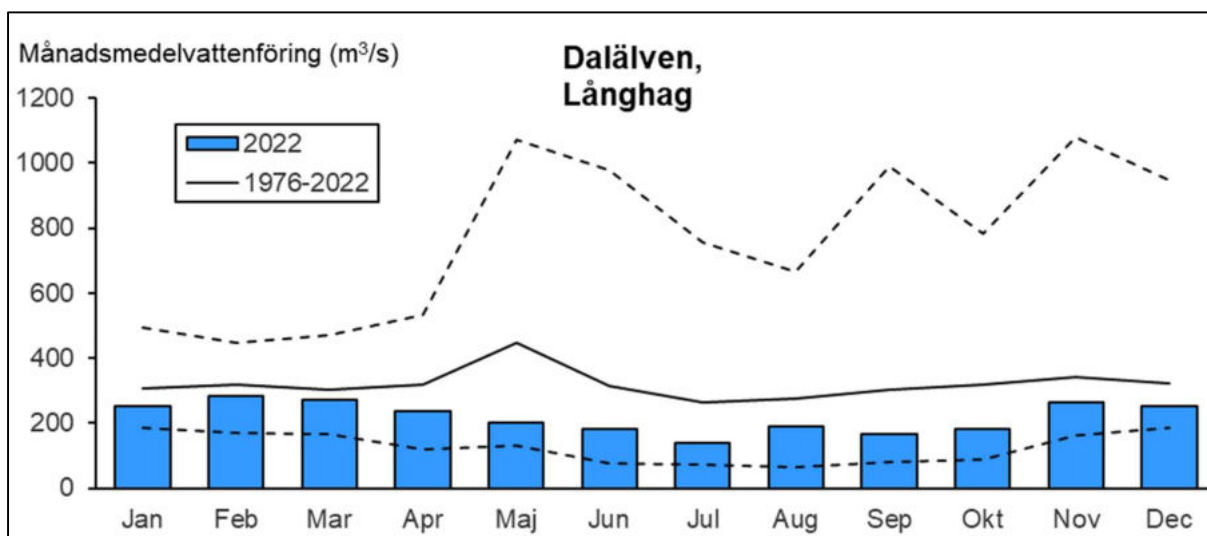
Flöde m <sup>3</sup> /s	Västerdalälven, Ersbo 1976-2022			2022
	Min	Medel	Max	
Jan	5,05	10,1	20,6	8,90
Feb	4,74	8,56	26,4	8,49
Mar	4,24	8,24	22,1	9,12
Apr	4,48	23,1	52,6	19,7
Maj	28,3	76,7	118	42,4
Jun	12,4	34,0	95,3	21,2
Jul	8,95	21,7	43,2	13,7
Aug	9,58	24,1	51,7	20,3
Sep	9,99	27,0	59,6	20,5
Okt	11,9	29,1	61,6	27,7
Nov	10,0	23,7	67,6	32,1
Dec	6,66	16,0	52,1	38,4
Medel		25,2		21,9

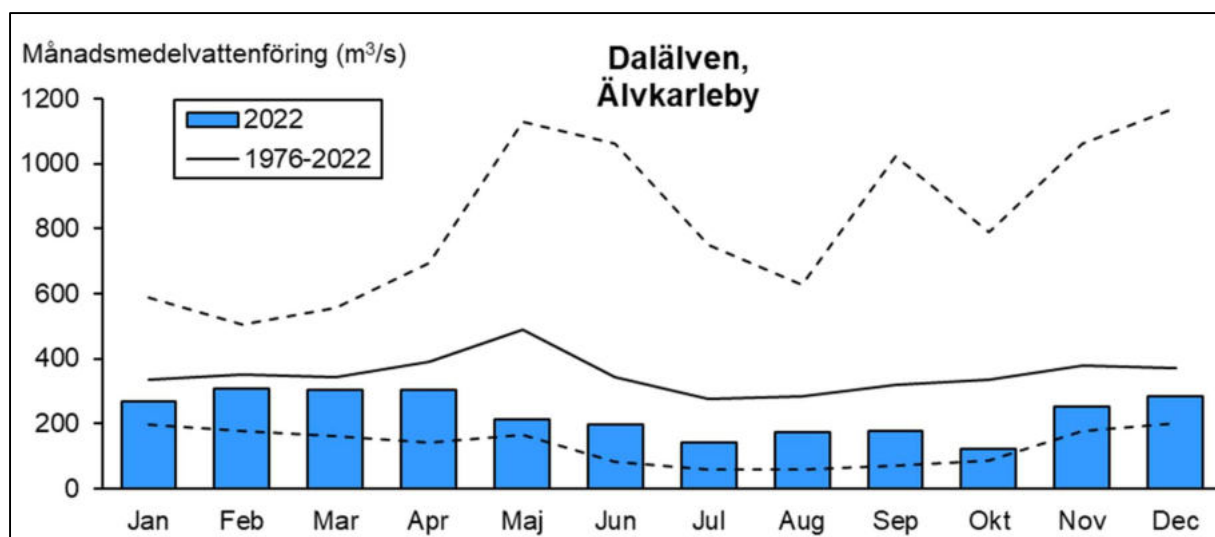




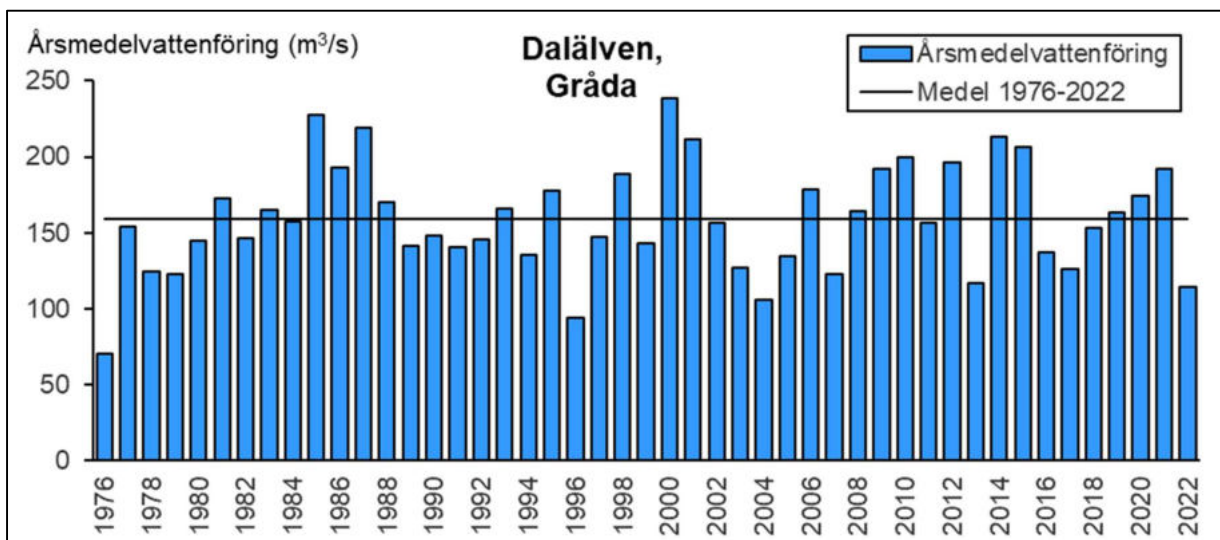
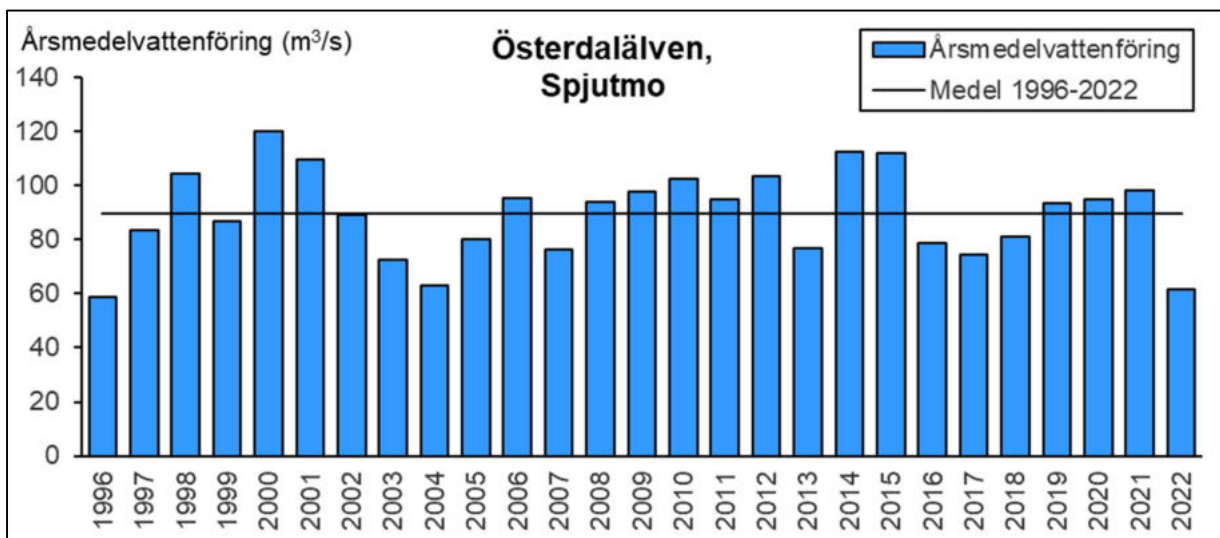
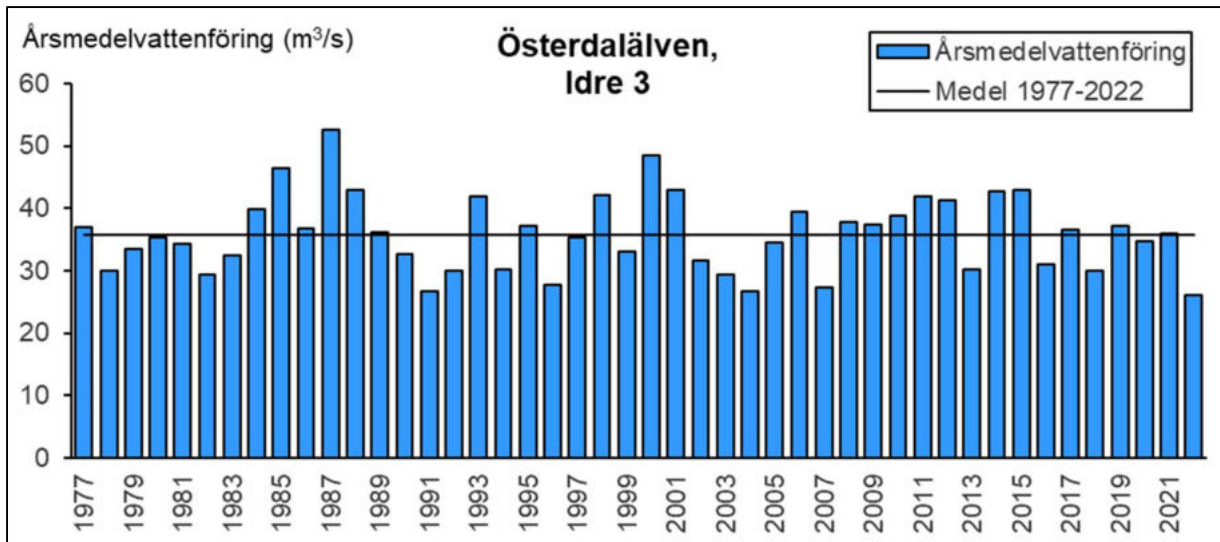
Flöde m <sup>3</sup> /s	Västerdalälven, Mockfjärd 1976-2022			2022
	Min	Medel	Max	Medel
Jan	45,0	83,8	161	67,6
Feb	39,0	79,9	160	68,4
Mar	31,0	80,4	192	69,4
Apr	56,7	149	254	124
Maj	106	257	557	133
Jun	33,8	135	383	85,8
Jul	20,6	100	260	49,0
Aug	22,4	97,7	275	62,1
Sep	27,9	112	357	51,7
Okt	36,8	130	346	84,6
Nov	61,2	131	426	126
Dec	51,2	104	280	78,3
Medel		122		83,3

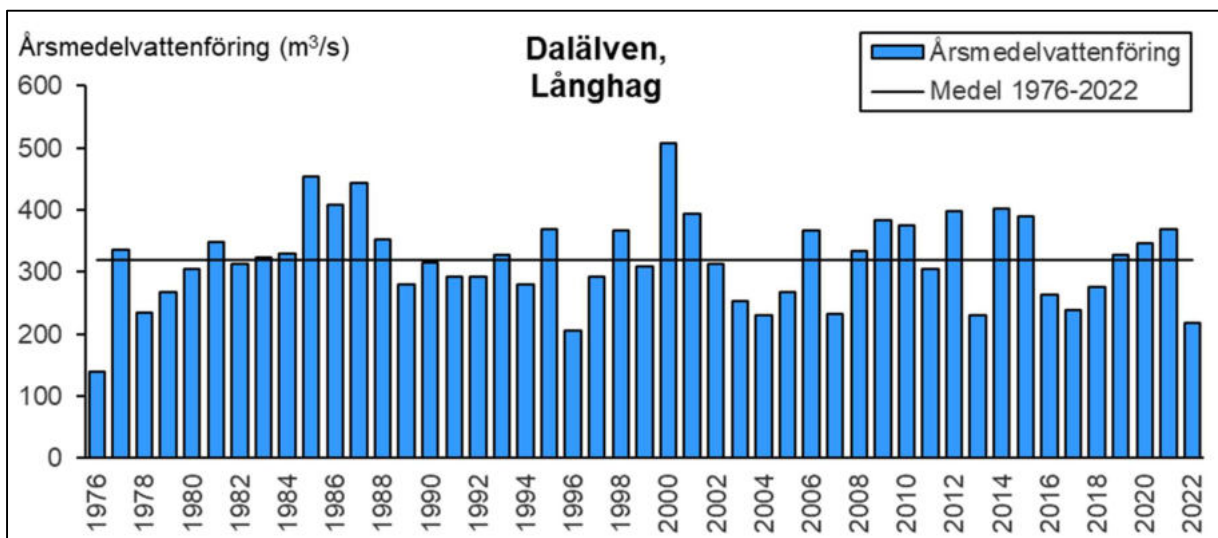
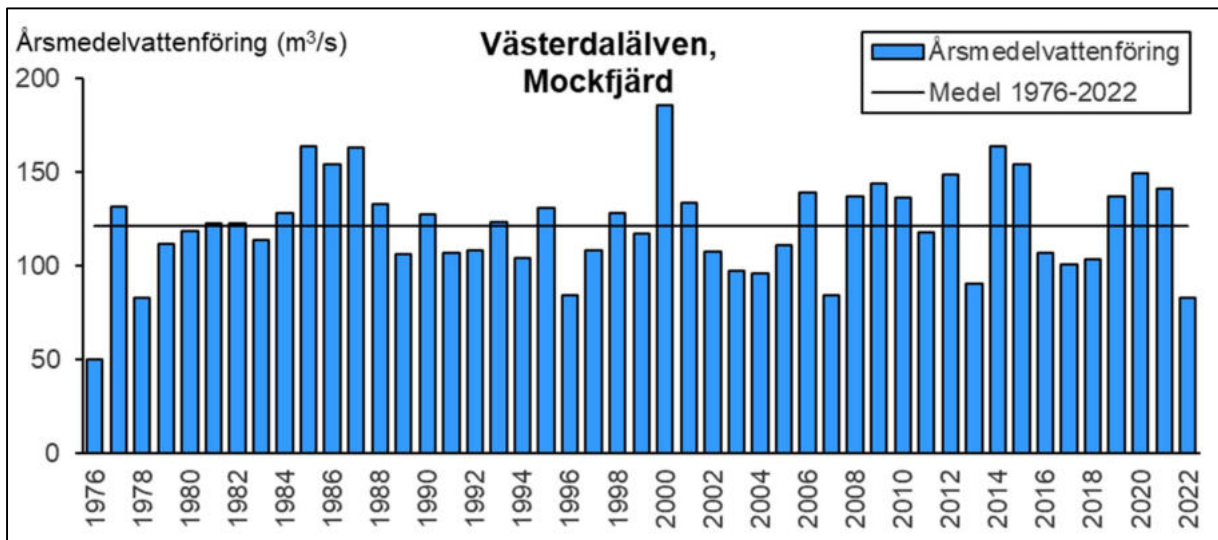
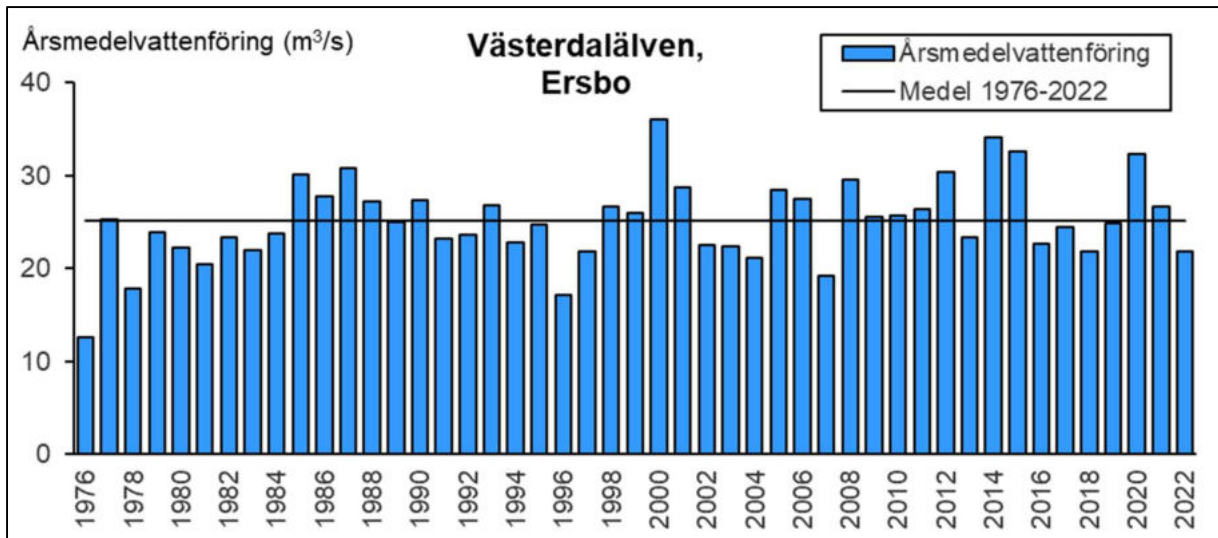
Flöde m <sup>3</sup> /s	Dalälven, Långhag 1976-2022			2022
	Min	Medel	Max	Medel
Jan	186	306	495	253
Feb	171	319	449	283
Mar	168	302	472	272
Apr	119	320	533	238
Maj	130	447	1070	201
Jun	78,1	315	976	182
Jul	73,4	265	754	140
Aug	65,3	277	665	191
Sep	81,3	301	989	166
Okt	88,0	318	784	183
Nov	161	342	1080	264
Dec	186	321	948	251
Medel		319		219

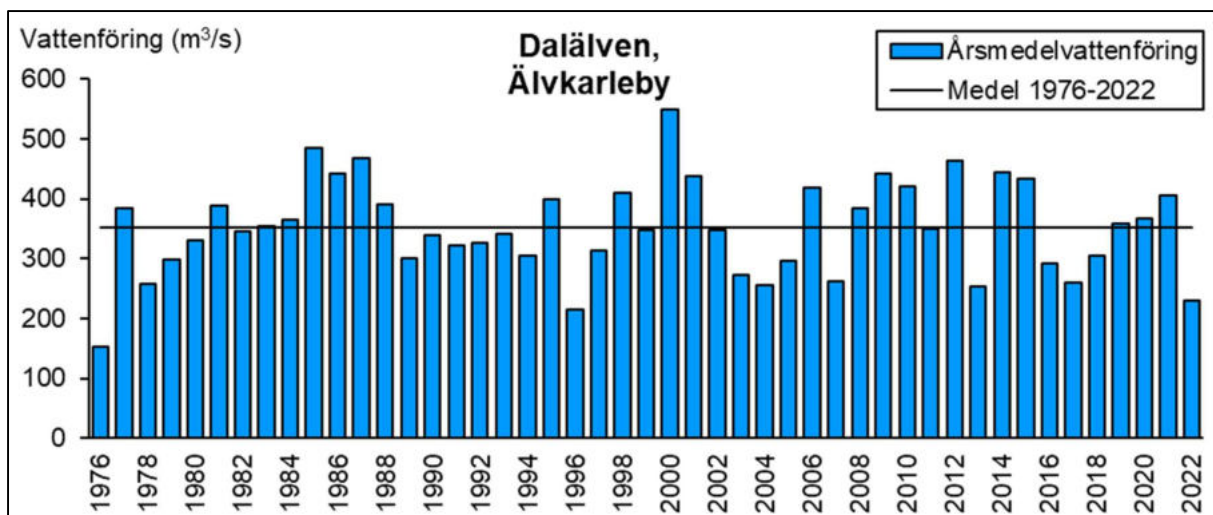




Flöde m <sup>3</sup> /s	Dalälven, Älvkarleby 1976-2022			2022
	Min	Medel	Max	Medel
Jan	198	337	589	269
Feb	178	349	505	307
Mar	161	344	555	302
Apr	141	392	694	305
Maj	166	491	1130	215
Jun	84,3	342	1060	197
Jul	60,6	276	749	142
Aug	59,5	284	627	174
Sep	71,7	319	1020	178
Okt	87,9	335	788	123
Nov	179	379	1060	254
Dec	201	369	1170	285
Medel		351		229

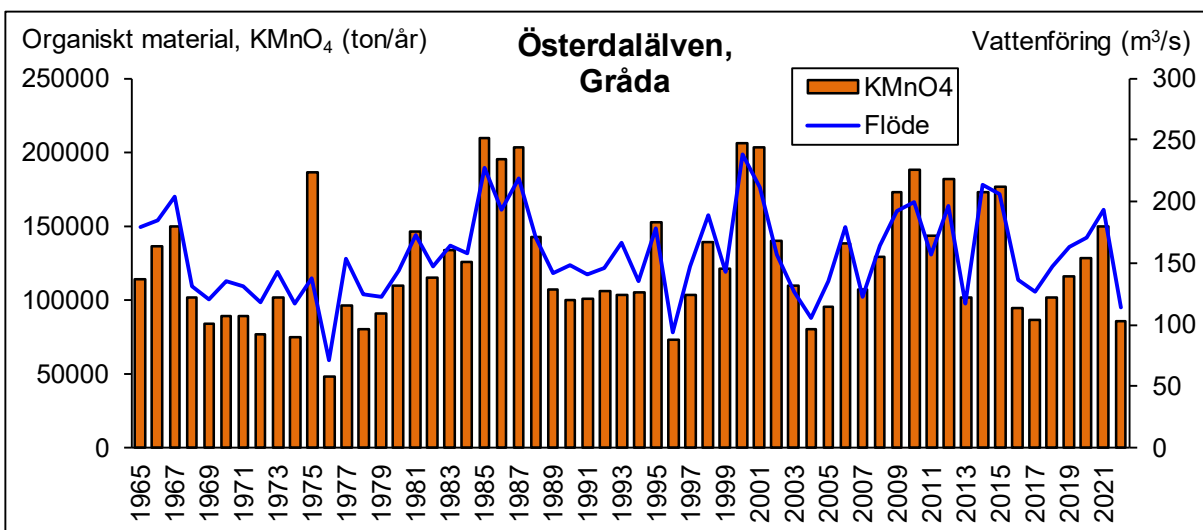
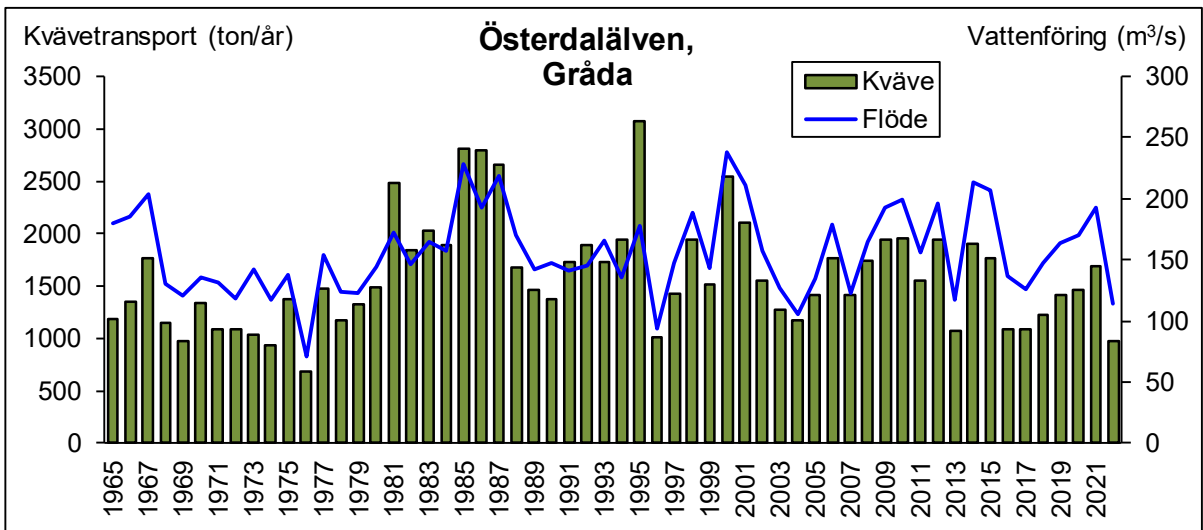
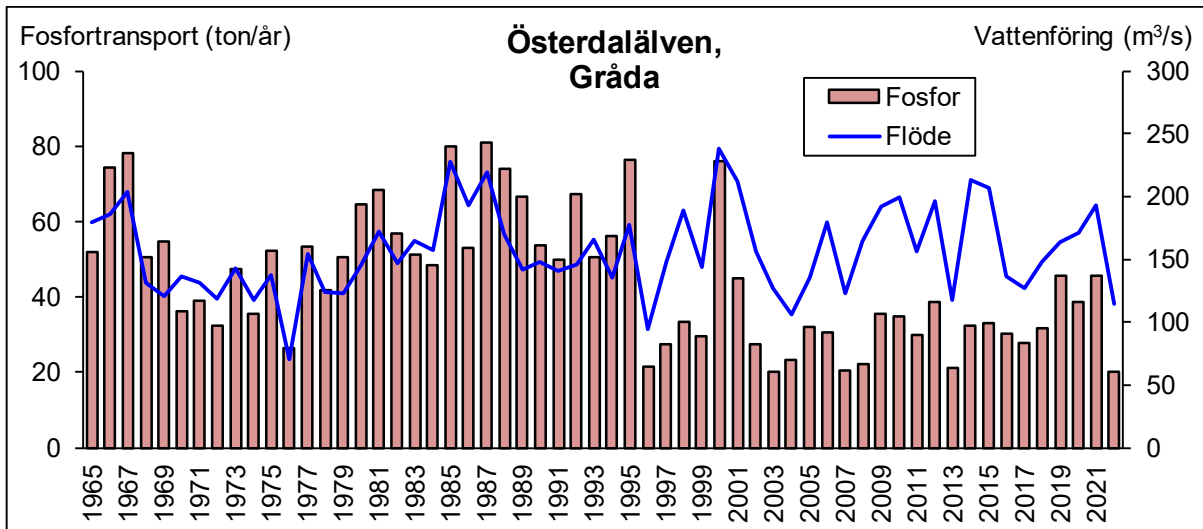






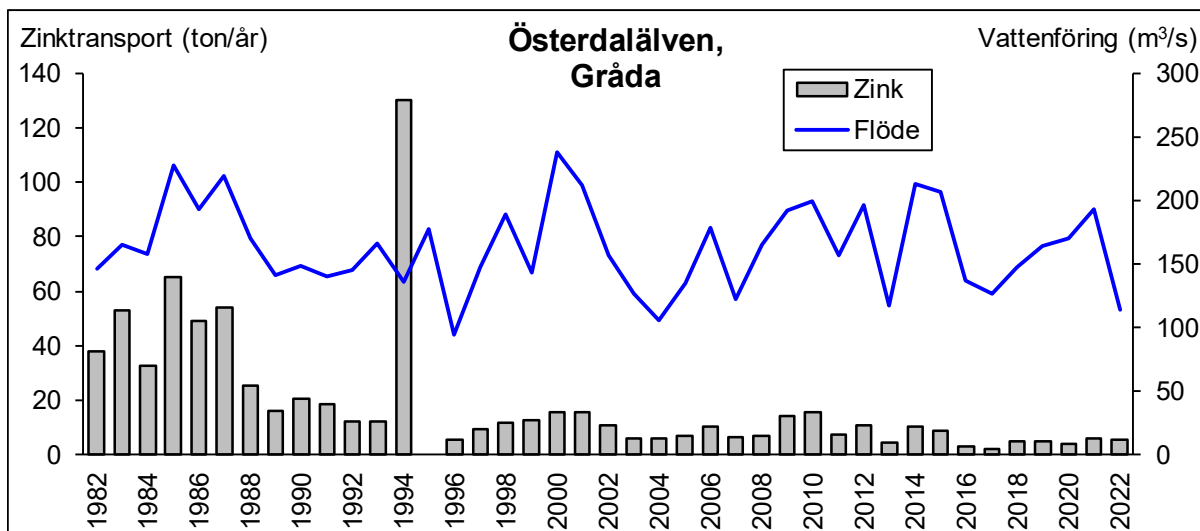
# Bilaga 5

## ÄMNESTRANSPORTER ÅREN 1965-2022

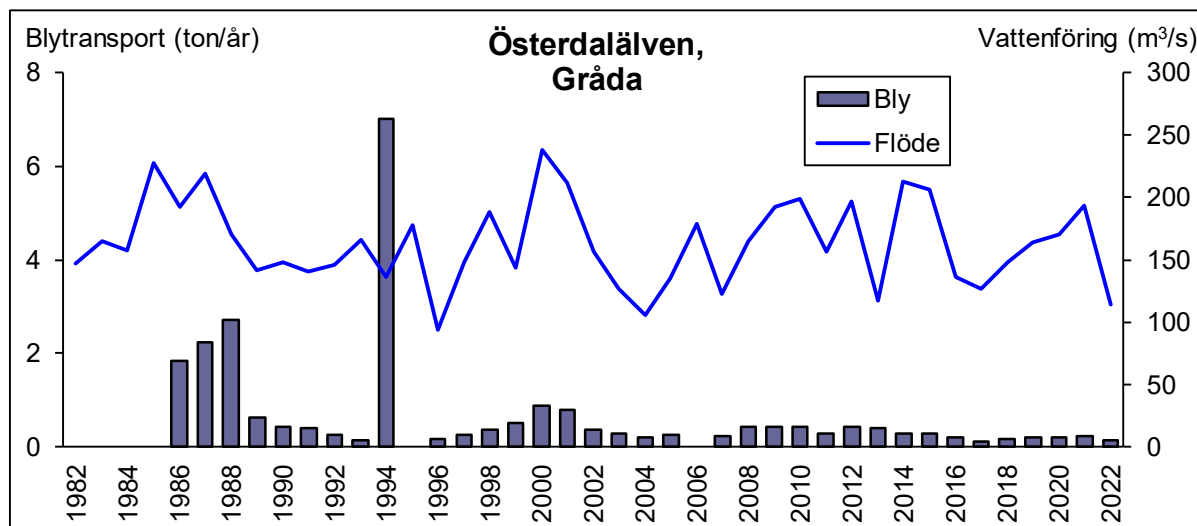


KMnO<sub>4</sub> eller COD<sub>Mn</sub> analyseras inte längre. KMnO<sub>4</sub> beräknad som TOC/0,227, där 0,227 är medelfaktorn TOC/KMnO<sub>4</sub> 1987-2011.

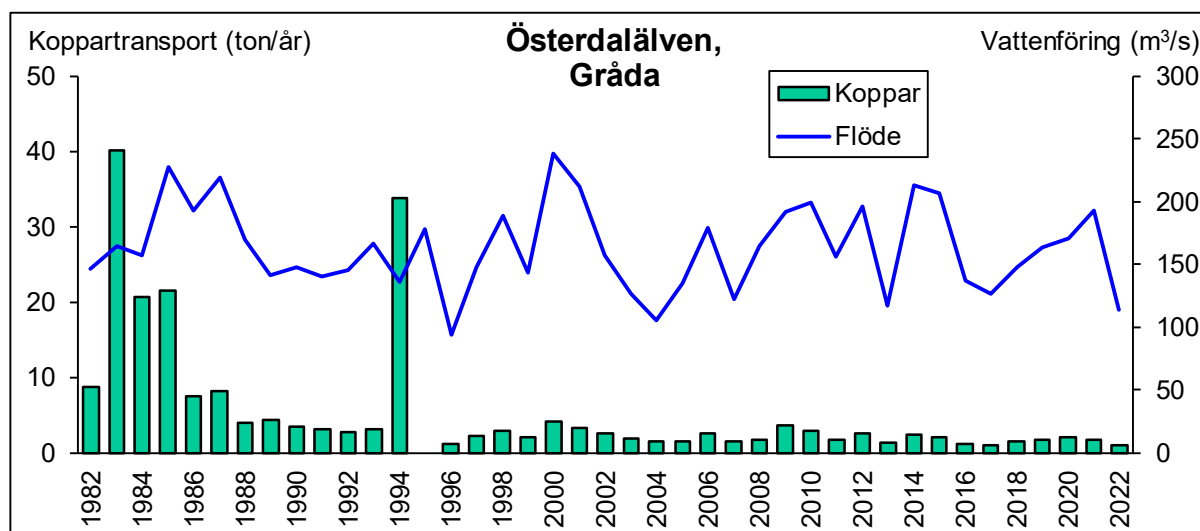




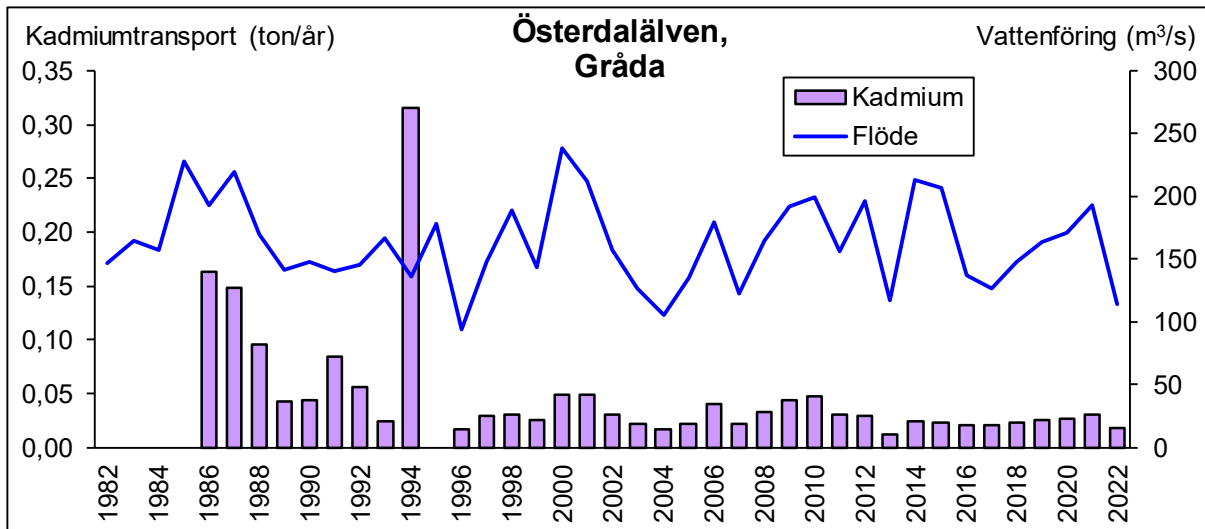
Resultat för vissa år saknas hos datavärden SLU.



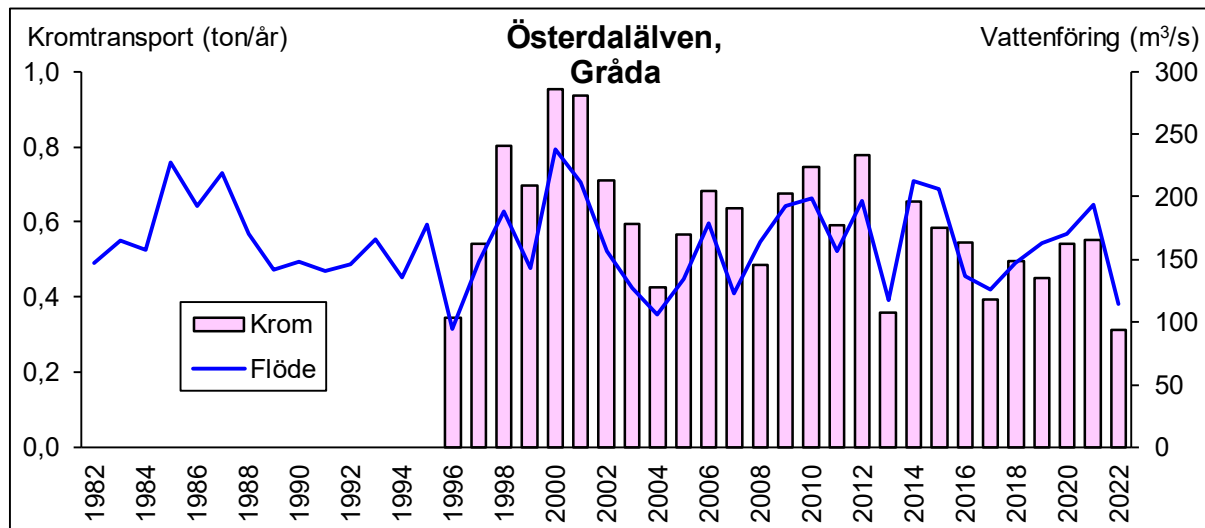
Resultat för vissa år saknas hos datavärden SLU.



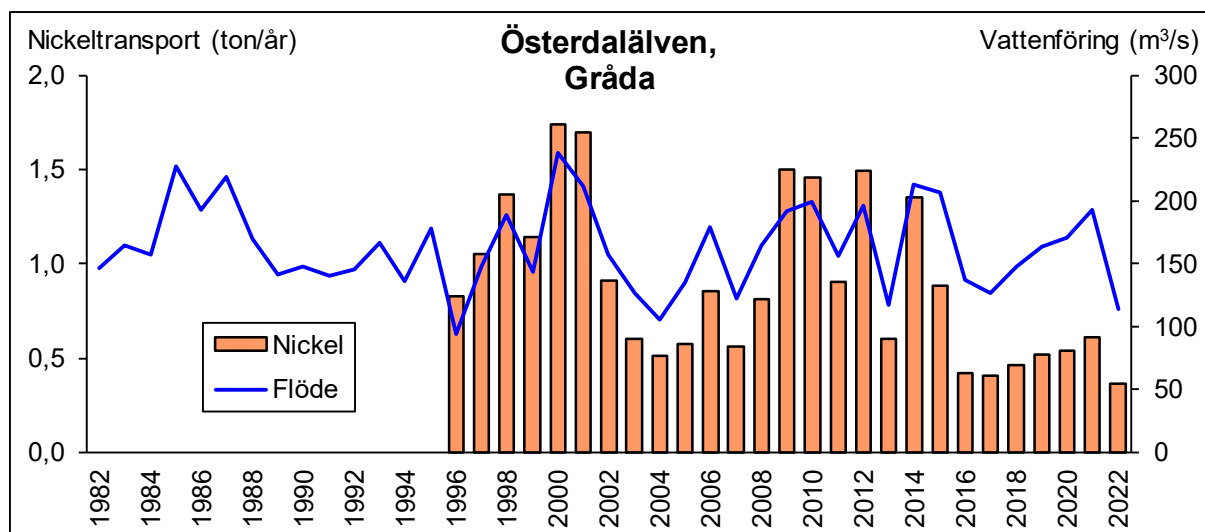
Resultat för vissa år saknas hos datavärden SLU.



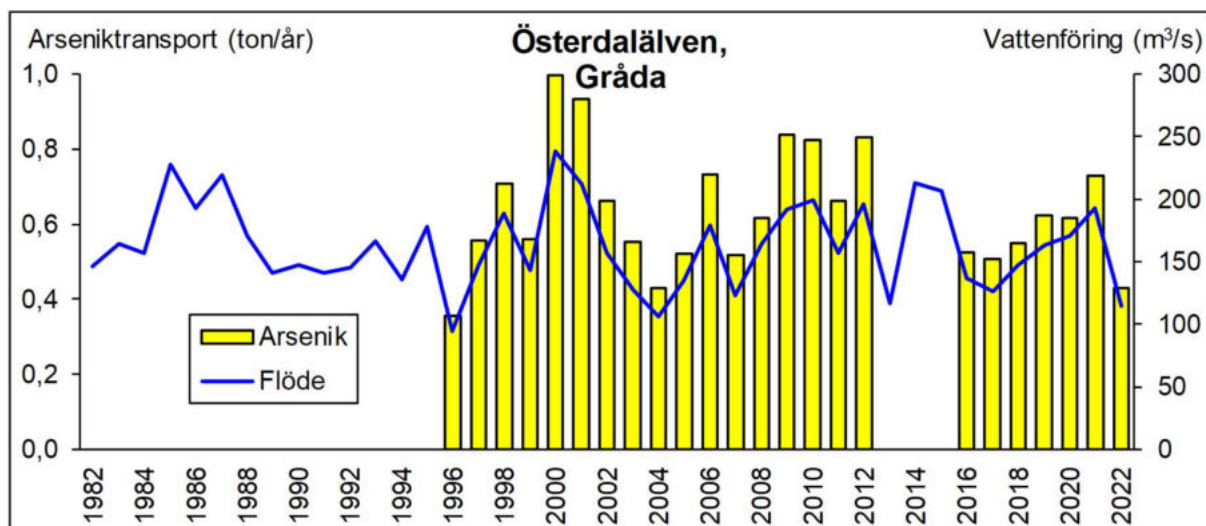
Resultat för vissa år saknas hos datavärden SLU.



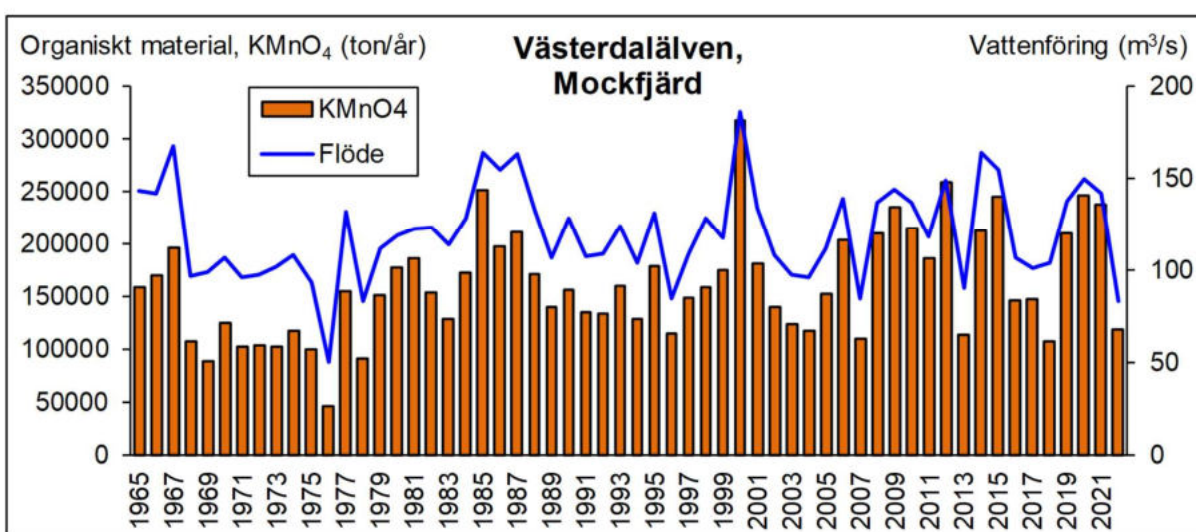
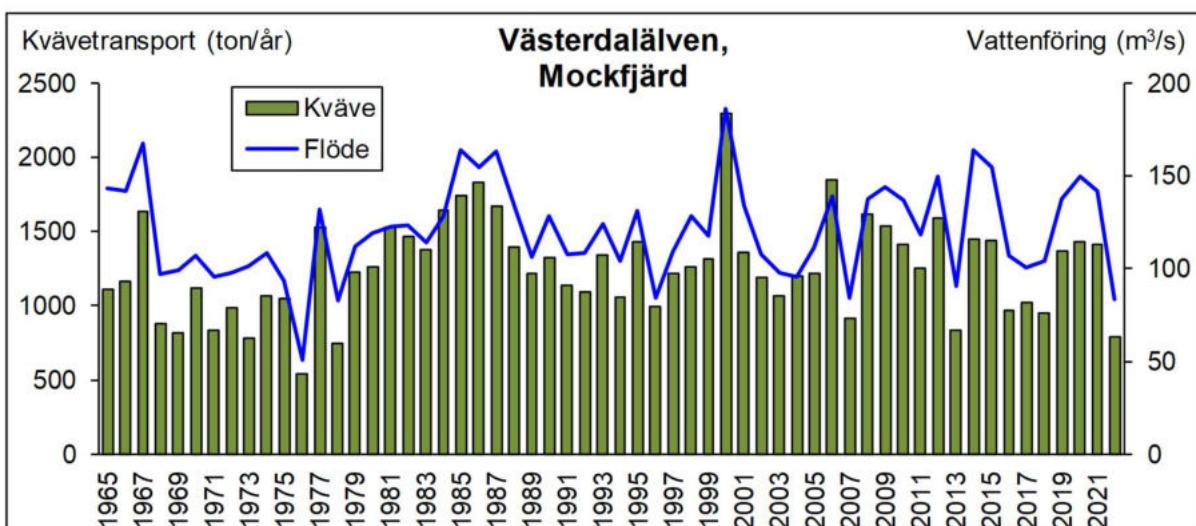
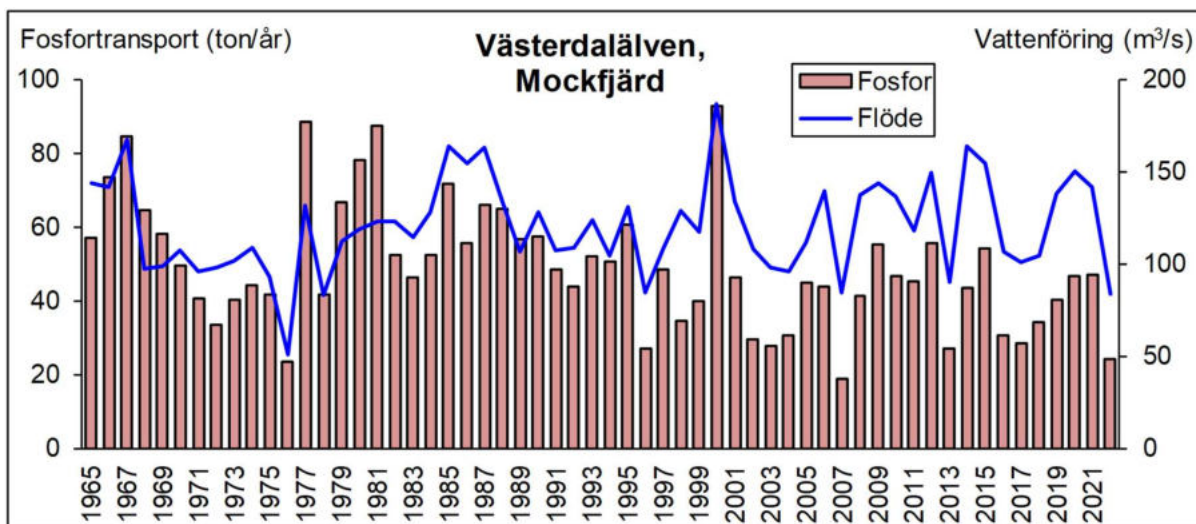
Resultat för vissa år saknas hos datavärden SLU.



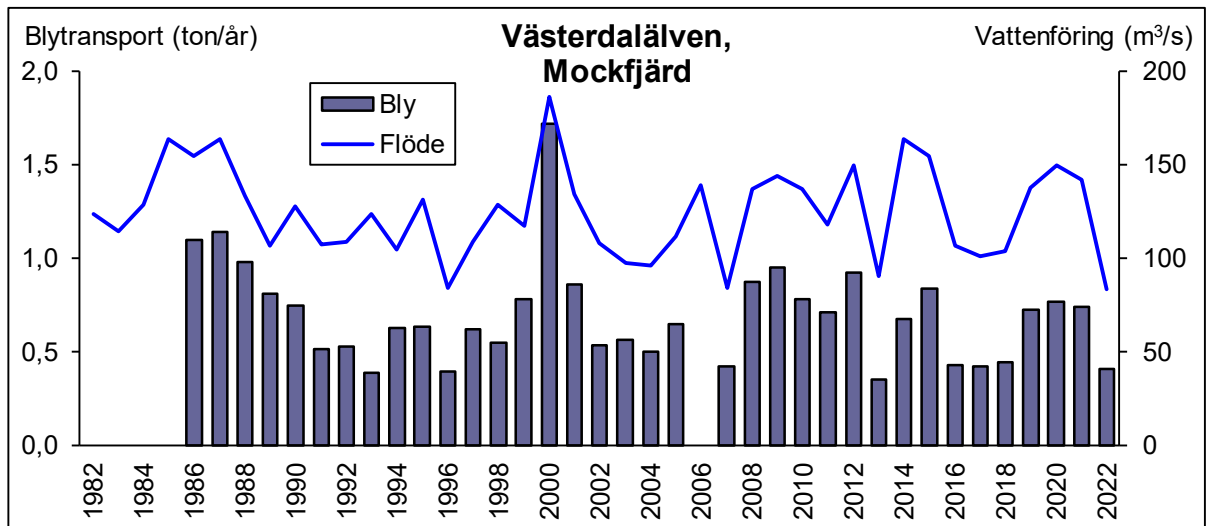
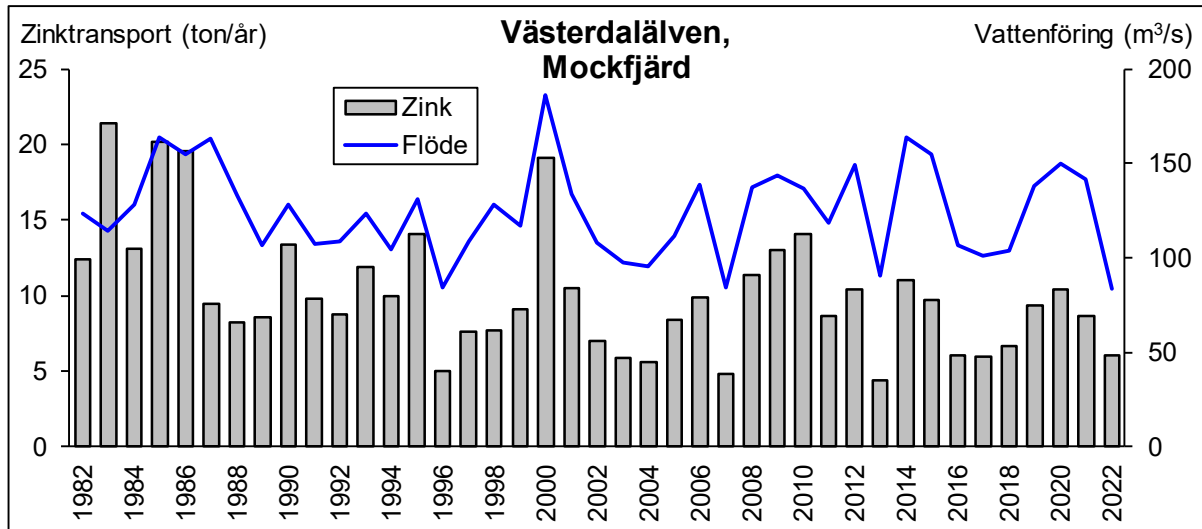
Resultat för vissa år saknas hos datavärden SLU.



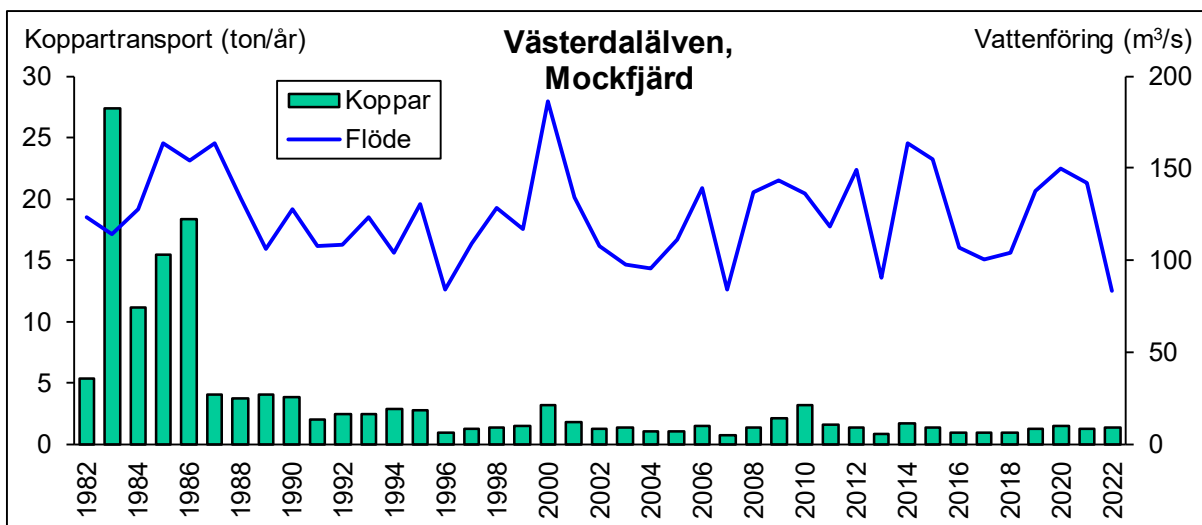
Resultat för vissa år saknas hos datavärden SLU.

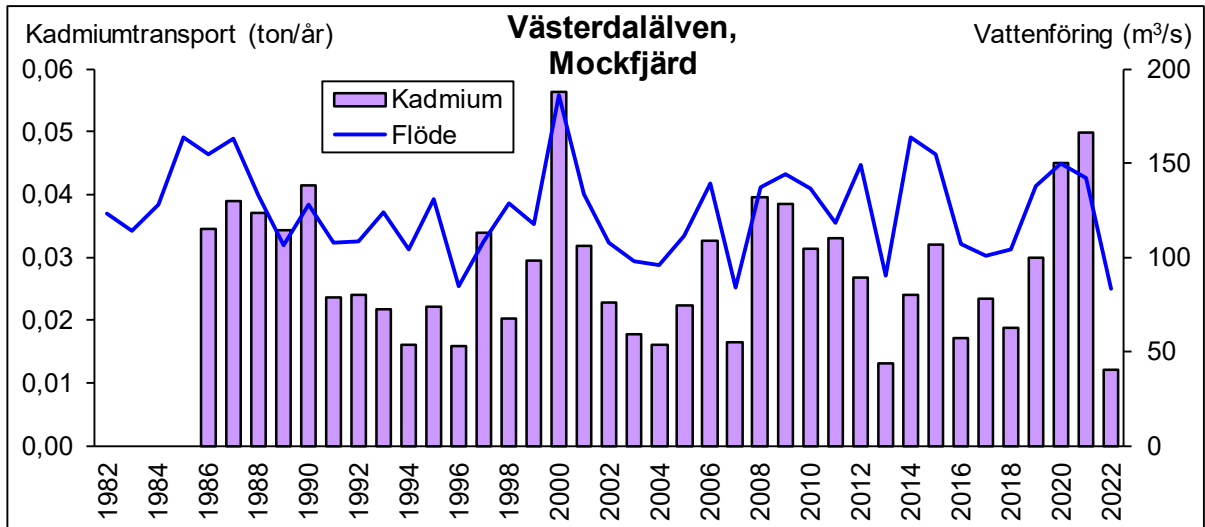


KMnO<sub>4</sub> analyseras inte fr.o.m. 2019 utan är beräknad som COD<sub>Mn</sub> x 3,95.

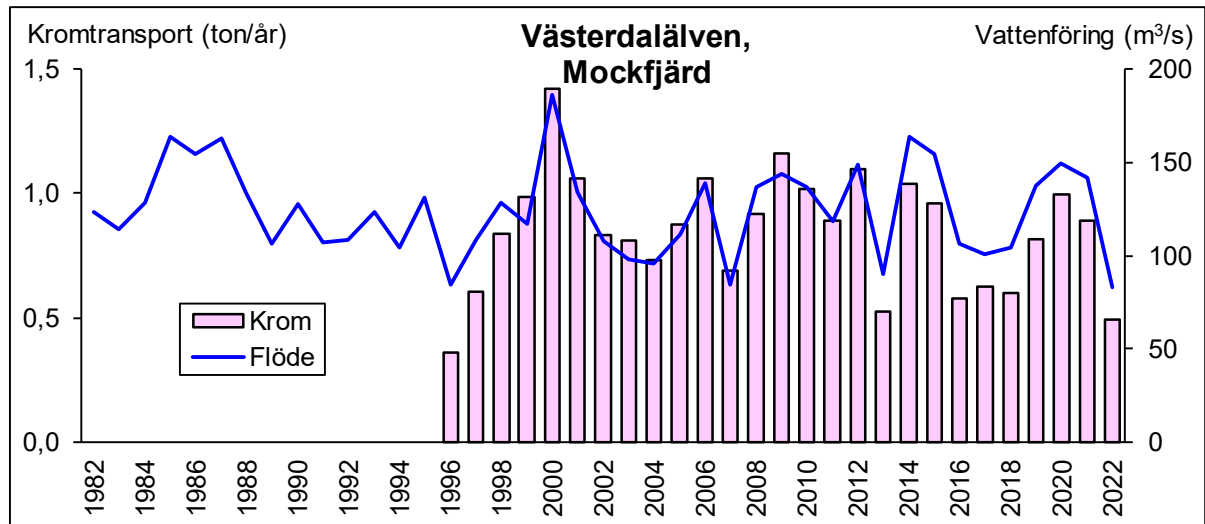


Resultat för vissa år saknas hos datavärden SLU.

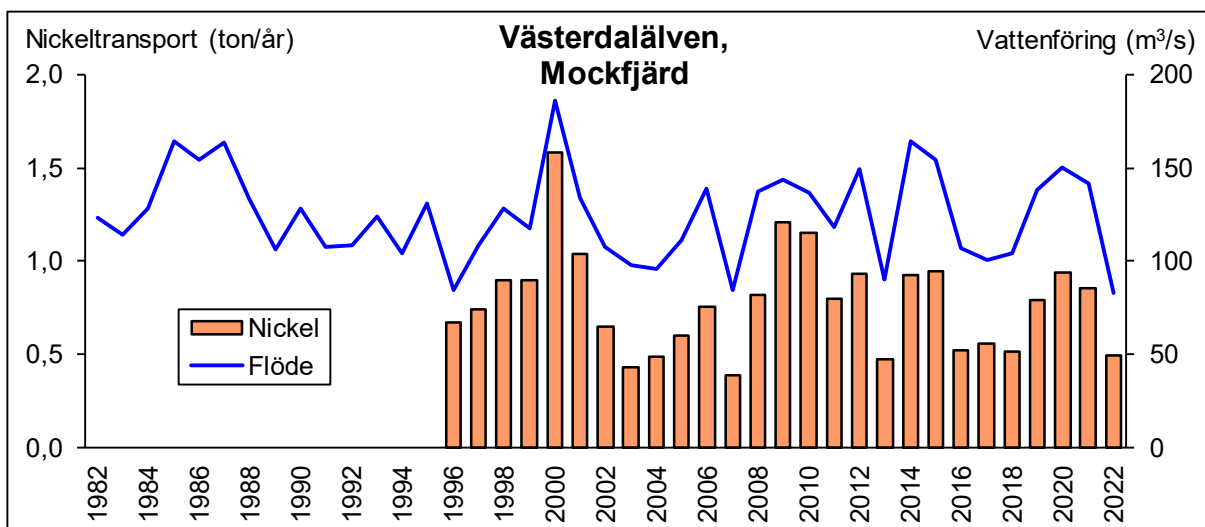




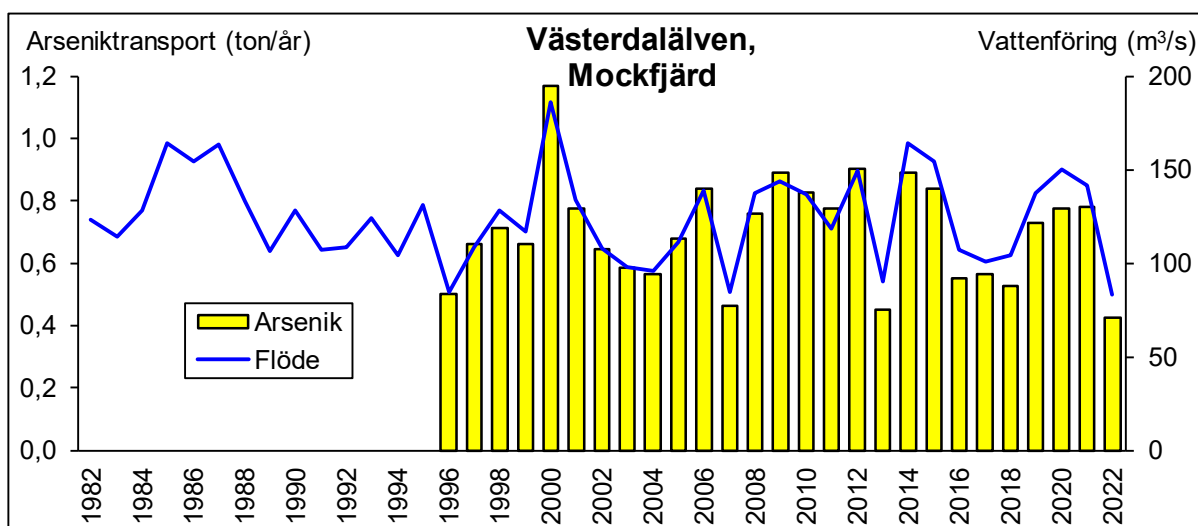
Resultat för vissa år saknas hos datavärden SLU.



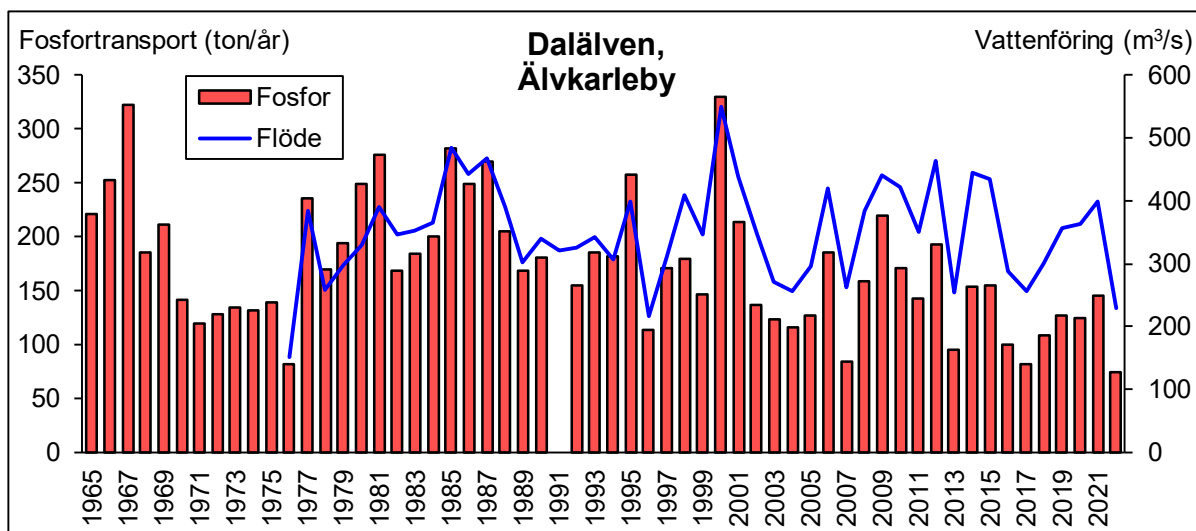
Resultat för vissa år saknas hos datavärden SLU.



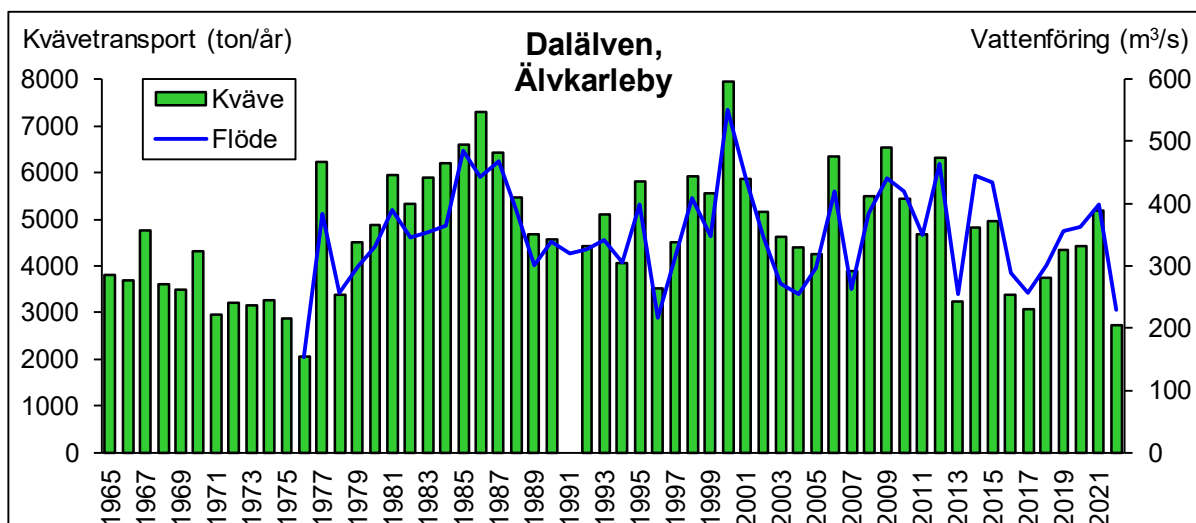
Resultat för vissa år saknas hos datavärden SLU.



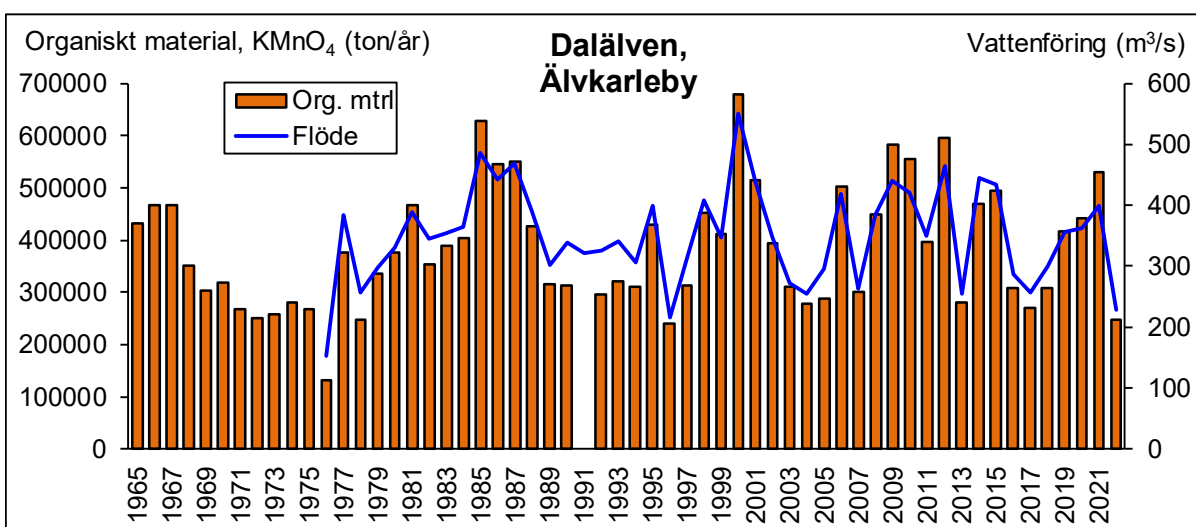
Resultat för vissa år saknas hos datavärden SLU.



Resultat för vissa år saknas hos datavärden SLU.

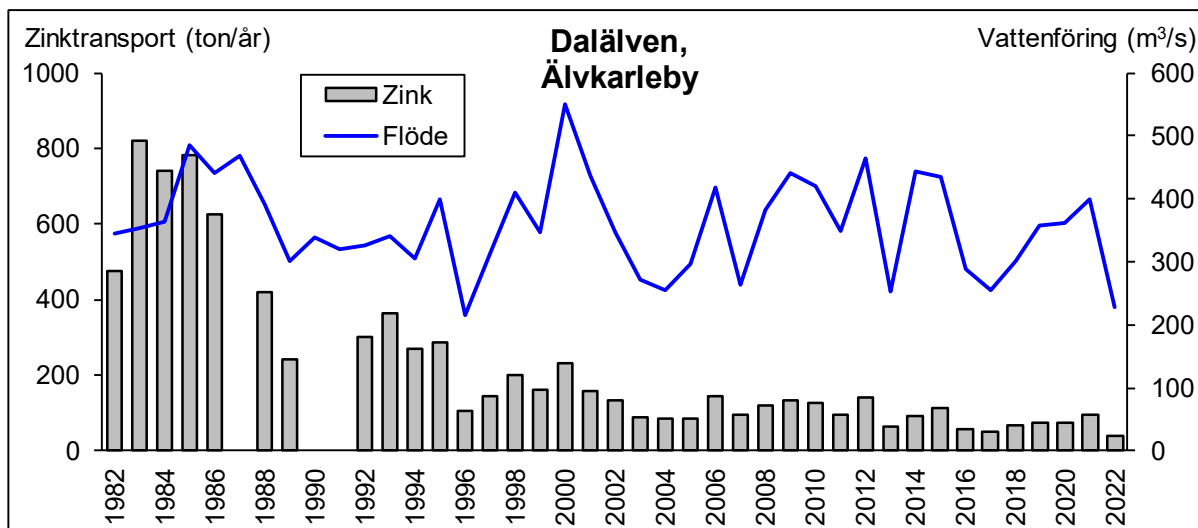


Resultat för vissa år saknas hos datavärden SLU.

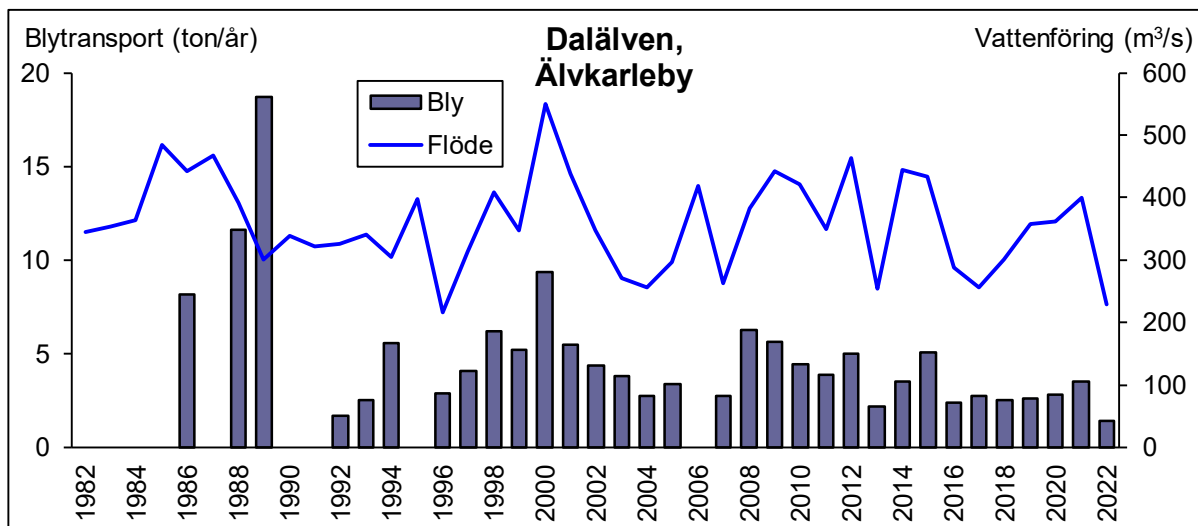


Resultat för vissa år saknas hos datavärden SLU. KMnO<sub>4</sub> analyseras inte fr.o.m. 2019 utan är beräknad som COD<sub>Mn</sub> x 3,95.

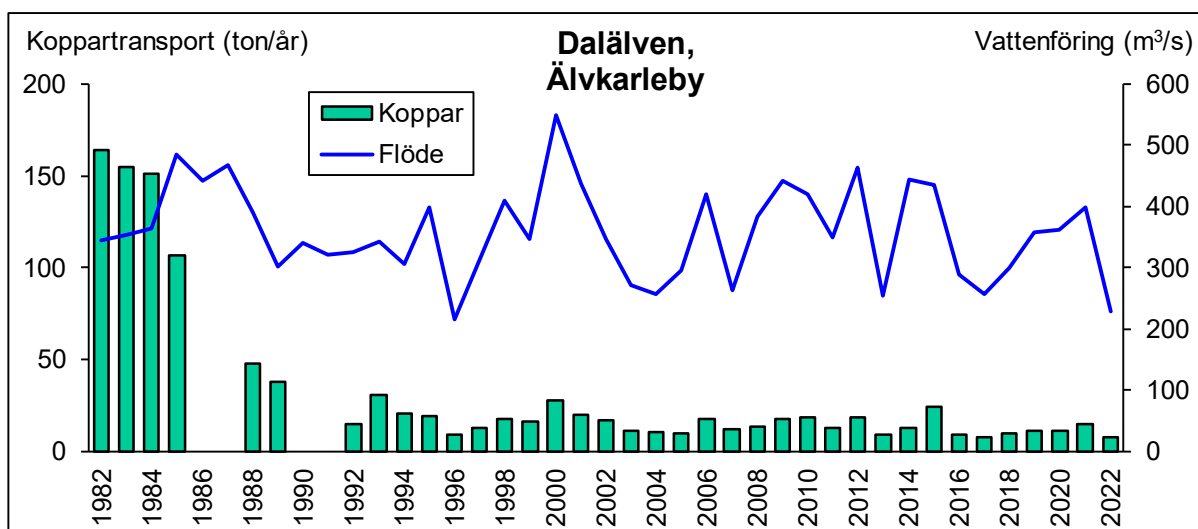




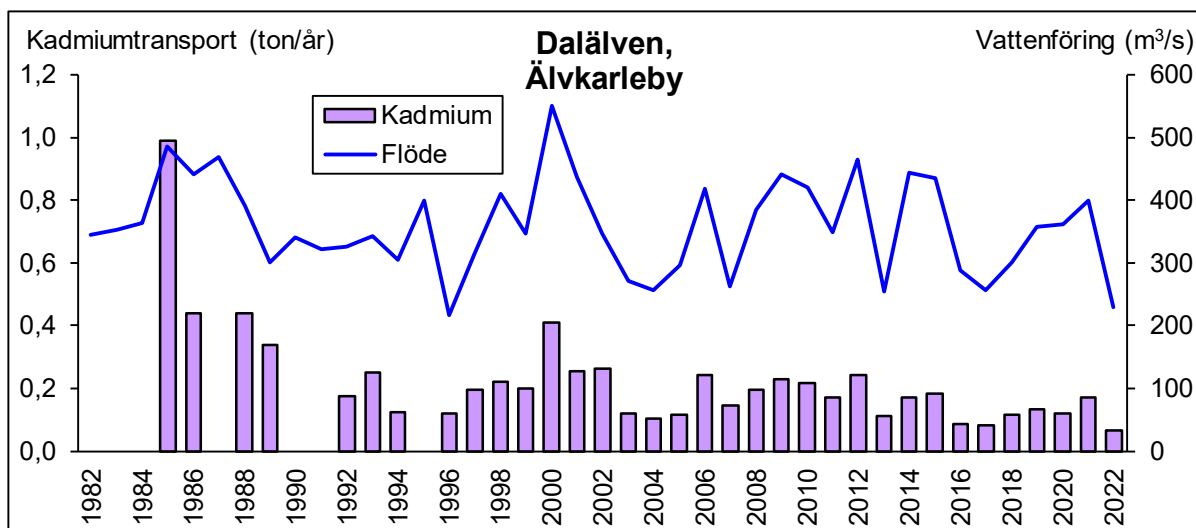
Resultat för vissa år saknas hos datavärden SLU.



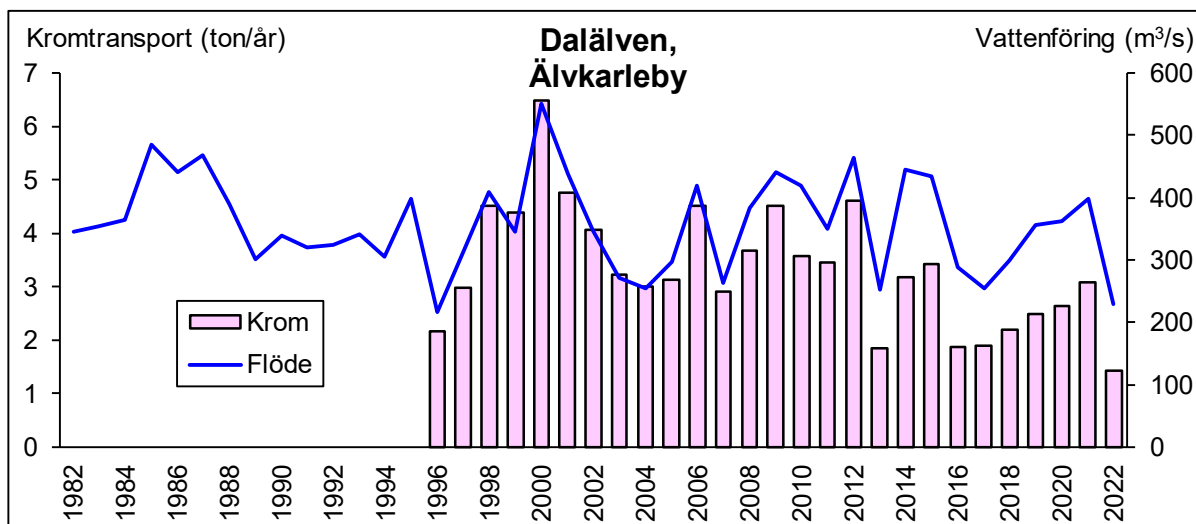
Resultat för vissa år saknas hos datavärden SLU.



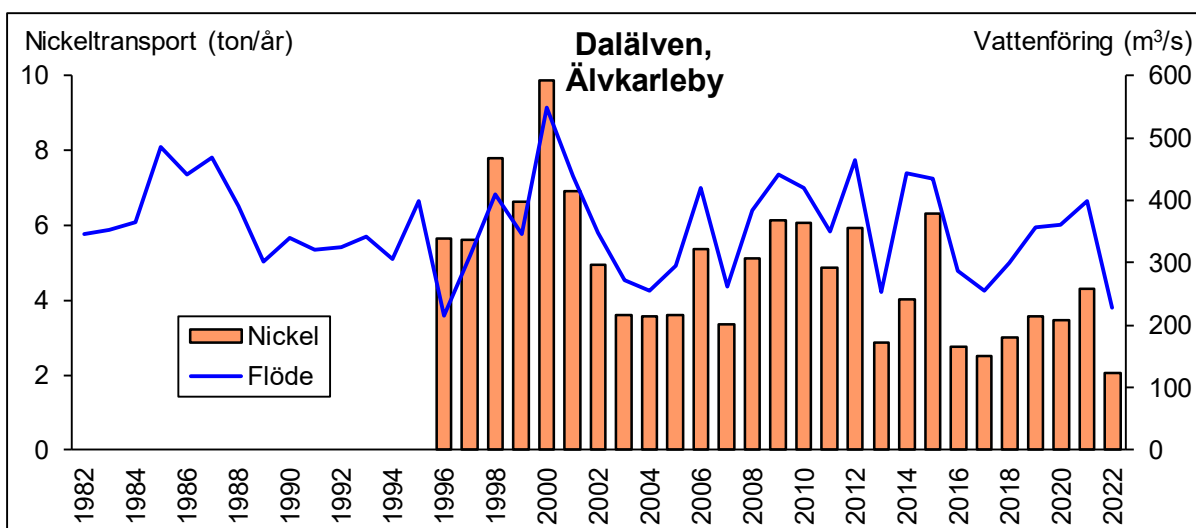
Resultat för vissa år saknas hos datavärden SLU.



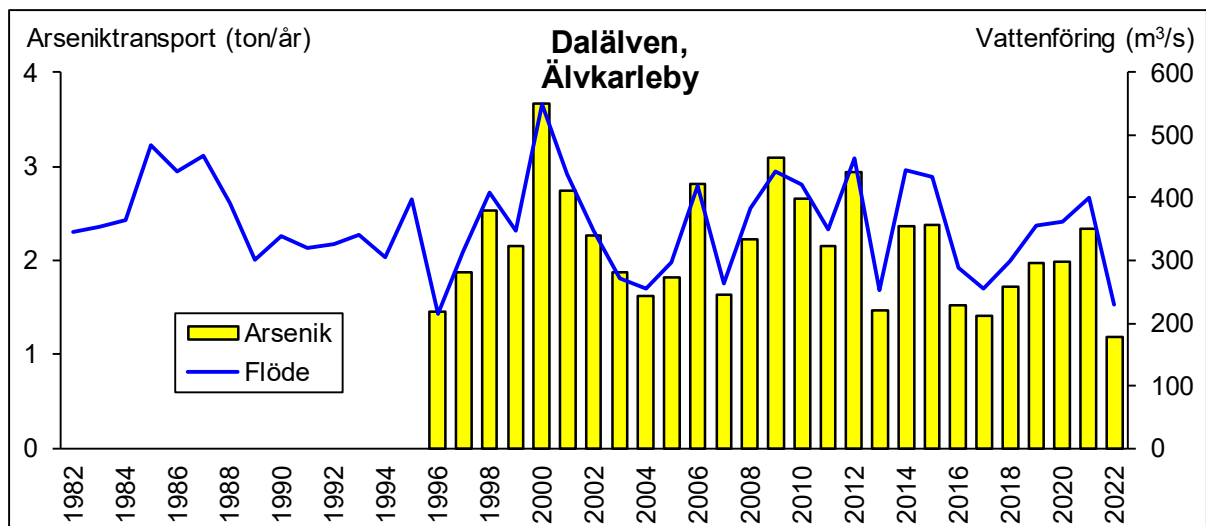
Resultat för vissa år saknas hos datavärden SLU.



Resultat för vissa år saknas hos datavärden SLU.



Resultat för vissa år saknas hos datavärden SLU.



Resultat för vissa år saknas hos datavärden SLU.



# Bilaga 6

## ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

## SÖTVATTEN

## Basvariabler (stationer i vattendrag först, därefter sjöar)

Samtliga resultat inom klass 5 (röda/mörkgrå rutor) och anmärkningsvärda resultat inom klass 4 (orange/mellangrå rutor) enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999) är markerade. Inramade resultat är anmärkningsvärda resultat i övrigt. För parametrarna pH-värde och alkalinitet avser "Medel" medianvärde.

Provdatum	Provdj.	Siktdj.	Temp.	pH	Alk.	Kond.	Turb.	Abs. <sub>nit.</sub>	DOC	TOC	Syre	Syre	PO <sub>4</sub> -P	Tot.-P	NH <sub>4</sub> -N	NO <sub>23</sub> -N	Kj.-N	Tot.-N	NP-
	m	m	°C		mekv/l	mS/m	FNU	420 nm	mg/l	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	kvot
<b>1B. Görälven</b>																			
2022-01-12	0,5	-	0,1	6,8	0,17	2,3	-	0,025	1,3	1,3	-	-	5	11	16	79	91	170	-
2022-03-22	0,3	-	0,1	7,0	0,22	2,7	-	0,027	1,1	1,1	-	-	3	7	32	29	50	79	-
2022-05-19	0,4	-	7,4	6,7	0,08	1,4	-	0,088	3,9	3,9	-	-	4	10	5	<5	100	100	-
2022-07-26	0,4	-	14,7	7,1	0,18	2,2	-	0,036	1,6	1,6	-	-	<2	7	<3	<10	95	95	-
2022-09-13	0,3	-	8,8	7,1	0,16	2,1	-	0,033	1,6	1,7	-	-	<2	5	<3	<5	64	64	-
2022-11-23	0,3	-	0,1	6,8	0,12	1,8	-	0,061	2,6	2,7	-	-	3	7	6	43	40	83	-
<b>Min</b>	-	-	0,1	6,7	0,08	1,4	-	0,025	1,1	1,1	-	-	<2	5	<3	<5	40	64	-
<b>Medel</b>	-	-	5,2	6,9	0,17	2,2	-	0,045	2,0	2,1	-	-	3	8	10	27	73	99	-
<b>Max</b>	-	-	14,7	7,1	0,22	2,7	-	0,088	3,9	3,9	-	-	5	11	32	79	100	170	-
<b>2. Fulan</b>																			
2022-01-12	0,2	-	0,0	7,1	0,34	4,2	-	0,066	3,1	3,1	-	-	<2	7	7	56	94	150	-
2022-03-22	0,3	-	0,0	7,2	0,42	4,8	-	0,060	2,9	3,1	-	-	<2	6	<3	47	103	150	-
2022-05-19	0,5	-	9,7	7,2	0,18	2,4	-	0,104	4,9	5,1	-	-	<2	7	5	<5	150	150	-
2022-07-26	0,3	-	16,1	7,5	0,35	4,0	-	0,055	3,1	3,2	-	-	<2	5	<3	<10	130	130	-
2022-09-13	0,3	-	10,3	7,4	0,34	3,9	-	0,043	2,8	2,9	-	-	<2	4	<3	<5	130	130	-
2022-11-23	0,3	-	0,1	7,2	0,26	3,3	-	0,101	5,0	5,1	-	-	<2	5	4	31	129	160	-
<b>Min</b>	-	-	0,0	7,1	0,18	2,4	-	0,043	2,8	2,9	-	-	<2	4	<3	<5	94	130	-
<b>Medel</b>	-	-	6,0	7,2	0,34	3,8	-	0,072	3,6	3,8	-	-	<2	6	3	24	123	145	-
<b>Max</b>	-	-	16,1	7,5	0,42	4,8	-	0,104	5,0	5,1	-	-	<2	7	7	56	150	160	-
<b>2A. Sälen</b>																			
2022-01-12	0,5	-	0,3	6,8	0,21	3,1	-	0,109	4,7	4,7	-	-	2	9	51	63	177	240	-
2022-02-21	0,5	-	0,1	6,7	0,25	3,4	-	0,121	5,7	6,0	-	-	<2	7	81	67	233	300	-
2022-03-22	0,5	-	0,0	7,2	0,31	3,9	-	0,039	2,0	2,0	-	-	2	7	120	54	186	240	-
2022-04-11	0,5	-	1,0	7,2	0,33	4,0	-	0,049	2,6	2,6	-	-	<2	8	110	43	187	230	-
2022-05-19	0,5	-	8,0	6,8	0,12	1,8	-	0,102	4,6	4,8	-	-	2	9	11	<5	130	130	-
2022-06-13	0,5	-	13,6	7,0	0,17	2,3	-	0,121	5,4	5,4	-	-	<2	32	9	<5	160	160	-
2022-07-26	0,5	-	16,2	7,2	0,24	2,9	-	0,041	2,1	2,2	-	-	<2	6	36	<10	150	150	-
2022-08-22	0,5	-	13,9	6,7	0,10	2,0	-	0,246	11	12	-	-	<2	14	6	<5	290	290	-
2022-09-13	0,5	-	10,2	7,2	0,23	2,8	-	0,037	2,2	2,3	-	-	<2	6	18	14	116	130	-
2022-10-20	0,5	-	3,3	6,7	0,11	1,9	-	0,191	8,4	8,6	-	-	<2	8	12	5	185	190	-
2022-11-23	0,5	-	0,2	7,1	0,17	2,5	-	0,084	4,3	4,4	-	-	<2	7	10	42	128	170	-
2022-12-14	0,5	-	0,2	7,0	0,22	3,0	-	0,075	4,2	4,2	-	-	<2	7	12	61	230	230	-
<b>Min</b>	-	-	0,0	6,7	0,10	1,8	-	0,037	2,0	2,0	-	-	<2	6	6	<5	116	130	-
<b>Medel</b>	-	-	5,6	7,0	0,22	2,8	-	0,101	4,8	4,9	-	-	<2	10	40	30	181	205	-
<b>Max</b>	-	-	16,2	7,2	0,33	4,0	-	0,246	11	12	-	-	2	32	120	67	290	300	-

K-fyll µg/l	Provnr	Anmärkning	Provdatum
			<b>1B. Görälven</b>
-	22027501-001	Is = Delvis Öppet	2022-01-12
-	22039573-001	Mestadels is, bottendjup: 0,6 m	2022-03-22
-	22051552-001	Flöde = medel ++	2022-05-19
-	22065323-001		2022-07-26
-	22076392-001	Regn	2022-09-13
-	22093432-001	Is = Helt Öppet	2022-11-23
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
			<b>2. Fulan</b>
-	22027500-001	Is = Delvis Öppet	2022-01-12
-	22039574-001	Is, bottendjup: 0,5 m	2022-03-22
-	22051550-001		2022-05-19
-	22065313-001		2022-07-26
-	22076391-001	Flöde = Medel (-)	2022-09-13
-	22093434-001	Is = Helt Öppet, men en hel del snösörja i älven	2022-11-23
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
			<b>2A. Sälen</b>
-	22027503-001	Is = 0,25m, Vatten på isen, "Uppstop", bottendjup: 2,5 m, fårans bredd: 40 m, flöde: medel	2022-01-12
-	22033911-001	is = 0,5 m, bottendjup: 2,5 m, fårans bredd: 40 m, flöde: medel	2022-02-21
-	22039575-001	Is ca 50 cm, bottendjup: 1 m, fårans bredd: 30 m, flöde: medel	2022-03-22
-	22044137-001	Is = öppet, bottendjup: 2,5 m, fårans bredd: 40 m, flöde: lågt-medel	2022-04-11
-	22051556-001	Flöde = medel ++ / Lite mtrt, bottendjup: 2,5 m, fårans bredd: 40 m, flöde: medel, sakta-måttl rinn	2022-05-19
-	22056699-001	bottendjup: 2,5 m, fårans bredd: 40 m, flöde: högt, sakta rinn	2022-06-13
-	22065329-001	bottendjup: 2,5 m, fårans bredd: 40 m, flöde: medel	2022-07-26
-	22070568-001	bottendjup: 2,5 m, fårans bredd: 40 m, flöde: högt, sakta rinn	2022-08-22
-	22076394-001	Regn, bottendjup: 2,5 m, fårans bredd: 40 m, flöde: medel, sakta rinn	2022-09-13
-	22085904-001	bottendjup: 2,5 m, fårans bredd: 40 m, flöde: medel-högt, sakta rinn	2022-10-20
-	22093437-001	Is = Helt Öppet, Mkt snösörja upptv bron, bottendjup: 2,5 m, fårans bredd: 30 m, flöde: högt	2022-11-23
-	22097549-001	Is=0,25m, bottendjup: 2 m, fårans bredd: 25 m	2022-12-14
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>

**DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022**

Provdatum	Provdj.	Siktdj.	Temp.	pH	Alk.	Kond.	Turb.	Abs <sub>filtr.</sub>	DOC	TOC	Syre	Syre	PO <sub>4</sub> -P	Tot.-P	NH <sub>4</sub> -N	NO <sub>2,3</sub> -N	Kj.-N	Tot.-N	NP-
	m	m	°C		mekv/l	mS/m	FNU	420 nm	mg/l	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	kvot
<b>5. Yttermalung</b>																			
2022-01-12	0,5	-	0,2	6,9	0,23	3,6	-	0,085	3,4	3,4	-	-	<2	8	190	91	299	390	-
2022-03-21	0,5	-	0,1	6,9	0,26	3,9	-	0,134	5,8	5,9	-	-	<2	8	120	120	270	390	-
2022-05-12	0,5	-	8,3	6,6	0,08	1,8	-	0,168	7,4	7,9	-	-	<2	15	13	6	194	200	-
2022-07-26	0,5	-	17,7	7,2	0,24	3,3	-	0,071	3,6	3,7	-	-	<2	8	40	<10	230	230	-
2022-09-13	0,5	-	12,6	7,2	0,22	3,0	-	0,072	3,8	4,0	-	-	<2	7	9	16	154	170	-
2022-11-23	0,5	-	0,3	6,9	0,13	2,3	-	0,150	6,6	6,8	-	-	<2	9	15	43	167	210	-
<b>Min</b>	-	-	0,1	6,6	0,08	1,8	-	0,071	3,4	3,4	-	-	<2	7	9	<10	154	170	-
<b>Medel</b>	-	-	6,5	6,9	0,23	3,0	-	0,113	5,1	5,3	-	-	<2	9	65	47	219	265	-
<b>Max</b>	-	-	17,7	7,2	0,26	3,9	-	0,168	7,4	7,9	-	-	<2	15	190	120	299	390	-
<b>6. Vanån</b>																			
2022-01-12	0,5	-	0,2	6,5	0,08	2,2	-	0,298	12	12	-	-	2	15	11	46	264	310	-
2022-03-21	0,5	-	1,0	6,6	0,11	2,5	-	0,261	11	12	-	-	<2	11	9	61	239	300	-
2022-05-12	0,5	-	10,2	6,5	0,09	2,3	-	0,215	11	11	-	-	<2	10	9	26	244	270	-
2022-07-26	0,5	-	19,0	6,8	0,13	2,5	-	0,153	8,7	8,9	-	-	<2	9	4	<10	250	250	-
2022-09-13	0,5	-	14,5	6,8	0,14	2,6	-	0,137	7,8	8,4	-	-	<2	9	6	7	233	240	-
2022-11-23	0,5	-	3,0	6,8	0,12	2,4	-	0,160	8,4	8,7	-	-	<2	10	6	52	198	250	-
<b>Min</b>	-	-	0,2	6,5	0,08	2,2	-	0,137	7,8	8,4	-	-	<2	9	4	<10	198	240	-
<b>Medel</b>	-	-	8,0	6,7	0,12	2,4	-	0,204	9,8	10	-	-	<2	11	8	33	238	270	-
<b>Max</b>	-	-	19,0	6,8	0,14	2,6	-	0,298	12	12	-	-	2	15	11	61	264	310	-
<b>7. Dala-Järna</b>																			
2022-01-12	0,5	-	0,1	6,8	0,15	2,9	-	0,214	8,8	8,8	-	-	<2	10	56	76	264	340	-
2022-03-21	0,5	-	0,3	6,9	0,18	3,1	-	0,198	8,7	8,8	-	-	<2	11	64	89	261	350	-
2022-05-12	0,5	-	8,9	6,8	0,11	2,2	-	0,180	7,8	7,8	-	-	<2	11	11	11	199	210	-
2022-07-26	0,5	-	18,1	6,8	0,16	2,8	-	0,189	8,9	9,5	-	-	<2	12	7	<10	290	290	-
2022-09-13	0,5	-	13,9	7,0	0,17	2,7	-	0,123	6,5	6,9	-	-	<2	8	7	27	203	230	-
2022-11-23	0,5	-	2,3	6,8	0,11	2,3	-	0,189	8,9	9,1	-	-	<2	10	13	44	216	260	-
<b>Min</b>	-	-	0,1	6,8	0,11	2,2	-	0,123	6,5	6,9	-	-	<2	8	7	<10	199	210	-
<b>Medel</b>	-	-	7,3	6,8	0,16	2,7	-	0,182	8,3	8,5	-	-	<2	10	26	42	239	280	-
<b>Max</b>	-	-	18,1	7,0	0,18	3,1	-	0,214	8,9	9,5	-	-	<2	12	64	89	290	350	-
<b>8B. Mockfjärd nedströms</b>																			
2022-01-12	0,5	-	0,2	6,8	0,14	2,8	-	0,206	8,5	8,6	-	-	<2	10	35	81	239	320	-
2022-02-21	0,5	-	0,1	6,7	0,17	3,1	-	0,182	8,8	8,8	-	-	<2	7	49	100	240	340	-
2022-03-16	0,5	-	0,2	6,9	0,17	3,1	-	0,194	8,8	9,0	-	-	<2	7	56	100	230	330	-
2022-04-11	0,5	-	1,2	6,9	0,17	3,1	-	0,178	7,9	8,3	-	-	<2	10	48	100	260	360	-
2022-05-12	0,5	-	9,8	6,8	0,11	2,2	-	0,183	8,2	8,3	-	-	<2	11	51	22	208	230	-
2022-06-13	0,5	-	16,7	6,8	0,13	2,3	-	0,149	7,0	7,1	-	-	<2	10	18	19	191	210	-
2022-07-26	0,5	-	19,0	6,9	0,18	3,1	-	0,141	8,1	9,3	-	-	<2	12	18	22	308	330	-
2022-08-23	0,5	-	20,0	7,1	0,21	3,2	-	0,091	5,4	5,7	-	-	<2	9	8	21	199	220	-
2022-09-13	0,5	-	14,4	6,9	0,15	2,8	-	0,180	9,2	9,6	-	-	<2	9	14	32	278	310	-
2022-10-19	0,5	-	7,7	6,8	0,14	2,5	-	0,149	8,0	8,1	-	-	<2	8	10	30	210	240	-
2022-11-23	0,5	-	2,7	6,7	0,09	2,2	-	0,218	10	11	-	-	<2	10	11	43	237	280	-
2022-12-14	0,5	-	0,1	6,9	0,15	2,8	-	0,134	7,2	7,2	-	-	<2	8	22	70	210	280	-
<b>Min</b>	-	-	0,1	6,7	0,09	2,2	-	0,091	5,4	5,7	-	-	<2	7	8	19	191	210	-
<b>Medel</b>	-	-	7,7	6,9	0,15	2,8	-	0,167	8,1	8,4	-	-	<2	9	28	53	234	288	-
<b>Max</b>	-	-	20,0	7,1	0,21	3,2	-	0,218	10	11	-	-	<2	12	56	100	308	360	-



## DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

K-fyll µg/l	Provnr	Anmärkning	Provdatum
			<b>5. Yttermalung</b>
-	22027504-001	Is = 0,35m	2022-01-12
-	22039078-001	Is ca 70 cm, bottendjup: 2 m	2022-03-21
-	22049658-001	Flöde = Medel + +	2022-05-12
-	22065330-001		2022-07-26
-	22076396-001		2022-09-13
-	22093430-001	Is = Helt Öppet	2022-11-23
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
			<b>6. Vanån</b>
-	22027505-001	Is = Öppet	2022-01-12
-	22039079-001	Helt öppet, bottendjup: 2 m	2022-03-21
-	22049657-001	Flöde = Högt (-)	2022-05-12
-	22065331-001		2022-07-26
-	22076397-001		2022-09-13
-	22093427-001	Synbart bra flöde	2022-11-23
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
			<b>7. Dala-Järna</b>
-	22027508-001	Is = Öppet	2022-01-12
-	22039080-001	Is ca 80% av fåran	2022-03-21
-	22049656-001	Flöde = Högt (-)	2022-05-12
-	22065332-001		2022-07-26
-	22076398-001		2022-09-13
-	22093425-001		2022-11-23
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
			<b>8B. Mockfjärd nedströms</b>
-	22027511-001	Is = Öppet mot Kv intag, bottendjup: 2,5 m, fårans bredd: 50 m, flöde: medel	2022-01-12
-	22033913-001	is = 15 cm, bottendjup: 2,5 m, fårans bredd: 50 m, flöde: medel	2022-02-21
-	22038451-001	Is, bottendjup: 2 m, fårans bredd: 120 m, flöde: medel	2022-03-16
-	22044139-001	Is = öppet, bottendjup: 2,5 m, fårans bredd: 40 m, flöde: medel, måttl rinn	2022-04-11
-	22049655-001	Flöde = Högt (-), bottendjup: 2,5 m, fårans bredd: 40 m, flöde: högt, snabbt rinn	2022-05-12
-	22056705-001	bottendjup: 2,5 m, fårans bredd: 50 m, flöde: medel, måttl-snabbt rinn	2022-06-13
-	22065333-001	bottendjup: 2,5 m, fårans bredd: 50 m, flöde: medel, måttl rinn	2022-07-26
-	22071139-001	bottendjup: 2,5 m, fårans bredd: 50 m, flöde: högt, måttl rinn	2022-08-23
-	22076399-001	bottendjup: 2,5 m, fårans bredd: 50 m, flöde: medel, sakta-måttl rinn	2022-09-13
-	22085512-001	bottendjup: 2,5 m, fårans bredd: 50 m, flöde: medel	2022-10-19
-	22093423-001	bottendjup: 2,5 m, fårans bredd: 50 m, flöde: medel, måttl rinn	2022-11-23
-	22097550-001	Is=Öppet mot intag kv, bottendjup: 2,5 m, fårans bredd: 50 m, flöde: medel, måttl rinn	2022-12-14
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>

**DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022**

Provdatum	Provdj. m	Siktdj. m	Temp. °C	pH	Alk. mekv/l	Kond. mS/m	Turb. FNU	Abs <sub>filtr.</sub> 420 nm	DOC mg/l	TOC mg/l	Syre mg/l	Syre %	PO <sub>4</sub> -P µg/l	Tot.-P µg/l	NH <sub>4</sub> -N µg/l	NO <sub>2+3</sub> -N µg/l	Kj.-N µg/l	Tot.-N µg/l	NP- kvot
<b>9. Idre</b>																			
2022-01-12	0,5	-	0,0	6,9	0,20	3,0	-	0,057	2,8	2,8	-	-	<2	6	69	48	152	200	-
2022-03-22	0,3	-	0,0	7,1	0,25	3,4	-	0,044	2,4	2,4	-	-	<2	6	85	68	142	210	-
2022-05-19	0,5	-	8,3	6,9	0,11	1,9	-	0,080	4,3	4,5	-	-	<2	6	6	7	123	130	-
2022-07-26	0,4	-	16,2	7,1	0,19	2,5	-	0,051	3,2	3,5	-	-	<2	5	10	11	149	160	-
2022-09-13	0,5	-	10,9	7,0	0,18	2,5	-	0,057	3,4	3,6	-	-	<2	6	6	14	146	160	-
2022-11-24	0,5	-	0,2	7,0	0,16	2,4	-	0,081	4,3	4,5	-	-	<2	4	7	23	127	150	-
<b>Min</b>	-	-	0,0	6,9	0,11	1,9	-	0,044	2,4	2,4	-	-	<2	4	6	7	123	130	-
<b>Medel</b>	-	-	5,9	7,0	0,19	2,6	-	0,062	3,4	3,6	-	-	<2	6	31	29	140	168	-
<b>Max</b>	-	-	16,2	7,1	0,25	3,4	-	0,081	4,3	4,5	-	-	<2	6	85	68	152	210	-
<b>10. Grövlan</b>																			
2022-01-12	0,2	-	0,0	6,9	0,18	2,8	-	0,023	1,4	1,4	-	-	<2	6	66	67	123	190	-
2022-03-22	0,3	-	0,0	7,0	0,23	3,3	-	0,020	1,3	1,4	-	-	<2	4	50	93	87	180	-
2022-05-19	0,3	-	7,1	6,9	0,10	1,7	-	0,046	2,5	2,7	-	-	<2	6	3	<5	87	87	-
2022-07-26	0,2	-	15,1	7,2	0,17	2,4	-	0,032	1,8	1,8	-	-	<2	4	<3	<10	100	100	-
2022-09-13	0,3	-	9,3	7,1	0,16	2,3	-	0,033	1,6	1,8	-	-	<2	3	<3	<5	130	130	-
2022-11-24	0,3	-	0,0	7,0	0,13	2,1	-	0,032	1,9	2,0	-	-	<2	2	4	29	67	96	-
<b>Min</b>	-	-	0,0	6,9	0,10	1,7	-	0,020	1,3	1,4	-	-	<2	2	<3	<5	67	87	-
<b>Medel</b>	-	-	5,3	7,0	0,17	2,4	-	0,031	1,8	1,9	-	-	<2	4	21	33	99	131	-
<b>Max</b>	-	-	15,1	7,2	0,23	3,3	-	0,046	2,5	2,7	-	-	<2	6	66	93	130	190	-
<b>12. Rot</b>																			
2022-01-11	0,5	-	2,0	6,9	0,17	2,6	-	0,110	5,1	5,3	-	-	<2	9	<3	43	137	180	-
2022-03-21	0,5	-	2,0	7,2	0,23	3,1	-	0,089	4,4	4,4	-	-	<2	5	5	38	112	150	-
2022-05-18	0,5	-	9,7	7,3	0,20	3,1	-	0,082	4,3	4,3	-	-	<2	4	<3	34	136	170	-
2022-07-25	0,5	-	14,3	7,4	0,17	2,5	-	0,088	4,6	4,8	-	-	<2	4	5	<10	160	160	-
2022-09-12	0,2	-	6,7	6,7	0,08	1,8	-	0,111	4,3	4,7	-	-	<2	7	4	<5	110	110	-
2022-11-24	0,5	-	3,1	7,0	0,18	2,7	-	0,084	4,9	4,9	-	-	<2	4	4	58	132	190	-
<b>Min</b>	-	-	2,0	6,7	0,08	1,8	-	0,082	4,3	4,3	-	-	<2	4	<3	<5	110	110	-
<b>Medel</b>	-	-	6,3	7,1	0,18	2,6	-	0,094	4,6	4,7	-	-	<2	6	4	30	131	160	-
<b>Max</b>	-	-	14,3	7,4	0,23	3,1	-	0,111	5,1	5,3	-	-	<2	9	5	58	160	190	-
<b>13A. Blälågan</b>																			
2022-01-11	0,2	-	0,3	6,7	0,11	2,2	-	0,075	2,4	2,5	-	-	4	18	9	53	77	130	-
2022-03-21	0,2	-	0,6	7,0	0,15	2,5	-	0,085	2,8	2,9	-	-	4	18	6	49	71	120	-
2022-05-18	0,2	-	5,3	5,4	<0,01	1,3	-	0,313	11	11	-	-	4	16	6	9	241	250	-
2022-07-25	0,2	-	10,7	6,7	0,08	1,8	-	0,147	5,3	5,7	-	-	2	12	6	<10	130	130	-
2022-09-12	0,5	-	12,1	7,3	0,18	2,6	-	0,062	4,0	4,2	-	-	<2	3	<3	15	125	140	-
2022-11-24	0,2	-	1,0	6,5	0,06	1,5	-	0,177	6,5	6,9	-	-	2	8	4	19	111	130	-
<b>Min</b>	-	-	0,3	5,4	<0,01	1,3	-	0,062	2,4	2,5	-	-	<2	3	<3	<10	71	120	-
<b>Medel</b>	-	-	5,0	6,7	0,10	2,0	-	0,143	5,3	5,5	-	-	3	13	5	25	126	150	-
<b>Max</b>	-	-	12,1	7,3	0,18	2,6	-	0,313	11	11	-	-	4	18	9	53	241	250	-
<b>15. Oxberg (f.d. Evertsberg)</b>																			
2022-01-11	0,5	-	0,1	6,7	0,14	2,7	-	0,125	5,5	5,6	-	-	<2	11	24	73	187	260	-
2022-03-22	0,4	-	0,1	6,8	0,16	2,6	-	0,120	5,7	5,8	-	-	<2	6	36	60	180	240	-
2022-05-12	0,5	-	10,2	6,7	0,10	2,3	-	0,123	6,0	6,1	-	-	<2	6	4	53	187	240	-
2022-07-25	0,6	-	19,8	7,0	0,16	2,8	-	0,105	6,2	6,3	-	-	<2	7	10	11	229	240	-
2022-09-12	0,2	-	13,0	6,9	0,19	3,0	-	0,086	5,3	5,4	-	-	<2	7	14	15	205	220	-
2022-11-24	0,3	-	1,4	6,7	0,10	2,4	-	0,163	8,5	8,9	-	-	<2	6	12	68	242	310	-
<b>Min</b>	-	-	0,1	6,7	0,10	2,3	-	0,086	5,3	5,4	-	-	<2	6	4	11	180	220	-
<b>Medel</b>	-	-	7,4	6,8	0,15	2,6	-	0,120	6,2	6,4	-	-	<2	7	17	47	205	252	-
<b>Max</b>	-	-	19,8	7,0	0,19	3,0	-	0,163	8,5	8,9	-	-	<2	11	36	73	242	310	-

## DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

K-fyll µg/l	Provnr	Anmärkning	Provdatum
			<b>9. Idre</b>
-	22027499-001	Is = Öppet	2022-01-12
-	22039578-001	Delvis is i fåran, bottendjup: 0,6 m	2022-03-22
-	22051549-001		2022-05-19
-	22065310-001		2022-07-26
-	22076390-001	Regn	2022-09-13
-	22093802-001	Is: Helt Öppet	2022-11-24
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
			<b>10. Grövlan</b>
-	22027498-001	Is = 15cm+, Heltäckande och snö 0,35m	2022-01-12
-	22039576-001	Is, bottendjup: 0,6 m	2022-03-22
-	22051545-001		2022-05-19
-	22065309-001		2022-07-26
-	22076389-001	Regn, Flöde = Medel	2022-09-13
-	22093801-001	Flöde: Högt -, Bra med snösörja i flöde men övervägand, Rent	2022-11-24
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
			<b>12. Rot</b>
-	22027140-001	Is = Helt öppet	2022-01-11
-	22039081-001	Helt öppet ingen is, bottendjup: 1 m	2022-03-21
-	22051200-001		2022-05-18
-	22065000-001	bottendjup: 1 m, fårans bredd: 50 m, flöde: lågt, måttl rinn	2022-07-25
-	22075841-001	Flöde = Medel	2022-09-12
-	22093800-001	Flöde: Medel +	2022-11-24
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
			<b>13A. Blålägan</b>
-	22027139-001	Is = Delvis öppet	2022-01-11
-	22039082-001	Delvis öppet delvis is, bottendjup: 0,3 m	2022-03-21
-	22051199-001		2022-05-18
-	22064999-001	bottendjup: 0,4 m, fårans bredd: 2 m, flöde: lågt-medel, måttl-snabbt rinn	2022-07-25
-	22075844-001		2022-09-12
-	22093803-001	Flöde: Medel +, Is: Helt Öppet	2022-11-24
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
			<b>15. Oxberg (f.d. Evertsberg)</b>
-	22027138-001	Is = Helt öppet	2022-01-11
-	22039083-001	Delvis is, bottendjup: 0,8 m	2022-03-22
-	22049661-001	Flöde = Medel + +	2022-05-12
-	22064997-001	bottendjup: 1 m, fårans bredd: 8 m, flöde: lågt, sakta-måttl rinn	2022-07-25
-	22075840-001		2022-09-12
-	22093799-001	Flöde: Medel +, Lätt snöfall	2022-11-24
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>

**DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022**

Provdatum	Provdj.	Siktdj.	Temp.	pH	Alk.	Kond.	Turb.	Abs <sub>filtr.</sub>	DOC	TOC	Syre	Syre	PO <sub>4</sub> -P	Tot.-P	NH <sub>4</sub> -N	NO <sub>2</sub> -N	Kj.-N	Tot.-N	NP-
	m	m	°C		mekv/l	mS/m	FNU	420 nm	mg/l	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	kvot
<b>16B. Mora/Spjutmo</b>																			
2022-01-11	0,5	-	0,3	6,9	0,17	2,6	-	0,108	5,0	5,0	-	-	<2	10	5	46	144	190	-
2022-03-21	0,5	-	0,9	7,0	0,22	3,1	-	0,089	4,5	4,5	-	-	<2	5	9	53	117	170	-
2022-05-12	0,5	-	8,1	7,0	0,17	2,8	-	0,104	4,9	5,1	-	-	<2	6	7	32	128	160	-
2022-07-25	0,5	-	17,6	7,1	0,18	2,7	-	0,102	5,1	5,1	-	-	<2	6	10	<10	180	180	-
2022-09-12	0,5	-	12,9	7,1	0,19	2,7	-	0,061	3,9	4,1	-	-	<2	4	7	17	143	160	-
2022-11-23	0,5	-	2,5	6,9	0,15	2,6	-	0,116	5,7	6,0	-	-	<2	5	8	46	154	200	-
<b>Min</b>	-	-	0,3	6,9	0,15	2,6	-	0,061	3,9	4,1	-	-	<2	4	5	<10	117	160	-
<b>Medel</b>	-	-	7,1	7,0	0,18	2,8	-	0,097	4,9	5,0	-	-	<2	6	8	33	144	177	-
<b>Max</b>	-	-	17,6	7,1	0,22	3,1	-	0,116	5,7	6,0	-	-	<2	10	10	53	180	200	-
<b>17. Oreälven</b>																			
2022-01-11	0,5	-	0,8	6,9	0,14	2,7	-	0,166	8,0	8,1	-	-	<2	11	13	56	214	270	-
2022-03-21	0,5	-	1,3	6,8	0,16	2,8	-	0,181	7,9	8,0	-	-	<2	8	19	50	200	250	-
2022-05-12	0,5	-	7,5	6,8	0,12	2,3	-	0,182	8,5	8,8	-	-	<2	8	5	44	196	240	-
2022-07-25	0,5	-	17,8	7,0	0,18	2,9	-	0,130	6,9	7,0	-	-	<2	6	6	27	213	240	-
2022-09-12	0,5	-	14,3	7,1	0,19	3,0	-	0,103	6,6	6,7	-	-	<2	4	6	21	199	220	-
2022-11-24	0,5	-	3,7	6,9	0,15	2,8	-	0,140	7,5	7,8	-	-	<2	5	7	72	188	260	-
<b>Min</b>	-	-	0,8	6,8	0,12	2,3	-	0,103	6,6	6,7	-	-	<2	4	5	21	188	220	-
<b>Medel</b>	-	-	7,6	6,9	0,16	2,8	-	0,150	7,6	7,7	-	-	<2	7	9	45	202	247	-
<b>Max</b>	-	-	17,8	7,1	0,19	3,0	-	0,182	8,5	8,8	-	-	<2	11	19	72	214	270	-
<b>18. Gråda</b>																			
2022-01-12	0,5	-	1,2	7,0	0,17	3,0	-	0,095	5,2	5,2	-	-	<2	7	5	120	160	280	-
2022-03-16	0,5	-	0,9	7,0	0,19	3,2	-	0,092	5,6	5,7	-	-	<2	4	6	130	150	280	-
2022-05-12	0,5	-	9,1	7,1	0,19	3,5	-	0,089	5,9	5,9	-	-	<2	6	24	91	209	300	-
2022-07-26	0,5	-	18,7	7,2	0,20	3,3	-	0,076	5,4	5,5	-	-	<2	10	27	48	232	280	-
2022-09-14	0,5	-	14,3	7,2	0,21	3,2	-	0,064	5,1	5,2	-	-	<2	4	10	82	178	260	-
2022-11-23	0,5	-	5,2	7,1	0,18	3,2	-	0,080	5,0	5,2	-	-	<2	4	7	120	110	230	-
<b>Min</b>	-	-	0,9	7,0	0,17	3,0	-	0,064	5,0	5,2	-	-	<2	4	5	48	110	230	-
<b>Medel</b>	-	-	8,2	7,1	0,19	3,2	-	0,083	5,4	5,5	-	-	<2	6	13	99	173	272	-
<b>Max</b>	-	-	18,7	7,2	0,21	3,5	-	0,095	5,9	5,9	-	-	<2	10	27	130	232	300	-
<b>19. Forshuvud</b>																			
2022-01-13	0,5	-	1,2	7,0	0,17	3,0	-	0,122	6,4	6,4	-	-	<2	8	11	99	201	300	-
2022-03-15	0,5	-	0,9	7,0	0,19	3,2	-	0,116	6,3	6,4	-	-	<2	5	26	120	180	300	-
2022-05-11	0,5	-	9,4	6,8	0,11	2,5	-	0,173	8,2	8,5	-	-	<2	10	17	49	211	260	-
2022-07-21	0,5	-	18,7	7,1	0,20	3,3	-	0,080	5,4	5,6	-	-	<2	9	27	68	192	260	-
2022-09-14	0,5	-	14,7	7,0	0,20	3,2	-	0,090	6,0	6,2	-	-	<2	7	20	60	220	280	-
2022-11-22	0,5	-	4,3	7,0	0,15	2,9	-	0,126	6,6	6,9	-	-	<2	7	10	97	183	280	-
<b>Min</b>	-	-	0,9	6,8	0,11	2,5	-	0,080	5,4	5,6	-	-	<2	5	10	49	180	260	-
<b>Medel</b>	-	-	8,2	7,0	0,18	3,0	-	0,118	6,5	6,7	-	-	<2	8	19	82	198	280	-
<b>Max</b>	-	-	18,7	7,1	0,20	3,3	-	0,173	8,2	8,5	-	-	<2	10	27	120	220	300	-

## DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

K-fyll µg/l	Provnr	Anmärkning	Provdatum
			<b>16B. Mora/Spjutmo</b>
-	22027137-001	Is = Öppet mot Kv intag	2022-01-11
-	22039084-001	Helt öppet, ingen is, bottendjup: 2 m	2022-03-21
-	22049663-001		2022-05-12
-	22064995-001	bottendjup: 2,5 m, fårans bredd: 50 m, flöde: medel, måttl rinn	2022-07-25
-	22075838-001		2022-09-12
-	22093439-001		2022-11-23
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
			<b>17. Oreälven</b>
-	22027136-001	Is = Helt öppet	2022-01-11
-	22039085-001	I anm! Helt öppet, ingen is, bottendjup: 1 m	2022-03-21
-	22049666-001	Flöde = Medel +	2022-05-12
-	22064992-001	fårans bredd: 40 m, flöde: lågt	2022-07-25
-	22075837-001		2022-09-12
-	22093804-001		2022-11-24
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
			<b>18. Gråda</b>
-	22027513-001	Is = Helt öppet	2022-01-12
-	22038466-001		2022-03-16
-	22049653-001		2022-05-12
-	22065336-001		2022-07-26
-	22076687-001	Löv på ytan, mindre mängd	2022-09-14
-	22093420-001	Flöde: Medel +	2022-11-23
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
			<b>19. Forshuvud</b>
-	22027670-001	Is = Helt öppet	2022-01-13
-	22038160-001		2022-03-15
-	22049376-001	Flöde = Högt (-)	2022-05-11
-	22064636-001	Synbar matriel typ som löv mm, mindre mängd	2022-07-21
-	22076684-001		2022-09-14
-	22093062-001		2022-11-22
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>

**DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022**

Provdatum	Provdj. m	Siktdj. m	Temp. °C	pH	Alk. mekv/l	Kond. mS/m	Turb. FNU	Abs <sub>filtr.</sub> 420 nm	DOC mg/l	TOC mg/l	Syre mg/l	Syre %	PO <sub>4</sub> -P µg/l	Tot.-P µg/l	NH <sub>4</sub> -N µg/l	NO <sub>2,3</sub> -N µg/l	Kj.-N µg/l	Tot.-N µg/l	NP- kvot
<b>22. Tunaån</b>																			
2022-01-13	0,5	-	0,2	7,2	0,43	11	-	0,144	8,5	8,6	-	-	3	20	34	190	350	540	-
2022-02-22	0,5	-	0,2	7,1	0,30	6,8	-	0,159	10	10	-	-	7	16	42	170	470	640	-
2022-03-09	0,5	-	1,7	7,2	0,43	8,0	-	0,147	9,6	9,8	-	-	5	23	43	180	340	520	-
2022-04-11	0,5	-	3,8	7,1	0,31	6,9	-	0,133	8,5	8,7	-	-	<2	17	26	140	340	480	-
2022-05-11	0,5	-	12,3	7,2	0,27	5,7	-	0,137	8,5	8,7	-	-	3	17	13	87	313	400	-
2022-06-14	0,5	-	16,8	7,2	0,29	5,7	-	0,135	8,5	8,9	-	-	<2	19	21	69	321	390	-
2022-07-21	0,5	-	19,0	7,4	0,85	13	-	0,155	8,0	8,2	-	-	4	24	49	170	290	460	-
2022-08-24	0,5	-	16,9	7,0	0,29	6,5	-	0,204	14	15	-	-	11	39	52	160	590	750	-
2022-09-14	0,5	-	12,2	7,3	0,65	10	-	0,112	8,9	9,0	-	-	4	23	9	110	370	480	-
2022-10-19	0,5	-	7,3	7,2	0,39	7,0	-	0,104	8,3	8,8	-	-	<2	17	7	110	280	390	-
2022-11-22	0,5	-	2,3	7,2	0,30	6,0	-	0,143	8,8	9,3	-	-	<2	12	21	140	310	450	-
2022-12-15	0,5	-	0,4	7,3	0,61	10	-	0,134	8,5	8,9	-	-	6	14	34	270	330	600	-
<b>Min</b>	-	-	0,2	7,0	0,27	5,7	-	0,104	8,0	8,2	-	-	<2	12	7	69	280	390	-
<b>Medel</b>	-	-	7,8	7,2	0,35	8,1	-	0,142	9,2	9,5	-	-	4	20	29	150	359	508	-
<b>Max</b>	-	-	19,0	7,4	0,85	13	-	0,204	14	15	-	-	11	39	52	270	590	750	-
<b>22D. Gruvbäcken</b>																			
2022-01-13	0,2	-	1,9	7,4	1,6	26	-	0,087	6,8	6,9	-	-	<2	12	240	750	550	1300	-
2022-02-21	0,2	-	0,3	7,1	1,3	21	-	0,126	8,5	9,0	-	-	<2	12	220	690	510	1200	-
2022-03-15	0,2	-	1,6	7,3	1,9	29	-	0,109	6,9	7,1	-	-	<2	10	340	1100	700	1800	-
2022-04-11	0,2	-	2,6	7,3	1,7	27	-	0,096	7,3	7,6	-	-	<2	7	400	1100	600	1700	-
2022-05-11	0,2	-	7,6	7,3	1,9	30	-	0,079	6,9	6,9	-	-	<2	9	440	1000	600	1600	-
2022-06-13	0,2	-	10,9	7,5	1,9	30	-	0,085	7,2	7,2	-	-	<2	10	250	1100	500	1600	-
2022-07-21	0,2	-	11,4	7,5	3,1	45	-	0,032	5,4	5,5	-	-	<2	7	210	1400	700	2100	-
2022-08-17	0,2	-	12,0	7,6	3,1	44	-	0,024	4,7	4,8	-	-	<2	8	120	1400	300	1700	-
2022-09-14	0,2	-	8,1	7,5	2,6	38	-	0,025	5,0	5,1	-	-	<2	6	160	810	590	1400	-
2022-10-19	0,2	-	4,5	7,4	1,8	28	-	0,040	5,0	5,2	-	-	<2	7	120	660	440	1100	-
2022-11-22	0,2	-	1,7	7,3	1,4	24	-	0,061	5,7	5,9	-	-	<2	7	110	890	310	1200	-
2022-12-15	0,2	-	0,1	7,2	2,1	33	-	0,033	5,4	5,2	-	-	<2	5	320	1100	500	1600	-
<b>Min</b>	-	-	0,1	7,1	1,3	21	-	0,024	4,7	4,8	-	-	<2	5	110	660	300	1100	-
<b>Medel</b>	-	-	5,2	7,4	1,9	31	-	0,066	6,2	6,4	-	-	<2	8	244	1000	525	1525	-
<b>Max</b>	-	-	12,0	7,6	3,1	45	-	0,126	8,5	9,0	-	-	<2	12	440	1400	700	2100	-
<b>23. Torsång</b>																			
2022-01-13	0,5	-	0,6	7,0	0,19	3,4	-	0,119	6,1	6,4	-	-	2	12	56	110	240	350	-
2022-02-22	0,5	-	0,3	7,0	0,19	3,4	-	0,121	6,7	6,7	-	-	<2	6	45	120	220	340	-
2022-03-15	0,5	-	0,7	7,2	0,22	3,5	-	0,120	6,3	6,5	-	-	<2	7	49	120	220	340	-
2022-04-11	0,5	-	2,1	7,0	0,21	3,7	-	0,132	6,6	6,9	-	-	<2	9	50	120	240	360	-
2022-05-11	0,5	-	9,7	6,8	0,13	2,9	-	0,185	8,5	8,6	-	-	<2	11	51	48	282	330	-
2022-06-14	0,5	-	16,4	7,0	0,18	3,1	-	0,129	6,5	6,6	-	-	<2	11	49	50	240	290	-
2022-07-21	0,5	-	19,8	7,1	0,22	3,5	-	0,081	5,4	5,5	-	-	2	12	77	56	224	280	-
2022-08-25	0,5	-	18,2	7,1	0,21	3,4	-	0,082	5,3	5,7	-	-	<2	10	34	63	207	270	-
2022-09-14	0,5	-	14,7	7,1	0,22	3,7	-	0,087	6,1	6,1	-	-	<2	8	72	66	294	360	-
2022-10-19	0,5	-	8,8	7,0	0,19	3,3	-	0,145	8,1	8,2	-	-	<2	9	57	55	255	310	-
2022-11-22	0,5	-	4,5	7,0	0,17	3,0	-	0,126	6,4	6,9	-	-	<2	7	22	94	216	310	-
2022-12-14	0,5	-	1,4	7,1	0,19	3,3	-	0,092	5,4	5,6	-	-	<2	5	24	120	180	300	-
<b>Min</b>	-	-	0,3	6,8	0,13	2,9	-	0,081	5,3	5,5	-	-	<2	5	22	48	180	270	-
<b>Medel</b>	-	-	8,1	7,0	0,19	3,4	-	0,118	6,5	6,6	-	-	<2	9	49	85	235	320	-
<b>Max</b>	-	-	19,8	7,2	0,22	3,7	-	0,185	8,5	8,6	-	-	2	12	77	120	294	360	-

## DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

K-fyll µg/l	Provnr	Anmärkning	Provdatum
			<b>22. Tunaån</b>
-	22027672-001	Is = 0,3m	2022-01-13
-	22033868-001	is = 0,2 m	2022-02-22
-	22037113-001	Is, delvis öppet	2022-03-09
-	22044142-001	Is = öppet	2022-04-11
-	22049374-001		2022-05-11
-	22057039-001	Frömjöl på ytan	2022-06-14
-	22064631-001		2022-07-21
-	22071734-001		2022-08-24
-	22076690-001		2022-09-14
-	22085510-001		2022-10-19
-	22093058-001	Synbar matrieltrsp som gräs växtdelar mindre mängd	2022-11-22
-	22097820-001	is = 15 cm	2022-12-15
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
			<b>22D. Gruvbäcken</b>
-	22027671-001	Is = Helt öppet	2022-01-13
-	22033914-001	is = öppet, snöfall	2022-02-21
-	22038152-001	I anm	2022-03-15
-	22044141-001	Is = öppet	2022-04-11
-	22049375-001	Flöde = Högt (-)	2022-05-11
-	22056709-001	Flöde= Högt (-), Klart vatten	2022-06-13
-	22064632-001	Klart vatten	2022-07-21
-	22069888-001	Klart vatten	2022-08-17
-	22076688-001	Klart Vatten	2022-09-14
-	22085511-001	Klart vatten, Flöde = Medel+	2022-10-19
-	22093060-001	Klart vatten, flöde : Medel ++	2022-11-22
-	22097819-001	Is = delvis öppet	2022-12-15
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
			<b>23. Torsång</b>
-	22027673-001	Is = Helt öppet, bottendjup: 2 m, fårans bredd: 50 m, flöde: medel	2022-01-13
-	22033872-001	is = 15 cm, bottendjup: 2 m, fårans bredd: 50 m	2022-02-22
-	22038146-001	Helt öppet, Ingen is, bottendjup: 1 m, fårans bredd: 100 m, flöde: medel, sakta rinn	2022-03-15
-	22044143-001	Is = öppet, nivå låg pga tömning, bottendjup: 2 m, fårans bredd: 50 m, sakta rinn	2022-04-11
-	22049373-001	bottendjup: 2 m, fårans bredd: 50 m, flöde: medel, nästan stillast-sakta rinn	2022-05-11
-	22057038-001	Frömjöl på ytan, bottendjup: 2 m, fårans bredd: 50 m, flöde: medel, sakta rinn	2022-06-14
-	22064627-001	bottendjup: 2 m, fårans bredd: 50 m, flöde: medel, sakta rinn	2022-07-21
-	22072042-001	bottendjup: 2 m, fårans bredd: 50 m, flöde: medel, sakta rinn	2022-08-25
-	22076694-001	bottendjup: 2 m, fårans bredd: 50 m, flöde: medel	2022-09-14
-	22085509-001	bottendjup: 2 m, fårans bredd: 50 m, flöde: medel	2022-10-19
-	22093056-001	bottendjup: 2 m, fårans bredd: 50 m, flöde: medel	2022-11-22
-	22097554-001	Is=Öppet, bottendjup: 2 m, fårans bredd: 50 m, flöde: medel, nästan stillast-sakta rinn	2022-12-14
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>

**DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022**

Provdatum	Provdj. m	Siktdj. m	Temp. °C	pH	Alk. mekv/l	Kond. mS/m	Turb. FNU	Abs <sub>filtr.</sub> 420 nm	DOC mg/l	TOC mg/l	Syre mg/l	Syre %	PO <sub>4</sub> -P µg/l	Tot.-P µg/l	NH <sub>4</sub> -N µg/l	NO <sub>2+3</sub> -N µg/l	Kj.-N µg/l	Tot.-N µg/l	NP- kvot
<b>23B. Runns utlopp</b>																			
2022-03-15	0,5	-	2,9	6,9	0,21	5,0	0,63	0,136	9,0	9,2	-	-	<2	10	5	180	290	470	-
2022-05-11	0,5	-	10,4	6,9	0,14	3,0	0,75	0,171	8,6	8,8	-	-	<2	12	51	49	281	330	-
2022-08-25	0,5	-	19,0	7,2	0,27	4,9	2,2	0,070	6,5	6,9	-	-	3	13	8	9	261	270	-
2022-10-19	0,5	-	8,4	7,0	0,20	3,9	0,64	0,122	7,5	7,7	-	-	<2	8	36	84	226	310	-
<b>Min</b>	-	-	2,9	6,9	0,14	3,0	0,63	0,070	6,5	6,9	-	-	<2	8	5	9	226	270	-
<b>Medel</b>	-	-	10,2	7,0	0,21	4,2	1,1	0,125	7,9	8,2	-	-	<2	11	25	81	265	345	-
<b>Max</b>	-	-	19,0	7,2	0,27	5,0	2,2	0,171	9,0	9,2	-	-	3	13	51	180	290	470	-
<b>24. Grycken, inlopp</b>																			
2022-01-12	0,5	-	0,9	7,1	0,25	5,5	-	0,148	9,2	9,6	-	-	<2	12	17	150	320	470	-
2022-03-16	0,4	-	1,6	7,1	0,24	5,2	-	0,130	8,9	9,3	-	-	<2	8	7	150	290	440	-
2022-05-17	0,5	-	13,2	7,2	0,23	5,1	-	0,130	8,0	8,2	-	-	<2	13	25	93	337	430	-
2022-07-21	0,5	-	24,6	7,3	0,30	5,7	-	0,073	8,0	8,2	-	-	3	15	34	16	324	340	-
2022-09-14	0,5	-	14,8	7,2	0,30	5,5	-	0,072	7,6	7,8	-	-	<2	10	16	11	329	340	-
2022-11-22	0,5	-	3,4	7,2	0,27	5,5	-	0,089	7,8	7,9	-	-	<2	9	19	87	303	390	-
<b>Min</b>	-	-	0,9	7,1	0,23	5,1	-	0,072	7,6	7,8	-	-	<2	8	7	11	290	340	-
<b>Medel</b>	-	-	9,8	7,2	0,26	5,4	-	0,107	8,3	8,5	-	-	<2	11	20	85	317	402	-
<b>Max</b>	-	-	24,6	7,3	0,30	5,7	-	0,148	9,2	9,6	-	-	3	15	34	150	337	470	-
<b>25. Varpan, utlopp</b>																			
2022-01-12	0,4	-	1,0	7,0	0,21	5,1	-	0,081	6,3	6,4	-	-	<2	8	8	130	240	370	-
2022-03-16	0,5	-	2,6	7,0	0,26	5,9	-	0,091	7,4	7,4	-	-	<2	7	3	140	250	390	-
2022-05-12	0,2	-	7,4	7,0	0,24	6,2	-	0,095	7,4	7,6	-	-	<2	7	6	120	250	370	-
2022-07-21	0,1	-	21,2	7,3	0,27	6,3	-	0,069	7,1	7,4	-	-	<2	9	20	*	*	290	-
2022-09-14	0,2	-	14,7	7,1	0,28	6,6	-	0,057	6,7	6,8	-	-	<2	7	7	11	279	290	-
2022-11-22	0,2	-	4,8	7,2	0,27	6,8	-	0,062	6,3	6,6	-	-	<2	7	5	66	244	310	-
<b>Min</b>	-	-	1,0	7,0	0,21	5,1	-	0,057	6,3	6,4	-	-	<2	7	3	11	240	290	-
<b>Medel</b>	-	-	8,6	7,1	0,27	6,2	-	0,076	6,9	7,0	-	-	<2	8	8	93	253	337	-
<b>Max</b>	-	-	21,2	7,3	0,28	6,8	-	0,095	7,4	7,6	-	-	<2	9	20	140	279	390	-
<b>26. Slussen</b>																			
2022-01-12	0,5	-	0,8	7,0	0,23	6,8	-	0,091	6,6	6,6	-	-	<2	8	51	150	280	430	-
2022-02-22	0,5	-	0,3	6,9	0,24	6,9	-	0,094	7,6	7,6	-	-	<2	6	51	160	280	440	-
2022-03-16	0,5	-	2,2	7,0	0,26	7,4	-	0,097	7,1	7,4	-	-	<2	8	50	140	310	450	-
2022-04-12	0,5	-	2,6	7,0	0,28	7,7	-	0,092	6,8	6,9	-	-	<2	10	30	120	350	470	-
2022-05-12	0,5	-	10,3	7,0	0,26	9,1	-	0,104	7,5	7,7	-	-	<2	14	74	110	380	490	-
2022-06-14	0,5	-	17,5	7,1	0,29	9,8	-	0,096	6,8	7,2	-	-	<2	19	84	69	371	440	-
2022-07-21	0,5	-	21,8	6,9	0,31	14	-	0,164	6,7	7,0	-	-	<2	15	110	66	384	450	-
2022-08-24	0,5	-	19,8	6,9	0,31	12	-	0,067	6,1	6,6	-	-	4	14	120	71	389	460	-
2022-09-14	0,5	-	13,9	7,1	0,31	9,2	-	0,061	6,4	6,8	-	-	<2	14	42	41	359	400	-
2022-10-26	0,5	-	7,7	7,0	0,32	10	-	0,102	5,7	6,3	-	-	4	26	91	88	322	410	-
2022-11-22	0,5	-	2,8	7,1	0,30	9,4	-	0,069	6,1	6,4	-	-	<2	11	38	100	290	390	-
2022-12-14	0,5	-	1,3	7,1	0,29	8,6	-	0,071	6,4	6,7	-	-	<2	7	27	94	276	370	-
<b>Min</b>	-	-	0,3	6,9	0,23	6,8	-	0,061	5,7	6,3	-	-	<2	6	27	41	276	370	-
<b>Medel</b>	-	-	8,4	7,0	0,29	9,2	-	0,092	6,7	6,9	-	-	<2	13	64	101	333	433	-
<b>Max</b>	-	-	21,8	7,1	0,32	14	-	0,164	7,6	7,7	-	-	4	26	120	160	389	490	-

\*Inget resultat p.g.a. tekniskt missöde på laboratoriet.



## DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

K-fyll µg/l	Provnr	Anmärkning	Provdatum
			<b>23B. Runns utlopp</b>
-	22038148-001	Helt is fri, bottendjup: 1 m, fårans bredd: 60 m, flöde: lågt, sakta rinn	2022-03-15
-	22049370-001	bottendjup: 1 m, fårans bredd: 20 m, flöde: medel, nästan stillast-sakta rinn	2022-05-11
-	22072043-001	bottendjup: 1,5 m, fårans bredd: 20 m, flöde: medel+, sakta rinn	2022-08-25
-	22085508-001	bottendjup: 2 m, fårans bredd: 20 m, flöde: medel	2022-10-19
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
			<b>24. Grycken, inlopp</b>
-	22027519-001	Öppet	2022-01-12
-	22038467-001		2022-03-16
-	22050774-001		2022-05-17
-	22064646-001		2022-07-21
-	22076682-001		2022-09-14
-	22093068-001		2022-11-22
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
			<b>25. Varpan, utlopp</b>
-	22027517-001	Is = Öppet	2022-01-12
-	22038469-001		2022-03-16
-	22049643-001		2022-05-12
-	22064645-001		2022-07-21
-	22076680-001	Flöde = Medel ++	2022-09-14
-	22093067-001		2022-11-22
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
			<b>26. Slussen</b>
-	22027515-001	Is = Öppet, bottendjup: 1,5 m, fårans bredd: 20 m	2022-01-12
-	22033866-001	is = öppet, bottendjup: 1 m, fårans bredd: 2 m, flöde: medel, snabbt rinn	2022-02-22
-	22038470-001	Helt öppet, Ingen is, bottendjup: 1 m, fårans bredd: 25 m, flöde: medel, snabbt rinn	2022-03-16
-	22043497-001	Högt flöde, bottendjup: 1 m, fårans bredd: 20 m, flöde: högt, snabbt rinn-forsande	2022-04-12
-	22049651-001	bottendjup: 1 m, fårans bredd: 20 m, flöde: medel, måttl-snabbt rinn	2022-05-12
-	22057037-001	Flöde = medel, bottendjup: 1,5 m, fårans bredd: 20 m, flöde: medel-högt, måttl-snabbt rinn	2022-06-14
-	22064640-001	bottendjup: 1,5 m, fårans bredd: 20 m, flöde: lågt-medel, måttl rinn	2022-07-21
-	22071761-001	Flöde = Högt minus, bottendjup: 1,5 m, fårans bredd: 20 m, flöde: högt, snabbt rinn	2022-08-24
-	22076678-001	Flöde = Medel ++, bottendjup: 1,5 m, fårans bredd: 20 m, flöde: medel, snabbt rinn	2022-09-14
-	22087214-001	bottendjup: 1 m, fårans bredd: 20 m, flöde: lågt-medel, måttl rinn	2022-10-26
-	22093064-001	Flöde: Högt -, bottendjup: 1,5 m, fårans bredd: 20 m, flöde: högt, snabbt rinn	2022-11-22
-	22097552-001	Is=Helt öppet, Flöde=Medel +, bottendjup: 1 m, fårans bredd: 20 m, flöde: medel, måttl-snabbt rinn	2022-12-14
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>

## DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

Provdatum	Provdj. m	Siktdj. m	Temp. °C	pH	Alk. mekv/l	Kond. mS/m	Turb. FNU	Abs <sub>filtr.</sub> 420 nm	DOC mg/l	TOC mg/l	Syre mg/l	Syre %	PO <sub>4</sub> -P µg/l	Tot.-P µg/l	NH <sub>4</sub> -N µg/l	NO <sub>2,3</sub> -N µg/l	Kj.-N µg/l	Tot.-N µg/l	NP- kvot
<b>27. Hosjöns utlopp (f.d. Sundbornsån)</b>																			
2022-01-12	0,5	-	0,3	6,6	0,12	3,2	-	0,205	10	11	-	-	<2	10	30	59	311	370	-
2022-03-15	0,5	-	0,6	6,7	0,15	3,3	-	0,143	8,7	9,0	-	-	<2	8	28	75	285	360	-
2022-05-12	0,5	-	9,2	6,8	0,14	3,6	-	0,148	9,5	9,4	-	-	<2	11	19	78	282	360	-
2022-07-21	0,5	-	21,3	7,1	0,18	3,8	-	0,121	8,4	8,9	-	-	<2	17	9	*	*	300	-
2022-09-14	0,5	-	14,4	6,9	0,18	3,8	-	0,094	7,5	7,7	-	-	<2	10	11	10	290	300	-
2022-11-22	0,5	-	4,0	7,0	0,16	3,7	-	0,104	7,2	7,6	-	-	<2	11	9	79	241	320	-
<b>Min</b>	-	-	0,3	6,6	0,12	3,2	-	0,094	7,2	7,6	-	-	<2	8	9	10	241	300	-
<b>Medel</b>	-	-	8,3	6,9	0,16	3,6	-	0,136	8,6	8,9	-	-	<2	11	18	60	282	335	-
<b>Max</b>	-	-	21,3	7,1	0,18	3,8	-	0,205	10	11	-	-	<2	17	30	79	311	370	-
<b>28. Ljusterån</b>																			
2022-01-13	0,5	-	2,6	7,6	1,2	20	-	0,082	5,6	5,7	-	-	17	39	280	680	620	1300	-
2022-03-10	0,3	-	3,2	7,3	0,48	8,8	-	0,139	9,7	9,7	-	-	7	23	79	280	460	740	-
2022-05-11	0,5	-	9,8	7,3	0,63	11	-	0,106	8,7	8,9	-	-	21	180	440	300	1100	1400	-
2022-07-21	0,5	-	13,2	7,6	1,5	22	-	0,040	4,5	4,8	-	-	42	55	110	1100	400	1500	-
2022-09-14	0,5	-	10,2	7,7	1,6	25	-	0,033	4,0	4,1	-	-	26	36	190	1100	600	1700	-
2022-11-22	0,5	-	3,9	7,4	0,58	10	-	0,079	7,1	7,8	-	-	13	93	83	330	510	840	-
<b>Min</b>	-	-	2,6	7,3	0,48	8,8	-	0,033	4,0	4,1	-	-	7	23	79	280	400	740	-
<b>Medel</b>	-	-	7,2	7,5	0,92	16	-	0,080	6,6	6,8	-	-	21	71	197	632	615	1247	-
<b>Max</b>	-	-	13,2	7,7	1,6	25	-	0,139	9,7	9,7	-	-	42	180	440	1100	1100	1700	-
<b>29. Långhag</b>																			
2022-01-13	0,5	-	0,6	7,0	0,18	3,4	-	0,118	6,1	6,1	-	-	2	12	31	110	220	330	-
2022-02-22	0,5	-	-	6,9	0,19	3,6	-	0,124	7,0	7,0	-	-	<2	7	37	130	210	340	-
2022-03-15	0,5	-	1,0	6,9	0,19	3,7	-	0,123	6,9	7,1	-	-	<2	6	41	130	230	360	-
2022-04-12	0,5	-	2,4	7,0	0,23	4,1	-	0,129	7,0	7,4	-	-	<2	9	59	130	240	370	-
2022-05-11	0,5	-	9,8	6,8	0,14	3,2	-	0,171	9,0	9,1	-	-	<2	11	40	63	277	340	-
2022-06-14	0,5	-	16,2	7,0	0,18	3,2	-	0,121	6,3	6,5	-	-	<2	11	54	63	247	310	-
2022-07-21	0,5	-	20,0	7,1	0,22	3,5	-	0,084	5,5	5,6	-	-	<2	12	71	73	237	310	-
2022-08-17	0,5	-	21,2	7,1	0,22	3,8	-	0,087	6,0	6,2	-	-	<2	9	20	69	251	320	-
2022-09-14	0,5	-	15,2	7,1	0,22	3,6	-	0,078	5,7	5,8	-	-	<2	7	39	83	237	320	-
2022-10-25	0,5	-	7,7	6,9	0,20	3,5	-	0,142	7,2	7,6	-	-	<2	9	45	70	270	340	-
2022-11-22	0,5	-	4,5	7,0	0,17	3,1	-	0,134	7,2	7,5	-	-	<2	8	23	95	225	320	-
2022-12-15	0,6	-	0,7	7,1	0,20	3,4	-	0,091	5,5	5,7	-	-	<2	5	25	130	190	320	-
<b>Min</b>	-	-	0,6	6,8	0,14	3,1	-	0,078	5,5	5,6	-	-	<2	5	20	63	190	310	-
<b>Medel</b>	-	-	9,0	7,0	0,20	3,5	-	0,117	6,6	6,8	-	-	<2	9	40	96	236	332	-
<b>Max</b>	-	-	21,2	7,1	0,23	4,1	-	0,171	9,0	9,1	-	-	2	12	71	130	277	370	-
<b>29B. Dalälven, nedströms Svartån</b>																			
2022-03-09	0,5	-	0,6	7,1	0,29	3,9	-	0,121	7,1	7,3	-	-	<2	8	51	150	230	380	-
2022-05-11	0,5	-	9,4	6,9	0,16	3,6	-	0,176	8,9	9,0	-	-	<2	14	55	130	310	440	-
2022-08-17	0,5	-	21,3	7,1	0,22	4,0	-	0,099	6,4	6,7	-	-	<2	13	22	130	260	390	-
2022-10-25	0,5	-	8,3	7,0	0,25	4,2	-	0,096	6,0	6,2	-	-	<2	10	67	120	270	390	-
<b>Min</b>	-	-	0,6	6,9	0,16	3,6	-	0,096	6,0	6,2	-	-	<2	8	22	120	230	380	-
<b>Medel</b>	-	-	9,9	7,1	0,24	3,9	-	0,123	7,1	7,3	-	-	<2	11	49	133	268	400	-
<b>Max</b>	-	-	21,3	7,1	0,29	4,2	-	0,176	8,9	9,0	-	-	<2	14	67	150	310	440	-

\*Inget resultat p.g.a. tekniskt missöde på laboratoriet.

## DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

K-fyll µg/l	Provnr	Anmärkning	Provdatum
<b>27. Hosjöns utlopp (f.d. Sundbornsån)</b>			
-	22027516-001	Is = Helt öppet	2022-01-12
-	22038141-001	I anm	2022-03-15
-	22049647-001		2022-05-12
-	22064643-001		2022-07-21
-	22076675-001		2022-09-14
-	22093066-001		2022-11-22
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
<b>28. Ljusterån</b>			
-	22027675-001	Is = Helt öppet, Rejäl snösmältning	2022-01-13
-	22037352-001	Helt öppet ingen	2022-03-10
-	22049367-001	Flöde = Högt (-)	2022-05-11
-	22064641-001	Klart vatten	2022-07-21
-	22076698-001	Klart Vatten	2022-09-14
-	22093054-001	Flöde: Högt -, Grumligt vatten	2022-11-22
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
<b>29. Långhag</b>			
-	22027674-001	Is = 2-3cm	2022-01-13
-	22033873-001	is = 10 cm	2022-02-22
-	22038142-001	I anm	2022-03-15
-	22043498-001	Låg nivå	2022-04-12
-	22049368-001		2022-05-11
-	22057040-001	Frömjöl på ytan	2022-06-14
-	22064644-001		2022-07-21
-	22069886-001		2022-08-17
-	22076696-001		2022-09-14
-	22086745-001	Regn	2022-10-25
-	22093055-001		2022-11-22
-	22097821-001	is = 4 cm	2022-12-15
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
<b>29B. Dalälven, nedströms Svartån</b>			
-	22037108-001	Helt öppet, Ingen is, bottendjup: 1 m, fårans bredd: 150 m, flöde: medel, sakta rinn	2022-03-09
-	22049350-001	bottendjup: 2 m, fårans bredd: 40 m, flöde: högt, nästan stillast	2022-05-11
-	22069884-001	bottendjup: 2 m, fårans bredd: 50 m, flöde: medel	2022-08-17
-	22086746-001	Lätt regn, bottendjup: 2 m, fårans bredd: 50 m, flöde: medel	2022-10-25
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>

**DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022**

Provdatum	Provdj. m	Siktdj. m	Temp. °C	pH	Alk. mekv/l	Kond. mS/m	Turb. FNU	Abs <sub>filtr.</sub> 420 nm	DOC mg/l	TOC mg/l	Syre mg/l	Syre %	PO <sub>4</sub> -P µg/l	Tot.-P µg/l	NH <sub>4</sub> -N µg/l	NO <sub>2,3</sub> -N µg/l	Kj.-N µg/l	Tot.-N µg/l	NP- kvot
<b>30B. Långshytteån, uppströms Amungen</b>																			
2022-01-13	0,4	-	1,9	7,1	0,28	7,5	-	0,107	8,7	8,8	-	-	3	15	19	84	386	470	-
2022-03-10	0,5	-	2,9	7,1	0,30	6,6	-	0,105	9,4	9,8	-	-	3	14	23	84	346	430	-
2022-05-11	0,5	-	10,1	7,1	0,26	8,2	-	0,083	7,4	7,7	-	-	<2	19	10	51	329	380	-
2022-07-21	0,3	-	20,6	7,2	0,32	6,6	-	0,063	7,2	7,5	-	-	6	17	38	32	288	320	-
2022-09-15	0,3	-	15,0	7,2	0,31	6,4	-	0,046	6,5	6,8	-	-	3	20	8	9	381	390	-
2022-11-22	0,5	-	3,4	7,2	0,30	14	-	0,063	7,2	7,4	-	-	3	19	48	110	410	520	-
<b>Min</b>	-	-	1,9	7,1	0,26	6,4	-	0,046	6,5	6,8	-	-	<2	14	8	9	288	320	-
<b>Medel</b>	-	-	9,0	7,2	0,30	8,2	-	0,078	7,7	8,0	-	-	3	17	24	62	357	418	-
<b>Max</b>	-	-	20,6	7,2	0,32	14	-	0,107	9,4	9,8	-	-	6	20	48	110	410	520	-
<b>31. Broån</b>																			
2022-01-13	0,3	-	1,4	7,3	0,82	17	-	0,183	14	14	-	-	11	95	6	710	990	1700	-
2022-03-10	0,3	-	3,1	7,2	0,68	11	-	0,238	13	13	-	-	27	81	110	560	740	1300	-
2022-05-11	0,4	-	12,2	7,5	0,68	11	-	0,173	12	12	-	-	19	73	57	270	690	960	-
2022-07-21	0,1	-	19,6	7,2	0,77	12	-	0,101	12	13	-	-	56	110	160	230	1070	1300	-
2022-09-15	0,4	-	12,1	7,0	0,66	9,6	-	0,044	7,9	9,5	-	-	31	150	85	160	1240	1400	-
2022-11-22	0,2	-	1,9	7,5	0,92	14	-	0,058	10	11	-	-	10	50	150	190	810	1000	-
<b>Min</b>	-	-	1,4	7,0	0,66	9,6	-	0,044	7,9	9,5	-	-	10	50	6	160	690	960	-
<b>Medel</b>	-	-	8,4	7,3	0,73	12	-	0,133	11	12	-	-	26	93	95	353	923	1277	-
<b>Max</b>	-	-	19,6	7,5	0,92	17	-	0,238	14	14	-	-	56	150	160	710	1240	1700	-
<b>34. Forsån</b>																			
2022-01-13	0,5	-	1,7	6,9	0,52	45	-	0,155	11	11	-	-	3	27	120	330	620	950	-
2022-02-22	0,5	-	1,2	6,8	0,48	35	-	0,196	13	13	-	-	6	29	82	360	600	960	-
2022-03-09	0,5	-	2,2	6,9	0,48	32	-	0,191	12	13	-	-	4	30	93	350	550	900	-
2022-04-12	0,5	-	2,3	6,9	0,48	27	-	0,150	10	10	-	-	4	39	82	270	630	900	-
2022-05-11	0,5	-	11,2	7,1	0,42	25	-	0,135	9,8	10	-	-	4	34	91	120	620	740	-
2022-06-14	0,5	-	17,5	7,0	0,52	26	-	0,143	10	10	-	-	5	45	94	22	498	520	-
2022-07-21	0,5	-	20,5	7,0	0,59	22	-	0,116	10	11	-	-	7	36	91	26	534	560	-
2022-08-17	0,5	-	22,3	7,2	0,61	19	-	0,079	9,5	9,7	-	-	2	44	71	38	682	720	-
2022-09-15	0,5	-	13,9	7,0	0,64	18	-	0,075	8,3	8,8	-	-	6	33	190	54	576	630	-
2022-10-25	0,5	-	7,2	7,1	0,53	15	-	0,066	7,1	7,3	-	-	2	27	73	48	512	560	-
2022-11-22	0,5	-	3,0	7,2	0,48	21	-	0,075	7,1	7,4	-	-	3	20	100	93	447	540	-
2022-12-15	0,5	-	1,0	7,1	0,51	26	-	0,084	7,9	8,1	-	-	4	21	110	130	400	530	-
<b>Min</b>	-	-	1,0	6,8	0,42	15	-	0,066	7,1	7,3	-	-	<2	20	71	22	400	520	-
<b>Medel</b>	-	-	8,7	7,0	0,52	26	-	0,122	9,6	9,9	-	-	4	32	100	153	556	709	-
<b>Max</b>	-	-	22,3	7,2	0,64	45	-	0,196	13	13	-	-	7	45	190	360	682	960	-
<b>34A. Herrgårdsdammen</b>																			
2022-01-13	0,2	-	0,8	7,1	0,46	66	-	0,136	9,3	9,3	-	-	<2	10	150	680	620	1300	-
2022-02-22	0,1	-	0,5	7,0	0,46	59	-	0,145	11	11	-	-	<2	7	150	630	570	1200	-
2022-03-10	0,2	-	1,2	7,0	0,44	53	-	0,145	11	11	-	-	<2	9	110	630	470	1100	-
2022-04-12	0,2	-	1,9	7,0	0,35	36	-	0,159	9,7	9,8	-	-	<2	11	100	480	500	980	-
2022-05-11	0,2	-	10,8	7,2	0,36	68	-	0,091	7,3	7,7	-	-	<2	10	110	880	420	1300	-
2022-06-14	0,2	-	17,4	7,2	0,41	71	-	0,078	6,8	6,9	-	-	<2	9	46	850	350	1200	-
2022-07-21	0,1	-	20,4	7,1	0,52	75	-	0,057	6,8	7,1	-	-	<2	8	33	440	450	890	-
2022-08-18	0,1	-	21,3	7,2	0,58	81	-	0,044	6,3	6,6	-	-	3	10	20	360	440	800	-
2022-09-15	0,1	-	13,0	7,2	0,52	88	-	0,034	5,7	5,9	-	-	<2	8	15	580	380	960	-
2022-10-25	0,2	-	6,3	7,1	0,52	95	-	0,041	5,8	6,0	-	-	<2	8	25	800	400	1200	-
2022-11-22	0,2	-	2,3	7,2	0,43	91	-	0,048	6,1	6,3	-	-	<2	7	85	880	420	1300	-
2022-12-15	0,2	-	0,6	7,1	0,47	95	-	0,050	6,4	6,6	-	-	<2	6	110	930	470	1400	-
<b>Min</b>	-	-	0,5	7,0	0,35	36	-	0,034	5,7	5,9	-	-	<2	6	15	360	350	800	-
<b>Medel</b>	-	-	8,0	7,1	0,46	73	-	0,086	7,7	7,9	-	-	<2	9	80	678	458	1136	-
<b>Max</b>	-	-	21,3	7,2	0,58	95	-	0,159	11	11	-	-	3	11	150	930	620	1400	-

## DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

K-fyll µg/l	Provnr	Anmärkning	Provdatum
<b>30B. Långshytteån, uppströms Amungen</b>			
-	22027677-001	Is = Helt öppet, Flöde = Medel +, bottendjup: 1 m, fårans bredd: 6 m, flöde: medel, sakta-måttl rinn	2022-01-13
-	22037339-001	Helt öppet, ingen is, bottendjup: 1 m, fårans bredd: 8 m, flöde: medel, måttl rinn	2022-03-10
-	22049359-001	Flöde = Högt (-), bottendjup: 1 m, fårans bredd: 6-7 m, flöde: högt, måttl-snabbt rinn	2022-05-11
-	22064637-001	Bottendjup- 0,5-0,8, fårans bredd: 6-7 m, flöde: lågt, sakta rinn	2022-07-21
-	22077013-001	Flöde= Medel+, bottendjup: 0,6 m, fårans bredd: 4-5 m, flöde: medel+, måttl rinn	2022-09-15
-	22093052-001	Flöde: Högt (-), bottendjup: 1 m, fårans bredd: 4,5 m, flöde: medel+-högt-, måttl rinn	2022-11-22
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
<b>31. Broån</b>			
-	22027676-001	Is = Helt öppet, Flöde = Medel ++	2022-01-13
-	22037338-001		2022-03-10
-	22049361-001	Flöde = Högt (-)	2022-05-11
-	22064638-001		2022-07-21
-	22077012-001	Gråfärgat vatten, Flöde= Medel+, bottendjup: 0,6 m, fårans bredd: 2 m, flöde: medel+, måttl rinn	2022-09-15
-	22093053-001	Flöde: Medel +	2022-11-22
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
<b>34. Forsån</b>			
-	22027679-001	Flöde = Medel ++	2022-01-13
-	22033875-001	is = öppet, flöde = högt (-)	2022-02-22
-	22037107-001		2022-03-09
-	22043500-001	Högt flöde	2022-04-12
-	22049351-001	Flöde = Högt (-)	2022-05-11
-	22057043-001	Flöde = Högt (-), Gråfärgat vatten	2022-06-14
-	22064633-001	Flöde= Lågt	2022-07-21
-	22069881-001	Grå färgat vatten,	2022-08-17
-	22077016-001	Flöde= Medel+, bottendjup: 2 m, fårans bredd: 4-5 m, flöde: medel+, sakta-måttl rinn	2022-09-15
-	22086750-001	Regn, Flöde = Medel (+)	2022-10-25
-	22093050-001	Flöde: Medel+	2022-11-22
-	22097823-001	Flöde = Medel + / is = öppet helt	2022-12-15
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
<b>34A. Herrgårdsdammen</b>			
-	22027678-001	Is = Helt öppet, Flöde = Högt	2022-01-13
-	22033874-001	is = öppet	2022-02-22
-	22037340-001		2022-03-10
-	22043499-001	Högt flöde, is på dammen	2022-04-12
-	22049355-001	Flöde = Högt (-)	2022-05-11
-	22057041-001	Flöde = Högt (-)	2022-06-14
-	22064634-001	Flöde= Lågt	2022-07-21
-	22070198-001	Klart vatten, Lågt flöde	2022-08-18
-	22077014-001	Flöde= Medel- Medel+, bottendjup: 0,2 m, fårans bredd: 2 m, flöde: medel, snabbt rinn-forsande	2022-09-15
-	22086749-001	Regn, Flöde = Högt (-)	2022-10-25
-	22093051-001	Flöde: Högt (-)	2022-11-22
-	22097822-001	Flöde = Medel + / is = öppet	2022-12-15
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>

**DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022**

Provdatum	Provdj.	Siktdj.	Temp.	pH	Alk.	Kond.	Turb.	Abs <sub>filtr.</sub>	DOC	TOC	Syre	Syre	PO <sub>4</sub> -P	Tot.-P	NH <sub>4</sub> -N	NO <sub>2,3</sub> -N	Kj.-N	Tot.-N	NP-
	m	m	°C		mekv/l	mS/m	FNU	420 nm	mg/l	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	kvot
<b>35. Näs bruk</b>																			
2022-01-13	0,5	-	0,1	7,0	0,20	4,0	-	0,130	6,6	6,6	-	-	<2	10	36	140	240	380	-
2022-02-22	0,5	-	0,1	6,9	0,22	4,4	-	0,129	7,2	7,4	-	-	3	13	50	160	270	430	-
2022-03-09	0,5	-	0,3	7,0	0,23	4,1	-	0,124	7,1	7,3	-	-	<2	9	40	160	240	400	-
2022-04-12	0,5	-	2,3	7,1	0,25	4,5	-	0,122	6,8	7,0	-	-	<2	12	50	150	310	460	-
2022-05-11	0,5	-	9,6	7,0	0,18	4,0	-	0,171	8,5	8,8	-	-	<2	14	46	120	300	420	-
2022-06-14	0,5	-	16,7	7,2	0,21	4,1	-	0,124	6,6	7,0	-	-	<2	14	37	110	270	380	-
2022-07-21	0,5	-	20,6	7,2	0,24	4,3	-	0,088	5,9	6,1	-	-	<2	11	30	130	230	360	-
2022-08-17	0,5	-	21,5	7,1	0,25	4,5	-	0,083	5,9	6,4	-	-	<2	14	24	100	300	400	-
2022-09-15	0,5	-	15,4	7,1	0,25	4,4	-	0,070	5,4	5,7	-	-	<2	9	23	110	230	340	-
2022-10-25	0,5	-	8,4	7,1	0,28	4,7	-	0,102	5,6	5,7	-	-	<2	10	41	120	200	320	-
2022-11-22	0,5	-	4,1	7,0	0,18	3,5	-	0,127	6,8	7,2	-	-	<2	10	33	100	250	350	-
2022-12-15	0,5	-	0,1	7,1	0,22	3,9	-	0,095	5,6	5,7	-	-	<2	6	41	150	190	340	-
<b>Min</b>	-	-	0,1	6,9	0,18	3,5	-	0,070	5,4	5,7	-	-	<2	6	23	100	190	320	-
<b>Medel</b>	-	-	8,3	7,1	0,23	4,2	-	0,114	6,5	6,7	-	-	<2	11	38	129	253	382	-
<b>Max</b>	-	-	21,5	7,2	0,28	4,7	-	0,171	8,5	8,8	-	-	3	14	50	160	310	460	-
<b>36. Ärängsån</b>																			
2022-01-13	0,5	-	0,2	6,9	0,32	7,1	-	0,210	13	13	-	-	4	23	34	170	470	640	-
2022-03-09	0,5	-	0,1	6,9	0,36	7,8	-	0,239	14	14	-	-	8	40	62	230	620	850	-
2022-05-11	0,5	-	11,3	7,0	0,34	7,1	-	0,227	14	14	-	-	10	36	33	160	550	710	-
2022-07-21	0,5	-	19,3	7,0	0,62	11	-	0,188	12	12	-	-	33	57	140	<10	600	600	-
2022-09-15	0,5	-	14,7	7,0	0,81	14	-	0,093	9,3	9,9	-	-	3	30	7	<5	520	520	-
2022-11-22	0,5	-	1,7	7,1	0,61	14	-	0,226	13	14	-	-	12	41	55	460	640	1100	-
<b>Min</b>	-	-	0,1	6,9	0,32	7,1	-	0,093	9,3	9,9	-	-	3	23	7	<5	470	520	-
<b>Medel</b>	-	-	7,9	7,0	0,49	10	-	0,197	13	13	-	-	12	38	55	171	567	737	-
<b>Max</b>	-	-	19,3	7,1	0,81	14	-	0,239	14	14	-	-	33	57	140	460	640	1100	-
<b>37. Gysinge</b>																			
2022-01-13	0,5	-	0,3	7,0	0,20	4,1	-	0,135	7,1	7,1	-	-	<2	11	37	160	240	400	-
2022-03-09	0,5	-	0,3	7,0	0,22	4,3	-	0,127	7,5	7,7	-	-	<2	10	37	170	260	430	-
2022-05-11	0,5	-	11,1	7,1	0,21	4,6	-	0,164	8,9	9,0	-	-	2	15	15	160	300	460	-
2022-07-21	0,5	-	20,3	7,2	0,23	4,2	-	0,100	6,6	6,7	-	-	3	15	48	36	264	300	-
2022-09-15	0,5	-	14,7	7,2	0,25	4,2	-	0,068	5,3	5,6	-	-	<2	11	10	93	227	320	-
2022-11-22	0,5	-	3,6	7,1	0,20	3,8	-	0,130	7,0	7,4	-	-	<2	10	33	130	240	370	-
<b>Min</b>	-	-	0,3	7,0	0,20	3,8	-	0,068	5,3	5,6	-	-	<2	10	10	36	227	300	-
<b>Medel</b>	-	-	8,4	7,1	0,22	4,2	-	0,121	7,1	7,3	-	-	<2	12	30	125	255	380	-
<b>Max</b>	-	-	20,3	7,2	0,25	4,6	-	0,164	8,9	9,0	-	-	3	15	48	170	300	460	-
<b>38. Älvkarleby</b>																			
2022-01-13	0,5	-	0,1	7,0	0,22	4,3	-	0,141	7,1	7,1	-	-	<2	11	24	150	250	400	-
2022-02-22	0,5	-	0,3	6,9	0,24	4,7	-	0,132	7,7	7,7	-	-	<2	9	31	190	250	440	-
2022-03-09	0,5	-	0,4	6,9	0,24	4,5	-	0,129	7,5	7,6	-	-	<2	9	39	190	250	440	-
2022-04-12	0,5	-	3,0	7,1	0,26	4,7	-	0,129	7,0	7,3	-	-	<2	13	9	150	300	450	-
2022-05-11	0,5	-	11,8	7,2	0,27	5,5	-	0,145	8,7	8,9	-	-	2	15	13	170	330	500	-
2022-06-14	0,5	-	18,8	7,2	0,24	4,3	-	0,133	7,4	7,8	-	-	4	16	10	26	304	330	-
2022-07-21	0,5	-	20,0	7,1	0,24	4,4	-	0,095	7,0	7,3	-	-	2	16	21	<10	300	300	-
2022-08-17	0,5	-	22,1	7,2	0,26	4,5	-	0,069	6,3	6,5	-	-	<2	17	7	<5	290	290	-
2022-09-15	0,5	-	14,5	7,2	0,27	4,4	-	0,064	5,5	5,9	-	-	<2	12	9	41	259	300	-
2022-10-24	0,5	-	7,1	7,2	0,26	4,4	-	0,060	5,0	5,6	-	-	<2	9	7	77	213	290	-
2022-11-22	0,5	-	3,2	7,2	0,25	4,5	-	0,104	6,2	6,2	-	-	<2	10	23	150	220	370	-
2022-12-15	0,5	-	0,3	7,0	0,23	4,2	-	0,125	7,0	7,2	-	-	<2	9	33	150	230	380	-
<b>Min</b>	-	-	0,1	6,9	0,22	4,2	-	0,060	5,0	5,6	-	-	<2	9	7	<5	213	290	-
<b>Medel</b>	-	-	8,5	7,2	0,25	4,5	-	0,111	6,9	7,1	-	-	<2	12	19	108	266	374	-
<b>Max</b>	-	-	22,1	7,2	0,27	5,5	-	0,145	8,7	8,9	-	-	4	17	39	190	330	500	-

## DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

K-fyll µg/l	Provnr	Anmärkning	Provdatum
			<b>35. Näs bruk</b>
-	22027680-001	Is = Öppet	2022-01-13
-	22033876-001	is = öppet	2022-02-22
-	22037102-001		2022-03-09
-	22043501-001		2022-04-12
-	22049349-001	Flöde = Medel +	2022-05-11
-	22057045-001		2022-06-14
-	22064630-001		2022-07-21
-	22069866-001		2022-08-17
-	22077018-001	bottendjup: 2 m, fårans bredd: 50 m, flöde: lågt-medel, sakta-måttl rinn	2022-09-15
-	22086748-001	Lätt regn	2022-10-25
-	22093049-001	Lätt Snöfall, Flöde Medel+	2022-11-22
-	22097824-001	Flöde = Medel + / is = öppet	2022-12-15
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
			<b>36. Årängsån</b>
-	22027681-001	Is = Öppet	2022-01-13
-	22037101-001		2022-03-09
-	22049347-001	Flöde = Medel +	2022-05-11
-	22064626-001		2022-07-21
-	22077021-001	bottendjup: 1,5 m, fårans bredd: 4-5 m, flöde: medel	2022-09-15
-	22093047-001	Lätt Snöfall	2022-11-22
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
			<b>37. Gysinge</b>
-	22027682-001	Högt flöde	2022-01-13
-	22037100-001		2022-03-09
-	22049344-001	Flöde = Högt (-)	2022-05-11
-	22064625-001		2022-07-21
-	22077022-001	bottendjup: 1 m, fårans bredd: 100 m, flöde: medel	2022-09-15
-	22093046-001	Flöde: Medel+	2022-11-22
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
			<b>38. Älvkarleby</b>
-	22027683-001		2022-01-13
-	22033877-001	i anm,	2022-02-22
-	22037099-001		2022-03-09
-	22043502-001		2022-04-12
-	22049342-001	Flöde = Medel +	2022-05-11
-	22057046-001		2022-06-14
-	22064623-001		2022-07-21
-	22069864-001		2022-08-17
-	22077025-001	bottendjup: 2,5 m, fårans bredd: 25 m, flöde: lågt	2022-09-15
-	22086278-001		2022-10-24
-	22093044-001		2022-11-22
-	22097825-001	Bra flöde / is = helt öppet	2022-12-15
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>

**DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022**

Provdatum	Provdj.	Siktdj.	Temp.	pH	Alk.	Kond.	Turb.	Abs <sub>filtr.</sub>	DOC	TOC	Syre	Syre	PO <sub>4</sub> -P	Tot.-P	NH <sub>4</sub> -N	NO <sub>2</sub> -N	Kj.-N	Tot.-N	NP-
	m	m	°C		mekvl	mS/m	FNU	420 nm	mg/l	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	kvot
<b>K1. Tandån</b>																			
2022-01-12	0,2	-	0,0	6,8	0,14	2,2	-	0,070	2,7	2,7	-	-	4	11	6	50	80	130	-
2022-02-21	0,2	-	0,0	6,8	0,18	2,5	-	0,081	3,3	3,6	-	-	3	7	8	46	94	140	-
2022-03-22	0,2	-	0,0	7,0	0,19	2,7	-	0,075	2,8	3,0	-	-	3	11	20	21	89	110	-
2022-04-11	0,2	-	0,1	7,1	0,19	2,6	-	0,074	3,2	3,3	-	-	<2	11	21	13	97	110	-
2022-05-19	0,2	-	7,8	6,8	0,08	1,6	-	0,122	5,1	5,2	-	-	3	11	4	<5	140	140	-
2022-06-13	0,2	-	8,0	7,0	0,10	1,8	-	0,126	4,9	5,0	-	-	<2	10	43	<5	120	120	-
2022-07-26	0,2	-	12,5	7,2	0,16	2,1	-	0,059	2,7	2,7	-	-	<2	10	<3	<10	100	100	-
2022-08-22	0,2	-	11,5	6,6	0,06	1,7	-	0,255	11	13	-	-	<2	13	5	<5	230	230	-
2022-09-13	0,2	-	8,8	7,1	0,15	2,1	-	0,053	2,6	2,8	-	-	2	11	<3	<5	110	110	-
2022-10-20	0,3	-	2,3	6,6	0,07	1,7	-	0,214	9,4	9,7	-	-	<2	11	8	5	185	190	-
2022-11-23	0,3	-	0,3	6,8	0,10	1,8	-	0,119	4,9	5,2	-	-	3	9	4	36	94	130	-
2022-12-14	0,5	-	0,0	6,6	0,11	2,0	-	0,114	4,9	5,0	-	-	<2	12	11	15	165	180	-
<b>Min</b>	-	-	0,0	6,6	0,06	1,6	-	0,053	2,6	2,7	-	-	<2	7	<3	<5	80	100	-
<b>Medel</b>	-	-	4,3	6,8	0,13	2,1	-	0,114	4,8	5,1	-	-	2	11	11	17	125	141	-
<b>Max</b>	-	-	12,5	7,2	0,19	2,7	-	0,255	11	13	-	-	4	13	43	50	230	230	-
<b>S1. Venjansjön, samlingsprov</b>																			
2022-08-22	0-8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>S1. Venjansjön, 0,5 m</b>																			
2022-03-22	0,5	-	0,8	6,7	0,14	2,67	0,91	0,240	11	11	14,2	101	<2	13	4	60	280	340	-
2022-05-18	0,5	2,9	8,0	6,7	0,13	2,37	0,72	0,241	9,5	9,8	11,2	97	<2	12	4	35	235	270	-
2022-08-22	0,5	4,0	19,0	7,0	0,14	2,39	0,75	0,139	7,9	8,7	8,8	98	<2	11	4	<5	220	220	20
2022-10-20	0,5	3,8	9,1	6,9	0,14	2,50	0,59	0,144	7,9	8,0	10,4	92	2	13	18	27	193	220	-
<b>Min</b>	-	-	2,9	0,8	0,13	2,37	0,59	0,139	7,9	8,0	8,8	92	<2	11	4	<5	193	220	-
<b>Medel</b>	-	-	3,5	9,2	0,14	2,48	0,74	0,191	9,1	9,4	11,1	97	<2	12	8	31	232	263	-
<b>Max</b>	-	-	4,0	19,0	0,14	2,67	0,91	0,241	11	11	14,2	101	2	13	18	60	280	340	-
<b>S1. Venjansjön, 1 m.ö.b.</b>																			
2022-03-22	33	-	4,7	6,8	0,48	9,48	1,7	0,359	13	14	0,1	1,0	6	39	260	29	631	660	-
2022-05-18	35	-	7,3	6,7	0,12	2,39	0,72	0,221	9,6	9,7	11,0	94	<2	12	4	43	227	270	-
2022-08-22	35,5	-	10,7	6,5	0,15	2,65	0,75	0,181	8,5	9,6	5,1	48	2	13	18	64	216	280	-
2022-10-20	34,5	-	8,5	6,9	0,14	2,48	0,89	0,131	7,6	7,8	10,4	91	<2	12	12	28	202	230	-
<b>Min</b>	-	-	4,7	6,5	0,12	2,39	0,72	0,131	7,6	7,8	0,1	1	<2	12	4	28	202	230	-
<b>Medel</b>	-	-	7,8	6,8	0,15	4,25	1,0	0,223	9,7	10	6,7	58	3	19	74	41	319	360	-
<b>Max</b>	-	-	10,7	6,9	0,48	9,48	1,7	0,359	13	14	11,0	94	6	39	260	64	631	660	-
<b>S2. Idresjön, samlingsprov</b>																			
2022-08-22	0-7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>S2. Idresjön, 0,5 m</b>																			
2022-03-22	0,5	-	0,0	7,0	0,23	3,28	0,32	0,045	2,4	2,5	14,1	99	<2	4	54	63	127	190	-
2022-05-19	0,5	4,9	8,1	6,9	0,11	1,82	0,52	0,080	4,2	4,3	11,4	101	<2	6	6	<5	130	130	-
2022-08-22	0,5	3,6	16,3	7,0	0,15	2,40	0,74	0,093	5,6	5,7	9,2	100	<2	7	4	6	194	200	29
2022-10-20	0,5	4,0	3,9	7,0	0,14	2,20	0,43	0,084	4,7	4,8	12,3	98	<2	5	14	7	143	150	-
<b>Min</b>	-	-	3,6	0,0	0,11	1,82	0,32	0,045	2,4	2,5	9,2	98	<2	4	4	<5	127	130	-
<b>Medel</b>	-	-	4,2	7,1	0,15	2,43	0,50	0,076	4,2	4,3	11,8	99	<2	6	20	20	149	168	-
<b>Max</b>	-	-	4,9	16,3	0,23	3,28	0,74	0,093	5,6	5,7	14,1	101	<2	7	54	63	194	200	-
<b>S2. Idresjön, 1 m.ö.b.</b>																			
2022-03-22	18	-	3,6	6,5	0,28	3,92	5,3	0,158	4,3	5,4	0,5	4,0	3	27	270	6	474	480	-
2022-05-19	19	-	5,9	6,8	0,10	1,73	0,54	0,087	4,1	4,3	11,5	97	<2	8	9	10	120	130	-
2022-08-22	19	-	9,5	6,4	0,18	2,73	4,4	0,122	3,3	4,6	<0,1	<1	6	30	83	81	279	360	-
2022-10-20	20	-	4,0	6,9	0,14	2,21	0,43	0,085	4,6	4,9	12,3	98	<2	5	3	7	143	150	-
<b>Min</b>	-	-	3,6	6,4	0,10	1,73	0,43	0,085	3,3	4,3	<0,1	<1	<2	5	3	6	120	130	-
<b>Medel</b>	-	-	5,8	6,7	0,16	2,65	2,7	0,113	4,1	4,8	6,1	50	3	18	91	26	254	280	-
<b>Max</b>	-	-	9,5	6,9	0,28	3,92	5,3	0,158	4,6	5,4	12,3	98	6	30	270	81	474	480	-



## DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

K-fyll µg/l	Provnr	Anmärkning	Provdatum
			<b>K1. Tandån</b>
-	22027502-001	Is = Delvis Öppet, bottendjup: 0,4 m, fårans bredd: 8 m, flöde: medel	2022-01-12
-	22033912-001	Is = Delvis Öppet, bottendjup: 0,4 m, fårans bredd: 8 m	2022-02-21
-	22039577-001	Mestadels is, bottendjup: 0,3 m, flöde: medel	2022-03-22
-	22044138-001	Is = delvis öppet, bottendjup: 0,4 m, fårans bredd: 8 m, flöde: lågt, snabbt rinn-forsande	2022-04-11
-	22051555-001	Flöde = Högt minus, bottendjup: 0,4 m, fårans bredd: 8 m, flöde: högt, forsande	2022-05-19
-	22056703-001	Flöde = Högt (-), bottendjup: 5 m, fårans bredd: 8 m, flöde: högt, snabbt rinn-forsande	2022-06-13
-	22065328-001	bottendjup: 0,4 m, fårans bredd: 8 m, flöde: medel, snabbt rinn	2022-07-26
-	22070566-001	bottendjup: 0,45 m, fårans bredd: 8 m, flöde: högt, snabbt rinn	2022-08-22
-	22076393-001	Flöde = Medel + / Bottendjup: 0,4-0,6 m, fårans bredd: 8 m, flöde: medel, snabbt rinn-forsande	2022-09-13
-	22085903-001	Flöde = Högt (-)/Bottendjup:0,4-0,5/Provtagningsjup: 0,2-0,3, fårans bredd: 8 m, flöde: högt, forsande	2022-10-20
-	22093431-001	Flöde: Högt (-), bottendjup: 0,7 m, fårans bredd: 8 m, flöde: högt, forsande	2022-11-23
-	22097546-001	Flöde=Högt (-), Is=Delvis öppet, bottendjup: 1 m, fårans bredd: 8 m, flöde: högt, snabbt rinn-forsande	2022-12-14
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
			<b>S1. Venjansjön, samlingsprov</b>
5,0	22070569-001	bottendjup: 36,5 m	2022-08-22
			<b>S1. Venjansjön, 0,5 m</b>
-	22039579-001	Is ca 70 cm, bottendjup: 34 m	2022-03-22
-	22051197-001	bottendjup: 36 m	2022-05-18
-	22070570-001	bottendjup: 36,5 m	2022-08-22
-	22085907-001	bottendjup: 35,5 m	2022-10-20
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
			<b>S1. Venjansjön, 1 m.ö.b.</b>
-	22039580-001	Is ca 70 cm, bottendjup: 34 m	2022-03-22
-	22051198-001	bottendjup: 36 m	2022-05-18
-	22070571-001	bottendjup: 36,5 m	2022-08-22
-	22085908-001	bottendjup: 35,5 m	2022-10-20
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
			<b>S2. Idresjön, samlingsprov</b>
1,8	22070557-001	bottendjup: 20 m	2022-08-22
			<b>S2. Idresjön, 0,5 m</b>
-	22039583-001	Is ca 80 cm, bottendjup: 19 m	2022-03-22
-	22051543-001	bottendjup: 20 m	2022-05-19
-	22070558-001	bottendjup: 20 m	2022-08-22
-	22085900-001	bottendjup: 20,5 m	2022-10-20
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
			<b>S2. Idresjön, 1 m.ö.b.</b>
-	22039586-001	Is ca 80 cm, bottendjup: 19 m	2022-03-22
-	22051544-001	bottendjup: 20 m	2022-05-19
-	22070559-001	bottendjup: 20 m	2022-08-22
-	22085902-001	bottendjup: 20,5 m	2022-10-20
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>

**DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022**

Provdatum	Provdj.	Siktdj.	Temp.	pH	Alk.	Kond.	Turb.	Abs <sub>filtr.</sub>	DOC	TOC	Syre	Syre	PO <sub>4</sub> -P	Tot.-P	NH <sub>4</sub> -N	NO <sub>2+3</sub> -N	Kj.-N	Tot.-N	NP-
	m	m	°C		mekv/l	mS/m	FNU	420 nm	mg/l	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	kvot
<b>S3. Särnasjön, samlingsprov</b>																			
2022-08-22	0-8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>S3. Särnasjön, 0,5 m</b>																			
2022-03-22	0,5	-	0,3	7,1	0,30	3,85	0,35	0,052	2,6	2,7	13,4	95	<2	4	52	71	139	210	-
2022-08-22	0,5	5,6	17,1	7,2	0,21	2,89	0,53	0,045	3,3	3,4	8,8	96	<2	5	5	<5	150	150	30
<b>Min</b>	-	-	0,3	7,1	0,21	2,89	0,35	0,045	2,6	2,7	8,8	95	<2	4	5	<5	139	150	-
<b>Medel</b>	-	-	8,7	7,2	0,26	3,37	0,44	0,049	3,0	3,1	11,1	96	<2	5	29	37	145	180	-
<b>Max</b>	-	-	17,1	7,2	0,30	3,85	0,53	0,052	3,3	3,4	13,4	96	<2	5	52	71	150	210	-
<b>S3. Särnasjön, 1 m.ö.b.</b>																			
2022-03-22	18	-	3,4	6,6	0,20	3,28	0,30	0,089	4,5	4,6	4,8	38	<2	6	4	82	128	210	-
2022-08-22	19	-	9,9	6,5	0,18	2,56	1,3	0,078	3,5	3,8	3,5	33	<2	8	7	82	158	240	-
<b>Min</b>	-	-	3,4	6,5	0,18	2,56	0,30	0,078	3,5	3,8	3,5	33	<2	6	4	82	128	210	-
<b>Medel</b>	-	-	6,7	6,6	0,19	2,92	0,80	0,084	4,0	4,2	4,2	35	<2	7	6	82	143	225	-
<b>Max</b>	-	-	9,9	6,6	0,20	3,28	1,3	0,089	4,5	4,6	4,8	38	<2	8	7	82	158	240	-
<b>S4A. Siljan, Solviken, 0,5 m</b>																			
2022-03-17	0,5	-	1,1	7,0	0,18	3,02	0,22	0,094	5,7	5,8	13,5	95	<2	4	7	93	167	260	-
2022-08-23	0,5	5,0	20,0	7,2	0,19	3,02	1,1	0,072	4,9	5,1	9,0	100	<2	9	17	42	188	230	26
<b>Min</b>	-	-	1,1	7,0	0,18	3,02	0,22	0,072	4,9	5,1	9,0	95	<2	4	7	42	167	230	-
<b>Medel</b>	-	-	10,6	7,1	0,19	3,02	0,66	0,083	5,3	5,5	11,3	98	<2	7	12	68	178	245	-
<b>Max</b>	-	-	20,0	7,2	0,19	3,02	1,1	0,094	5,7	5,8	13,5	100	<2	9	17	93	188	260	-
<b>S4A. Siljan, Solviken, 1 m.ö.b.</b>																			
2022-03-17	89	-	1,9	6,9	0,17	3,00	0,24	0,090	5,6	5,7	12,3	89	<2	4	6	130	140	270	-
2022-08-23	90	-	5,1	6,9	0,18	3,06	0,29	0,078	5,6	5,6	11,8	94	<2	4	3	110	160	270	-
<b>Min</b>	-	-	1,9	6,9	0,17	3,00	0,24	0,078	5,6	5,6	11,8	89	<2	4	3	110	140	270	-
<b>Medel</b>	-	-	3,5	6,9	0,18	3,03	0,27	0,084	5,6	5,7	12,0	91	<2	4	5	120	150	270	-
<b>Max</b>	-	-	5,1	6,9	0,18	3,06	0,29	0,090	5,6	5,7	12,3	94	<2	4	6	130	160	270	-
<b>S4B. Siljan, Storsiljan, samlingsprov</b>																			
2022-08-23	0-7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>S4B. Siljan, Storsiljan, 0,5 m</b>																			
2022-03-17	0,5	-	0,9	7,0	0,18	3,03	0,18	0,089	5,7	5,8	13,7	96	<2	4	24	110	160	270	-
2022-08-23	0,5	6,0	18,8	7,2	0,19	3,04	0,40	0,073	5,2	5,4	9,2	101	<2	5	6	56	174	230	46
<b>Min</b>	-	-	0,9	7,0	0,18	3,03	0,18	0,073	5,2	5,4	9,2	96	<2	4	6	56	160	230	-
<b>Medel</b>	-	-	9,9	7,1	0,19	3,04	0,29	0,081	5,5	5,6	11,5	99	<2	5	15	83	167	250	-
<b>Max</b>	-	-	18,8	7,2	0,19	3,04	0,40	0,089	5,7	5,8	13,7	101	<2	5	24	110	174	270	-
<b>S4B. Siljan, Storsiljan, 1 m.ö.b.</b>																			
2022-03-17	136	-	1,6	6,9	0,18	3,03	0,26	0,087	5,4	5,4	12,3	88	<2	4	6	140	150	290	-
2022-08-23	137	-	5,1	6,9	0,18	3,06	0,16	0,080	5,6	5,8	11,8	97	<2	3	3	110	170	280	-
<b>Min</b>	-	-	1,6	6,9	0,18	3,03	0,16	0,080	5,4	5,4	11,8	88	<2	3	3	110	150	280	-
<b>Medel</b>	-	-	3,4	6,9	0,18	3,05	0,21	0,084	5,5	5,6	12,1	93	<2	4	5	125	160	285	-
<b>Max</b>	-	-	5,1	6,9	0,18	3,06	0,26	0,087	5,6	5,8	12,3	97	<2	4	6	140	170	290	-

## DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

K-fyll µg/l	Provnr	Anmärkning	Provdatum
			<b>S3. Särnasjön, samlingsprov</b>
1,8	22070563-001	bottendjup: 19,5 m	2022-08-22
			<b>S3. Särnasjön, 0,5 m</b>
-	22039587-001	ls ca 90 cm, bottendjup: 19 m	2022-03-22
-	22070564-001	bottendjup: 19,5 m	2022-08-22
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
			<b>S3. Särnasjön, 1 m.ö.b.</b>
-	22039588-001	ls ca 90 cm, bottendjup: 19 m	2022-03-22
-	22070565-001	bottendjup: 19,5 m	2022-08-22
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
			<b>S4A. Siljan, Solviken, 0,5 m</b>
-	22038656-001	ls: ca 40cm, Dimma, bottendjup: 90 m	2022-03-17
-	22071133-001	bottendjup: 91 m	2022-08-23
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
			<b>S4A. Siljan, Solviken, 1 m.ö.b.</b>
-	22038657-001	ls: ca 40cm, Dimma, bottendjup: 90 m	2022-03-17
-	22071134-001	bottendjup: 91 m	2022-08-23
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
			<b>S4B. Siljan, Storsiljan, samlingsprov</b>
1,6	22071130-001	Klorofyll 0-7m, bottendjup: 138 m	2022-08-23
			<b>S4B. Siljan, Storsiljan, 0,5 m</b>
-	22038662-001	ls: ca15cm, Dimma, bottendjup: 137 m	2022-03-17
-	22071131-001	Klorofyll 0-7m, bottendjup: 138 m	2022-08-23
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
			<b>S4B. Siljan, Storsiljan, 1 m.ö.b.</b>
-	22038663-001	ls: ca15cm, Dimma, bottendjup: 137 m	2022-03-17
-	22071132-001	Klorofyll 0-7m, bottendjup: 138 m	2022-08-23
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>

**DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022**

Provdatum	Provdj. m	Siktdj. m	Temp. °C	pH	Alk. mekv/l	Kond. mS/m	Turb. FNU	Abs <sub>filtr.</sub> 420 nm	DOC mg/l	TOC mg/l	Syre mg/l	Syre %	PO <sub>4</sub> -P µg/l	Tot.-P µg/l	NH <sub>4</sub> -N µg/l	NO <sub>2+3</sub> -N µg/l	Kj.-N µg/l	Tot.-N µg/l	NP- kvot
<b>S4C. Siljan, Rättviken, 0,5 m</b>																			
2022-03-23	0,5	-	1,1	7,0	0,19	3,21	0,20	0,089	5,4	5,7	13,5	95	<2	6	6	130	160	290	-
2022-08-23	0,5	5,4	18,4	7,2	0,19	3,12	0,45	0,075	5,3	5,4	9,2	99	<2	3	7	59	171	230	77
<b>Min</b>	-	-	1,1	7,0	0,19	3,12	0,20	0,075	5,3	5,4	9,2	95	<2	3	6	59	160	230	-
<b>Medel</b>	-	-	9,8	7,1	0,19	3,17	0,33	0,082	5,4	5,6	11,3	97	<2	5	7	95	166	260	-
<b>Max</b>	-	-	18,4	7,2	0,19	3,21	0,45	0,089	5,4	5,7	13,5	99	<2	6	7	130	171	290	-
<b>S4C. Siljan, Rättviken, 1 m.ö.b.</b>																			
2022-03-23	51	-	2,5	6,9	0,19	3,18	0,21	0,088	5,4	5,6	11,4	86	<2	5	9	140	200	340	-
2022-08-23	51	-	5,9	6,9	0,18	3,10	0,28	0,077	5,4	5,5	11,5	93	<2	4	<3	140	140	280	-
<b>Min</b>	-	-	2,5	6,9	0,18	3,10	0,21	0,077	5,4	5,5	11,4	86	<2	4	<3	140	140	280	-
<b>Medel</b>	-	-	4,2	6,9	0,19	3,14	0,25	0,083	5,4	5,6	11,5	89	<2	5	5	140	170	310	-
<b>Max</b>	-	-	5,9	6,9	0,19	3,18	0,28	0,088	5,4	5,6	11,5	93	<2	5	9	140	200	340	-
<b>S4D. Siljan, Österviken, 0,5 m</b>																			
2022-03-17	0,5	-	0,9	7,0	0,18	3,06	0,18	0,090	5,6	5,6	13,9	98	<2	3	16	110	160	270	-
2022-08-23	0,5	5,9	18,6	7,2	0,19	3,05	0,48	0,075	4,9	5,2	9,3	101	<2	5	7	60	180	240	48
<b>Min</b>	-	-	0,9	7,0	0,18	3,05	0,18	0,075	4,9	5,2	9,3	98	<2	3	7	60	160	240	-
<b>Medel</b>	-	-	9,8	7,1	0,19	3,06	0,33	0,083	5,3	5,4	11,6	99	<2	4	12	85	170	255	-
<b>Max</b>	-	-	18,6	7,2	0,19	3,06	0,48	0,090	5,6	5,6	13,9	101	<2	5	16	110	180	270	-
<b>S4D. Siljan, Österviken, 1 m.ö.b.</b>																			
2022-03-17	82	-	1,1	6,9	0,18	3,03	0,31	0,090	5,6	5,6	12,6	89	<2	4	5	110	170	280	-
2022-08-23	80,5	-	5,5	6,9	0,19	3,07	0,18	0,081	5,4	5,5	11,7	94	<2	6	<3	110	170	280	-
<b>Min</b>	-	-	1,1	6,9	0,18	3,03	0,18	0,081	5,4	5,5	11,7	89	<2	4	<3	110	170	280	-
<b>Medel</b>	-	-	3,3	6,9	0,19	3,05	0,25	0,086	5,5	5,6	12,1	91	<2	5	3	110	170	280	-
<b>Max</b>	-	-	5,5	6,9	0,19	3,07	0,31	0,090	5,6	5,6	12,6	94	<2	6	5	110	170	280	-
<b>S6. Orsasjön, samlingsprov</b>																			
2022-08-23	0-8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>S6. Orsasjön, 0,5 m</b>																			
2022-03-23	0,5	-	1,8	6,8	0,15	2,81	0,28	0,145	7,3	7,6	12,9	93	<2	6	8	89	191	280	-
2022-08-23	0,5	4,2	18,7	7,1	0,17	2,87	0,37	0,108	6,4	6,9	9,0	97	<2	5	10	29	211	240	48
<b>Min</b>	-	-	1,8	6,8	0,15	2,81	0,28	0,108	6,4	6,9	9,0	93	<2	5	8	29	191	240	-
<b>Medel</b>	-	-	10,3	7,0	0,16	2,84	0,33	0,127	6,9	7,3	10,9	95	<2	6	9	59	201	260	-
<b>Max</b>	-	-	18,7	7,1	0,17	2,87	0,37	0,145	7,3	7,6	12,9	97	<2	6	10	89	211	280	-
<b>S6. Orsasjön, 1 m.ö.b.</b>																			
2022-03-23	85	-	3,2	6,6	0,16	3,22	0,57	0,132	7,1	7,5	5,8	45	<2	7	5	110	180	290	-
2022-08-23	86	-	15,8	6,7	0,15	2,80	0,28	0,134	7,1	7,4	10,1	82	<2	13	7	86	194	280	-
<b>Min</b>	-	-	3,2	6,6	0,15	2,80	0,28	0,132	7,1	7,4	5,8	45	<2	7	5	86	180	280	-
<b>Medel</b>	-	-	9,5	6,7	0,16	3,01	0,43	0,133	7,1	7,5	7,9	64	<2	10	6	98	187	285	-
<b>Max</b>	-	-	15,8	6,7	0,16	3,22	0,57	0,134	7,1	7,5	10,1	82	<2	13	7	110	194	290	-

## DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

K-fyll µg/l	Provnr	Anmärkning	Provdatum
			<b>S4C. Siljan, Rättviken, 0,5 m</b>
-	22039761-001	Is ca 40cm, bottendjup: 52 m	2022-03-23
-	22071137-001	bottendjup: 52 m	2022-08-23
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
			<b>S4C. Siljan, Rättviken, 1 m.ö.b.</b>
-	22039763-001	Is ca 40cm, bottendjup: 52 m	2022-03-23
-	22071138-001	bottendjup: 52 m	2022-08-23
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
			<b>S4D. Siljan, Österviken, 0,5 m</b>
-	22038659-001	Is: ca 30cm, bottendjup: 85 m	2022-03-17
-	22071135-001	bottendjup: 81,5 m	2022-08-23
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
			<b>S4D. Siljan, Österviken, 1 m.ö.b.</b>
-	22038660-001	Is: ca 30cm, bottendjup: 83 m	2022-03-17
-	22071136-001	bottendjup: 81,5 m	2022-08-23
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
1,6	22071127-001	Klorofyll 0-8m, bottendjup: 87 m	<b>S6. Orsasjön, samlingsprov</b> 2022-08-23
			<b>S6. Orsasjön, 0,5 m</b>
-	22039757-001	Is ca 60cm, bottendjup: 86 m	2022-03-23
-	22071128-001	Klorofyll 0-8m, bottendjup: 87 m	2022-08-23
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
			<b>S6. Orsasjön, 1 m.ö.b.</b>
-	22039759-001	Is ca 60cm, bottendjup: 86 m	2022-03-23
-	22071129-001	Klorofyll 0-8m, bottendjup: 87 m	2022-08-23
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>

**DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022**

Provdatum	Provdj.	Siktdj.	Temp.	pH	Alk.	Kond.	Turb.	Abs <sub>filtr.</sub>	DOC	TOC	Syre	Syre	PO <sub>4</sub> -P	Tot.-P	NH <sub>4</sub> -N	NO <sub>2,3</sub> -N	Kj.-N	Tot.-N	NP-
	m	m	°C		mekv/l	mS/m	FNU	420 nm	mg/l	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	kvot
<b>S8. Stora Ulvsjön, samlingsprov</b>																			
2022-08-24	0-5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>S8. Stora Ulvsjön, 0,5 m</b>																			
2022-03-10	0,5	-	2,9	6,8	0,22	5,10	0,35	0,116	8,7	8,9	11,6	86	<2	6	9	130	270	400	-
2022-08-24	0,5	5,4	19,7	7,2	0,21	4,71	0,49	0,064	7,2	7,4	8,8	97	<2	5	11	9	261	270	54
<b>Min</b>	-	-	2,9	6,8	0,21	4,71	0,35	0,064	7,2	7,4	8,8	86	<2	5	9	9	261	270	-
<b>Medel</b>	-	-	11,3	7,0	0,22	4,91	0,42	0,090	8,0	8,2	10,2	92	<2	6	10	70	266	335	-
<b>Max</b>	-	-	19,7	7,2	0,22	5,10	0,49	0,116	8,7	8,9	11,6	97	<2	6	11	130	270	400	-
<b>S8. Stora Ulvsjön, 1 m.ö.b.</b>																			
2022-03-10	25	-	4,0	6,6	0,22	5,05	0,24	0,101	8,2	8,3	8,3	64	<2	6	15	140	290	430	-
2022-08-24	28,5	-	9,0	6,5	0,21	4,79	0,54	0,076	7,1	7,2	5,0	44	<2	7	5	140	240	380	-
<b>Min</b>	-	-	4,0	6,5	0,21	4,79	0,24	0,076	7,1	7,2	5,0	44	<2	6	5	140	240	380	-
<b>Medel</b>	-	-	6,5	6,6	0,22	4,92	0,39	0,089	7,7	7,8	6,7	54	<2	7	10	140	265	405	-
<b>Max</b>	-	-	9,0	6,6	0,22	5,05	0,54	0,101	8,2	8,3	8,3	64	<2	7	15	140	290	430	-
<b>S9. Långsjön, Romme, saml.prov</b>																			
2022-08-24	0-5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>S9. Långsjön, Romme, 0,5 m</b>																			
2022-03-15	0,5	-	3,9	6,4	0,08	2,00	0,30	0,009	2,4	2,5	9,6	74	<2	9	4	78	262	340	-
2022-08-24	0,5	8,1	20,0	6,9	0,08	1,79	0,49	0,007	2,5	2,6	9,2	102	2	10	7	<5	240	240	24
<b>Min</b>	-	-	3,9	6,4	0,08	1,79	0,30	0,007	2,4	2,5	9,2	74	<2	9	4	<5	240	240	-
<b>Medel</b>	-	-	12,0	6,7	0,08	1,90	0,40	0,008	2,5	2,6	9,4	88	<2	10	6	40	251	290	-
<b>Max</b>	-	-	20,0	6,9	0,08	2,00	0,49	0,009	2,5	2,6	9,6	102	2	10	7	78	262	340	-
<b>S9. Långsjön, Romme, 1 m.ö.b.</b>																			
2022-03-15	17,5	-	3,9	6,4	0,09	2,01	0,28	0,009	2,5	2,5	8,8	67	<2	10	11	85	255	340	-
2022-08-24	18	-	7,7	6,3	0,09	1,87	0,55	0,008	2,1	2,5	11,4	96	5	18	21	28	242	270	-
<b>Min</b>	-	-	3,9	6,3	0,09	1,87	0,28	0,008	2,1	2,5	8,8	67	<2	10	11	28	242	270	-
<b>Medel</b>	-	-	5,8	6,4	0,09	1,94	0,42	0,009	2,3	2,5	10,1	81	3	14	16	57	249	305	-
<b>Max</b>	-	-	7,7	6,4	0,09	2,01	0,55	0,009	2,5	2,5	11,4	96	5	18	21	85	255	340	-
<b>S11. Gopen, samlingsprov</b>																			
2022-08-25	0-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>S11. Gopen, 0,5 m</b>																			
2022-03-16	0,5	-	2,0	6,9	0,21	4,89	0,53	0,133	8,2	8,3	11,7	85	<2	8	34	98	302	400	-
2022-08-25	0,5	4,6	19,7	7,3	0,27	5,13	0,95	0,055	7,2	7,2	9,1	101	3	8	5	<5	280	280	35
<b>Min</b>	-	-	2,0	6,9	0,21	4,89	0,53	0,055	7,2	7,2	9,1	85	<2	8	5	<5	280	280	-
<b>Medel</b>	-	-	10,9	7,1	0,24	5,01	0,74	0,094	7,7	7,8	10,4	93	2	8	20	50	291	340	-
<b>Max</b>	-	-	19,7	7,3	0,27	5,13	0,95	0,133	8,2	8,3	11,7	101	3	8	34	98	302	400	-
<b>S11. Gopen, 1 m.ö.b.</b>																			
2022-03-16	27	-	3,8	6,6	0,29	6,33	1,2	0,103	8,3	8,4	3,5	27	5	14	5	240	250	490	-
2022-08-25	25,5	-	7,2	6,5	0,25	5,22	6,7	0,077	7,4	7,5	2,7	22	8	12	14	260	250	510	-
<b>Min</b>	-	-	3,8	6,5	0,25	5,22	1,2	0,077	7,4	7,5	2,7	22	5	12	5	240	250	490	-
<b>Medel</b>	-	-	5,5	6,6	0,27	5,78	4,0	0,090	7,9	8,0	3,1	25	7	13	10	250	250	500	-
<b>Max</b>	-	-	7,2	6,6	0,29	6,33	6,7	0,103	8,3	8,4	3,5	27	8	14	14	260	250	510	-

## DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

K-fyll µg/l	Provnr	Anmärkning	Provdatum
			<b>S8. Stora Ulvsjön, samlingsprov</b>
2,3	22071738-001	Klorofyll 0-5m, bottendjup: 29,5 m	2022-08-24
			<b>S8. Stora Ulvsjön, 0,5 m</b>
-	22037354-001	ls = 55 cm, bottendjup: 26 m	2022-03-10
-	22071739-001	Klorofyll 0-5m, bottendjup: 29,5 m	2022-08-24
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
			<b>S8. Stora Ulvsjön, 1 m.ö.b.</b>
-	22037356-001	ls = 55 cm, bottendjup: 26 m	2022-03-10
-	22071740-001	Klorofyll 0-5m, bottendjup: 29,5 m	2022-08-24
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
			<b>S9. Långsjön, Romme, saml.prov</b>
1,6	22071735-001	Klorofyll 0-5m, bottendjup: 19 m	2022-08-24
			<b>S9. Långsjön, Romme, 0,5 m</b>
-	22038143-001	ls: 60cm, bottendjup: 18,5 m	2022-03-15
-	22071736-001	Klorofyll 0-5m, bottendjup: 19 m	2022-08-24
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
			<b>S9. Långsjön, Romme, 1 m.ö.b.</b>
-	22038144-001	ls: 60cm, bottendjup: 18,5 m	2022-03-15
-	22071737-001	Klorofyll 0-5m, bottendjup: 19 m	2022-08-24
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
			<b>S11. Gopen, samlingsprov</b>
5,9	22072028-001	Klorofyll 0-4,0m, bottendjup: 26,5 m	2022-08-25
			<b>S11. Gopen, 0,5 m</b>
-	22038457-001	ls = Ca 80cm, bottendjup: 26 m	2022-03-16
-	22072026-001	Klorofyll 0-4,0m, bottendjup: 26,5 m	2022-08-25
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
			<b>S11. Gopen, 1 m.ö.b.</b>
-	22038458-001	ls = Ca 80cm, bottendjup: 26 m	2022-03-16
-	22072027-001	Klorofyll 0-4,0m, bottendjup: 26,5 m	2022-08-25
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>

# DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

Provdatum	Provdj.	Siktdj.	Temp.	pH	Alk.	Kond.	Turb.	Abs. <sub>filtr.</sub>	DOC	TOC	Syre	Syre	PO <sub>4</sub> -P	Tot.-P	NH <sub>4</sub> -N	NO <sub>23</sub> -N	Kj.-N	Tot.-N	N/P-
	m	m	°C		mekv/l	mS/m	FNU	420 nm	mg/l	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	kvot
<b>S12. Grycken, samlingsprov</b>																			
2022-08-25	0-6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>S12. Grycken, 0,5 m</b>																			
2022-03-16	0,5	-	2,1	7,0	0,29	7,71	0,66	0,143	9,0	9,2	14,2	103	<2	9	29	180	380	560	-
2022-05-17	0,5	4,2	12,6	7,2	0,28	7,50	0,77	0,107	7,8	8,0	11,1	105	<2	11	10	140	310	450	-
2022-08-25	0,5	3,9	20,5	7,3	0,37	10,11	1,1	0,054	7,3	7,7	8,8	98	<2	10	5	<5	340	340	34
2022-10-25	0,5	3,8	8,1	7,1	0,38	9,52	0,84	0,067	7,0	7,3	9,3	81	<2	8	38	52	348	400	-
<b>Min</b>	-	3,8	2,1	7,0	0,28	7,50	0,66	0,054	7,0	7,3	8,8	81	<2	8	5	<5	310	340	-
<b>Medel</b>	-	4,0	10,8	7,2	0,33	8,71	0,84	0,093	7,8	8,1	10,9	97	<2	10	21	94	345	438	-
<b>Max</b>	-	4,2	20,5	7,3	0,38	10,11	1,1	0,143	9,0	9,2	14,2	105	<2	11	38	180	380	560	-
<b>S12. Grycken, 1 m.ö.b.</b>																			
2022-03-16	18	-	3,6	6,7	0,40	10,73	0,94	0,126	9,0	9,1	5,9	45	<2	9	4	240	360	600	-
2022-05-17	17,5	-	6,9	6,8	0,27	7,50	2,0	0,102	8,0	8,0	9,1	75	<2	15	40	160	330	490	-
2022-08-25	17,5	-	8,4	6,6	0,37	8,29	5,8	0,091	7,7	8,3	<0,1	<1	8	17	30	180	360	540	-
2022-10-25	17,5	-	7,8	7,1	0,38	9,81	0,95	0,072	7,0	7,4	9,2	79	<2	10	40	52	358	410	-
<b>Min</b>	-	-	3,6	6,6	0,27	7,50	0,94	0,072	7,0	7,4	<0,1	<1	<2	9	4	52	330	410	-
<b>Medel</b>	-	-	6,7	6,8	0,38	9,08	2,4	0,098	7,9	8,2	6,1	50	3	13	29	158	352	510	-
<b>Max</b>	-	-	8,4	7,1	0,40	10,73	5,8	0,126	9,0	9,1	9,2	79	8	17	40	240	360	600	-
<b>S14. Svärdsjön, samlingsprov</b>																			
2022-08-25	0-5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>S14. Svärdsjön, 0,5 m</b>																			
2022-03-16	0,5	-	0,6	6,7	0,13	3,02	0,46	0,129	8,2	8,4	14,1	98	<2	5	24	53	277	330	-
2022-08-25	0,5	3,9	20,8	6,9	0,14	3,05	1,1	0,085	7,5	7,6	8,8	99	<2	12	4	<5	370	370	31
<b>Min</b>	-	-	0,6	6,7	0,13	3,02	0,46	0,085	7,5	7,6	8,8	98	<2	5	4	<5	277	330	-
<b>Medel</b>	-	-	10,7	6,8	0,14	3,04	0,78	0,107	7,9	8,0	11,4	98	<2	9	14	28	324	350	-
<b>Max</b>	-	-	20,8	6,9	0,14	3,05	1,1	0,129	8,2	8,4	14,1	99	<2	12	24	53	370	370	-
<b>S14. Svärdsjön, 1 m.ö.b.</b>																			
2022-03-16	14	-	4,3	6,3	0,17	3,68	2,6	0,265	12	13	2,3	18	5	21	90	100	400	500	-
2022-08-25	13,5	-	10,7	6,3	0,16	3,29	9,2	0,215	8,3	10	0,5	4,1	3	21	69	93	297	390	-
<b>Min</b>	-	-	4,3	6,3	0,16	3,29	2,6	0,215	8,3	10	0,5	4,1	3	21	69	93	297	390	-
<b>Medel</b>	-	-	7,5	6,3	0,17	3,49	5,9	0,240	10	12	1,4	11	4	21	80	97	349	445	-
<b>Max</b>	-	-	10,7	6,3	0,17	3,68	9,2	0,265	12	13	2,3	18	5	21	90	100	400	500	-
<b>S15. Vikasjön, samlingsprov</b>																			
2022-08-25	0-6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>S15. Vikasjön, 0,5 m</b>																			
2022-03-16	0,5	-	4,5	7,2	0,41	9,03	0,43	0,068	7,2	7,3	13,2	101	<2	14	6	120	350	470	-
2022-05-17	0,5	2,0	11,1	7,5	0,44	9,08	2,1	0,065	6,9	7,2	11,0	100	3	22	12	62	348	410	-
2022-08-25	0,5	3,0	20,1	7,7	0,43	8,36	1,9	0,048	7,0	7,2	10,0	107	4	15	5	<5	320	320	21
2022-10-25	0,5	2,6	8,2	7,2	0,44	8,45	1,1	0,047	6,7	6,9	10,4	91	3	21	10	8	382	390	-
<b>Min</b>	-	2,0	4,5	7,2	0,41	8,36	0,43	0,047	6,7	6,9	10,0	91	<2	14	5	<5	320	320	-
<b>Medel</b>	-	2,5	11,0	7,4	0,44	8,73	1,4	0,057	7,0	7,2	11,1	100	3	18	8	48	350	398	-
<b>Max</b>	-	3,0	20,1	7,7	0,44	9,08	2,1	0,068	7,2	7,3	13,2	107	4	22	12	120	382	470	-
<b>S15. Vikasjön, 1 m.ö.b.</b>																			
2022-03-16	10	-	3,4	6,8	0,65	13,77	1,6	0,078	8,0	8,0	3,1	23	13	26	39	450	480	930	-
2022-05-17	10	-	10,6	7,3	0,43	9,10	1,8	0,062	7,2	7,4	10,2	92	3	26	32	91	399	490	-
2022-08-25	10	-	15,6	7,0	0,66	11,01	19	0,042	7,0	7,2	<0,1	<1	28	41	170	<5	530	530	-
2022-10-25	10	-	8,0	7,3	0,45	8,46	1,1	0,051	6,6	7,0	10,4	90	3	23	8	7	333	340	-
<b>Min</b>	-	-	3,4	6,8	0,43	8,46	1,1	0,042	6,6	7,0	<0,1	<1	3	23	8	<5	333	340	-
<b>Medel</b>	-	-	9,4	7,2	0,55	10,59	5,9	0,058	7,2	7,4	5,9	51	12	29	62	138	436	573	-
<b>Max</b>	-	-	15,6	7,3	0,66	13,77	19	0,078	8,0	8,0	10,4	92	28	41	170	450	530	930	-



## DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

K-fyll µg/l	Provnr	Anmärkning	Provdatum
			<b>S12. Grycken, samlingsprov</b>
5,0	22072031-001	Klorofyll 0-6,0m, bottendjup: 18,5 m	2022-08-25
			<b>S12. Grycken, 0,5 m</b>
-	22038460-001	Is = Ca 70-75cm, bottendjup: 19 m	2022-03-16
-	22050776-001	bottendjup: 18,5 m	2022-05-17
-	22072029-001	Klorofyll 0-6,0m, bottendjup: 18,5 m	2022-08-25
-	22086756-001	Lätt regn, bottendjup: 18,5 m	2022-10-25
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
			<b>S12. Grycken, 1 m.ö.b.</b>
-	22038461-001	Is = Ca 70-75cm, bottendjup: 19 m	2022-03-16
-	22050777-001	bottendjup: 18,5 m	2022-05-17
-	22072030-001	Klorofyll 0-6,0m, bottendjup: 18,5 m	2022-08-25
-	22086757-001	Lätt regn, bottendjup: 18,5 m	2022-10-25
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
			<b>S14. Svärdsjön, samlingsprov</b>
5,4	22072035-001	Klorofyll 0-5,0m, bottendjup: 14,5 m	2022-08-25
			<b>S14. Svärdsjön, 0,5 m</b>
-	22038462-001	Is = Ca 75-80cm, bottendjup: 15 m	2022-03-16
-	22072032-001	Klorofyll 0-5,0m, bottendjup: 14,5 m	2022-08-25
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
			<b>S14. Svärdsjön, 1 m.ö.b.</b>
-	22038463-001	Is = Ca 75-80cm, bottendjup: 15 m	2022-03-16
-	22072034-001	Klorofyll 0-5,0m, bottendjup: 14,5 m	2022-08-25
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
			<b>S15. Vikasjön, samlingsprov</b>
9,5	22072025-001	Klorofyll 0-6,0m, bottendjup: 11 m	2022-08-25
			<b>S15. Vikasjön, 0,5 m</b>
-	22038464-001	Is = Ca 50cm, bottendjup: 11 m	2022-03-16
-	22050759-001	bottendjup: 11 m	2022-05-17
-	22072023-001	Klorofyll 0-6,0m, bottendjup: 11 m	2022-08-25
-	22086754-001	Lätt regn, bottendjup: 11 m	2022-10-25
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
			<b>S15. Vikasjön, 1 m.ö.b.</b>
-	22038465-001	Is = Ca 50cm, bottendjup: 11 m	2022-03-16
-	22050760-001	bottendjup: 11 m	2022-05-17
-	22072024-001	Klorofyll 0-6,0m, bottendjup: 11 m	2022-08-25
-	22086755-001	Lätt regn, bottendjup: 11 m	2022-10-25
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>

## DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

Provdatum	Provdj. m	Siktdj. m	Temp. °C	pH	Alk. mekv/l	Kond. mS/m	Turb. FNU	Abs <sub>filtr.</sub> 420 nm	DOC mg/l	TOC mg/l	Syre mg/l	Syre %	PO <sub>4</sub> -P µg/l	Tot.-P µg/l	NH <sub>4</sub> -N µg/l	NO <sub>2,3</sub> -N µg/l	Kj.-N µg/l	Tot.-N µg/l	NP- kvot
<b>S16A. Runn NV, 0,5 m</b>																			
2022-03-16	0,5	-	1,9	6,8	0,19	5,24	0,63	0,133	8,5	8,6	14,1	101	<2	9	15	130	290	420	-
2022-05-17	0,5	3,7	9,6	7,1	0,20	6,60	0,78	0,110	7,8	7,8	11,3	100	<2	11	160	260	460	720	-
2022-08-24	0,5	2,3	20,9	7,3	0,27	8,53	2,7	0,066	6,7	7,5	9,3	104	9	20	150	200	530	730	37
2022-10-26	0,5	3,2	8,1	7,2	0,28	7,53	1,7	0,069	6,6	6,7	10,7	92	<2	11	230	260	450	710	-
<b>Min</b>	-	2,3	1,9	6,8	0,19	5,24	0,6	0,066	6,6	6,7	9,3	92	<2	9	15	130	290	420	-
<b>Medel</b>	-	3,1	10,1	7,2	0,24	6,98	1,5	0,095	7,4	7,7	11,3	99	3	13	139	213	433	645	-
<b>Max</b>	-	3,7	20,9	7,3	0,28	8,53	2,7	0,133	8,5	8,6	14,1	104	9	20	230	260	530	730	-
<b>S16A. Runn NV, 1 m.ö.b.</b>																			
2022-03-16	4,5	-	2,5	6,9	0,22	7,45	0,66	0,121	6,3	8,2	13,5	98	<2	8	40	120	300	420	-
2022-05-17	4	-	9,3	7,0	0,21	6,64	0,86	0,112	7,9	8,2	11,3	99	<2	13	150	280	450	730	-
2022-08-24	5	-	20,0	7,0	0,28	9,09	3,7	0,067	6,9	7,2	7,3	80	7	18	200	190	570	760	-
2022-10-26	4	-	7,9	7,2	0,41	11,23	2,6	0,061	6,5	6,7	9,9	85	3	20	980	270	1230	1500	-
<b>Min</b>	-	-	2,5	6,9	0,21	6,64	0,7	0,061	6,3	6,7	7,3	80	<2	8	40	120	300	420	-
<b>Medel</b>	-	-	9,9	7,0	0,25	8,60	2,0	0,090	6,9	7,6	10,5	91	3	15	343	215	638	853	-
<b>Max</b>	-	-	20,0	7,2	0,41	11,23	3,7	0,121	7,9	8,2	13,5	99	7	20	980	280	1230	1500	-
<b>S16B. Runn C, samlingsprov</b>																			
2022-08-24	0-9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>S16B. Runn C, 0,5 m</b>																			
2022-03-15	0,5	-	1,6	6,7	0,16	3,97	0,51	0,208	9,3	9,4	11,3	81	<2	6	22	100	290	390	-
2022-05-17	0,5	4,6	9,6	7,0	0,19	6,09	0,82	0,114	8,0	8,0	11,4	100	<2	10	110	240	420	660	-
2022-06-14	0,5	3,9	16,5	7,2	0,21	5,99	0,71	0,105	7,7	7,7	9,5	99	<2	9	83	190	390	580	64
2022-07-27	0,5	4,0	18,8	7,2	0,22	6,11	0,73	0,090	7,5	7,7	8,8	98	<2	10	34	170	360	530	53
2022-08-24	0,5	4,5	21,3	7,2	0,22	6,12	0,87	0,069	7,1	7,2	8,8	100	3	17	24	170	280	450	26
2022-10-26	0,5	4,0	9,1	7,1	0,23	6,39	0,68	0,071	6,7	6,8	10,3	91	<2	8	30	250	270	520	-
<b>Min</b>	-	3,9	1,6	6,7	0,16	3,97	0,51	0,069	6,7	6,8	8,8	81	<2	6	22	100	270	390	26
<b>Medel</b>	-	4,2	12,8	7,2	0,22	5,78	0,72	0,110	7,7	7,8	10,0	95	<2	10	51	187	335	522	48
<b>Max</b>	-	4,6	21,3	7,2	0,23	6,39	0,87	0,208	9,3	9,4	11,4	100	3	17	110	250	420	660	64
<b>S16B. Runn C, 1 m.ö.b.</b>																			
2022-03-15	28	-	3,6	7,0	0,88	27,30	1,2	0,112	7,7	7,9	4,4	34	9	25	4000	410	4590	5000	-
2022-05-17	27,5	-	6,6	6,8	0,20	6,78	0,51	0,109	7,9	7,9	10,3	84	<2	11	180	290	470	760	-
2022-06-14	27	-	8,3	6,8	0,22	6,28	0,61	0,108	7,6	7,8	9,1	79	<2	10	150	250	410	660	-
2022-07-27	25	-	8,8	6,6	0,21	6,27	0,51	0,105	7,9	8,2	6,5	58	<2	9	5	430	230	660	-
2022-08-24	29	-	9,0	6,5	0,22	6,85	1,0	0,085	7,5	7,8	4,5	39	<2	11	22	400	240	640	-
2022-10-26	28	-	8,5	7,0	0,29	8,46	1,3	0,084	6,5	6,8	9,3	81	<2	11	320	270	550	820	-
<b>Min</b>	-	-	3,6	6,5	0,20	6,27	0,51	0,084	6,5	6,8	4,4	34	<2	9	5	250	230	640	-
<b>Medel</b>	-	-	7,5	6,8	0,22	10,32	0,86	0,101	7,5	7,7	7,4	62	2	13	780	342	1082	1423	-
<b>Max</b>	-	-	9,0	7,0	0,88	27,30	1,3	0,112	7,9	8,2	10,3	84	9	25	4000	430	4590	5000	-

## DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

K-fyll µg/l	Provnr	Anmärkning	Provdatum
			<b>S16A. Runn NV, 0,5 m</b>
-	22038453-001	Is = 65cm, bottendjup: 5,5 m	2022-03-16
-	22050770-001	bottendjup: 5 m	2022-05-17
-	22071757-001	bottendjup: 6 m	2022-08-24
-	22087215-001	bottendjup: 5,5 m	2022-10-26
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
			<b>S16A. Runn NV, 1 m.ö.b.</b>
-	22038454-001	Is = 65cm, bottendjup: 5,5 m	2022-03-16
-	22050773-001	bottendjup: 5 m	2022-05-17
-	22071758-001	bottendjup: 6 m	2022-08-24
-	22087216-001	bottendjup: 5,5 m	2022-10-26
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
3,9	22071754-001	Klorofyll 0-9m, bottendjup: 30 m	<b>S16B. Runn C, samlingsprov</b> 2022-08-24
			<b>S16B. Runn C, 0,5 m</b>
-	22038156-001	Is ca 65-70cm, bottendjup: 29 m	2022-03-15
-	22050764-001	bottendjup: 28,5 m	2022-05-17
-	22057035-001	bottendjup: 28 m	2022-06-14
-	22065512-001	Blåsig, bottendjup: 30 m	2022-07-27
-	22071755-001	Klorofyll 0-9m, bottendjup: 30 m	2022-08-24
-	22087217-001	bottendjup: 29 m	2022-10-26
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
			<b>S16B. Runn C, 1 m.ö.b.</b>
-	22038158-001	Is ca 65-70cm, bottendjup: 29 m	2022-03-15
-	22050766-001	bottendjup: 28,5 m	2022-05-17
-	22057036-001	bottendjup: 28 m	2022-06-14
-	22065513-001	Blåsig, bottendjup: 30 m	2022-07-27
-	22071756-001	Klorofyll 0-9m, bottendjup: 30 m	2022-08-24
-	22087218-001	bottendjup: 29 m	2022-10-26
			<b>Min</b>
			<b>Medel</b>
			<b>Max</b>

## DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

Provdatum	Provdj. m	Siktdj. m	Temp. °C	pH	Alk. mekv/l	Kond. mS/m	Turb. FNU	Abs <sub>filtr.</sub> 420 nm	DOC mg/l	TOC mg/l	Syre mg/l	Syre %	PO <sub>4</sub> -P µg/l	Tot.-P µg/l	NH <sub>4</sub> -N µg/l	NO <sub>23</sub> -N µg/l	Kj.-N µg/l	Tot.-N µg/l	NP- kvot
<b>S16C. Runn S, 0,5 m</b>																			
2022-03-15	0,5	-	2,3	6,7	0,16	4,33	0,46	0,154	9,6	9,7	11,9	86	<2	9	<3	130	300	430	-
2022-05-17	0,5	4,8	9,7	7,1	0,17	4,93	0,69	0,114	8,0	8,5	11,5	101	<2	9	9	130	270	400	-
2022-08-24	0,5	4,9	20,7	7,2	0,22	5,68	0,84	0,070	7,1	7,1	8,9	100	<2	11	15	120	290	410	37
2022-10-26	0,5	4,2	9,0	7,1	0,23	5,94	0,75	0,066	6,5	6,5	10,5	93	<2	6	11	170	250	420	-
<b>Min</b>	-	4,2	2,3	6,7	0,16	4,33	0,46	0,066	6,5	6,5	8,9	86	<2	6	<3	120	250	400	-
<b>Medel</b>	-	4,6	10,4	7,1	0,20	5,22	0,69	0,101	7,8	8,0	10,7	95	<2	9	9	138	278	415	-
<b>Max</b>	-	4,9	20,7	7,2	0,23	5,94	0,84	0,154	9,6	9,7	11,9	101	<2	11	15	170	300	430	-
<b>S16C. Runn S, 1 m.ö.b.</b>																			
2022-03-15	25	-	4,3	6,5	0,25	6,19	0,99	0,099	7,9	7,9	3,8	29	3	11	7	220	250	470	-
2022-05-17	26	-	8,7	6,9	0,17	5,01	0,62	0,115	8,5	8,8	11,2	96	<2	10	16	150	270	420	-
2022-08-24	25,5	-	10,4	6,5	0,23	5,57	1,1	0,080	7,3	7,5	2,6	24	7	14	38	220	290	510	-
2022-10-26	25,5	-	8,8	7,1	0,23	5,94	0,96	0,059	6,4	6,7	10,4	91	<2	8	10	190	240	430	-
<b>Min</b>	-	-	4,3	6,5	0,17	5,01	0,62	0,059	6,4	6,7	2,6	24	<2	8	7	150	240	420	-
<b>Medel</b>	-	-	8,1	6,7	0,23	5,68	0,92	0,088	7,5	7,7	7,0	60	3	11	18	195	263	458	-
<b>Max</b>	-	-	10,4	7,1	0,25	6,19	1,1	0,115	8,5	8,8	11,2	96	7	14	38	220	290	510	-
<b>S17. Ljustern, samlingsprov</b>																			
2022-08-24	0-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>S17. Ljustern, 0,5 m</b>																			
2022-03-10	0,5	-	2,9	6,8	0,13	4,42	0,46	0,186	12	12	12,3	91	<2	8	25	140	360	500	-
2022-08-24	0,5	3,7	19,8	7,1	0,21	4,90	1,2	0,087	9,3	9,5	8,7	97	<2	11	5	<5	340	340	31
<b>Min</b>	-	-	2,9	6,8	0,13	4,42	0,46	0,087	9,3	9,5	8,7	91	<2	8	5	<5	340	340	-
<b>Medel</b>	-	-	11,4	7,0	0,17	4,66	0,83	0,137	11	11	10,5	94	<2	10	15	71	350	420	-
<b>Max</b>	-	-	19,8	7,1	0,21	4,90	1,2	0,186	12	12	12,3	97	<2	11	25	140	360	500	-
<b>S17. Ljustern, 1 m.ö.b.</b>																			
2022-03-10	24,5	-	4,3	6,5	0,27	7,45	3,1	0,124	9,7	9,9	1,5	12	2	15	30	220	380	600	-
2022-08-24	24	-	7,4	6,5	0,21	5,04	0,95	0,110	9,9	9,9	4,6	38	<2	18	22	190	310	500	-
<b>Min</b>	-	-	4,3	6,5	0,21	5,04	0,95	0,110	9,7	9,9	1,5	12	<2	15	22	190	310	500	-
<b>Medel</b>	-	-	5,9	6,5	0,24	6,25	2,0	0,117	9,8	9,9	3,0	25	<2	17	26	205	345	550	-
<b>Max</b>	-	-	7,4	6,5	0,27	7,45	3,1	0,124	9,9	9,9	4,6	38	2	18	30	220	380	600	-
<b>S19. Amungen, Hedemora, saml.prov</b>																			
2022-08-18	0-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>S19. Amungen, Hedemora, 0,5 m</b>																			
2022-03-10	0,5	-	3,5	7,3	0,32	7,79	0,86	0,092	9,1	9,2	15,0	112	4	17	24	100	430	530	-
2022-05-16	0,5	2,0	12,7	7,5	0,31	7,37	2,4	0,074	7,4	7,7	11,3	107	2	25	5	<5	440	440	-
2022-08-18	0,5	2,0	21,6	7,4	0,37	8,06	4,9	0,038	6,5	6,8	8,4	95	3	20	12	<5	360	360	18
2022-10-25	0,5	2,8	7,5	7,3	0,39	8,29	1,4	0,037	6,3	6,4	11,0	94	2	16	9	<5	370	370	-
<b>Min</b>	-	2,0	3,5	7,3	0,31	7,37	0,86	0,037	6,3	6,4	8,4	94	2	16	5	<5	360	360	-
<b>Medel</b>	-	2,3	11,3	7,4	0,35	7,88	2,4	0,060	7,3	7,5	11,4	102	3	20	13	27	400	425	-
<b>Max</b>	-	2,8	21,6	7,5	0,39	8,29	4,9	0,092	9,1	9,2	15,0	112	4	25	24	100	440	530	-
<b>S19. Amungen, Hedemora, 1 m.ö.b.</b>																			
2022-03-10	12	-	4,4	6,7	0,44	8,76	4,6	0,091	7,9	7,9	3,2	25	6	25	15	300	280	580	-
2022-05-16	11	-	10,4	7,0	0,32	7,43	2,3	0,074	7,4	7,4	8,9	80	5	31	42	51	409	460	-
2022-08-18	12	-	12,2	7,2	0,78	11,78	16	0,067	8,1	8,4	<0,1	<1	4	43	350	<5	790	790	-
2022-10-25	12	-	7,4	7,4	0,39	8,28	1,4	0,034	6,2	6,4	11,0	93	<2	17	10	<5	350	350	-
<b>Min</b>	-	-	4,4	6,7	0,32	7,43	1,4	0,034	6,2	6,4	<0,1	<1	<2	17	10	<5	280	350	-
<b>Medel</b>	-	-	8,6	7,1	0,42	9,06	6,1	0,067	7,4	7,5	5,8	50	4	29	104	89	457	545	-
<b>Max</b>	-	-	12,2	7,4	0,78	11,78	16	0,091	8,1	8,4	11,0	93	6	43	350	300	790	790	-

## DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

K-fyll µg/l	Provnr	Anmärkning	Provdatum
			<b>S16C. Runn S, 0,5 m</b>
-	22038149-001	Is: 60cm, bottendjup: 26 m	2022-03-15
-	22050761-001	bottendjup: 27 m	2022-05-17
-	22071751-001	bottendjup: 26,5 m	2022-08-24
-	22087219-001	bottendjup: 26,5 m	2022-10-26
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
			<b>S16C. Runn S, 1 m.ö.b.</b>
-	22038151-001	Is: 60cm, bottendjup: 26 m	2022-03-15
-	22050763-001	bottendjup: 27 m	2022-05-17
-	22071753-001	bottendjup: 26,5 m	2022-08-24
-	22087220-001	bottendjup: 26,5 m	2022-10-26
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
			<b>S17. Ljustern, samlingsprov</b>
4,6	22071741-001	Klorofyll 0-4m, bottendjup: 25 m	2022-08-24
			<b>S17. Ljustern, 0,5 m</b>
-	22037347-001	Is = 55 cm, bottendjup: 25,5 m	2022-03-10
-	22071742-001	Klorofyll 0-4m, bottendjup: 25 m	2022-08-24
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
			<b>S17. Ljustern, 1 m.ö.b.</b>
-	22037351-001	Is = 55 cm, bottendjup: 25,5 m	2022-03-10
-	22071743-001	Klorofyll 0-4m, bottendjup: 25 m	2022-08-24
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
			<b>S19. Amungen, Hedemora, saml.prov</b>
4,5	22070193-001	bottendjup: 13 m	2022-08-18
			<b>S19. Amungen, Hedemora, 0,5 m</b>
-	22037336-001	Is = 45cm, bottendjup: 13 m	2022-03-10
-	22050197-001	bottendjup: 12 m	2022-05-16
-	22070190-001	bottendjup: 13 m	2022-08-18
-	22086758-001	Lätt regn, bottendjup: 13 m	2022-10-25
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
			<b>S19. Amungen, Hedemora, 1 m.ö.b.</b>
-	22037337-001	Is = 45cm, bottendjup: 13 m	2022-03-10
-	22050198-001	bottendjup: 12 m	2022-05-16
-	22070191-001	bottendjup: 13 m	2022-08-18
-	22086759-001	Lätt regn, bottendjup: 13 m	2022-10-25
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>

**DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022**

Provdatum	Provdj.	Siktdj.	Temp.	pH	Alk.	Kond.	Turb.	Abs <sub>filtr.</sub>	DOC	TOC	Syre	Syre	PO <sub>4</sub> -P	Tot.-P	NH <sub>4</sub> -N	NO <sub>2,3</sub> -N	Kj.-N	Tot.-N	NP-
	m	m	°C		mekv/l	mS/m	FNU	420 nm	mg/l	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	kvot
<b>S20. Brunnsjön, samlingsprov</b>																			
2022-08-24	0-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>S20. Brunnsjön, 0,5 m</b>																			
2022-03-10	0,5	-	2,6	6,9	0,60	11,65	17	0,249	13	14	8,0	59	25	84	210	530	870	1400	-
2022-08-24	0,5	0,5	20,8	8,6	0,81	12,20	37	0,077	13	16	10,9	122	65	370	45	<5	2100	2100	6
<b>Min</b>	-	-	2,6	6,9	0,60	11,65	17	0,077	13	14	8,0	59	25	84	45	<5	870	1400	-
<b>Medel</b>	-	-	11,7	7,8	0,71	11,93	27	0,163	13	15	9,5	90	45	227	128	266	1485	1750	-
<b>Max</b>	-	-	20,8	8,6	0,81	12,20	37	0,249	13	16	10,9	122	65	370	210	530	2100	2100	-
<b>S20. Brunnsjön, 1 m.ö.b.</b>																			
2022-03-10	3	-	3,9	6,9	0,90	15,63	7,8	0,215	13	14	0,4	3,2	41	76	69	840	560	1400	-
2022-08-24	2,5	-	19,8	7,6	0,85	12,46	28	0,070	12	14	5,6	61	56	180	190	<5	1600	1600	-
<b>Min</b>	-	-	3,9	6,9	0,85	12,46	7,8	0,070	12	14	0,4	3,2	41	76	69	<5	560	1400	-
<b>Medel</b>	-	-	11,9	7,3	0,88	14,05	18	0,143	13	14	3,0	32	49	128	130	421	1080	1500	-
<b>Max</b>	-	-	19,8	7,6	0,90	15,63	28	0,215	13	14	5,6	61	56	180	190	840	1600	1600	-
<b>S22. Finnhytte-Dammsjön, saml.prov</b>																			
2022-08-18	0-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>S22. Finnhytte-Dammsjön, 0,5 m</b>																			
2022-03-10	0,5	-	1,6	6,9	0,27	9,74	0,43	0,434	24	24	13,4	96	<2	12	32	230	640	870	-
2022-08-18	0,5	4,0	21,7	7,6	0,46	11,15	0,81	0,122	10	10	8,5	99	<2	5	11	70	400	470	94
<b>Min</b>	-	-	1,6	6,9	0,27	9,74	0,43	0,122	10	10	8,5	96	<2	5	11	70	400	470	-
<b>Medel</b>	-	-	11,7	7,3	0,37	10,45	0,62	0,278	17	17	11,0	97	<2	9	22	150	520	670	-
<b>Max</b>	-	-	21,7	7,6	0,46	11,15	0,81	0,434	24	24	13,4	99	<2	12	32	230	640	870	-
<b>S22. Finnhytte-Dammsjön, 1 m.ö.b.</b>																			
2022-03-10	15,5	-	3,8	7,2	0,73	16,71	0,45	0,139	9,4	9,6	8,3	63	<2	8	15	230	290	520	-
2022-08-18	15,5	-	5,7	6,9	0,49	12,23	0,65	0,133	9,8	10	4,5	36	<2	9	6	240	330	570	-
<b>Min</b>	-	-	3,8	6,9	0,49	12,23	0,45	0,133	9,4	9,6	4,5	36	<2	8	6	230	290	520	-
<b>Medel</b>	-	-	4,8	7,1	0,61	14,47	0,55	0,136	9,6	9,8	6,4	50	<2	9	11	235	310	545	-
<b>Max</b>	-	-	5,7	7,2	0,73	16,71	0,65	0,139	9,8	10	8,3	63	<2	9	15	240	330	570	-
<b>S23. Gruvsjön, samlingsprov</b>																			
2022-08-18	0-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>S23. Gruvsjön, 0,5 m</b>																			
2022-03-10	0,5	-	2,8	7,1	0,46	84,30	0,42	0,086	7,9	8,0	11,8	87	<2	7	74	940	360	1300	-
2022-05-16	0,5	4,4	11,6	7,3	0,40	83,00	0,59	0,077	6,1	7,2	10,6	99	<2	7	150	1100	400	1500	-
2022-08-18	0,5	6,0	21,7	7,4	0,44	93,20	0,48	0,038	6,1	6,4	8,8	101	<2	5	18	790	510	1300	260
2022-10-24	0,5	6,8	7,8	7,3	0,49	108,3	0,63	0,033	5,5	5,6	10,2	88	<2	6	70	1000	500	1500	-
<b>Min</b>	-	4,4	2,8	7,1	0,40	83,00	0,42	0,033	5,5	5,6	8,8	87	<2	5	18	790	360	1300	-
<b>Medel</b>	-	5,7	11,0	7,3	0,45	92,20	0,53	0,059	6,4	6,8	10,3	94	<2	6	78	958	443	1400	-
<b>Max</b>	-	6,8	21,7	7,4	0,49	108,3	0,63	0,086	7,9	8,0	11,8	101	<2	7	150	1100	510	1500	-
<b>S23. Gruvsjön, 1 m.ö.b.</b>																			
2022-03-10	17	-	3,0	6,8	0,58	139,5	3,7	0,107	6,8	7,0	6,1	46	<2	6	400	1900	900	2800	-
2022-05-16	19	-	3,2	6,7	0,50	135,1	1,1	0,052	6,9	7,1	4,1	31	<2	7	490	2000	800	2800	-
2022-08-18	17,5	-	4,3	6,6	0,54	126,3	0,75	0,045	5,5	5,6	1,0	7,8	<2	8	200	1600	600	2200	-
2022-10-24	17,5	-	5,2	6,8	0,62	128,2	0,53	0,045	5,4	5,6	1,0	16	<2	9	340	1200	600	1800	-
<b>Min</b>	-	-	3,0	6,6	0,50	126,3	0,53	0,045	5,4	5,6	1,0	7,8	<2	6	200	1200	600	1800	-
<b>Medel</b>	-	-	3,9	6,8	0,56	132,3	1,52	0,062	6,2	6,3	3,1	25	<2	8	358	1675	725	2400	-
<b>Max</b>	-	-	5,2	6,8	0,62	139,5	3,70	0,107	6,9	7,1	6,1	46	<2	9	490	2000	900	2800	-

## DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

K-fyll µg/l	Provnr	Anmärkning	Provdatum
			<b>S20. Brunnsjön, samlingsprov</b>
140	22071744-001	Klorofyll 0-1m, Algblomning i hela sjön, bottendjup: 3,5 m	2022-08-24
			<b>S20. Brunnsjön, 0,5 m</b>
-	22037341-001	Is = 60 cm, bottendjup: 4 m	2022-03-10
-	22071746-001	Klorofyll 0-1m, Algblomning i hela sjön, bottendjup: 3,5 m	2022-08-24
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
			<b>S20. Brunnsjön, 1 m.ö.b.</b>
-	22037342-001	Is = 60 cm, bottendjup: 4 m	2022-03-10
-	22071748-001	Klorofyll 0-1m, Algblomning i hela sjön, bottendjup: 3,5 m	2022-08-24
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
			<b>S22. Finnhytte-Dammsjön, saml.prov</b>
2,9	22070197-001	bottendjup: 16,5 m	2022-08-18
			<b>S22. Finnhytte-Dammsjön, 0,5 m</b>
-	22037348-001	Is = 60cm, bottendjup: 16,5 m	2022-03-10
-	22070195-001	bottendjup: 16,5 m	2022-08-18
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
			<b>S22. Finnhytte-Dammsjön, 1 m.ö.b.</b>
-	22037350-001	Is = 60cm, bottendjup: 16,5 m	2022-03-10
-	22070196-001	bottendjup: 16,5 m	2022-08-18
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
			<b>S23. Gruvsjön, samlingsprov</b>
2,8	22070202-001	bottendjup: 18,5 m	2022-08-18
			<b>S23. Gruvsjön, 0,5 m</b>
-	22037343-001	Is = 60cm, bottendjup: 18 m	2022-03-10
-	22050195-001	bottendjup: 20 m	2022-05-16
-	22070199-001	bottendjup: 18,5 m	2022-08-18
-	22086302-001	Lätt regn, bottendjup: 18,5 m	2022-10-24
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
			<b>S23. Gruvsjön, 1 m.ö.b.</b>
-	22037345-001	Is = 60cm, bottendjup: 18 m	2022-03-10
-	22050196-001	bottendjup: 20 m	2022-05-16
-	22070200-001	bottendjup: 18,5 m	2022-08-18
-	22086305-001	Lätt regn, bottendjup: 18,5 m	2022-10-24
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>

**DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022**

Provdatum	Provdj. m	Siktdj. m	Temp. °C	pH	Alk. mekv/l	Kond. mS/m	Turb. FNU	Abs <sub>filtr.</sub> 420 nm	DOC mg/l	TOC mg/l	Syre mg/l	Syre %	PO <sub>4</sub> -P µg/l	Tot.-P µg/l	NH <sub>4</sub> -N µg/l	NO <sub>2</sub> -N µg/l	Kj.-N µg/l	Tot.-N µg/l	NP- kvot
<b>S24. Åsgarn, 0,5 m</b>																			
2022-03-09	0,5	-	1,4	7,0	0,40	36,60	1,9	0,170	11	11	14,4	102	3	23	58	430	530	960	-
2022-05-16	0,5	2,0	12,3	7,3	0,33	33,50	1,7	0,119	7,9	9,3	11,0	103	2	29	<3	120	470	590	-
2022-08-18	0,5	3,0	21,9	7,3	0,46	38,00	1,6	0,055	8,0	8,2	8,5	97	3	18	7	<5	420	420	23
2022-10-24	0,5	3,2	7,6	7,3	0,53	40,00	1,5	0,054	7,1	7,7	9,9	84	2	22	5	<5	410	410	-
<b>Min</b>	-	2,0	1,4	7,0	0,33	33,50	1,5	0,054	7,1	7,7	8,5	84	2	18	<3	<5	410	410	-
<b>Medel</b>	-	2,7	10,8	7,3	0,43	37,03	1,7	0,100	8,5	9,1	11,0	97	3	23	18	139	458	595	-
<b>Max</b>	-	3,2	21,9	7,3	0,53	40,00	1,9	0,170	11	11	14,4	103	3	29	58	430	530	960	-
<b>S24. Åsgarn, 1 m.ö.b.</b>																			
2022-03-09	7,5	-	4,1	6,7	0,48	52,60	2,4	0,123	9,7	9,7	3,9	30	8	27	<3	430	350	780	-
2022-05-16	5,5	-	12,0	7,3	0,33	33,50	1,7	0,119	9,0	9,3	10,7	99	2	28	7	110	480	590	-
2022-08-18	5	-	18,8	6,8	0,52	38,00	3,9	0,064	8,2	8,2	1,0	11	8	30	15	<5	430	430	-
2022-10-24	5,5	-	7,6	7,3	0,53	40,00	1,6	0,055	7,4	7,6	9,9	83	<2	22	5	<5	410	410	-
<b>Min</b>	-	-	4,1	6,7	0,33	33,50	1,6	0,055	7,4	7,6	1,0	11	<2	22	<3	<5	350	410	-
<b>Medel</b>	-	-	10,6	7,1	0,50	41,03	2,4	0,090	8,6	8,7	6,4	56	5	27	7	136	418	553	-
<b>Max</b>	-	-	18,8	7,3	0,53	52,60	3,9	0,123	9,7	9,7	10,7	99	8	30	15	430	480	780	-
<b>S25. Forssjön, samlingsprov</b>																			
2022-08-18	0-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>S25. Forssjön, 0,5 m</b>																			
2022-03-09	0,5	-	2,2	6,9	0,41	31,40	2,6	0,186	12	13	12,4	89	4	33	27	360	530	890	-
2022-05-16	0,5	2,0	13,0	7,4	0,36	26,90	1,8	0,127	9,5	10	11,4	108	<2	30	13	35	595	630	-
2022-08-18	0,5	1,9	22,1	7,4	0,45	17,77	5,5	0,085	9,2	9,6	9,0	104	9	40	6	<5	580	580	15
2022-10-24	0,5	2,5	7,9	7,2	0,40	13,83	3,9	0,066	6,9	7,0	9,3	79	<2	41	5	15	425	440	-
<b>Min</b>	-	1,9	2,2	6,9	0,36	13,83	1,8	0,066	6,9	7,0	9,0	79	<2	30	5	<5	425	440	-
<b>Medel</b>	-	2,1	11,3	7,3	0,41	22,48	3,5	0,116	9,4	9,9	10,5	95	4	36	13	103	533	635	-
<b>Max</b>	-	2,5	22,1	7,4	0,45	31,40	5,5	0,186	12	13	12,4	108	9	41	27	360	595	890	-
<b>S25. Forssjön, 1 m.ö.b.</b>																			
2022-03-09	5,5	-	1,9	6,8	0,42	33,20	2,0	0,189	13	13	11,4	82	3	25	24	370	450	820	-
2022-05-16	5,5	-	11,5	7,0	0,36	26,20	1,6	0,130	9,8	10	8,4	77	2	30	35	100	550	650	-
2022-08-18	5	-	20,3	6,9	0,44	15,76	2,5	0,084	8,4	8,7	3,0	33	10	36	55	<5	420	420	-
2022-10-24	5,5	-	7,9	7,2	0,41	13,89	3,8	0,067	6,5	7,2	9,3	79	<2	29	6	15	435	450	-
<b>Min</b>	-	-	1,9	6,8	0,36	13,89	1,6	0,067	6,5	7,2	3,0	33	<2	25	6	<5	420	420	-
<b>Medel</b>	-	-	10,4	7,0	0,42	22,26	2,5	0,118	9,4	9,7	8,0	68	4	30	30	122	464	585	-
<b>Max</b>	-	-	20,3	7,2	0,44	33,20	3,8	0,189	13	13	11,4	82	10	36	55	370	550	820	-
<b>S26. Bollsjön, samlingsprov</b>																			
2022-08-17	0-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>S26. Bollsjön, 0,5 m</b>																			
2022-03-09	0,5	-	1,2	7,1	0,51	33,70	4,0	0,186	13	14	16,5	116	10	60	8	280	820	1100	-
2022-05-16	0,5	1,8	13,4	7,4	0,43	24,10	1,9	0,117	10	10	10,9	104	<2	37	6	<5	550	550	-
2022-08-17	0,5	2,3	22,7	7,5	0,53	19,95	2,2	0,067	9,1	9,7	8,9	104	<2	28	4	<5	560	560	20
2022-10-24	0,5	2,3	7,7	7,4	0,56	16,57	2,4	0,076	7,2	8,2	10,0	85	6	46	5	<5	560	560	-
<b>Min</b>	-	1,8	1,2	7,1	0,43	16,57	1,9	0,067	7,2	8,2	8,9	85	<2	28	4	<5	550	550	-
<b>Medel</b>	-	2,1	11,3	7,4	0,52	23,58	2,6	0,112	9,8	10	11,6	102	5	43	6	72	623	693	-
<b>Max</b>	-	2,3	22,7	7,5	0,56	33,70	4,0	0,186	13	14	16,5	116	10	60	8	280	820	1100	-



## DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

K-fyll µg/l	Provnr	Anmärkning	Provdatum
			<b>S24. Åsgarn, 0,5 m</b>
-	22037111-001	Is = 55cm, bottendjup: 8,5 m	2022-03-09
-	22050193-001	bottendjup: 6,5 m	2022-05-16
-	22070201-001	bottendjup: 6 m	2022-08-18
-	22086296-001	Lätt regn, bottendjup: 6,5 m	2022-10-24
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
			<b>S24. Åsgarn, 1 m.ö.b.</b>
-	22037112-001	Is = 55cm, bottendjup: 8,5 m	2022-03-09
-	22050194-001	bottendjup: 6,5 m	2022-05-16
-	22070203-001	bottendjup: 6 m	2022-08-18
-	22086298-001	Lätt regn, bottendjup: 6,5 m	2022-10-24
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
			<b>S25. Forssjön, samlingsprov</b>
26	22070207-001	bottendjup: 6 m	2022-08-18
			<b>S25. Forssjön, 0,5 m</b>
-	22037109-001	Is = 45cm, bottendjup: 6,5 m	2022-03-09
-	22050191-001	bottendjup: 6,5 m	2022-05-16
-	22070205-001	bottendjup: 6 m	2022-08-18
-	22086291-001	Lätt regn, bottendjup: 6,5 m	2022-10-24
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
			<b>S25. Forssjön, 1 m.ö.b.</b>
-	22037110-001	Is = 45cm, bottendjup: 6,5 m	2022-03-09
-	22050192-001	bottendjup: 6,5 m	2022-05-16
-	22070206-001	bottendjup: 6 m	2022-08-18
-	22086294-001	Lätt regn, bottendjup: 6,5 m	2022-10-24
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
			<b>S26. Bollsjön, samlingsprov</b>
17	22069879-001	bottendjup: 11 m	2022-08-17
			<b>S26. Bollsjön, 0,5 m</b>
-	22037105-001	Is = 55 cm, bottendjup: 10,5 m	2022-03-09
-	22050189-001	bottendjup: 11 m	2022-05-16
-	22069874-001	bottendjup: 11 m	2022-08-17
-	22086285-001	Lätt regn, bottendjup: 11 m	2022-10-24
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
			<b>S26. Bollsjön, 1 m.ö.b.</b>
-	22037106-001	Is = 55 cm, bottendjup: 10,5 m	2022-03-09
-	22050190-001	bottendjup: 11 m	2022-05-16
-	22069877-001	Påtaglig svaveldoft, bottenprov, bottendjup: 11 m	2022-08-17
-	22086290-001	Lätt regn, bottendjup: 11 m	2022-10-24
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>

## DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

Provdatum	Provdj.	Siktdj.	Temp.	pH	Alk.	Kond.	Turb.	Abs <sub>filtr.</sub>	DOC	TOC	Syre	Syre	PO <sub>4</sub> -P	Tot.-P	NH <sub>4</sub> -N	NO <sub>23</sub> -N	Kj.-N	Tot.-N	NP-
	m	m	°C		mekv/l	mS/m	FNU	420 nm	mg/l	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	kvot
<b>S27. Bäringen, samlingsprov</b>																			
2022-08-17	0-6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>S27. Bäringen, 0,5 m</b>																			
2022-03-09	0,5	-	0,3	7,0	0,21	3,87	0,99	0,121	7,2	7,3	14,2	96	<2	10	39	160	260	420	-
2022-05-16	0,5	3,0	10,8	6,9	0,17	3,70	1,2	0,170	9,0	9,4	10,9	99	<2	14	40	110	330	440	-
2022-08-17	0,5	3,0	21,3	7,1	0,24	4,15	1,3	0,101	6,0	6,4	8,3	95	<2	12	24	99	281	380	32
2022-10-24	0,5	3,8	8,2	7,1	0,24	4,08	0,95	0,093	5,5	6,0	10,4	90	<2	10	41	120	230	350	-
<b>Min</b>	-	3,0	0,3	6,9	0,17	3,70	0,95	0,093	5,5	6,0	8,3	90	<2	10	24	99	230	350	-
<b>Medel</b>	-	3,3	10,2	7,1	0,23	3,95	1,1	0,121	6,9	7,3	11,0	95	<2	12	36	122	275	398	-
<b>Max</b>	-	3,8	21,3	7,1	0,24	4,15	1,3	0,170	9,0	9,4	14,2	99	<2	14	41	160	330	440	-
<b>S27. Bäringen, 1 m.ö.b.</b>																			
2022-03-09	24	-	0,1	7,0	0,21	3,89	0,83	0,127	7,3	7,3	14,0	95	<2	9	54	140	240	380	-
2022-05-16	25,5	3,0	9,3	6,8	0,18	4,01	1,4	0,187	9,1	9,1	10,4	91	<2	17	63	120	370	490	-
2022-08-17	25,5	3,0	10,8	6,9	0,51	7,00	16	0,174	7,1	8,7	<0,1	<1	2	30	530	8	842	850	-
2022-10-24	24	3,8	8,1	7,1	0,25	4,11	0,90	0,092	5,6	5,7	10,5	90	<2	10	40	120	230	350	-
<b>Min</b>	-	3,0	0,1	6,8	0,18	3,89	0,83	0,092	5,6	5,7	<0,1	<1	<2	9	40	8	230	350	-
<b>Medel</b>	-	3,3	7,1	7,0	0,23	4,75	4,8	0,145	7,3	7,7	8,7	69	<2	17	172	97	421	518	-
<b>Max</b>	-	3,8	10,8	7,1	0,51	7,00	16	0,187	9,1	9,1	14,0	95	2	30	530	140	842	850	-

## DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

K-fyll µg/l	Provnr	Anmärkning	Provdatum
			<b>S27. Bäringen, samlingsprov</b>
5,0	22069872-001		2022-08-17
			<b>S27. Bäringen, 0,5 m</b>
-	22037103-001	Is = 25 cm	2022-03-09
-	22050186-001		2022-05-16
-	22069869-001		2022-08-17
-	22086280-001	Lätt regn	2022-10-24
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>
			<b>S27. Bäringen, 1 m.ö.b.</b>
-	22037104-001	Is = 25 cm, bottendjup: 25 m	2022-03-09
-	22050188-001	bottendjup: 26,5 m	2022-05-16
-	22069871-001	bottendjup: 26,5 m	2022-08-17
-	22086282-001	Lätt regn, bottendjup: 25 m	2022-10-24
-			<b>Min</b>
-			<b>Medel</b>
-			<b>Max</b>

**Metaller (stationer i vattendrag först, därefter sjöar)**

Samtliga resultat inom klass 5 (röda/mörkgrå rutor), klass 4 (orange/mellangrå rutor) och klass 3 (gula/ljusgrå rutor) enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Rapport 4913) är markerade. Inramade resultat är anmärkningsvärda resultat i övrigt. Anmärkningar för respektive prov, se "Basvariabler".

Provdatum	Provdj. m	Fe µg/l	Mn µg/l	As µg/l	As <sub>filtr.</sub> µg/l	Zn µg/l	Zn <sub>filtr.</sub> µg/l	Pb µg/l	Pb <sub>filtr.</sub> µg/l	Cu µg/l	Cu <sub>filtr.</sub> µg/l	Cd µg/l	Cd <sub>filtr.</sub> µg/l	Cr µg/l	Cr <sub>filtr.</sub> µg/l	Ni µg/l	Ni <sub>filtr.</sub> µg/l	U µg/l	U <sub>filtr.</sub> µg/l	Mo µg/l	Provnr
<b>5. Yttermalung</b>																					
2022-01-12	0,5	350	10	0,11	-	<1	-	0,061	-	0,14	-	<0,01	-	0,12	-	1,1	-	0,038	-	-	22027504-
2022-03-21	0,5	540	12	0,15	-	1,1	-	0,089	-	0,16	-	<0,01	-	0,18	-	<0,2	-	0,060	-	-	22039078-
2022-05-12	0,5	440	28	0,16	-	1,6	-	0,13	-	0,34	-	<0,01	-	0,18	-	<0,2	-	0,052	-	-	22049658-
2022-07-26	0,5	280	30	0,15	-	<1	-	0,059	-	0,16	-	<0,01	-	0,13	-	0,27	-	0,041	-	-	22065330-
2022-09-13	0,5	290	22	0,14	-	<1	-	0,056	-	0,13	-	<0,01	-	0,14	-	0,21	-	0,046	-	-	22076396-
2022-11-23	0,5	390	13	0,14	-	<1	-	0,10	-	0,18	-	<0,01	-	0,16	-	<0,2	-	0,049	-	-	22093430-
<b>Min</b>	-	280	10	0,11	-	<1	-	0,056	-	0,13	-	<0,01	-	0,12	-	<0,2	-	0,038	-	-	
<b>Medel</b>	-	382	19	0,14	-	<1	-	0,083	-	0,19	-	<0,01	-	0,15	-	0,31	-	0,048	-	-	
<b>Max</b>	-	540	30	0,16	-	1,6	-	0,13	-	0,34	-	<0,01	-	0,18	-	1,1	-	0,060	-	-	
<b>7. Dala-Järna</b>																					
2022-01-12	0,5	640	21	0,19	-	1,3	-	0,14	-	0,18	-	<0,01	-	0,19	-	<0,2	-	0,082	-	-	22027508-
2022-03-21	0,5	680	20	0,19	-	1,2	-	0,13	-	0,18	-	<0,01	-	0,21	-	<0,2	-	0,081	-	-	22039080-
2022-05-12	0,5	610	28	0,16	-	2,1	-	0,12	-	0,24	-	<0,01	-	0,20	-	<0,2	-	0,065	-	-	22049656-
2022-07-26	0,5	650	49	0,21	-	1,5	-	0,14	-	0,24	-	<0,01	-	0,21	-	<0,2	-	0,070	-	-	22065332-
2022-09-13	0,5	460	25	0,18	-	<1	-	0,066	-	0,22	-	<0,01	-	0,19	-	<0,2	-	0,065	-	-	22076398-
2022-11-23	0,5	530	28	0,19	-	1,6	-	0,12	-	0,18	-	<0,01	-	0,19	-	<0,2	-	0,077	-	-	22093425-
<b>Min</b>	-	460	20	0,16	-	<1	-	0,066	-	0,18	-	<0,01	-	0,19	-	<0,2	-	0,065	-	-	
<b>Medel</b>	-	595	29	0,19	-	1,4	-	0,12	-	0,21	-	<0,01	-	0,20	-	<0,2	-	0,073	-	-	
<b>Max</b>	-	680	49	0,21	-	2,1	-	0,14	-	0,24	-	<0,01	-	0,21	-	<0,2	-	0,082	-	-	
<b>8B. Mockfjärd nedströms</b>																					
2022-01-12	0,5	620	18	0,20	-	1,5	-	0,14	-	0,19	-	<0,01	-	0,20	-	<0,2	-	0,11	-	-	22027511-
2022-02-21	0,5	630	16	0,18	-	1,4	-	0,15	-	0,28	-	<0,01	-	0,20	-	<0,2	-	0,13	-	-	22033913-
2022-03-16	0,5	640	14	0,18	-	1,3	-	0,13	-	0,19	-	<0,01	-	0,19	-	<0,2	-	0,11	-	-	22038451-
2022-04-11	0,5	740	22	0,18	-	1,5	-	0,15	-	0,22	-	<0,01	-	0,22	-	0,20	-	0,18	-	-	22044139-
2022-05-12	0,5	630	25	0,15	-	1,4	-	0,13	-	0,26	-	<0,01	-	0,20	-	<0,2	-	0,084	-	-	22049655-
2022-06-13	0,5	470	29	0,16	-	1,0	-	0,11	-	0,24	-	<0,01	-	0,18	-	<0,2	-	0,095	-	-	22056705-
2022-07-26	0,5	580	61	0,19	-	1,6	-	0,15	-	0,29	-	<0,01	-	0,18	-	<0,2	-	0,12	-	-	22065333-
2022-08-23	0,5	490	48	0,18	-	<1	-	0,10	-	0,22	-	<0,01	-	0,16	-	<0,2	-	0,078	-	-	22071139-
2022-09-13	0,5	510	31	0,19	-	<1	-	0,083	-	0,30	-	<0,01	-	0,20	-	0,22	-	0,11	-	-	22076399-
2022-10-19	0,5	520	22	0,17	-	<1	-	0,10	-	0,20	-	<0,01	-	0,17	-	<0,2	-	0,085	-	-	22085512-
2022-11-23	0,5	590	23	0,19	-	1,4	-	0,14	-	0,23	-	<0,01	-	0,21	-	<0,2	-	0,088	-	-	22093423-
2022-12-14	0,5	500	17	0,19	-	<1	-	0,12	-	0,20	-	<0,01	-	0,19	-	0,22	-	0,11	-	-	22097550-
<b>Min</b>	-	470	14	0,15	-	<1	-	0,083	-	0,19	-	<0,01	-	0,16	-	<0,2	-	0,078	-	-	
<b>Medel</b>	-	577	27	0,18	-	1,1	-	0,13	-	0,24	-	<0,01	-	0,19	-	<0,2	-	0,11	-	-	
<b>Max</b>	-	740	61	0,20	-	1,6	-	0,15	-	0,30	-	<0,01	-	0,22	-	0,22	-	0,18	-	-	
<b>13A. Blälågan</b>																					
2022-01-11	0,2	260	5,8	0,086	-	<1	-	0,20	-	0,060	-	<0,01	-	0,15	-	<0,2	-	0,082	-	-	22027139-
2022-03-21	0,2	350	8,1	0,10	-	1,1	-	0,24	-	0,11	-	<0,01	-	0,18	-	<0,2	-	0,085	-	-	22039082-
2022-05-18	0,2	390	31	0,18	-	2,5	-	0,34	-	0,21	-	0,019	-	0,13	-	<0,2	-	0,086	-	-	22051199-
2022-07-25	0,2	370	5,1	0,16	-	<1	-	0,16	-	0,093	-	<0,01	-	0,18	-	<0,2	-	0,090	-	-	22064999-
2022-09-12	0,5	87	8,1	0,091	-	<1	-	0,037	-	0,12	-	<0,01	-	0,080	-	<0,2	-	0,11	-	-	22075844-
2022-11-24	0,2	350	9,6	0,12	-	1,5	-	0,24	-	0,12	-	<0,01	-	0,16	-	<0,2	-	0,083	-	-	22093803-
<b>Min</b>	-	87	5,1	0,086	-	<1	-	0,037	-	0,060	-	<0,01	-	0,080	-	<0,2	-	0,082	-	-	
<b>Medel</b>	-	301	11	0,12	-	1,1	-	0,20	-	0,12	-	<0,01	-	0,15	-	<0,2	-	0,089	-	-	
<b>Max</b>	-	390	31	0,18	-	2,5	-	0,34	-	0,21	-	0,019	-	0,18	-	<0,2	-	0,11	-	-	

## DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

Provdatum	Provdj. m	Fe µg/l	Mn µg/l	As µg/l	As <sub>filtr.</sub> µg/l	Zn µg/l	Zn <sub>filtr.</sub> µg/l	Pb µg/l	Pb <sub>filtr.</sub> µg/l	Cu µg/l	Cu <sub>filtr.</sub> µg/l	Cd µg/l	Cd <sub>filtr.</sub> µg/l	Cr µg/l	Cr <sub>filtr.</sub> µg/l	Ni µg/l	Ni <sub>filtr.</sub> µg/l	U µg/l	U <sub>filtr.</sub> µg/l	Mo µg/l	Provrnr
<b>18. Gråda</b>																					
2022-01-12	0,5	96	4,0	0,11	-	1,0	-	0,040	-	0,23	-	<0,01	-	0,086	-	<0,2	-	0,24	-	0,11	22027513-
2022-03-16	0,5	90	4,2	0,12	-	3,9	-	0,052	-	0,27	-	<0,01	-	0,090	-	<0,2	-	0,26	-	0,098	22038466-
2022-05-12	0,5	120	11	0,13	-	2,7	-	0,052	-	0,46	-	<0,01	-	0,11	-	<0,2	-	0,29	-	0,11	22049653-
2022-07-26	0,5	100	8,6	0,13	-	<1	-	0,055	-	0,28	-	<0,01	-	0,098	-	<0,2	-	0,26	-	0,11	22065336-
2022-09-14	0,5	69	5,3	0,12	-	<1	-	0,039	-	0,24	-	<0,01	-	0,093	-	<0,2	-	0,27	-	0,11	22076687-
2022-11-23	0,5	71	3,8	0,11	-	<1	-	0,027	-	0,31	-	<0,01	-	0,052	-	<0,2	-	0,23	-	0,10	22093420-
<b>Min</b>	-	69	3,8	0,11	-	<1	-	0,027	-	0,23	-	<0,01	-	0,052	-	<0,2	-	0,23	-	0,098	
<b>Medel</b>	-	91	6,2	0,12	-	1,5	-	0,044	-	0,30	-	<0,01	-	0,088	-	<0,2	-	0,26	-	0,11	
<b>Max</b>	-	120	11	0,13	-	3,9	-	0,055	-	0,46	-	<0,01	-	0,11	-	<0,2	-	0,29	-	0,11	
<b>19. Forshuvud</b>																					
2022-01-13	0,5	220	7,8	0,14	-	1,1	-	0,068	-	0,23	-	<0,01	-	0,12	-	0,24	-	0,22	-	-	22027670-
2022-03-15		250	7,3	0,13	-	1,1	-	0,062	-	0,25	-	<0,01	-	0,13	-	<0,2	-	0,22	-	-	22038160-
2022-05-11	0,5	550	22	0,15	-	1,8	-	0,14	-	0,35	-	<0,01	-	0,18	-	<0,2	-	0,14	-	-	22049376-
2022-07-21	0,5	140	19	0,13	-	<1	-	0,066	-	0,27	-	<0,01	-	0,11	-	<0,2	-	0,22	-	-	22064636-
2022-09-14	0,5	200	15	0,14	-	<1	-	0,051	-	0,25	-	<0,01	-	0,11	-	<0,2	-	0,22	-	-	22076684-
2022-11-22	0,5	290	15	0,15	-	1,6	-	0,083	-	0,52	-	<0,01	-	0,14	-	<0,2	-	0,20	-	-	22093062-
<b>Min</b>	-	140	7,3	0,13	-	<1	-	0,051	-	0,23	-	<0,01	-	0,11	-	<0,2	-	0,14	-	-	
<b>Medel</b>	-	275	14	0,14	-	1,1	-	0,078	-	0,31	-	<0,01	-	0,13	-	<0,2	-	0,20	-	-	
<b>Max</b>	-	550	22	0,15	-	1,8	-	0,14	-	0,52	-	<0,01	-	0,18	-	0,24	-	0,22	-	-	
<b>22. Tunaån</b>																					
2022-01-13	0,5	360	48	0,22	0,19	7,2	5,4	0,40	0,14	0,82	0,72	0,011	<0,01	0,24	0,18	0,32	0,24	0,92	0,86	-	22027672-
2022-02-22	0,5	390	37	0,22	0,21	6,5	5,1	0,30	0,13	0,72	0,69	0,010	<0,01	0,21	0,19	0,27	0,25	0,70	0,64	-	22033868-
2022-03-09	0,5	400	44	0,22	0,20	6,7	4,9	0,34	0,14	0,84	0,76	0,010	<0,01	0,23	0,18	0,27	0,24	0,96	0,88	-	22037113-
2022-04-11	0,5	360	52	0,22	0,19	6,8	4,1	0,49	0,11	0,82	0,67	0,013	<0,01	0,23	0,16	0,34	0,29	0,77	0,68	-	22044142-
2022-05-11	0,5	370	53	0,21	0,19	5,1	3,0	0,43	0,11	0,76	0,67	0,012	<0,01	0,22	0,16	0,27	0,22	0,63	0,54	-	22049374-
2022-06-14	0,5	390	53	0,23	0,21	4,8	2,9	0,46	0,14	0,75	0,72	<0,01	<0,01	0,24	0,15	0,38	0,31	0,60	0,52	-	22057039-
2022-07-21	0,5	660	90	0,28	0,24	2,3	<1	0,44	0,16	0,73	0,88	<0,01	<0,01	0,21	0,12	0,25	0,21	2,1	1,7	-	22064631-
2022-08-24	0,5	590	73	0,34	0,28	6,4	3,9	0,61	0,15	1,4	1,3	0,017	<0,01	0,36	0,25	0,59	0,49	0,86	0,79	-	22071734-
2022-09-14	0,5	560	91	0,26	0,23	3,8	1,5	0,39	0,16	1,1	0,82	<0,01	<0,01	0,29	0,18	0,49	0,37	1,2	1,0	-	22076690-
2022-10-19	0,5	410	47	0,22	0,23	4,5	2,8	0,35	0,12	0,66	0,63	<0,01	<0,01	0,20	0,17	0,29	0,30	0,78	0,69	-	22085510-
2022-11-22	0,5	410	28	0,21	0,20	3,9	3,2	0,26	0,13	0,56	0,52	<0,01	<0,01	0,19	0,16	0,27	0,23	0,63	0,58	-	22093058-
2022-12-15	0,5	500	46	0,22	0,20	5,5	4,4	0,29	0,15	0,69	0,57	<0,01	<0,01	0,28	0,18	0,49	0,40	1,6	1,4	-	22097820-
<b>Min</b>	-	360	28	0,21	0,19	2,3	<1	0,26	0,11	0,56	0,52	<0,01	<0,01	0,19	0,12	0,25	0,21	0,60	0,52	-	
<b>Medel</b>	-	450	55	0,24	0,21	5,3	3,5	0,40	0,14	0,82	0,75	<0,01	<0,01	0,24	0,17	0,35	0,30	0,98	0,86	-	
<b>Max</b>	-	660	91	0,34	0,28	7,2	5,4	0,61	0,16	1,4	1,3	0,017	<0,01	0,36	0,25	0,59	0,49	2,1	1,7	-	
<b>23. Torsång</b>																					
2022-01-13	0,5	250	13	0,14	0,13	1,4	1,1	0,13	0,048	0,28	0,25	<0,01	<0,01	0,12	0,10	<0,2	<0,2	0,30	0,25	0,11	22027673-
2022-02-22	0,5	270	9,9	0,13	0,13	1,4	1,3	0,075	0,037	0,26	0,24	<0,01	<0,01	0,13	0,11	<0,2	<0,2	0,26	0,23	0,11	22033872-
2022-03-15	0,5	320	11	0,14	0,14	1,6	1,2	0,084	0,050	0,32	0,27	<0,01	<0,01	0,14	0,13	<0,2	<0,2	0,25	0,24	0,12	22038146-
2022-04-11	0,5	420	21	0,15	0,14	1,8	1,2	0,13	0,058	0,44	0,27	<0,01	<0,01	0,18	0,12	<0,2	<0,2	0,26	0,23	0,11	22044143-
2022-05-11	0,5	560	30	0,16	0,14	2,4	1,8	0,16	0,058	0,38	0,36	<0,01	<0,01	0,20	0,16	0,21	<0,2	0,20	0,18	0,072	22049373-
2022-06-14	0,5	400	36	0,16	0,15	2,4	1,3	0,17	0,049	0,47	0,43	<0,01	<0,01	0,22	0,13	0,21	<0,2	0,24	0,19	0,088	22057038-
2022-07-21	0,5	310	44	0,16	0,14	1,2	<1	0,16	0,033	0,34	0,31	<0,01	<0,01	0,12	0,091	<0,2	<0,2	0,24	0,19	0,11	22064627-
2022-08-25	0,5	290	34	0,16	0,15	2,4	1,4	0,13	0,030	0,79	0,46	<0,01	<0,01	0,16	0,10	0,24	<0,2	0,24	0,19	0,10	22072042-
2022-09-14	0,5	230	19	0,15	0,14	1,6	<1	0,074	0,029	0,36	0,29	<0,01	<0,01	0,16	0,10	<0,2	<0,2	0,27	0,23	0,14	22076694-
2022-10-19	0,5	380	17	0,17	0,18	1,4	1,1	0,088	0,045	0,30	0,31	<0,01	<0,01	0,16	0,18	0,21	0,23	0,20	0,19	0,085	22085509-
2022-11-22	0,5	270	15	0,13	0,14	1,2	<1	0,085	0,037	0,24	0,24	<0,01	<0,01	0,12	0,12	<0,2	<0,2	0,22	0,18	0,093	22093056-
2022-12-14	0,5	190	9,9	0,13	0,14	1,1	<1	0,058	0,035	0,30	0,25	<0,01	<0,01	0,17	0,11	<0,2	<0,2	0,25	0,22	0,10	22097554-
<b>Min</b>	-	190	10	0,13	0,13	1,1	<1	0,058	0,029	0,24	0,24	<0,01	<0,01	0,12	0,091	<0,2	<0,2	0,20	0,18	0,072	
<b>Medel</b>	-	324	22	0,15	0,14	1,7	1,0	0,11	0,042	0,37	0,31	<0,01	<0,01	0,16	0,12	<0,2	<0,2	0,24	0,21	0,103	
<b>Max</b>	-	560	44	0,17	0,18	2,4	1,8	0,17	0,058	0,79	0,46	<0,01	<0,01	0,22	0,18	0,24	0,23	0,30	0,25	0,14	

**DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022**

Provdatum	Provdj. m	Fe µg/l	Mn µg/l	As µg/l	As <sub>filtr.</sub> µg/l	Zn µg/l	Zn <sub>filtr.</sub> µg/l	Pb µg/l	Pb <sub>filtr.</sub> µg/l	Cu µg/l	Cu <sub>filtr.</sub> µg/l	Cd µg/l	Cd <sub>filtr.</sub> µg/l	Cr µg/l	Cr <sub>filtr.</sub> µg/l	Ni µg/l	Ni <sub>filtr.</sub> µg/l	U µg/l	U <sub>filtr.</sub> µg/l	Mo µg/l	Provrnr
<b>23B. Runns utlopp</b>																					
2022-03-15	0,5	380	20	0,22	0,20	50	45	0,36	0,14	6,3	5,6	0,055	0,043	0,20	0,18	0,28	0,27	0,50	0,47	0,13	22038148-
2022-05-11	0,5	550	33	0,16	0,14	3,6	2,6	0,17	0,064	0,48	0,42	<0,01	<0,01	0,19	0,15	0,20	<0,2	0,21	0,19	0,078	22049370-
2022-08-25	0,5	270	62	0,24	0,22	15	7,7	0,26	0,032	3,0	2,4	0,021	<0,01	0,17	0,087	0,29	0,22	0,36	0,27	0,16	22072043-
2022-10-19	0,5	330	21	0,18	0,18	9,7	8,4	0,13	0,050	1,8	1,7	0,013	<0,01	0,15	0,16	0,23	0,24	0,23	0,22	0,095	22085508-
<b>Min</b>	-	270	20	0,16	0,14	3,6	2,6	0,13	0,032	0,48	0,42	<0,01	<0,01	0,15	0,087	0,20	<0,2	0,21	0,19	0,078	
<b>Medel</b>	-	383	34	0,20	0,19	20	16	0,23	0,072	2,9	2,5	0,024	0,015	0,18	0,14	0,25	0,21	0,33	0,29	0,12	
<b>Max</b>	-	550	62	0,24	0,22	50	45	0,36	0,14	6,3	5,6	0,055	0,043	0,20	0,18	0,29	0,27	0,50	0,47	0,16	
<b>25. Varpan, utlopp</b>																					
2022-01-12	0,4	97	6,2	0,20	0,19	7,6	8,0	0,11	0,050	3,8	3,6	<0,01	<0,01	0,11	0,11	0,34	0,34	0,19	0,17	-	22027517-
2022-03-16	0,5	120	6,4	0,20	0,21	8,7	8,2	0,11	0,051	4,7	4,5	0,011	<0,01	0,13	0,12	0,44	0,44	0,20	0,19	-	22038469-
2022-05-12	0,2	130	31	0,20	0,19	11	9,3	0,21	0,060	5,5	5,0	0,015	<0,01	0,13	0,12	0,48	0,48	0,20	0,18	-	22049643-
2022-07-21	0,1	110	22	0,23	0,22	7,5	4,6	0,45	0,036	6,3	5,3	0,013	<0,01	0,11	0,084	0,46	0,44	0,23	0,18	-	22064645-
2022-09-14	0,2	45	9,1	0,22	0,22	6,5	5,8	0,14	0,034	5,1	5,2	<0,01	<0,01	0,11	0,077	0,42	0,40	0,17	0,18	-	22076680-
2022-11-22	0,2	96	21	0,23	0,23	8,0	6,0	0,24	0,079	6,5	5,5	<0,01	<0,01	0,11	0,084	0,43	0,40	0,18	0,16	-	22093067-
<b>Min</b>	-	45	6,2	0,20	0,19	6,5	4,6	0,11	0,034	3,8	3,6	<0,01	<0,01	0,11	0,077	0,34	0,34	0,17	0,16	-	
<b>Medel</b>	-	100	16	0,21	0,21	8,2	7,0	0,21	0,052	5,3	4,9	<0,01	<0,01	0,12	0,099	0,43	0,42	0,20	0,18	-	
<b>Max</b>	-	130	31	0,23	0,23	11	9,3	0,45	0,079	6,5	5,5	0,015	<0,01	0,13	0,12	0,48	0,48	0,23	0,19	-	
<b>26. Slussen</b>																					
2022-01-12	0,5	390	25	0,21	0,19	160	160	0,33	0,20	9,9	9,2	0,17	0,16	0,12	0,11	0,47	0,48	0,25	0,23	-	22027515-
2022-02-22	0,5	440	24	0,22	0,21	150	140	0,39	0,20	10	9,3	0,16	0,15	0,12	0,11	0,45	0,44	0,25	0,22	-	22033866-
2022-03-16	0,5	520	30	0,24	0,20	170	170	0,77	0,25	13	11	0,19	0,17	0,16	0,11	0,47	0,46	0,28	0,23	-	22038470-
2022-04-12	0,5	500	35	0,23	0,21	180	170	1,2	0,36	17	15	0,23	0,19	0,17	0,12	0,51	0,53	0,37	0,31	-	22043497-
2022-05-12	0,5	960	67	0,26	0,22	260	250	2,0	0,71	24	17	0,31	0,28	0,21	0,12	0,61	0,62	0,36	0,27	-	22049651-
2022-06-14	0,5	1400	110	0,32	0,23	380	300	4,0	1,1	30	16	0,42	0,31	0,29	0,10	0,65	0,56	0,41	0,26	-	22057037-
2022-07-21	0,5	1300	150	0,33	0,26	880	740	4,1	1,7	31	21	0,91	0,78	0,17	0,097	0,74	0,70	0,34	0,24	-	22064640-
2022-08-24	0,5	1700	140	0,34	0,27	730	690	3,7	1,6	36	23	0,70	0,63	0,24	0,096	0,68	0,68	0,36	0,23	-	22071761-
2022-09-14	0,5	920	69	0,30	0,24	370	310	2,8	0,71	27	16	0,40	0,33	0,24	0,092	0,64	0,54	0,33	0,22	-	22076678-
2022-10-26	0,5	1300	110	0,30	0,20	470	360	3,2	0,75	32	17	0,47	0,32	0,46	0,18	0,77	0,62	0,45	0,26	-	22087214-
2022-11-22	0,5	720	60	0,25	0,22	340	310	1,3	0,50	23	18	0,36	0,32	0,16	0,087	0,59	0,52	0,30	0,24	-	22093064-
2022-12-14	0,5	430	38	0,24	0,22	210	200	0,48	0,28	14	12	0,23	0,22	0,16	0,087	0,70	0,64	0,24	0,21	-	22097552-
<b>Min</b>	-	390	24	0,21	0,19	150	140	0,33	0,20	9,9	9,2	0,16	0,15	0,12	0,087	0,45	0,44	0,24	0,21	-	
<b>Medel</b>	-	882	72	0,27	0,22	358	317	2,0	0,70	22	15	0,38	0,32	0,21	0,11	0,61	0,57	0,33	0,24	-	
<b>Max</b>	-	1700	150	0,34	0,27	880	740	4,1	1,7	36	23	0,91	0,78	0,46	0,18	0,77	0,70	0,45	0,31	-	
<b>27. Hosjöns utlopp (f.d. Sundbomsån)</b>																					
2022-01-12	0,5	520	15	0,18	-	3,9	-	0,18	-	0,54	-	<0,01	-	0,22	-	0,24	-	0,58	-	-	22027516-
2022-03-15	0,5	400	14	0,16	-	3,1	-	0,14	-	0,60	-	<0,01	-	0,18	-	<0,2	-	0,47	-	-	22038141-
2022-05-12	0,5	430	49	0,18	-	4,4	-	0,26	-	1,0	-	<0,01	-	0,23	-	0,25	-	0,52	-	-	22049647-
2022-07-21	0,5	280	51	0,19	-	3,6	-	0,29	-	1,3	-	<0,01	-	0,16	-	0,24	-	0,47	-	-	22064643-
2022-09-14	0,5	300	75	0,20	-	2,5	-	0,25	-	1,1	-	<0,01	-	0,16	-	0,40	-	0,46	-	-	22076675-
2022-11-22	0,5	450	32	0,19	-	2,8	-	0,34	-	0,84	-	<0,01	-	0,16	-	0,21	-	0,43	-	-	22093066-
<b>Min</b>	-	280	14	0,16	-	2,5	-	0,14	-	0,54	-	<0,01	-	0,16	-	<0,2	-	0,43	-	-	
<b>Medel</b>	-	397	39	0,18	-	3,4	-	0,24	-	0,90	-	<0,01	-	0,19	-	0,24	-	0,49	-	-	
<b>Max</b>	-	520	75	0,20	-	4,4	-	0,34	-	1,3	-	<0,01	-	0,23	-	0,40	-	0,58	-	-	
<b>29. Långhag</b>																					
2022-01-13	0,5	210	7,9	0,14	0,14	4,3	4,4	0,10	0,065	0,70	0,72	<0,01	<0,01	0,12	0,11	<0,2	<0,2	0,27	0,27	-	22027674-
2022-02-22	0,5	280	9,8	0,15	0,15	5,7	4,7	0,13	0,060	0,80	0,70	<0,01	<0,01	0,14	0,13	<0,2	<0,2	0,30	0,26	-	22033873-
2022-03-15	0,5	290	11	0,16	0,14	7,8	6,9	0,10	0,057	1,1	0,92	0,010	<0,01	0,16	0,13	<0,2	<0,2	0,29	0,28	-	22038142-
2022-04-12	0,5	350	18	0,16	0,15	11	9,4	0,16	0,072	1,3	1,3	0,015	0,010	0,16	0,14	<0,2	<0,2	0,34	0,31	-	22043498-
2022-05-11	0,5	460	26	0,17	0,15	9,2	7,8	0,15	0,068	1,2	1,1	0,013	0,010	0,18	0,15	0,21	<0,2	0,23	0,22	-	22049368-
2022-06-14	0,5	340	34	0,15	0,14	2,7	1,8	0,14	0,048	0,43	0,47	<0,01	<0,01	0,18	0,13	<0,2	<0,2	0,22	0,20	-	22057040-
2022-07-21	0,5	190	24	0,14	0,15	1,1	<1	0,084	0,023	0,30	0,35	<0,01	<0,01	0,11	0,11	<0,2	<0,2	0,19	0,18	-	22064644-
2022-08-17	0,5	280	32	0,17	0,18	5,9	3,9	0,15	0,048	1,2	1,1	0,011	<0,01	0,14	0,12	0,22	0,20	0,25	0,21	-	22069886-
2022-09-14	0,5	200	20	0,15	0,14	2,8	1,8	0,076	0,032	0,62	0,53	<0,01	<0,01	0,14	0,092	<0,2	<0,2	0,24	0,23	-	22076696-
2022-10-25	0,5	330	19	0,16	0,15	5,0	4,0	0,099	0,042	0,96	0,89	<0,01	<0,01	0,15	0,13	<0,2	<0,2	0,21	0,20	-	22086745-
2022-11-22	0,5	320	18	0,16	0,15	2,2	1,8	0,094	0,044	0,46	0,39	<0,01	<0,01	0,14	0,13	<0,2	<0,2	0,20	0,19	-	22093055-
2022-12-15	0,6	200	9,7	0,15	0,12	3,5	2,7	0,083	0,031	0,76	0,57	<0,01	<0,01	0,14	0,10	<0,2	<0,2	0,24	0,22	-	22097821-
<b>Min</b>	-	190	7,9	0,14	0,12	1,1	<1	0,076	0,023	0,30	0,35	<0,01	<0,01	0,11	0,092	<0,2	<0,2	0,19	0,18	-	
<b>Medel</b>	-	288	19	0,16	0,15	5,1	4,1	0,11	0,049	0,82	0,75	<0,01	<0,01								

**DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022**

Provdatum	Provdj. m	Fe µg/l	Mn µg/l	As µg/l	As <sub>filtr.</sub> µg/l	Zn µg/l	Zn <sub>filtr.</sub> µg/l	Pb µg/l	Pb <sub>filtr.</sub> µg/l	Cu µg/l	Cu <sub>filtr.</sub> µg/l	Cd µg/l	Cd <sub>filtr.</sub> µg/l	Cr µg/l	Cr <sub>filtr.</sub> µg/l	Ni µg/l	Ni <sub>filtr.</sub> µg/l	U µg/l	U <sub>filtr.</sub> µg/l	Mo µg/l	Provnr
<b>29B. Dalälven, nedströms Svartån</b>																					
2022-03-09	0,5	280	12	0,14	0,15	6,5	5,8	0,11	0,065	0,88	0,82	<0,01	<0,01	0,16	0,14	<0,2	<0,2	0,31	0,29	0,49	22037108-
2022-05-11	0,5	570	46	0,20	0,17	6,3	4,9	0,23	0,079	0,93	0,80	0,013	<0,01	0,28	0,20	0,34	0,28	0,27	0,24	0,96	22049350-
2022-08-17	0,5	370	47	0,19	0,18	4,0	2,1	0,19	0,053	0,88	0,75	<0,01	<0,01	0,20	0,14	0,21	<0,2	0,28	0,21	0,58	22069884-
2022-10-25	0,5	320	27	0,16	0,16	5,8	4,0	0,13	0,040	1,4	1,0	<0,01	<0,01	0,20	0,14	0,24	0,20	0,29	0,22	0,85	22086746-
<b>Min</b>	-	280	12	0,14	0,15	4,0	2,1	0,11	0,040	0,88	0,75	<0,01	<0,01	0,16	0,14	<0,2	<0,2	0,27	0,21	0,49	
<b>Medel</b>	-	385	33	0,17	0,17	5,7	4,2	0,17	0,059	1,0	0,84	<0,01	<0,01	0,21	0,16	0,22	<0,2	0,29	0,24	0,72	
<b>Max</b>	-	570	47	0,20	0,18	6,5	5,8	0,23	0,079	1,4	1,0	0,013	<0,01	0,28	0,20	0,34	0,28	0,31	0,29	0,96	
<b>30B. Långshytteån, uppströms Amungen</b>																					
2022-01-13	0,4	190	19	0,27	0,26	1,5	1,2	0,13	0,050	0,84	0,80	0,011	0,010	0,40	0,31	0,52	0,47	0,29	0,26	36	22027677-
2022-03-10	0,5	230	26	0,27	0,26	1,7	1,1	0,15	0,046	0,99	0,89	<0,01	<0,01	0,81	0,32	0,66	0,49	0,26	0,24	8,4	22037339-
2022-05-11	0,5	340	200	0,27	0,27	2,4	<1	0,30	0,15	1,2	0,86	0,022	0,026	0,50	0,36	0,72	0,80	0,26	0,20	78	22049359-
2022-07-21	0,3	230	87	0,31	0,29	1,4	<1	0,32	0,021	1,6	1,0	<0,01	<0,01	0,84	0,36	0,98	0,62	0,34	0,20	7,6	22064637-
2022-09-15	0,3	160	69	0,35	0,32	<1	<1	0,16	<0,02	0,92	0,72	<0,01	<0,01	0,47	0,29	0,56	0,43	0,20	0,15	8,8	22077013-
2022-11-22	0,5	250	35	0,33	0,28	1,2	<1	0,17	0,049	0,88	0,74	0,052	0,051	0,38	0,29	0,50	0,43	0,23	0,17	260	22093052-
<b>Min</b>	-	160	19	0,27	0,26	<1	<1	0,13	<0,02	0,84	0,72	<0,01	<0,01	0,38	0,29	0,50	0,43	0,20	0,15	7,6	
<b>Medel</b>	-	233	73	0,30	0,28	1,5	<1	0,21	0,054	1,1	0,84	0,017	0,017	0,57	0,32	0,66	0,54	0,26	0,20	66	
<b>Max</b>	-	340	200	0,35	0,32	2,4	1,2	0,32	0,15	1,6	1,0	0,052	0,051	0,84	0,36	0,98	0,80	0,34	0,26	260	
<b>34. Forsån</b>																					
2022-01-13	0,5	280	240	0,40	0,34	230	210	0,93	0,56	7,0	5,6	0,28	0,27	0,51	0,44	0,82	0,71	0,46	0,43	-	22027679-
2022-02-22	0,5	490	190	0,38	0,36	170	170	0,96	0,60	7,1	6,6	0,25	0,24	0,59	0,50	0,79	0,72	0,53	0,48	-	22033875-
2022-03-09	0,5	440	170	0,36	0,34	150	150	0,96	0,59	7,1	6,4	0,23	0,22	0,52	0,46	0,76	0,72	0,53	0,49	-	22037107-
2022-04-12	0,5	410	200	0,34	0,32	140	140	1,2	0,24	6,5	6,1	0,21	0,18	0,56	0,42	0,77	0,76	0,47	0,41	-	22043500-
2022-05-11	0,5	380	230	0,35	0,32	160	140	1,5	0,22	6,6	5,1	0,19	0,15	0,60	0,38	0,77	0,64	0,39	0,32	-	22049351-
2022-06-14	0,5	500	400	0,44	0,37	98	69	1,8	0,18	4,6	3,0	0,11	0,031	0,71	0,37	0,87	0,72	0,40	0,30	-	22057043-
2022-07-21	0,5	300	270	0,50	0,38	35	13	1,0	0,031	2,8	2,2	0,044	<0,01	0,56	0,27	0,86	0,62	0,35	0,26	-	22064633-
2022-08-17	0,5	280	320	0,50	0,46	27	8,8	0,92	<0,02	2,2	1,4	0,039	<0,01	0,43	0,24	0,68	0,56	0,30	0,21	-	22069881-
2022-09-15	0,5	70	61	0,40	0,40	19	16	0,28	0,034	1,3	1,2	0,018	<0,01	0,25	0,23	0,56	0,59	0,22	0,22	-	22077016-
2022-10-25	0,5	150	120	0,34	0,31	38	32	0,51	0,046	1,7	1,3	0,031	0,015	0,29	0,21	0,45	0,40	0,25	0,20	-	22086750-
2022-11-22	0,5	150	70	0,31	0,29	52	47	0,28	0,058	1,7	1,4	0,030	0,021	0,29	0,24	0,51	0,47	0,22	0,19	-	22093050-
2022-12-15	0,5	190	66	0,30	0,26	79	71	0,30	0,090	2,1	1,7	0,060	0,048	0,43	0,28	0,55	0,46	0,25	0,22	-	22097823-
<b>Min</b>	-	70	61	0,30	0,26	19	8,8	0,28	<0,02	1,3	1,2	0,018	<0,01	0,25	0,21	0,45	0,40	0,22	0,19	-	
<b>Medel</b>	-	303	195	0,39	0,35	100	89	0,89	0,22	4,2	3,5	0,12	0,099	0,48	0,34	0,70	0,61	0,36	0,31	-	
<b>Max</b>	-	500	400	0,50	0,46	230	210	1,8	0,60	7,1	6,6	0,28	0,27	0,71	0,50	0,87	0,76	0,53	0,49	-	
<b>34A. Herrgårdsdammen</b>																					
2022-01-13	0,2	190	75	0,49	0,48	340	350	2,5	1,6	20	20	0,66	0,67	0,45	0,43	0,55	0,56	0,85	0,80	-	22027678-
2022-02-22	0,1	240	84	0,48	0,48	380	340	2,7	1,8	20	18	0,58	0,58	0,51	0,46	0,60	0,59	0,85	0,82	-	22033874-
2022-03-10	0,2	230	82	0,44	0,43	330	330	2,5	1,9	19	17	0,54	0,53	0,48	0,45	0,55	0,53	0,84	0,81	-	22037340-
2022-04-12	0,2	270	78	0,35	0,35	260	290	4,0	2,7	15	15	0,42	0,42	0,46	0,40	0,41	0,44	0,68	0,64	-	22043499-
2022-05-11	0,2	150	71	0,48	0,47	340	340	2,7	0,71	19	17	0,60	0,60	0,55	0,42	0,60	0,59	0,60	0,55	-	22049355-
2022-06-14	0,2	120	75	0,52	0,51	310	290	2,5	0,58	21	17	0,55	0,51	0,50	0,36	0,57	0,57	0,59	0,52	-	22057041-
2022-07-21	0,1	130	94	0,57	0,53	210	190	2,5	0,18	18	13	0,35	0,29	0,58	0,33	0,44	0,40	0,52	0,50	-	22064634-
2022-08-18	0,1	120	93	0,58	0,58	260	260	1,8	0,39	23	17	0,40	0,36	0,49	0,43	0,48	0,50	0,47	0,45	-	22070198-
2022-09-15	0,1	77	33	0,57	0,57	320	310	2,1	0,55	24	17	0,40	0,41	0,46	0,35	0,53	0,54	0,47	0,47	-	22077014-
2022-10-25	0,2	100	78	0,60	0,60	430	400	2,1	0,29	22	17	0,63	0,59	0,51	0,38	0,64	0,66	0,54	0,50	-	22086749-
2022-11-22	0,2	80	77	0,57	0,59	370	360	1,6	0,14	18	15	0,61	0,59	0,39	0,34	0,63	0,63	0,53	0,48	-	22093051-
2022-12-15	0,2	84	60	0,62	0,61	390	390	1,1	0,18	20	17	0,62	0,63	0,42	0,36	0,70	0,67	0,54	0,50	-	22097822-
<b>Min</b>	-	77	33	0,35	0,35	210	190	1,1	0,14	15	13	0,35	0,29	0,39	0,33	0,41	0,40	0,47	0,45	-	
<b>Medel</b>	-	149	75	0,52	0,52	328	321	2,3	0,92	20	17	0,53	0,52	0,48	0,39	0,56	0,56	0,62	0,59	-	
<b>Max</b>	-	270	94	0,62	0,61	430	400	4,0	2,7	24	20	0,66	0,67	0,58	0,46	0,70	0,67	0,85	0,82	-	

## DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

Provdatum	Provdj. m	Fe µg/l	Mn µg/l	As µg/l	As <sub>filtr.</sub> µg/l	Zn µg/l	Zn <sub>filtr.</sub> µg/l	Pb µg/l	Pb <sub>filtr.</sub> µg/l	Cu µg/l	Cu <sub>filtr.</sub> µg/l	Cd µg/l	Cd <sub>filtr.</sub> µg/l	Cr µg/l	Cr <sub>filtr.</sub> µg/l	Ni µg/l	Ni <sub>filtr.</sub> µg/l	U µg/l	U <sub>filtr.</sub> µg/l	Mo µg/l	Provnr
<b>35. Näs bruk</b>																					
2022-01-13	0,5	260	14	0,14	0,15	7,5	7,0	0,13	0,064	1,2	1,1	0,010	<0,01	0,15	0,13	<0,2	<0,2	0,29	0,27	0,43	22027680-
2022-02-22	0,5	320	17	0,16	0,16	8,1	7,0	0,14	0,069	1,1	0,99	0,011	<0,01	0,19	0,17	0,23	0,20	0,33	0,29	0,66	22033876-
2022-03-09	0,5	310	15	0,16	0,15	8,0	7,1	0,13	0,075	1,1	1,0	0,010	<0,01	0,20	0,16	0,21	<0,2	0,32	0,30	0,56	22037102-
2022-04-12	0,5	360	27	0,16	0,15	7,7	6,1	0,23	0,085	1,0	0,94	0,012	<0,01	0,29	0,16	0,23	0,21	0,35	0,30	0,86	22043501-
2022-05-11	0,5	540	40	0,18	0,21	7,1	5,3	0,23	0,21	0,96	0,89	0,012	<0,01	0,25	0,22	0,35	0,28	0,25	0,24	0,86	22049349-
2022-06-14	0,5	370	61	0,18	0,16	6,5	3,7	0,24	0,064	1,1	0,96	0,013	<0,01	0,27	0,16	0,37	0,28	0,27	0,23	0,65	22057045-
2022-07-21	0,5	470	130	0,19	0,16	5,6	1,4	0,42	0,034	1,0	1,3	0,013	<0,01	0,25	0,13	0,31	<0,2	0,33	0,21	0,77	22064630-
2022-08-17	0,5	340	71	0,19	0,17	4,1	1,8	0,25	0,044	0,86	0,71	<0,01	<0,01	0,20	0,13	0,37	0,30	0,28	0,20	0,53	22069866-
2022-09-15	0,5	200	33	0,16	0,15	3,5	2,1	0,13	0,035	1,0	0,86	<0,01	<0,01	0,16	0,11	0,21	<0,2	0,27	0,23	0,75	22077018-
2022-10-25	0,5	240	25	0,14	0,14	3,2	2,7	0,099	0,034	0,68	0,60	<0,01	<0,01	0,15	0,13	<0,2	<0,2	0,23	0,20	0,85	22086748-
2022-11-22	0,5	380	18	0,15	0,15	4,1	3,4	0,15	0,059	0,78	0,70	<0,01	<0,01	0,18	0,15	<0,2	<0,2	0,22	0,18	0,40	22093049-
2022-12-15	0,5	220	12	0,14	0,13	4,7	3,9	0,10	0,037	0,95	0,80	<0,01	<0,01	0,21	0,12	<0,2	<0,2	0,26	0,23	0,41	22097824-
<b>Min</b>	-	200	12	0,14	0,13	3,2	1,4	0,099	0,034	0,68	0,60	<0,01	<0,01	0,15	0,11	<0,2	<0,2	0,22	0,18	0,40	
<b>Medel</b>	-	334	39	0,16	0,16	5,8	4,3	0,19	0,068	0,98	0,90	<0,01	<0,01	0,21	0,15	0,22	<0,2	0,28	0,24	0,64	
<b>Max</b>	-	540	130	0,19	0,21	8,1	7,1	0,42	0,21	1,2	1,3	0,013	<0,01	0,29	0,22	0,37	0,30	0,35	0,30	0,86	
<b>37. Gysinge</b>																					
2022-01-13	0,5	300	15	0,16	0,15	5,8	5,3	0,12	0,067	0,89	0,84	<0,01	<0,01	0,16	0,15	0,20	<0,2	0,29	0,27	0,52	22027682-
2022-03-09	0,5	300	16	0,16	0,14	7,2	6,4	0,13	0,078	1,0	0,96	0,010	<0,01	0,19	0,15	0,22	0,20	0,33	0,30	0,61	22037100-
2022-05-11	0,5	670	52	0,23	0,19	9,2	4,6	0,39	0,11	1,3	1,1	0,016	<0,01	0,37	0,23	0,45	0,32	0,32	0,26	0,57	22049344-
2022-07-21	0,5	370	65	0,22	0,20	4,5	1,9	0,35	0,097	1,1	0,81	0,010	<0,01	0,33	0,15	0,40	0,30	0,26	0,21	0,76	22064625-
2022-09-15	0,5	180	21	0,16	0,16	2,3	1,4	0,14	0,056	0,76	0,60	0,013	<0,01	0,19	0,13	0,25	<0,2	0,22	0,21	0,73	22077022-
2022-11-22	0,5	380	21	0,18	0,16	4,3	3,2	0,15	0,061	0,80	0,73	<0,01	<0,01	0,21	0,17	0,30	0,26	0,22	0,19	0,53	22093046-
<b>Min</b>	-	180	15	0,16	0,14	2,3	1,4	0,12	0,056	0,76	0,60	<0,01	<0,01	0,16	0,13	0,20	<0,2	0,22	0,19	0,52	
<b>Medel</b>	-	367	32	0,19	0,17	5,6	3,8	0,21	0,078	0,98	0,84	<0,01	<0,01	0,24	0,16	0,30	0,21	0,27	0,24	0,62	
<b>Max</b>	-	670	65	0,23	0,20	9,2	6,4	0,39	0,11	1,3	1,1	0,016	<0,01	0,37	0,23	0,45	0,32	0,33	0,30	0,76	
<b>38. Älvkarleby</b>																					
2022-01-13	0,5	290	14	0,16	0,16	6,5	6,0	0,13	0,077	1,0	1,0	<0,01	<0,01	0,18	0,16	0,24	0,23	0,30	0,28	0,50	22027683-
2022-02-22	0,5	320	15	0,16	0,16	7,2	6,4	0,13	0,077	1,1	1,0	<0,01	<0,01	0,19	0,17	0,26	0,23	0,34	0,30	0,62	22033877-
2022-03-09	0,5	300	14	0,16	0,15	6,6	5,9	0,13	0,076	1,1	0,92	<0,01	<0,01	0,19	0,16	0,23	0,22	0,34	0,31	0,68	22037099-
2022-04-12	0,5	350	28	0,17	0,16	7,4	6,1	0,24	0,079	1,1	1,0	0,012	<0,01	0,26	0,17	0,32	0,30	0,36	0,31	0,70	22043502-
2022-05-11	0,5	500	50	0,22	0,19	9,4	4,5	0,48	0,10	1,5	1,2	0,020	<0,01	0,40	0,23	0,47	0,35	0,44	0,36	0,87	22049342-
2022-06-14	0,5	420	70	0,22	0,18	7,0	2,9	0,49	0,090	1,0	0,91	0,016	<0,01	0,33	0,18	0,47	0,37	0,29	0,24	0,70	22057046-
2022-07-21	0,5	300	49	0,23	0,21	3,9	1,7	0,33	0,10	1,1	1,1	<0,01	<0,01	0,25	0,16	0,56	0,45	0,25	0,21	0,84	22064623-
2022-08-17	0,5	350	110	0,25	0,20	6,2	1,5	0,56	0,059	1,2	1,1	0,014	<0,01	0,28	0,14	0,50	0,32	0,26	0,16	0,81	22069864-
2022-09-15	0,5	210	35	0,18	0,18	2,9	1,6	0,23	0,064	0,93	0,79	<0,01	<0,01	0,19	0,15	0,29	0,23	0,23	0,19	0,77	22077025-
2022-10-24	0,5	160	19	0,15	0,14	3,1	2,6	0,16	0,043	0,85	0,69	<0,01	<0,01	0,14	0,16	0,29	0,28	0,24	0,18	0,77	22086278-
2022-11-22	0,5	270	20	0,16	0,15	4,5	3,4	0,16	0,056	0,88	0,78	<0,01	<0,01	0,23	0,16	0,28	0,25	0,23	0,20	0,97	22093044-
2022-12-15	0,5	340	28	0,17	0,15	5,9	4,3	0,18	0,056	0,94	0,79	0,011	<0,01	0,26	0,15	0,26	0,23	0,26	0,23	0,58	22097825-
<b>Min</b>	-	160	14	0,15	0,14	2,9	1,5	0,13	0,043	0,85	0,69	<0,01	<0,01	0,14	0,14	0,23	0,22	0,23	0,16	0,50	
<b>Medel</b>	-	318	38	0,19	0,17	5,9	3,9	0,27	0,073	1,1	0,94	<0,01	<0,01	0,24	0,17	0,35	0,29	0,30	0,25	0,73	
<b>Max</b>	-	500	110	0,25	0,21	9,4	6,4	0,56	0,10	1,5	1,2	0,020	<0,01	0,40	0,23	0,56	0,45	0,44	0,36	0,97	



**DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022**

Provdatum	Provdj. m	Fe µg/l	Mn µg/l	As µg/l	As <sub>filtr.</sub> µg/l	Zn µg/l	Zn <sub>filtr.</sub> µg/l	Pb µg/l	Pb <sub>filtr.</sub> µg/l	Cu µg/l	Cu <sub>filtr.</sub> µg/l	Cd µg/l	Cd <sub>filtr.</sub> µg/l	Cr µg/l	Cr <sub>filtr.</sub> µg/l	Ni µg/l	Ni <sub>filtr.</sub> µg/l	U µg/l	U <sub>filtr.</sub> µg/l	Mo µg/l	Provrnr
<b>S16A. Runn NV, 0,5 m</b>																					
2022-03-16	0,5	380	17	0,19	0,19	66	64	0,21	0,13	5,1	4,6	0,074	0,065	0,17	0,16	0,31	0,30	0,42	0,39	-	22038453-
2022-05-17	0,5	350	54	0,19	0,19	78	71	0,58	0,19	7,7	7,1	0,099	0,073	0,18	0,16	0,30	0,32	0,45	0,42	-	22050770-
2022-08-24	0,5	330	12	0,30	0,26	120	110	0,93	0,41	9,9	9,6	0,10	0,11	0,16	0,10	0,32	0,32	0,29	0,30	-	22071757-
2022-10-26	0,5	270	54	0,24	0,21	98	80	0,63	0,12	10	7,9	0,11	0,064	0,14	0,10	0,31	0,26	0,38	0,30	-	22087215-
<b>Min</b>	-	270	12	0,19	0,19	66	64	0,21	0,12	5,1	4,6	0,074	0,064	0,14	0,10	0,30	0,26	0,29	0,30	-	
<b>Medel</b>	-	333	34	0,23	0,21	91	81	0,59	0,21	8,2	7,3	0,096	0,078	0,16	0,13	0,31	0,30	0,39	0,35	-	
<b>Max</b>	-	380	54	0,30	0,26	120	110	0,93	0,41	10	9,6	0,11	0,11	0,18	0,16	0,32	0,32	0,45	0,42	-	
<b>S16A. Runn NV, 1 m.ö.b.</b>																					
2022-03-16	4,5	400	21	0,20	0,20	100	100	0,30	0,18	7,6	7,1	0,12	0,11	0,18	0,14	0,39	0,39	0,35	0,32	-	22038454-
2022-05-17	4	360	49	0,18	0,19	82	76	0,64	0,26	8,3	7,6	0,10	0,082	0,18	0,16	0,30	0,50	0,44	0,41	-	22050773-
2022-08-24	5	670	77	0,33	0,26	150	120	2,9	0,59	15	10	0,19	0,12	0,22	0,12	0,34	0,30	0,41	0,31	-	22071758-
2022-10-26	4	470	61	0,26	0,22	180	160	1,2	0,25	14	10	0,18	0,14	0,18	0,11	0,40	0,36	0,40	0,30	-	22087216-
<b>Min</b>	-	360	21	0,18	0,19	82	76	0,30	0,18	7,6	7,1	0,10	0,082	0,18	0,11	0,30	0,30	0,35	0,30	-	
<b>Medel</b>	-	475	52	0,24	0,22	128	114	1,3	0,32	11	8,7	0,15	0,11	0,19	0,13	0,36	0,39	0,40	0,34	-	
<b>Max</b>	-	670	77	0,33	0,26	180	160	2,9	0,59	15	10	0,19	0,14	0,22	0,16	0,40	0,50	0,44	0,41	-	
<b>S16B. Runn C, 0,5 m</b>																					
2022-03-15	0,5	390	12	0,17	0,17	22	22	0,17	0,11	2,4	2,3	0,026	0,023	0,19	0,17	0,22	0,23	0,49	0,46	-	22038156-
2022-05-17	0,5	300	49	0,20	0,18	65	52	0,27	0,12	7,2	6,4	0,071	0,049	0,19	0,15	0,30	0,27	0,46	0,42	-	22050764-
2022-06-14	0,5	250	19	0,20	0,19	59	53	0,39	0,19	6,7	5,9	0,070	0,056	0,17	0,14	0,32	0,27	0,45	0,40	-	22057035-
2022-07-27	0,5	200	28	0,24	0,21	54	44	0,39	0,15	7,1	6,2	0,070	0,049	0,18	0,13	0,29	0,25	0,41	0,37	-	22065512-
2022-08-24	0,5	150	17	0,23	0,23	44	42	0,26	0,12	7,2	6,8	0,061	0,048	0,13	0,12	0,27	0,27	0,40	0,36	-	22071755-
2022-10-26	0,5	160	46	0,22	0,21	52	42	0,29	0,083	7,9	6,8	0,057	0,030	0,12	0,10	0,25	0,23	0,36	0,31	-	22087217-
<b>Min</b>	-	150	12	0,17	0,17	22	22	0,17	0,083	2,4	2,3	0,026	0,023	0,12	0,10	0,22	0,23	0,36	0,31	-	
<b>Medel</b>	-	242	29	0,21	0,20	49	43	0,30	0,13	6,4	5,7	0,059	0,043	0,16	0,14	0,28	0,25	0,43	0,39	-	
<b>Max</b>	-	390	49	0,24	0,23	65	53	0,39	0,19	7,9	6,8	0,071	0,056	0,19	0,17	0,32	0,27	0,49	0,46	-	
<b>S16B. Runn C, 1 m.ö.b.</b>																					
2022-03-15	28	460	1000	0,24	0,23	170	170	0,52	0,16	12	11	0,22	0,20	0,15	0,14	0,58	0,57	0,54	0,49	-	22038158-
2022-05-17	27,5	310	120	0,18	0,18	69	51	0,28	0,10	6,5	5,8	0,088	0,036	0,18	0,16	0,30	0,27	0,46	0,41	-	22050766-
2022-06-14	27	290	33	0,19	0,18	62	57	0,30	0,13	6,2	5,6	0,063	0,047	0,18	0,15	0,29	0,29	0,45	0,40	-	22057036-
2022-07-27	25	330	39	0,19	0,18	68	63	0,48	0,16	6,8	6,1	0,070	0,053	0,19	0,15	0,29	0,27	0,45	0,39	-	22065513-
2022-08-24	29	320	140	0,20	0,18	81	71	0,40	0,16	7,6	6,8	0,10	0,064	0,20	0,15	0,31	0,28	0,43	0,38	-	22071756-
2022-10-26	28	350	120	0,25	0,21	120	93	0,80	0,16	11	8,4	0,14	0,065	0,14	0,099	0,33	0,27	0,39	0,30	-	22087218-
<b>Min</b>	-	290	33	0,18	0,18	62	51	0,28	0,10	6,2	5,6	0,063	0,036	0,14	0,099	0,29	0,27	0,39	0,30	-	
<b>Medel</b>	-	343	242	0,21	0,19	95	84	0,46	0,15	8,4	7,3	0,11	0,078	0,17	0,14	0,35	0,33	0,45	0,40	-	
<b>Max</b>	-	460	1000	0,25	0,23	170	170	0,80	0,16	12	11	0,22	0,20	0,20	0,16	0,58	0,57	0,54	0,49	-	
<b>S16C. Runn S, 0,5 m</b>																					
2022-03-15	0,5	380	9,5	0,20	0,19	33	32	0,17	0,11	3,8	3,4	0,037	0,032	0,20	0,18	0,26	0,24	0,51	0,48	-	22038149-
2022-05-17	0,5	240	20	0,18	0,18	48	43	0,17	0,095	5,5	5,3	0,051	0,041	0,18	0,17	0,25	0,25	0,44	0,41	-	22050761-
2022-08-24	0,5	130	22	0,22	0,22	41	36	0,18	0,085	6,8	6,3	0,059	0,038	0,17	0,11	0,26	0,23	0,38	0,33	-	22071751-
2022-10-26	0,5	100	35	0,22	0,21	40	31	0,21	0,044	7,4	6,3	0,046	0,024	0,12	0,10	0,23	0,20	0,35	0,30	-	22087219-
<b>Min</b>	-	100	9,5	0,18	0,18	33	31	0,17	0,044	3,8	3,4	0,037	0,024	0,12	0,10	0,23	0,20	0,35	0,30	-	
<b>Medel</b>	-	213	22	0,21	0,20	41	36	0,18	0,084	5,9	5,3	0,048	0,034	0,17	0,14	0,25	0,23	0,42	0,38	-	
<b>Max</b>	-	380	35	0,22	0,22	48	43	0,21	0,11	7,4	6,3	0,059	0,041	0,20	0,18	0,26	0,25	0,51	0,48	-	
<b>S16C. Runn S, 1 m.ö.b.</b>																					
2022-03-15	25	260	200	0,21	0,20	120	93	0,34	0,16	10	8,5	0,17	0,054	0,16	0,16	0,36	0,30	0,41	0,36	-	22038151-
2022-05-17	26	250	35	0,18	0,19	49	44	0,24	0,10	5,6	5,6	0,056	0,038	0,18	0,17	0,26	0,27	0,45	0,42	-	22050763-
2022-08-24	25,5	220	440	0,23	0,21	100	95	0,30	0,098	8,6	7,8	0,18	0,14	0,19	0,16	0,32	0,30	0,40	0,35	-	22071753-
2022-10-26	25,5	120	40	0,22	0,21	40	32	0,26	0,045	7,4	6,5	0,045	0,022	0,11	0,11	0,23	0,20	0,34	0,29	-	22087220-
<b>Min</b>	-	120	35	0,18	0,19	40	32	0,24	0,045	5,6	5,6	0,045	0,022	0,11	0,11	0,23	0,20	0,34	0,29	-	
<b>Medel</b>	-	213	179	0,21	0,20	77	66	0,29	0,10	7,9	7,1	0,11	0,064	0,16	0,15	0,29	0,27	0,40	0,36	-	
<b>Max</b>	-	260	440	0,23	0,21	120	95	0,34	0,16	10	8,5	0,18	0,14	0,19	0,17	0,36	0,30	0,45	0,42	-	

# DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

Provdatum	Provdj. m	Fe µg/l	Mn µg/l	As µg/l	As <sub>filtr.</sub> µg/l	Zn µg/l	Zn <sub>filtr.</sub> µg/l	Pb µg/l	Pb <sub>filtr.</sub> µg/l	Cu µg/l	Cu <sub>filtr.</sub> µg/l	Cd µg/l	Cd <sub>filtr.</sub> µg/l	Cr µg/l	Cr <sub>filtr.</sub> µg/l	Ni µg/l	Ni <sub>filtr.</sub> µg/l	U µg/l	U <sub>filtr.</sub> µg/l	Mo µg/l	Provrnr
<b>S19. Amungen, Hedemora, 0,5 m</b>																					
2022-03-10	0,5	150	8,7	0,28	0,26	1,9	1,3	0,076	0,041	1,0	0,97	0,010	<0,01	0,43	0,36	0,66	0,63	0,27	0,25	19	22037336-
2022-05-16	0,5	270	82	0,26	0,24	1,7	<1	0,23	0,027	1,3	1,1	0,013	<0,01	1,1	0,66	1,7	1,3	0,39	0,28	22	22050197-
2022-08-18	0,5	190	76	0,37	0,33	<1	<1	0,21	<0,02	1,4	1,4	0,011	<0,01	1,0	0,42	2,5	1,8	0,24	0,16	30	22070190-
2022-10-25	0,5	160	61	0,32	0,28	<1	<1	0,16	<0,02	1,2	0,97	0,012	<0,01	1,0	0,61	2,1	1,8	0,25	0,15	33	22086758-
<b>Min</b>	-	150	8,7	0,26	0,24	<1	<1	0,076	<0,02	1,0	0,97	0,010	<0,01	0,43	0,36	0,66	0,63	0,24	0,15	19	
<b>Medel</b>	-	193	57	0,31	0,28	1,2	<1	0,17	0,022	1,2	1,1	0,012	<0,01	0,88	0,51	1,7	1,4	0,29	0,21	26	
<b>Max</b>	-	270	82	0,37	0,33	1,9	1,3	0,23	0,041	1,4	1,4	0,013	<0,01	1,1	0,66	2,5	1,8	0,39	0,28	33	
<b>S19. Amungen, Hedemora, 1 m.ö.b.</b>																					
2022-03-10	12	460	150	0,28	0,23	1,3	<1	0,24	0,087	1,3	1,2	0,011	<0,01	1,4	0,88	2,5	2,2	0,37	0,28	14	22037337-
2022-05-16	11	370	180	0,29	0,26	<1	<1	0,26	0,048	1,3	1,1	0,012	<0,01	1,3	0,71	1,7	1,5	0,41	0,29	20	22050198-
2022-08-18	12	1400	7900	0,95	0,58	3,7	<1	1,3	0,030	1,6	1,3	0,029	0,020	4,4	0,74	5,1	3,8	0,74	0,42	78	22070191-
2022-10-25	12	200	68	0,32	0,29	<1	<1	0,20	<0,02	1,2	0,97	0,011	<0,01	1,2	0,61	2,2	1,8	0,26	0,15	33	22086759-
<b>Min</b>	-	200	68	0,28	0,23	<1	<1	0,20	<0,02	1,2	0,97	0,011	<0,01	1,2	0,61	1,7	1,5	0,26	0,15	14	
<b>Medel</b>	-	608	2075	0,46	0,34	1,5	<1	0,50	0,044	1,4	1,1	0,016	<0,01	2,1	0,74	2,9	2,3	0,45	0,29	36	
<b>Max</b>	-	1400	7900	0,95	0,58	3,7	<1	1,3	0,087	1,6	1,3	0,029	0,020	4,4	0,88	5,1	3,8	0,74	0,42	78	
<b>S22. Finnhytte-Dammsjön, 0,5 m</b>																					
2022-03-10	0,5	470	20	0,41	0,40	29	28	2,8	2,5	2,6	2,5	0,079	0,075	0,44	0,43	0,42	0,41	*	*	-	22037348-
2022-08-18	0,5	110	7,3	0,38	0,39	31	26	0,50	0,18	2,9	3,1	0,063	0,051	0,20	0,15	0,31	0,26	*	*	-	22070195-
<b>Min</b>	-	110	7,3	0,38	0,39	29	26	0,50	0,18	2,6	2,5	0,063	0,051	0,20	0,15	0,31	0,26	-	-	-	
<b>Medel</b>	-	290	14	0,40	0,40	30	27	1,7	1,3	2,8	2,8	0,071	0,063	0,32	0,29	0,37	0,34	-	-	-	
<b>Max</b>	-	470	20	0,41	0,40	31	28	2,8	2,5	2,9	3,1	0,079	0,075	0,44	0,43	0,42	0,41	-	-	-	
<b>S22. Finnhytte-Dammsjön, 1 m.ö.b.</b>																					
2022-03-10	15,5	140	17	0,59	0,55	57	56	1,4	0,67	2,6	2,4	0,10	0,096	0,18	0,18	0,24	0,23	2,9	2,8	-	22037350-
2022-08-18	15,5	140	15	0,30	0,29	53	51	1,1	0,35	3,2	3,3	0,079	0,075	0,24	0,19	0,27	0,26	2,3	2,0	-	22070196-
<b>Min</b>	-	140	15	0,30	0,29	53	51	1,1	0,35	2,6	2,4	0,079	0,075	0,18	0,18	0,24	0,23	2,3	2,0	-	
<b>Medel</b>	-	140	16	0,45	0,42	55	54	1,3	0,51	2,9	2,9	0,090	0,086	0,21	0,19	0,26	0,25	2,6	2,4	-	
<b>Max</b>	-	140	17	0,59	0,55	57	56	1,4	0,67	3,2	3,3	0,10	0,096	0,24	0,19	0,27	0,26	2,9	2,8	-	
<b>S23. Gruvsjön, 0,5 m</b>																					
2022-03-10	0,5	74	40	0,53	0,52	370	380	2,0	1,2	16	15	0,69	0,68	0,49	0,46	0,63	0,63	0,81	0,79	-	22037343-
2022-05-16	0,5	88	75	0,58	0,57	380	380	3,1	0,50	16	14	0,67	0,67	0,61	0,45	0,67	0,65	0,67	0,60	-	22050195-
2022-08-18	0,5	31	32	0,77	0,78	280	270	1,2	0,12	13	11	0,54	0,50	0,51	0,36	0,66	0,67	0,66	0,63	-	22070199-
2022-10-24	0,5	32	96	0,75	0,73	360	330	1,2	0,069	12	9,9	0,73	0,60	0,45	0,38	0,72	0,73	0,60	0,59	-	22086302-
<b>Min</b>	-	31	32	0,53	0,52	280	270	1,2	0,069	12	9,9	0,54	0,50	0,45	0,36	0,63	0,63	0,60	0,59	-	
<b>Medel</b>	-	56	61	0,66	0,65	348	340	1,9	0,47	14	12	0,66	0,61	0,52	0,41	0,67	0,67	0,69	0,65	-	
<b>Max</b>	-	88	96	0,77	0,78	380	380	3,1	1,2	16	15	0,73	0,68	0,61	0,46	0,72	0,73	0,81	0,79	-	
<b>S23. Gruvsjön, 1 m.ö.b.</b>																					
2022-03-10	17	620	530	0,76	0,69	410	410	4,1	0,49	9,8	8,1	0,68	0,67	0,52	0,36	0,94	0,91	0,82	0,75	-	22037345-
2022-05-16	19	250	300	0,78	0,76	490	530	3,0	0,59	10	9,4	0,83	0,87	0,61	0,44	0,98	1,0	0,64	0,56	-	22050196-
2022-08-18	17,5	150	400	0,74	0,64	670	590	3,5	0,35	14	11	1,3	1,2	1,6	0,50	1,1	0,98	0,62	0,57	-	22070200-
2022-10-24	17,5	340	1400	0,68	0,60	580	580	1,2	0,21	12	10	1,3	1,2	0,55	0,38	1,0	0,98	0,81	0,74	-	22086305-
<b>Min</b>	-	150	300	0,68	0,60	410	410	1,2	0,21	9,8	8,1	0,68	0,67	0,52	0,36	0,94	0,91	0,62	0,56	-	
<b>Medel</b>	-	340	658	0,74	0,67	538	528	3,0	0,41	11	9,6	1,0	0,99	0,82	0,42	1,0	0,97	0,72	0,66	-	
<b>Max</b>	-	620	1400	0,78	0,76	670	590	4,1	0,59	14	11	1,3	1,2	1,6	0,50	1,1	1,0	0,82	0,75	-	

\*Missad vid upplägget, men nu åtgärdat.

## DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

Provdatum	Provdj. m	Fe µg/l	Mn µg/l	As µg/l	As <sub>filtr.</sub> µg/l	Zn µg/l	Zn <sub>filtr.</sub> µg/l	Pb µg/l	Pb <sub>filtr.</sub> µg/l	Cu µg/l	Cu <sub>filtr.</sub> µg/l	Cd µg/l	Cd <sub>filtr.</sub> µg/l	Cr µg/l	Cr <sub>filtr.</sub> µg/l	Ni µg/l	Ni <sub>filtr.</sub> µg/l	U µg/l	U <sub>filtr.</sub> µg/l	Mo µg/l	Provnr
<b>S24. Åsgarn, 0,5 m</b>																					
2022-03-09	0,5	440	120	0,38	0,36	180	180	1,7	1,2	11	9,7	0,32	0,31	0,49	0,42	0,59	0,55	0,60	0,58	-	22037111-
2022-05-16	0,5	300	220	0,33	0,32	190	180	2,6	0,46	7,6	6,4	0,31	0,27	0,57	0,39	0,54	0,50	0,37	0,31	-	22050193-
2022-08-18	0,5	100	93	0,44	0,41	45	31	0,56	0,024	2,7	2,2	0,030	0,012	0,44	0,33	0,43	0,37	0,22	0,20	-	22070201-
2022-10-24	0,5	110	62	0,35	0,30	68	61	0,90	0,039	2,6	2,2	0,067	0,050	0,43	0,37	0,36	0,40	0,24	0,20	-	22086296-
<b>Min</b>	-	100	62	0,33	0,30	45	31	0,56	0,024	2,6	2,2	0,030	0,012	0,43	0,33	0,36	0,37	0,22	0,20	-	
<b>Medel</b>	-	238	124	0,38	0,35	121	113	1,4	0,43	6,0	5,1	0,18	0,16	0,48	0,38	0,48	0,46	0,36	0,32	-	
<b>Max</b>	-	440	220	0,44	0,41	190	180	2,6	1,2	11	9,7	0,32	0,31	0,57	0,42	0,59	0,55	0,60	0,58	-	
<b>S24. Åsgarn, 1 m.ö.b.</b>																					
2022-03-09	7,5	570	370	0,38	0,32	270	260	1,6	0,90	8,7	8,0	0,52	0,52	0,55	0,48	0,60	0,59	0,46	0,44	-	22037112-
2022-05-16	5,5	340	240	0,34	0,32	200	180	2,8	0,46	8,0	6,6	0,31	0,28	0,64	0,40	0,55	0,54	0,37	0,32	-	22050194-
2022-08-18	5	330	570	0,50	0,47	61	55	1,6	0,037	2,9	2,9	0,048	0,037	0,68	0,52	0,43	0,43	0,29	0,22	-	22070203-
2022-10-24	5,5	110	63	0,35	0,30	69	61	0,95	0,040	2,6	2,2	0,069	0,049	0,42	0,37	0,37	0,35	0,22	0,20	-	22086298-
<b>Min</b>	-	110	63	0,34	0,30	61	55	0,95	0,037	2,6	2,2	0,048	0,037	0,42	0,37	0,37	0,35	0,22	0,20	-	
<b>Medel</b>	-	338	311	0,39	0,35	150	139	1,7	0,36	5,6	4,9	0,24	0,22	0,57	0,44	0,49	0,48	0,34	0,30	-	
<b>Max</b>	-	570	570	0,50	0,47	270	260	2,8	0,90	8,7	8,0	0,52	0,52	0,68	0,52	0,60	0,59	0,46	0,44	-	
<b>S25. Forssjön, 0,5 m</b>																					
2022-03-09	0,5	470	160	0,35	0,33	150	140	1,0	0,54	6,9	6,1	0,23	0,22	0,52	0,42	0,68	0,63	0,52	0,48	-	22037109-
2022-05-16	0,5	240	200	0,31	0,30	160	140	1,0	0,15	5,9	5,1	0,18	0,14	0,44	0,34	0,59	0,59	0,36	0,30	-	22050191-
2022-08-18	0,5	160	96	0,42	0,42	10	5,6	0,28	0,021	1,5	1,7	<0,01	<0,01	0,26	0,19	0,40	0,37	0,23	0,20	-	22070205-
2022-10-24	0,5	150	110	0,33	0,30	24	21	0,46	0,066	1,4	1,2	0,013	<0,01	0,23	0,20	0,30	0,27	0,20	0,17	-	22086291-
<b>Min</b>	-	150	96	0,31	0,30	10	5,6	0,28	0,021	1,4	1,2	<0,01	<0,01	0,23	0,19	0,30	0,27	0,20	0,17	-	
<b>Medel</b>	-	255	142	0,35	0,34	86	77	0,69	0,19	3,9	3,5	0,11	0,093	0,36	0,29	0,49	0,47	0,33	0,29	-	
<b>Max</b>	-	470	200	0,42	0,42	160	140	1,0	0,54	6,9	6,1	0,23	0,22	0,52	0,42	0,68	0,63	0,52	0,48	-	
<b>S25. Forssjön, 1 m.ö.b.</b>																					
2022-03-09	5,5	430	160	0,35	0,33	150	150	0,88	0,58	7,0	6,5	0,24	0,23	0,52	0,44	0,67	0,63	0,51	0,49	-	22037110-
2022-05-16	5,5	260	210	0,33	0,31	160	150	1,1	0,20	5,9	5,3	0,18	0,15	0,45	0,37	0,59	0,58	0,36	0,30	-	22050192-
2022-08-18	5	170	130	0,44	0,43	9,6	6,1	0,39	0,029	1,5	1,8	<0,01	<0,01	0,28	0,21	0,39	0,36	0,24	0,20	-	22070206-
2022-10-24	5,5	150	110	0,34	0,30	25	21	0,48	0,069	1,4	1,2	0,013	<0,01	0,23	0,19	0,28	0,25	0,20	0,17	-	22086294-
<b>Min</b>	-	150	110	0,33	0,30	9,6	6,1	0,39	0,029	1,4	1,2	<0,01	<0,01	0,23	0,19	0,28	0,25	0,20	0,17	-	
<b>Medel</b>	-	253	153	0,37	0,34	86	82	0,71	0,22	4,0	3,7	0,11	0,098	0,37	0,30	0,48	0,46	0,33	0,29	-	
<b>Max</b>	-	430	210	0,44	0,43	160	150	1,1	0,58	7,0	6,5	0,24	0,23	0,52	0,44	0,67	0,63	0,51	0,49	-	

**Jonbalans (stationer i vattendrag först, därefter sjöar)**

Anmärkningsvärda resultat är inramade. Anmärkningar för respektive prov, se "Basvariabler".

Provdatum	Provdj. m	Ca mg/l	Mg mg/l	Na mg/l	K mg/l	Cl mg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	F mg/l	Provnr
<b>1B. Görälven</b>									
2022-01-12	0,5	2,3	0,45	1,1	0,38	0,53	0,88	-	22027501-001
2022-03-22	0,3	3,1	0,58	1,3	0,42	0,66	0,88	-	22039573-001
2022-05-19	0,4	1,4	0,27	0,65	0,27	0,38	0,60	-	22051552-001
2022-07-26	0,4	2,6	0,47	1,0	0,31	0,42	0,69	-	22065323-001
2022-09-13	0,3	2,4	0,44	0,93	0,30	0,48	0,80	-	22076392-001
2022-11-23	0,3	2,0	0,40	0,99	0,29	0,49	0,92	-	22093432-001
<b>Min</b>	-	1,4	0,27	0,65	0,27	0,38	0,60	-	
<b>Medel</b>	-	2,3	0,44	1,0	0,33	0,49	0,80	-	
<b>Max</b>	-	3,1	0,58	1,3	0,42	0,66	0,92	-	
<b>2. Fulan</b>									
2022-01-12	0,2	5,1	0,92	1,4	0,29	0,63	1,0	-	22027500-001
2022-03-22	0,3	6,1	1,1	1,5	0,33	0,74	1,2	-	22039574-001
2022-05-19	0,5	3,1	0,53	0,88	0,28	0,47	0,58	-	22051550-001
2022-07-26	0,3	5,3	0,90	1,3	0,25	0,53	0,76	-	22065313-001
2022-09-13	0,3	5,2	0,90	1,2	0,30	0,58	0,78	-	22076391-001
2022-11-23	0,3	4,8	0,83	1,3	0,23	0,67	0,94	-	22093434-001
<b>Min</b>	-	3,1	0,53	0,88	0,23	0,47	0,58	-	
<b>Medel</b>	-	4,9	0,86	1,3	0,28	0,60	0,88	-	
<b>Max</b>	-	6,1	1,1	1,5	0,33	0,74	1,2	-	
<b>2A. Sälen</b>									
2022-01-12	0,5	3,6	0,59	1,2	0,34	0,80	0,83	-	22027503-001
2022-02-21	0,5	4,3	0,65	1,3	0,39	0,99	0,83	-	22033911-001
2022-03-22	0,5	4,4	0,82	1,5	0,43	1,3	1,2	-	22039575-001
2022-04-11	0,5	4,7	0,88	1,6	0,45	1,3	0,99	-	22044137-001
2022-05-19	0,5	2,1	0,37	0,77	0,26	0,50	0,57	-	22051556-001
2022-06-13	0,5	2,9	0,46	0,92	0,21	0,50	0,58	-	22056699-001
2022-07-26	0,5	3,8	0,63	1,2	0,33	0,70	0,74	-	22065329-001
2022-08-22	0,5	2,6	0,44	0,77	0,22	0,55	0,44	-	22070568-001
2022-09-13	0,5	3,6	0,59	1,1	0,28	0,74	0,83	-	22076394-001
2022-10-20	0,5	2,5	0,42	0,84	0,20	0,71	0,76	-	22085904-001
2022-11-23	0,5	3,3	0,54	1,1	0,25	0,65	0,87	-	22093437-001
2022-12-14	0,5	3,8	0,60	1,2	0,31	0,75	0,90	-	22097549-001
<b>Min</b>	-	2,1	0,37	0,77	0,20	0,50	0,44	-	
<b>Medel</b>	-	3,5	0,58	1,1	0,31	0,79	0,80	-	
<b>Max</b>	-	4,7	0,88	1,6	0,45	1,3	1,2	-	
<b>5. Yttermalung</b>									
2022-01-12	0,5	3,7	0,73	1,6	0,40	1,8	1,4	-	22027504-001
2022-03-21	0,5	4,8	0,80	1,6	0,42	1,8	1,2	-	22039078-001
2022-05-12	0,5	2,1	0,37	0,73	0,29	0,59	0,51	-	22049658-001
2022-07-26	0,5	3,8	0,74	1,4	0,31	1,3	0,81	-	22065330-001
2022-09-13	0,5	3,5	0,64	1,2	0,27	1,1	0,77	-	22076396-001
2022-11-23	0,5	2,9	0,54	1,1	0,24	0,95	0,88	-	22093430-001
<b>Min</b>	-	2,1	0,37	0,73	0,24	0,59	0,51	-	
<b>Medel</b>	-	3,5	0,64	1,3	0,32	1,3	0,93	-	
<b>Max</b>	-	4,8	0,80	1,6	0,42	1,8	1,4	-	

## DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

Provdatum	Provdj. m	Ca mg/l	Mg mg/l	Na mg/l	K mg/l	Cl mg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	F mg/l	Provnr
<b>6. Vanån</b>									
2022-01-12	0,5	2,7	0,47	1,1	0,25	0,99	0,75	-	22027505-001
2022-03-21	0,5	3,1	0,51	1,1	0,29	1,1	0,83	-	22039079-001
2022-05-12	0,5	2,9	0,47	1,2	0,36	0,91	0,78	-	22049657-001
2022-07-26	0,5	3,4	0,52	1,2	0,34	1,2	0,79	-	22065331-001
2022-09-13	0,5	3,3	0,51	1,2	0,30	1,2	0,84	-	22076397-001
2022-11-23	0,5	3,3	0,51	1,2	0,36	0,98	0,90	-	22093427-001
<b>Min</b>	-	2,7	0,47	1,1	0,25	0,91	0,75	-	
<b>Medel</b>	-	3,1	0,50	1,2	0,32	1,1	0,82	-	
<b>Max</b>	-	3,4	0,52	1,2	0,36	1,2	0,90	-	
<b>7. Dala-Järna</b>									
2022-01-12	0,5	3,2	0,61	1,4	0,35	1,4	0,96	-	22027508-001
2022-03-21	0,5	3,8	0,68	1,4	0,40	1,6	1,1	-	22039080-001
2022-05-12	0,5	2,6	0,48	1,0	0,34	0,87	0,67	-	22049656-001
2022-07-26	0,5	3,5	0,63	1,3	0,34	1,2	0,86	-	22065332-001
2022-09-13	0,5	3,5	0,61	1,2	0,32	1,2	0,80	-	22076398-001
2022-11-23	0,5	3,0	0,52	1,2	0,28	0,99	0,89	-	22093425-001
<b>Min</b>	-	2,6	0,48	1,0	0,28	0,87	0,67	-	
<b>Medel</b>	-	3,3	0,59	1,3	0,34	1,2	0,88	-	
<b>Max</b>	-	3,8	0,68	1,4	0,40	1,6	1,1	-	
<b>8B. Mockfjärd nedströms</b>									
2022-01-12	0,5	3,1	0,60	1,4	0,32	1,4	1,3	-	22027511-001
2022-02-21	0,5	3,5	0,64	1,5	0,35	1,7	1,2	-	22033913-001
2022-03-16	0,5	3,7	0,66	1,5	0,38	1,6	1,3	-	22038451-001
2022-04-11	0,5	3,5	0,69	1,6	0,39	1,7	1,2	-	22044139-001
2022-05-12	0,5	2,7	0,51	1,1	0,34	0,92	0,75	-	22049655-001
2022-06-13	0,5	2,7	0,50	1,2	0,32	1,1	0,82	-	22056705-001
2022-07-26	0,5	3,8	0,69	1,5	0,39	1,5	1,1	-	22065333-001
2022-08-23	0,5	3,9	0,72	1,5	0,33	1,3	0,88	-	22071139-001
2022-09-13	0,5	3,5	0,62	1,2	0,36	1,3	0,93	-	22076399-001
2022-10-19	0,5	3,3	0,59	1,2	0,33	1,2	0,90	-	22085512-001
2022-11-23	0,5	2,9	0,50	1,2	0,27	1,1	0,91	-	22093423-001
2022-12-14	0,5	3,4	0,58	1,3	0,27	1,2	1,1	-	22097550-001
<b>Min</b>	-	2,7	0,50	1,1	0,27	0,92	0,75	-	
<b>Medel</b>	-	3,3	0,61	1,4	0,34	1,3	1,0	-	
<b>Max</b>	-	3,9	0,72	1,6	0,39	1,7	1,3	-	
<b>9. Idre</b>									
2022-01-12	0,5	3,3	0,68	1,2	0,39	0,76	1,7	-	22027499-001
2022-03-22	0,3	3,9	0,77	1,3	0,40	0,87	1,7	-	22039578-001
2022-05-19	0,5	2,0	0,40	0,78	0,30	0,51	0,83	-	22051549-001
2022-07-26	0,4	3,1	0,59	1,0	0,26	0,59	1,2	-	22065310-001
2022-09-13	0,5	3,1	0,59	0,98	0,32	0,58	1,3	-	22076390-001
2022-11-24	0,5	3,0	0,58	1,0	0,30	0,57	1,2	-	22093802-001
<b>Min</b>	-	2,0	0,40	0,78	0,26	0,51	0,83	-	
<b>Medel</b>	-	3,1	0,60	1,0	0,33	0,65	1,3	-	
<b>Max</b>	-	3,9	0,77	1,3	0,40	0,87	1,7	-	

**DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022**

Provdatum	Provdj. m	Ca mg/l	Mg mg/l	Na mg/l	K mg/l	Cl mg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	F mg/l	Provnr
<b>10. Grövlan</b>									
2022-01-12	0,2	2,4	0,81	1,2	0,39	0,61	2,1	-	22027498-001
2022-03-22	0,3	3,2	1,0	1,3	0,41	0,79	2,4	-	22039576-001
2022-05-19	0,3	1,6	0,46	0,87	0,29	0,50	1,2	-	22051545-001
2022-07-26	0,2	2,4	0,71	1,0	0,28	0,50	1,5	-	22065309-001
2022-09-13	0,3	2,2	0,67	0,99	0,27	0,52	1,6	-	22076389-001
2022-11-24	0,3	2,2	0,66	1,1	0,34	0,50	1,4	-	22093801-001
<b>Min</b>	-	1,6	0,46	0,87	0,27	0,50	1,2	-	
<b>Medel</b>	-	2,3	0,72	1,1	0,33	0,57	1,7	-	
<b>Max</b>	-	3,2	1,0	1,3	0,41	0,79	2,4	-	
<b>12. Rot</b>									
2022-01-11	0,5	3,3	0,62	1,0	0,30	0,55	1,3	-	22027140-001
2022-03-21	0,5	3,9	0,70	1,2	0,32	0,63	1,4	-	22039081-001
2022-05-18	0,5	3,7	0,65	1,2	0,39	0,64	1,4	-	22051200-001
2022-07-25	0,5	2,9	0,53	1,0	0,34	0,58	1,1	-	22065000-001
2022-09-12	0,2	1,2	0,30	2,0	0,43	0,50	1,4	-	22075841-001
2022-11-24	0,5	3,8	0,67	1,2	0,40	0,63	1,2	-	22093800-001
<b>Min</b>	-	1,2	0,30	1,0	0,30	0,50	1,1	-	
<b>Medel</b>	-	3,1	0,58	1,3	0,36	0,59	1,3	-	
<b>Max</b>	-	3,9	0,70	2,0	0,43	0,64	1,4	-	
<b>13A. Blälågan</b>									
2022-01-11	0,2	1,3	0,35	2,1	0,51	0,49	2,0	-	22027139-001
2022-03-21	0,2	1,8	0,46	2,3	0,59	0,51	1,9	-	22039082-001
2022-05-18	0,2	0,63	0,16	0,99	0,44	0,35	0,72	-	22051199-001
2022-07-25	0,2	1,1	0,29	1,9	0,38	0,47	1,4	-	22064999-001
2022-09-12	0,5	3,2	0,58	1,1	0,30	0,61	1,3	-	22075844-001
2022-11-24	0,2	0,84	0,22	1,6	0,31	0,42	1,3	-	22093803-001
<b>Min</b>	-	0,63	0,16	0,99	0,30	0,35	0,72	-	
<b>Medel</b>	-	1,5	0,34	1,7	0,42	0,48	1,4	-	
<b>Max</b>	-	3,2	0,58	2,3	0,59	0,61	2,0	-	
<b>15. Oxberg (f.d. Evertsberg)</b>									
2022-01-11	0,5	2,6	0,61	1,5	0,42	1,2	1,6	-	22027138-001
2022-03-22	0,4	2,8	0,58	1,4	0,41	0,93	1,4	-	22039083-001
2022-05-12	0,5	2,1	0,52	1,3	0,42	0,94	1,3	-	22049661-001
2022-07-25	0,6	2,7	0,68	1,5	0,41	1,1	1,2	-	22064997-001
2022-09-12	0,2	3,0	0,75	1,6	0,43	1,2	1,2	-	22075840-001
2022-11-24	0,3	2,7	0,66	1,5	0,38	1,1	1,3	-	22093799-001
<b>Min</b>	-	2,1	0,52	1,3	0,38	0,93	1,2	-	
<b>Medel</b>	-	2,7	0,63	1,5	0,41	1,1	1,3	-	
<b>Max</b>	-	3,0	0,75	1,6	0,43	1,2	1,6	-	
<b>16B. Mora/Spjutmo</b>									
2022-01-11	0,5	2,9	0,58	1,1	0,32	0,60	1,3	-	22027137-001
2022-03-21	0,5	3,7	0,70	1,2	0,34	0,70	1,4	-	22039084-001
2022-05-12	0,5	3,2	0,60	1,2	0,39	0,65	1,3	-	22049663-001
2022-07-25	0,5	3,0	0,57	1,2	0,31	0,70	1,2	-	22064995-001
2022-09-12	0,5	3,2	0,60	1,2	0,30	0,68	1,1	-	22075838-001
2022-11-23	0,5	3,0	0,60	1,4	0,30	0,77	1,4	-	22093439-001
<b>Min</b>	-	2,9	0,57	1,1	0,30	0,60	1,1	-	
<b>Medel</b>	-	3,2	0,61	1,2	0,33	0,68	1,3	-	
<b>Max</b>	-	3,7	0,70	1,4	0,39	0,77	1,4	-	

## DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

Provdatum	Provdj. m	Ca mg/l	Mg mg/l	Na mg/l	K mg/l	Cl mg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	F mg/l	Provnr
<b>17. Oreälven</b>									
2022-01-11	0,5	3,3	0,49	1,4	0,39	1,1	1,3	-	22027136-001
2022-03-21	0,5	3,4	0,53	1,4	0,36	1,1	1,3	-	22039085-001
2022-05-12	0,5	2,9	0,45	1,2	0,32	0,81	1,0	-	22049666-001
2022-07-25	0,5	3,6	0,52	1,4	0,40	0,99	1,1	-	22064992-001
2022-09-12	0,5	3,6	0,51	1,4	0,41	1,0	1,1	-	22075837-001
2022-11-24	0,5	4,0	0,56	1,5	0,43	0,99	1,1	-	22093804-001
<b>Min</b>	-	2,9	0,45	1,2	0,32	0,81	1,0	-	
<b>Medel</b>	-	3,5	0,51	1,4	0,39	1,0	1,2	-	
<b>Max</b>	-	4,0	0,56	1,5	0,43	1,1	1,3	-	
<b>18. Gråda</b>									
2022-01-12	0,5	3,7	0,58	1,4	0,42	1,2	1,6	-	22027513-001
2022-03-16	0,5	4,0	0,62	1,4	0,43	1,2	1,5	-	22038466-001
2022-05-12	0,5	4,3	0,62	1,5	0,44	1,3	1,5	-	22049653-001
2022-07-26	0,5	3,9	0,60	1,5	0,41	1,2	1,4	-	22065336-001
2022-09-14	0,5	3,8	0,60	1,4	0,37	1,2	1,5	-	22076687-001
2022-11-23	0,5	4,0	0,64	1,5	0,36	1,2	1,5	-	22093420-001
<b>Min</b>	-	3,7	0,58	1,4	0,36	1,2	1,4	-	
<b>Medel</b>	-	4,0	0,61	1,5	0,41	1,2	1,5	-	
<b>Max</b>	-	4,3	0,64	1,5	0,44	1,3	1,6	-	
<b>19. Forshuvud</b>									
2022-01-13	0,5	3,7	0,61	1,5	0,38	1,3	1,5	-	22027670-001
2022-03-15	0,5	3,7	0,61	1,5	0,36	1,3	1,5	-	22038160-001
2022-05-11	0,5	3,2	0,55	1,3	0,37	1,1	1,1	-	22049376-001
2022-07-21	0,5	4,0	0,63	1,5	0,36	1,2	2,1	-	22064636-001
2022-09-14	0,5	3,9	0,63	1,4	0,39	1,3	1,4	-	22076684-001
2022-11-22	0,5	3,6	0,59	1,4	0,35	1,2	1,3	-	22093062-001
<b>Min</b>	-	3,2	0,55	1,3	0,35	1,1	1,1	-	
<b>Medel</b>	-	3,7	0,60	1,4	0,37	1,2	1,5	-	
<b>Max</b>	-	4,0	0,63	1,5	0,39	1,3	2,1	-	
<b>22. Tunaån</b>									
2022-01-13	0,5	9,5	1,3	8,9	0,75	13	4,5	-	22027672-001
2022-02-22	0,5	6,9	1,0	4,2	0,68	6,2	3,3	-	22033868-001
2022-03-09	0,5	8,7	1,2	4,6	0,83	6,6	3,9	-	22037113-001
2022-04-11	0,5	7,2	1,0	4,7	0,68	6,4	3,0	-	22044142-001
2022-05-11	0,5	6,2	0,92	2,9	0,53	3,8	3,1	-	22049374-001
2022-06-14	0,5	6,1	0,90	3,0	0,47	3,9	2,8	-	22057039-001
2022-07-21	0,5	17	1,7	4,3	0,72	6,3	5,4	-	22064631-001
2022-08-24	0,5	7,0	1,1	3,6	1,2	4,4	3,7	-	22071734-001
2022-09-14	0,5	14	1,5	4,5	0,94	6,3	4,7	-	22076690-001
2022-10-19	0,5	8,8	1,2	3,6	0,83	4,6	3,6	-	22085510-001
2022-11-22	0,5	7,5	1,1	3,4	0,52	4,1	3,2	-	22093058-001
2022-12-15	0,5	15	1,7	4,7	0,84	6,1	5,3	-	22097820-001
<b>Min</b>	-	6,1	0,90	2,9	0,47	3,8	2,8	-	
<b>Medel</b>	-	9,5	1,2	4,4	0,75	6,0	3,9	-	
<b>Max</b>	-	17	1,7	8,9	1,2	13	5,4	-	

**DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022**

Provdatum	Provdj. m	Ca mg/l	Mg mg/l	Na mg/l	K mg/l	Cl mg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	F mg/l	Provnr
<b>22D. Gruvbäcken</b>									
2022-01-13	0,2	38	3,9	6,6	1,8	9,0	29	-	22027671-001
2022-02-21	0,2	32	3,2	5,8	1,3	8,1	22	-	22033914-001
2022-03-15	0,2	47	4,7	7,3	2,1	11	32	-	22038152-001
2022-04-11	0,2	42	4,1	6,7	2,1	9,4	26	-	22044141-001
2022-05-11	0,2	50	4,6	8,4	2,5	13	30	-	22049375-001
2022-06-13	0,2	47	4,4	7,7	2,3	12	31	-	22056709-001
2022-07-21	0,2	74	6,9	11	3,5	16	46	-	22064632-001
2022-08-17	0,2	70	6,7	10	2,9	16	43	-	22069888-001
2022-09-14	0,2	61	6,0	8,8	2,5	15	38	-	22076688-001
2022-10-19	0,2	40	4,2	7,1	1,6	13	28	-	22085511-001
2022-11-22	0,2	36	3,9	6,7	1,5	9,5	25	-	22093060-001
2022-12-15	0,2	57	6,0	9,2	2,3	13	36	-	22097819-001
<b>Min</b>	-	32	3,2	5,8	1,3	8,1	22	-	
<b>Medel</b>	-	50	4,9	7,9	2,2	12	32	-	
<b>Max</b>	-	74	6,9	11	3,5	16	46	-	
<b>23. Torsång</b>									
2022-01-13	0,5	3,9	0,62	1,6	0,40	1,6	1,7	-	22027673-001
2022-02-22	0,5	3,9	0,64	1,6	0,40	1,6	1,5	-	22033872-001
2022-03-15	0,5	3,9	0,62	1,5	0,38	1,5	1,6	-	22038146-001
2022-04-11	0,5	4,3	0,69	1,8	0,51	2,0	1,5	-	22044143-001
2022-05-11	0,5	3,5	0,57	1,4	0,40	1,3	1,2	-	22049373-001
2022-06-14	0,5	3,5	0,56	1,5	0,35	1,5	1,4	-	22057038-001
2022-07-21	0,5	4,2	0,65	1,5	0,36	1,4	1,4	-	22064627-001
2022-08-25	0,5	4,2	0,67	1,6	0,38	1,4	1,3	-	22072042-001
2022-09-14	0,5	4,4	0,67	1,7	0,41	1,7	1,6	-	22076694-001
2022-10-19	0,5	4,3	0,66	1,5	0,42	1,6	1,3	-	22085509-001
2022-11-22	0,5	3,9	0,61	1,5	0,32	1,3	1,4	-	22093056-001
2022-12-14	0,5	4,2	0,64	1,5	0,36	1,3	1,4	-	22097554-001
<b>Min</b>	-	3,5	0,56	1,4	0,32	1,3	1,2	-	
<b>Medel</b>	-	4,0	0,63	1,6	0,39	1,5	1,4	-	
<b>Max</b>	-	4,4	0,69	1,8	0,51	2,0	1,7	-	
<b>23B. Runns utlopp</b>									
2022-03-15	0,5	4,6	1,0	2,8	0,61	3,1	4,8	-	22038148-001
2022-05-11	0,5	3,7	0,58	1,4	0,41	1,4	1,3	-	22049370-001
2022-08-25	0,5	5,3	0,93	2,4	0,60	2,6	3,0	-	22072043-001
2022-10-19	0,5	4,2	0,73	1,8	0,46	2,1	2,4	-	22085508-001
<b>Min</b>	-	3,7	0,58	1,4	0,41	1,4	1,3	-	
<b>Medel</b>	-	4,5	0,81	2,1	0,52	2,3	2,9	-	
<b>Max</b>	-	5,3	1,0	2,8	0,61	3,1	4,8	-	
<b>24. Grycken, inlopp</b>									
2022-01-12	0,5	6,4	0,72	3,1	0,63	3,6	3,5	-	22027519-001
2022-03-16	0,4	6,2	0,69	3,0	0,58	3,4	3,2	-	22038467-001
2022-05-17	0,5	6,0	0,67	2,8	0,59	3,2	3,0	-	22050774-001
2022-07-21	0,5	6,4	0,70	3,0	0,66	3,8	3,1	-	22064646-001
2022-09-14	0,5	6,8	0,73	2,8	0,63	3,3	3,4	-	22076682-001
2022-11-22	0,5	6,8	0,74	2,9	0,69	3,3	3,5	-	22093068-001
<b>Min</b>	-	6,0	0,67	2,8	0,58	3,2	3,0	-	
<b>Medel</b>	-	6,4	0,71	2,9	0,63	3,4	3,3	-	
<b>Max</b>	-	6,8	0,74	3,1	0,69	3,8	3,5	-	



## DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

Provdatum	Provdj. m	Ca mg/l	Mg mg/l	Na mg/l	K mg/l	Cl mg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	F mg/l	Provnr
<b>25. Varpan, utlopp</b>									
2022-01-12	0,4	5,5	0,66	2,9	0,63	3,3	4,4	-	22027517-001
2022-03-16	0,5	6,1	0,72	3,4	0,62	4,3	4,9	-	22038469-001
2022-05-12	0,2	6,6	0,74	3,6	0,65	4,9	5,0	-	22049643-001
2022-07-21	0,1	6,4	0,75	3,8	0,64	5,1	5,0	-	22064645-001
2022-09-14	0,2	7,3	0,79	4,2	0,68	5,5	5,3	-	22076680-001
2022-11-22	0,2	7,7	0,83	4,5	0,64	5,6	5,5	-	22093067-001
<b>Min</b>	-	5,5	0,66	2,9	0,62	3,3	4,4	-	
<b>Medel</b>	-	6,6	0,75	3,7	0,64	4,8	5,0	-	
<b>Max</b>	-	7,7	0,83	4,5	0,68	5,6	5,5	-	
<b>26. Slussen</b>									
2022-01-12	0,5	6,6	1,0	3,8	0,74	4,7	8,1	-	22027515-001
2022-02-22	0,5	7,0	1,1	3,6	0,74	4,7	7,9	-	22033866-001
2022-03-16	0,5	7,1	1,2	4,0	0,77	5,2	9,2	-	22038470-001
2022-04-12	0,5	7,5	1,2	4,3	0,78	5,3	8,0	-	22043497-001
2022-05-12	0,5	9,1	1,7	4,8	0,93	6,6	14	-	22049651-001
2022-06-14	0,5	9,0	1,9	5,0	0,92	6,9	16	-	22057037-001
2022-07-21	0,5	13	3,2	6,3	1,2	8,5	29	-	22064640-001
2022-08-24	0,5	11	2,6	5,6	1,2	7,8	25	-	22071761-001
2022-09-14	0,5	9,2	1,5	5,0	0,88	6,6	13	-	22076678-001
2022-10-26	0,5	9,2	1,9	4,8	1,2	6,6	17	-	22087214-001
2022-11-22	0,5	9,3	1,6	5,6	0,87	7,3	13	-	22093064-001
2022-12-14	0,5	8,8	1,3	4,8	0,78	6,5	11	-	22097552-001
<b>Min</b>	-	6,6	1,0	3,6	0,74	4,7	7,9	-	
<b>Medel</b>	-	8,9	1,7	4,8	0,92	6,4	14	-	
<b>Max</b>	-	13	3,2	6,3	1,2	8,5	29	-	
<b>27. Hosjöns utlopp (f.d. Sundbornsån)</b>									
2022-01-12	0,5	3,0	0,66	2,1	0,42	1,7	2,2	-	22027516-001
2022-03-15	0,5	3,1	0,67	2,1	0,45	1,9	2,2	-	22038141-001
2022-05-12	0,5	3,7	0,75	2,1	0,51	2,0	2,2	-	22049647-001
2022-07-21	0,5	3,9	0,80	2,2	0,56	2,2	2,3	-	22064643-001
2022-09-14	0,5	3,7	0,78	2,2	0,55	2,2	2,3	-	22076675-001
2022-11-22	0,5	3,8	0,81	2,4	0,52	2,1	2,4	-	22093066-001
<b>Min</b>	-	3,0	0,66	2,1	0,42	1,7	2,2	-	
<b>Medel</b>	-	3,5	0,75	2,2	0,50	2,0	2,3	-	
<b>Max</b>	-	3,9	0,81	2,4	0,56	2,2	2,4	-	
<b>28. Ljusterån</b>									
2022-01-13	0,5	26	2,6	6,8	1,7	11	12	-	22027675-001
2022-03-10	0,3	11	1,4	3,3	0,86	4,8	6,4	-	22037352-001
2022-05-11	0,5	15	1,8	4,4	1,2	5,9	7,4	-	22049367-001
2022-07-21	0,5	35	2,9	6,6	1,6	11	14	-	22064641-001
2022-09-14	0,5	37	3,4	8,8	2,3	13	16	-	22076698-001
2022-11-22	0,5	14	1,6	3,7	0,94	5,3	7,0	-	22093054-001
<b>Min</b>	-	11	1,4	3,3	0,86	4,8	6,4	-	
<b>Medel</b>	-	23	2,3	5,6	1,4	8,5	10	-	
<b>Max</b>	-	37	3,4	8,8	2,3	13	16	-	

## DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

Provdatum	Provdj. m	Ca mg/l	Mg mg/l	Na mg/l	K mg/l	Cl mg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	F mg/l	Provnr
<b>29. Långhag</b>									
2022-01-13	0,5	3,8	0,64	1,6	0,42	1,6	1,9	-	22027674-001
2022-02-22	0,5	3,9	0,65	1,7	0,42	1,7	1,8	-	22033873-001
2022-03-15	0,5	4,0	0,68	1,8	0,42	1,8	2,0	-	22038142-001
2022-04-12	0,5	4,5	0,74	2,0	0,48	2,2	2,1	-	22043498-001
2022-05-11	0,5	3,5	0,58	1,5	0,40	1,6	1,6	-	22049368-001
2022-06-14	0,5	3,9	0,61	1,5	0,38	1,5	1,6	-	22057040-001
2022-07-21	0,5	4,0	0,64	1,6	0,44	1,5	1,3	-	22064644-001
2022-08-17	0,5	4,0	0,70	1,8	0,40	1,8	1,9	-	22069886-001
2022-09-14	0,5	4,4	0,71	1,7	0,45	1,3	1,9	-	22076696-001
2022-10-25	0,5	4,1	0,68	1,6	0,45	1,8	1,8	-	22086745-001
2022-11-22	0,5	3,7	0,58	1,4	0,38	1,4	1,5	-	22093055-001
2022-12-15	0,6	4,7	0,75	1,8	0,49	1,4	1,7	-	22097821-001
<b>Min</b>	-	3,5	0,58	1,4	0,38	1,3	1,3	-	
<b>Medel</b>	-	4,0	0,66	1,7	0,43	1,6	1,8	-	
<b>Max</b>	-	4,7	0,75	2,0	0,49	2,2	2,1	-	
<b>29B. Dalälven, nedströms Svartån</b>									
2022-03-09	0,5	4,1	0,71	1,8	0,47	1,9	2,0	-	22037108-001
2022-05-11	0,5	4,5	0,74	1,8	0,52	1,9	1,7	-	22049350-001
2022-08-17	0,5	4,6	0,76	1,9	0,44	1,9	1,8	-	22069884-001
2022-10-25	0,5	4,8	0,79	2,0	0,50	2,2	2,1	-	22086746-001
<b>Min</b>	-	4,1	0,71	1,8	0,44	1,9	1,7	-	
<b>Medel</b>	-	4,5	0,75	1,9	0,48	2,0	1,9	-	
<b>Max</b>	-	4,8	0,79	2,0	0,52	2,2	2,1	-	
<b>30B. Långshytteån, uppströms Amungen</b>									
2022-01-13	0,4	6,3	1,3	6,0	0,67	5,3	8,8	-	22027677-001
2022-03-10	0,5	6,4	1,4	4,3	0,68	5,1	4,9	-	22037339-001
2022-05-11	0,5	6,3	1,4	8,3	0,68	4,5	13	-	22049359-001
2022-07-21	0,3	6,2	1,4	4,0	0,65	5,0	4,4	-	22064637-001
2022-09-15	0,3	6,1	1,3	3,8	0,65	4,8	4,3	-	22077013-001
2022-11-22	0,5	6,7	1,4	20	0,66	4,5	35	-	22093052-001
<b>Min</b>	-	6,1	1,3	3,8	0,65	4,5	4,3	-	
<b>Medel</b>	-	6,3	1,4	7,7	0,67	4,9	12	-	
<b>Max</b>	-	6,7	1,4	20	0,68	5,3	35	-	
<b>31. Broån</b>									
2022-01-13	0,3	17	3,2	10	2,5	16	7,7	-	22027676-001
2022-03-10	0,3	14	2,6	4,0	2,5	6,5	6,0	-	22037338-001
2022-05-11	0,4	15	2,7	3,6	2,1	5,4	5,4	-	22049361-001
2022-07-21	0,1	14	2,7	3,8	1,9	6,1	5,4	-	22064638-001
2022-09-15	0,4	12	2,0	2,7	1,8	4,5	3,9	-	22077012-001
2022-11-22	0,2	18	3,3	4,6	2,1	7,4	6,3	-	22093053-001
<b>Min</b>	-	12	2,0	2,7	1,8	4,5	3,9	-	
<b>Medel</b>	-	15	2,8	4,8	2,2	7,7	5,8	-	
<b>Max</b>	-	18	3,3	10	2,5	16	7,7	-	

**DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022**

Provdatum	Provdj. m	Ca mg/l	Mg mg/l	Na mg/l	K mg/l	Cl mg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	F mg/l	Provnr
<b>34. Forsån</b>									
2022-01-13	0,5	63	3,7	11	11	14	150	-	22027679-001
2022-02-22	0,5	49	3,2	9,4	7,9	14	110	-	22033875-001
2022-03-09	0,5	43	2,9	8,9	7,2	1,3	9,6	-	22037107-001
2022-04-12	0,5	35	2,9	8,4	6,2	12	73	-	22043500-001
2022-05-11	0,5	35	2,9	7,3	6,3	9,6	65	-	22049351-001
2022-06-14	0,5	33	2,7	6,7	5,8	9,4	70	-	22057043-001
2022-07-21	0,5	28	2,6	6,6	5,1	8,4	49	-	22064633-001
2022-08-17	0,5	23	2,4	6,1	4,5	8,2	39	-	22069881-001
2022-09-15	0,5	22	2,4	6,3	4,6	7,9	32	-	22077016-001
2022-10-25	0,5	17	1,9	5,3	3,4	7,3	29	-	22086750-001
2022-11-22	0,5	27	2,4	6,3	4,8	7,8	50	-	22093050-001
2022-12-15	0,5	39	2,9	7,5	6,2	9,4	73	-	22097823-001
<b>Min</b>	-	17	1,9	5,3	3,4	1,3	10	-	
<b>Medel</b>	-	35	2,7	7,5	6,1	9,1	62	-	
<b>Max</b>	-	63	3,7	11	11	14	150	-	
<b>34A. Herrgårdsdammen</b>									
2022-01-13	0,2	100	4,6	13	17	18	260	-	22027678-001
2022-02-22	0,1	94	4,4	12	14	17	220	-	22033874-001
2022-03-10	0,2	83	4,3	11	13	16	200	-	22037340-001
2022-04-12	0,2	52	3,2	7,9	7,4	11	120	-	22043499-001
2022-05-11	0,2	120	4,5	14	19	18	270	-	22049355-001
2022-06-14	0,2	110	4,2	14	18	18	290	-	22057041-001
2022-07-21	0,1	130	4,6	16	19	20	300	-	22064634-001
2022-08-18	0,1	140	4,6	17	21	21	330	-	22070198-001
2022-09-15	0,1	150	4,8	19	23	22	410	-	22077014-001
2022-10-25	0,2	160	4,8	21	25	24	410	-	22086749-001
2022-11-22	0,2	160	4,9	22	26	22	390	-	22093051-001
2022-12-15	0,2	190	6,0	25	30	23	410	-	22097822-001
<b>Min</b>	-	52	3,2	7,9	7,4	11	120	-	
<b>Medel</b>	-	124	4,6	16	19	19	301	-	
<b>Max</b>	-	190	6,0	25	30	24	410	-	
<b>35. Näs bruk</b>									
2022-01-13	0,5	4,3	0,73	2,1	0,50	2,0	2,7	-	22027680-001
2022-02-22	0,5	4,6	0,75	2,3	0,58	2,4	2,8	-	22033876-001
2022-03-09	0,5	4,4	0,74	2,2	0,53	2,0	2,7	-	22037102-001
2022-04-12	0,5	5,1	0,81	2,4	0,59	2,3	2,7	-	22043501-001
2022-05-11	0,5	4,6	0,76	2,3	0,60	2,1	2,4	-	22049349-001
2022-06-14	0,5	4,4	0,69	2,5	0,46	2,1	2,6	-	22057045-001
2022-07-21	0,5	4,7	0,73	2,4	0,46	1,9	2,3	-	22064630-001
2022-08-17	0,5	4,6	0,75	2,4	0,46	2,1	2,5	-	22069866-001
2022-09-15	0,5	4,8	0,77	2,5	0,47	2,0	2,7	-	22077018-001
2022-10-25	0,5	4,8	0,75	3,0	0,50	2,2	3,0	-	22086748-001
2022-11-22	0,5	4,4	0,72	1,8	0,43	1,7	1,9	-	22093049-001
2022-12-15	0,5	5,0	0,80	2,2	0,50	1,7	2,3	-	22097824-001
<b>Min</b>	-	4,3	0,69	1,8	0,43	1,7	1,9	-	
<b>Medel</b>	-	4,6	0,75	2,3	0,51	2,0	2,6	-	
<b>Max</b>	-	5,1	0,81	3,0	0,60	2,4	3,0	-	

**DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022**

Provdatum	Provdj. m	Ca mg/l	Mg mg/l	Na mg/l	K mg/l	Cl mg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	F mg/l	Provnr
<b>36. Ärängsån</b>									
2022-01-13	0,5	7,3	1,6	4,1	0,79	5,0	4,7	-	22027681-001
2022-03-09	0,5	7,6	1,9	5,0	1,1	6,2	4,7	-	22037101-001
2022-05-11	0,5	7,9	2,0	4,0	1,0	4,5	3,8	-	22049347-001
2022-07-21	0,5	10	2,8	6,4	0,81	7,6	4,8	-	22064626-001
2022-09-15	0,5	13	3,6	9,7	1,6	12	8,6	-	22077021-001
2022-11-22	0,5	13	3,5	8,8	2,0	10	11	-	22093047-001
<b>Min</b>	-	7,3	1,6	4,0	0,79	4,5	3,8	-	
<b>Medel</b>	-	9,8	2,6	6,3	1,2	7,6	6,3	-	
<b>Max</b>	-	13	3,6	9,7	2,0	12	11	-	
<b>37. Gysinge</b>									
2022-01-13	0,5	4,4	0,72	2,1	0,48	2,0	2,7	-	22027682-001
2022-03-09	0,5	4,6	0,78	2,4	0,53	2,2	2,8	-	22037100-001
2022-05-11	0,5	5,2	0,91	2,4	0,60	2,3	3,0	-	22049344-001
2022-07-21	0,5	4,8	0,76	2,5	0,54	2,0	2,5	-	22064625-001
2022-09-15	0,5	4,7	0,76	2,2	0,49	1,8	2,4	-	22077022-001
2022-11-22	0,5	4,5	0,73	1,9	0,44	1,9	2,1	-	22093046-001
<b>Min</b>	-	4,4	0,72	1,9	0,44	1,8	2,1	-	
<b>Medel</b>	-	4,7	0,78	2,3	0,51	2,0	2,6	-	
<b>Max</b>	-	5,2	0,91	2,5	0,60	2,3	3,0	-	
<b>38. Älvkarleby</b>									
2022-01-13	0,5	4,9	0,79	2,2	0,52	2,0	2,9	-	22027683-001
2022-02-22	0,5	5,1	0,79	2,4	0,55	2,4	3,0	-	22033877-001
2022-03-09	0,5	5,0	0,80	2,4	0,54	2,3	2,9	-	22037099-001
2022-04-12	0,5	5,5	0,82	2,4	0,62	2,2	2,9	-	22043502-001
2022-05-11	0,5	6,7	0,99	2,7	0,73	2,6	3,5	-	22049342-001
2022-06-14	0,5	4,7	0,76	2,2	0,52	2,0	2,5	-	22057046-001
2022-07-21	0,5	4,9	0,77	2,3	0,52	2,2	2,6	-	22064623-001
2022-08-17	0,5	4,5	0,76	2,4	0,49	2,1	2,6	-	22069864-001
2022-09-15	0,5	5,1	0,80	2,4	0,53	2,1	2,5	-	22077025-001
2022-10-24	0,5	5,1	0,80	2,4	0,53	2,0	2,5	-	22086278-001
2022-11-22	0,5	5,2	0,79	2,5	0,49	2,2	2,7	-	22093044-001
2022-12-15	0,5	5,8	0,85	2,3	0,58	1,9	2,4	-	22097825-001
<b>Min</b>	-	4,5	0,76	2,2	0,49	1,9	2,4	-	
<b>Medel</b>	-	5,2	0,81	2,4	0,55	2,2	2,8	-	
<b>Max</b>	-	6,7	0,99	2,7	0,73	2,6	3,5	-	
<b>K1. Tandån</b>									
2022-01-12	0,2	2,1	0,44	1,3	0,37	0,78	0,80	-	22027502-001
2022-02-21	0,2	2,6	0,50	1,3	0,38	0,89	0,80	-	22033912-001
2022-03-22	0,2	2,8	0,56	1,5	0,41	1,3	0,79	-	22039577-001
2022-04-11	0,2	2,8	0,56	1,4	0,46	1,0	0,76	-	22044138-001
2022-05-19	0,2	1,5	0,31	0,98	0,32	0,65	0,65	-	22051555-001
2022-06-13	0,2	1,8	0,36	1,1	0,28	0,65	0,61	-	22056703-001
2022-07-26	0,2	2,3	0,43	1,3	0,31	0,81	0,66	-	22065328-001
2022-08-22	0,2	2,0	0,38	1,1	0,27	0,72	0,44	-	22070566-001
2022-09-13	0,2	2,2	0,42	1,2	0,32	0,83	0,72	-	22076393-001
2022-10-20	0,3	1,8	0,34	1,0	0,27	0,87	0,76	-	22085903-001
2022-11-23	0,3	1,9	0,38	1,2	0,26	0,75	0,85	-	22093431-001
2022-12-14	0,5	2,0	0,41	1,3	0,32	0,96	0,90	-	22097546-001
<b>Min</b>	-	1,5	0,31	0,98	0,26	0,65	0,44	-	
<b>Medel</b>	-	2,2	0,42	1,2	0,33	0,85	0,73	-	
<b>Max</b>	-	2,8	0,56	1,5	0,46	1,3	0,90	-	

## DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

Provdatum	Provdj. m	Ca mg/l	Mg mg/l	Na mg/l	K mg/l	Cl mg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	F mg/l	Provnr
<b>S16A. Runn NV, 0,5 m</b>									
2022-03-16	0,5	5,2	0,94	3,2	0,66	*	*	-	22038453-001
2022-05-17	0,5	5,8	1,4	3,6	0,79	*	*	-	22050770-001
2022-08-24	0,5	7,2	2,0	4,4	0,91	*	*	-	22071757-001
2022-10-26	0,5	6,4	1,6	4,0	0,91	*	*	-	22087215-001
<b>Min</b>	-	5,2	0,94	3,2	0,66	-	-	-	
<b>Medel</b>	-	6,2	1,5	3,8	0,82	-	-	-	
<b>Max</b>	-	7,2	2,0	4,4	0,91	-	-	-	
<b>S16A. Runn NV, 1 m.ö.b.</b>									
2022-03-16	4,5	6,3	1,0	3,7	0,72	*	*	-	22038454-001
2022-05-17	4	5,9	1,4	3,6	0,79	*	*	-	22050773-001
2022-08-24	5	7,3	2,0	4,4	0,94	*	*	-	22071758-001
2022-10-26	4	8,0	1,8	5,6	1,3	*	*	-	22087216-001
<b>Min</b>	-	5,9	1,0	3,6	0,72	-	-	-	
<b>Medel</b>	-	6,9	1,6	4,3	0,94	-	-	-	
<b>Max</b>	-	8,0	2,0	5,6	1,3	-	-	-	
<b>S16B. Runn C, 0,5 m</b>									
2022-03-15	0,5	4,0	0,79	2,5	0,49	2,3	3,1	-	22038156-001
2022-05-17	0,5	5,2	1,2	3,3	0,73	3,9	6,6	-	22050764-001
2022-06-14	0,5	5,1	1,2	3,2	0,66	3,9	6,3	-	22057035-001
2022-07-27	0,5	5,8	1,3	3,4	0,75	3,9	6,4	-	22065512-001
2022-08-24	0,5	5,6	1,3	3,3	0,76	4,0	6,5	-	22071755-001
2022-10-26	0,5	5,5	1,3	3,5	0,82	4,2	7,3	-	22087217-001
<b>Min</b>	-	4,0	0,79	2,5	0,49	2,3	3,1	-	
<b>Medel</b>	-	5,2	1,2	3,2	0,70	3,7	6,0	-	
<b>Max</b>	-	5,8	1,3	3,5	0,82	4,2	7,3	-	
<b>S16B. Runn C, 1 m.ö.b.</b>									
2022-03-15	28	16	6,7	13	2,6	18	41	-	22038158-001
2022-05-17	27,5	5,6	1,4	3,6	0,76	4,2	7,5	-	22050766-001
2022-06-14	27	5,9	1,4	3,6	0,79	4,1	6,7	-	22057036-001
2022-07-27	25	5,8	1,3	3,5	0,73	4,0	6,6	-	22065513-001
2022-08-24	29	5,5	1,3	3,3	0,70	4,3	6,8	-	22071756-001
2022-10-26	28	6,7	1,8	4,3	1,0	5,6	11	-	22087218-001
<b>Min</b>	-	5,5	1,3	3,3	0,70	4,0	6,6	-	
<b>Medel</b>	-	7,6	2,3	5,2	1,1	6,7	13	-	
<b>Max</b>	-	16	6,7	13	2,6	18	41	-	

\*Missad vid upplägget, men nu åtgärdat.

**DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022**

Provdatum	Provdj. m	Ca mg/l	Mg mg/l	Na mg/l	K mg/l	Cl mg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	F mg/l	Provnr
<b>S16C. Runn S, 0,5 m</b>									
2022-03-15	0,5	4,0	0,83	2,5	0,54	*	*	-	22038149-001
2022-05-17	0,5	4,8	0,98	2,8	0,64	*	*	-	22050761-001
2022-08-24	0,5	5,5	1,2	3,1	0,72	*	*	-	22071751-001
2022-10-26	0,5	5,2	1,2	3,1	0,71	*	*	-	22087219-001
<b>Min</b>	-	4,0	0,83	2,5	0,54	-	-	-	
<b>Medel</b>	-	4,9	1,1	2,9	0,65	-	-	-	
<b>Max</b>	-	5,5	1,2	3,1	0,72	-	-	-	
<b>S16C. Runn S, 1 m.ö.b.</b>									
2022-03-15	25	5,5	1,2	3,0	0,64	*	*	-	22038151-001
2022-05-17	26	4,6	0,96	2,7	0,58	*	*	-	22050763-001
2022-08-24	25,5	5,2	1,1	2,9	0,64	*	*	-	22071753-001
2022-10-26	25,5	5,4	1,2	3,2	0,72	*	*	-	22087220-001
<b>Min</b>	-	4,6	0,96	2,7	0,58	-	-	-	
<b>Medel</b>	-	5,2	1,1	3,0	0,65	-	-	-	
<b>Max</b>	-	5,5	1,2	3,2	0,72	-	-	-	
<b>S19. Amungen, Hedemora, 0,5 m</b>									
2022-03-10	0,5	6,8	1,5	5,5	0,74	5,8	6,9	-	22037336-001
2022-05-16	0,5	6,4	1,4	4,7	0,74	4,8	6,6	-	22050197-001
2022-08-18	0,5	7,0	1,5	5,8	0,78	5,5	8,0	-	22070190-001
2022-10-25	0,5	6,7	1,5	5,9	0,77	5,5	8,6	-	22086758-001
<b>Min</b>	-	6,4	1,4	4,7	0,74	4,8	6,6	-	
<b>Medel</b>	-	6,7	1,5	5,5	0,76	5,4	7,5	-	
<b>Max</b>	-	7,0	1,5	5,9	0,78	5,8	8,6	-	
<b>S19. Amungen, Hedemora, 1 m.ö.b.</b>									
2022-03-10	12	8,2	1,8	5,4	0,84	5,3	6,7	-	22037337-001
2022-05-16	11	6,5	1,4	4,7	0,78	4,8	6,4	-	22050198-001
2022-08-18	12	8,9	1,8	5,0	0,89	5,1	5,7	-	22070191-001
2022-10-25	12	6,7	1,5	5,9	0,78	5,5	8,5	-	22086759-001
<b>Min</b>	-	6,5	1,4	4,7	0,78	4,8	5,7	-	
<b>Medel</b>	-	7,6	1,6	5,3	0,82	5,2	6,8	-	
<b>Max</b>	-	8,9	1,8	5,9	0,89	5,5	8,5	-	
<b>S22. Finnhytte-Dammsjön, 0,5 m</b>									
2022-03-10	0,5	9,8	1,3	3,5	0,66	3,8	8,9	-	22037348-001
2022-08-18	0,5	14	1,7	3,7	0,72	4,1	18	-	22070195-001
<b>Min</b>	-	9,8	1,3	3,5	0,66	3,8	8,9	-	
<b>Medel</b>	-	12	1,5	3,6	0,69	4,0	13	-	
<b>Max</b>	-	14	1,7	3,7	0,72	4,1	18	-	
<b>S22. Finnhytte-Dammsjön, 1 m.ö.b.</b>									
2022-03-10	15,5	21	2,6	5,0	0,97	5,0	28	-	22037350-001
2022-08-18	15,5	16	1,8	3,8	0,79	4,4	20	-	22070196-001
<b>Min</b>	-	16	1,8	3,8	0,79	4,4	20	-	
<b>Medel</b>	-	19	2,2	4,4	0,88	4,7	24	-	
<b>Max</b>	-	21	2,6	5,0	0,97	5,0	28	-	

**DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022**

Provdatum	Provdj. m	Ca mg/l	Mg mg/l	Na mg/l	K mg/l	Cl mg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	F mg/l	Provnr
<b>S23. Gruvsjön, 0,5 m</b>									
2022-03-10	0,5	120	5,0	14	19	20	320	0,77	22037343-001
2022-05-16	0,5	130	4,7	15	21	21	330	0,82	22050195-001
2022-08-18	0,5	160	5,0	20	24	23	400	0,88	22070199-001
2022-10-24	0,5	200	5,6	25	30	26	470	0,92	22086302-001
<b>Min</b>	-	120	4,7	14	19	20	320	0,77	
<b>Medel</b>	-	153	5,1	19	24	23	380	0,85	
<b>Max</b>	-	200	5,6	25	30	26	470	0,92	
<b>S23. Gruvsjön, 1 m.ö.b.</b>									
2022-03-10	17	260	7,2	26	41	35	620	1,1	22037345-001
2022-05-16	19	240	6,5	24	38	32	560	1,1	22050196-001
2022-08-18	17,5	220	6,7	24	36	31	540	1,1	22070200-001
2022-10-24	17,5	220	6,6	28	38	32	570	1,1	22086305-001
<b>Min</b>	-	220	6,5	24	36	31	540	1,1	
<b>Medel</b>	-	235	6,8	26	38	33	573	1,1	
<b>Max</b>	-	260	7,2	28	41	35	620	1,1	
<b>S24. Åsgarn, 0,5 m</b>									
2022-03-09	0,5	46	3,0	7,8	7,2	12	110	-	22037111-001
2022-05-16	0,5	45	2,7	6,7	7,4	9,5	110	-	22050193-001
2022-08-18	0,5	55	3,1	8,2	8,6	11	130	-	22070201-001
2022-10-24	0,5	62	3,2	8,9	9,4	12	130	-	22086296-001
<b>Min</b>	-	45	2,7	6,7	7,2	9,5	110	-	
<b>Medel</b>	-	52	3,0	7,9	8,2	11	120	-	
<b>Max</b>	-	62	3,2	8,9	9,4	12	130	-	
<b>S24. Åsgarn, 1 m.ö.b.</b>									
2022-03-09	7,5	78	3,8	10	12	14	190	-	22037112-001
2022-05-16	5,5	46	2,7	6,8	7,2	9,6	110	-	22050194-001
2022-08-18	5	55	3,1	8,2	8,7	11	120	-	22070203-001
2022-10-24	5,5	60	3,3	8,7	9,3	12	140	-	22086298-001
<b>Min</b>	-	46	2,7	6,8	7,2	9,6	110	-	
<b>Medel</b>	-	60	3,2	8,4	9,3	12	140	-	
<b>Max</b>	-	78	3,8	10	12	14	190	-	
<b>S25. Forssjön, 0,5 m</b>									
2022-03-09	0,5	42	2,8	8,5	6,7	12	92	-	22037109-001
2022-05-16	0,5	34	2,5	6,3	5,6	9,2	72	-	22050191-001
2022-08-18	0,5	22	2,0	5,3	3,7	7,3	39	-	22070205-001
2022-10-24	0,5	18	1,7	4,5	2,8	6,0	29	-	22086291-001
<b>Min</b>	-	18	1,7	4,5	2,8	6,0	29	-	
<b>Medel</b>	-	29	2,3	6,2	4,7	8,6	58	-	
<b>Max</b>	-	42	2,8	8,5	6,7	12	92	-	
<b>S25. Forssjön, 1 m.ö.b.</b>									
2022-03-09	5,5	43	2,8	8,5	6,9	13	99	-	22037110-001
2022-05-16	5,5	33	2,5	6,2	5,4	9,1	69	-	22050192-001
2022-08-18	5	19	1,8	4,7	3,1	6,4	33	-	22070206-001
2022-10-24	5,5	18	1,7	4,5	2,8	6,0	29	-	22086294-001
<b>Min</b>	-	18	1,7	4,5	2,8	6,0	29	-	
<b>Medel</b>	-	28	2,2	6,0	4,6	8,6	58	-	
<b>Max</b>	-	43	2,8	8,5	6,9	13	99	-	

## Organiska miljögifter: tennorganiska föreningar

Inramade värden är resultat över rapporteringsgränsen.

Provdatum	Provdj. m	monobutyltenn (MBT) ng/l	dibutyltenn (DBT) ng/l	tributyltenn (TBT) ng/l	tetrabutyltenn ng/l	monofenyltenn ng/l	difenyltenn ng/l	trifenyltenn ng/l
<b>8B. Mockfjärd nedströms</b>								
2022-03-17	0,5	<1	<1	0,76	<1	<1	<1	<1
2022-05-12	0,5	2,2	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1
2022-08-23	0,5	<1	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1
2022-10-19	0,5	<1	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1
<b>Min</b>		<1	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1
<b>Medel</b>		<1	<1	0,27	<1	<1	<1	<1
<b>Max</b>		2,2	<1	0,76	<1	<1	<1	<1
<b>18. Gråda</b>								
2022-03-16	0,5	<1	<1	0,73	<1	<1	<1	<1
2022-05-12	0,5	<1	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1
2022-08-23	0,5	-	-	-	-	-	-	-
2022-10-19	0,5	<1	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1
<b>Min</b>		<1	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1
<b>Medel</b>		<1	<1	0,31	<1	<1	<1	<1
<b>Max</b>		<1	<1	0,73	<1	<1	<1	<1
<b>23. Torsång</b>								
2022-03-15	0,5	<1	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1
2022-05-11	0,5	1,3	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1
2022-08-25	0,5	<1	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1
2022-10-19	0,5	<1	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1
<b>Min</b>		<1	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1
<b>Medel</b>		<1	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1
<b>Max</b>		1,3	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1
<b>23B. Runns utlopp</b>								
2022-03-15	0,5	<1	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1
2022-05-11	0,5	1,5	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1
2022-08-25	0,5	<1	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1
2022-10-19	0,5	<1	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1
<b>Min</b>		<1	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1
<b>Medel</b>		<1	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1
<b>Max</b>		1,5	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1
<b>29B. Dalälven, nedströms Svartån</b>								
2022-03-15	0,5	<1	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1
2022-05-11	0,5	1,7	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1
2022-08-17	0,5	3,1	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1
2022-10-25	0,5	<2	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1
<b>Min</b>		<1	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1
<b>Medel</b>		1,6	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1
<b>Max</b>		3,1	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1
<b>30B. Långshytteån</b>								
2022-03-10	0,5	<1	<1	0,20	<1	<1	<1	<1
2022-05-11	0,5	1,2	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1
2022-08-18	0,5	<1	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1
2022-10-25	0,5	<1	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1
<b>Min</b>		<1	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1
<b>Medel</b>		<1	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1
<b>Max</b>		1,2	<1	0,20	<1	<1	<1	<1
<b>S27. Bäringen, 0,5 m</b>								
2022-03-09	0,5	<1	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1
2022-05-16	0,5	<1	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1
2022-08-17	0,5	<1	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1
2022-10-24	0,5	<1	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1
<b>Min</b>		<1	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1
<b>Medel</b>		<1	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1
<b>Max</b>		<1	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1



# DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

monooktyltenn ng/l	dioktyltenn ng/l	tricyklohexyltenn ng/l	Provnr	Anmärkning	Provdatum
<b>8B. Mockfjärd nedströms</b>					
<1	<1	<1	22022469		2022-03-17
10	12	<1	22022466		2022-05-12
<1	<1	<1	22022468		2022-08-23
<1	<1	<1	22022467		2022-10-19
<1	<1	<1			<b>Min</b>
2,9	3,4	<1			<b>Medel</b>
10	12	<1			<b>Max</b>
<b>18. Gråda</b>					
<1	<1	<1	22022473		2022-03-16
<1	<1	<1	22022470		2022-05-12
-	-	-	22022472	Analys kunde inte utföras p.g.a. för liten provmängd.	2022-08-23
<1	<1	<1	22022471		2022-10-19
<1	<1	<1			<b>Min</b>
<1	<1	<1			<b>Medel</b>
<1	<1	<1			<b>Max</b>
<b>23. Torsång</b>					
<1	<1	<1	22022479		2022-03-15
<1	<1	<1	22022474		2022-05-11
<1	<1	<1	22022477		2022-08-25
<1	<1	<1	22022475		2022-10-19
<1	<1	<1			<b>Min</b>
<1	<1	<1			<b>Medel</b>
<1	<1	<1			<b>Max</b>
<b>23B. Runns utlopp</b>					
<1	<1	<1	22022491		2022-03-15
<1	<1	<1	22022487		2022-05-11
<1	<1	<1	22022490		2022-08-25
<1	<1	<1	22022488		2022-10-19
<1	<1	<1			<b>Min</b>
<1	<1	<1			<b>Medel</b>
<1	<1	<1			<b>Max</b>
<b>29B. Dalälven, nedströms Svartån</b>					
<1	<1	<1	22022495		2022-03-15
<1	<1	<1	22022492		2022-05-11
<1	<1	<1	22022494		2022-08-17
<1	<1	<1	22022493	Förhöjd rapp.gräns för monobutyltenn p.g.a. analystekniska problem.	2022-10-25
<1	<1	<1			<b>Min</b>
<1	<1	<1			<b>Medel</b>
<1	<1	<1			<b>Max</b>
<b>30B. Långshytteån</b>					
<1	<1	<1	22022499		2022-03-10
<1	<1	<1	22022496		2022-05-11
<1	<1	<1	22022498		2022-08-18
<1	<1	<1	22022497		2022-10-25
<1	<1	<1			<b>Min</b>
<1	<1	<1			<b>Medel</b>
<1	<1	<1			<b>Max</b>
<b>S27. Bäringen, 0,5 m</b>					
<1	<1	<1	22022485		2022-03-09
<1	<1	<1	22022480		2022-05-16
<1	1,4	<1	22022484		2022-08-17
<1	<1	<1	22022482		2022-10-24
<1	<1	<1			<b>Min</b>
<1	<1	<1			<b>Medel</b>
<1	1,4	<1			<b>Max</b>

**Organiska miljögifter: fenoler**

Inramade värden är resultat över rapporteringsgränsen.

Provdatum	Provdj. m	4-n-nonylfenol µg/l	4-nonylfenol µg/l	4-nonylfenol- monoetoxylat, µg/l	4-nonylfenol-- dietoxylat, µg/l	4-nonylfenol- trietoxylat, µg/l	4-tert-oktylfenol µg/l	4-tert-oktylfenol- monoetoxylat, µg/l
<b>8B. Mockfjärd nedströms</b>								
2022-03-17	0,5	<0,1	0,71	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2022-05-12	0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2022-08-23	0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2022-10-19	0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
<b>Min</b>		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
<b>Medel</b>		<0,1	0,22	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
<b>Max</b>		<0,1	0,71	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
<b>18. Gråda</b>								
2022-03-16	0,5	<0,1	0,19	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2022-05-12	0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2022-08-23	0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2022-10-19	0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
<b>Min</b>		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
<b>Medel</b>		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
<b>Max</b>		<0,1	0,19	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
<b>23. Torsång</b>								
2022-03-15	0,5	<0,1	0,20	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2022-05-11	0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2022-08-25	0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2022-10-19	0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
<b>Min</b>		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
<b>Medel</b>		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
<b>Max</b>		<0,1	0,20	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
<b>23B. Runns utlopp</b>								
2022-03-15	0,5	<0,1	0,49	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2022-05-11	0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2022-08-25	0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2022-10-19	0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
<b>Min</b>		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
<b>Medel</b>		<0,1	0,16	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
<b>Max</b>		<0,1	0,49	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
<b>29B. Dalälven, nedströms Svartån</b>								
2022-03-15	0,5	<0,1	0,22	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2022-05-11	0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2022-08-17	0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2022-10-25	0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
<b>Min</b>		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
<b>Medel</b>		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
<b>Max</b>		<0,1	0,22	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
<b>30B. Långshytteån</b>								
2022-03-10	0,5	<0,1	0,20	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2022-05-11	0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2022-08-18	0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2022-10-25	0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
<b>Min</b>		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
<b>Medel</b>		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
<b>Max</b>		<0,1	0,20	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
<b>S27. Bäringen, 0,5 m</b>								
2022-03-09	0,5	<0,1	0,24	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2022-05-16	0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2022-08-17	0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2022-10-24	0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
<b>Min</b>		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
<b>Medel</b>		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
<b>Max</b>		<0,1	0,24	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

## DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

4-tert-oktylfenol-dietoxylat, µg/l	4-tert-oktylfenol-trietoxylat, µg/l	triklosan µg/l	bisfenol A µg/l	Provnr	Anmärkning	Provdatum
<b>8B. Mockfjärd nedströms</b>						
<0,1	<0,1	<0,01	<0,01	22022469		2022-03-17
<0,1	<0,1	<0,01	0,01	22022466		2022-05-12
<0,1	<0,1	<0,01	0,03	22022468		2022-08-23
<0,1	<0,1	<0,01	0,01	22022467		2022-10-19
<0,1	<0,1	<0,01	<0,01			<b>Min</b>
<0,1	<0,1	<0,01	0,01			<b>Medel</b>
<0,1	<0,1	<0,01	0,03			<b>Max</b>
<b>18. Gråda</b>						
<0,1	<0,1	<0,01	<0,01	22022473		2022-03-16
<0,1	<0,1	<0,01	0,01	22022470		2022-05-12
<0,1	<0,1	<0,01	0,10	22022472		2022-08-23
<0,1	<0,1	<0,01	<0,01	22022471		2022-10-19
<0,1	<0,1	<0,01	<0,01			<b>Min</b>
<0,1	<0,1	<0,01	0,03			<b>Medel</b>
<0,1	<0,1	<0,01	0,10			<b>Max</b>
<b>23. Torsång</b>						
<0,1	<0,1	<0,01	0,02	22022479		2022-03-15
<0,1	<0,1	<0,01	0,01	22022474		2022-05-11
<0,1	<0,1	<0,01	0,02	22022477		2022-08-25
<0,1	<0,1	<0,01	0,01	22022475		2022-10-19
<0,1	<0,1	<0,01	0,01			<b>Min</b>
<0,1	<0,1	<0,01	0,02			<b>Medel</b>
<0,1	<0,1	<0,01	0,02			<b>Max</b>
<b>23B. Runns utlopp</b>						
<0,1	<0,1	<0,01	<0,01	22022491		2022-03-15
<0,1	<0,1	<0,01	0,04	22022487		2022-05-11
<0,1	<0,1	<0,01	0,02	22022490		2022-08-25
<0,1	<0,1	<0,01	0,01	22022488		2022-10-19
<0,1	<0,1	<0,01	<0,01			<b>Min</b>
<0,1	<0,1	<0,01	0,02			<b>Medel</b>
<0,1	<0,1	<0,01	0,04			<b>Max</b>
<b>29B. Dalälven, nedströms Svartån</b>						
<0,1	<0,1	<0,01	<0,01	22022495		2022-03-15
<0,1	<0,1	<0,01	<0,01	22022492		2022-05-11
<0,1	<0,1	<0,01	<0,01	22022494		2022-08-17
<0,1	<0,1	<0,01	0,01	22022493		2022-10-25
<0,1	<0,1	<0,01	<0,01			<b>Min</b>
<0,1	<0,1	<0,01	<0,01			<b>Medel</b>
<0,1	<0,1	<0,01	0,01			<b>Max</b>
<b>30B. Långshytteån</b>						
<0,1	<0,1	<0,01	<0,01	22022499		2022-03-10
<0,1	<0,1	<0,01	<0,01	22022496		2022-05-11
<0,1	<0,1	<0,01	0,01	22022498		2022-08-18
<0,1	<0,1	<0,01	0,02	22022497		2022-10-25
<0,1	<0,1	<0,01	<0,01			<b>Min</b>
<0,1	<0,1	<0,01	0,01			<b>Medel</b>
<0,1	<0,1	<0,01	0,02			<b>Max</b>
<b>S27. Bäsingen, 0,5 m</b>						
<0,1	<0,1	<0,01	<0,01	22022485		2022-03-09
<0,1	<0,1	<0,01	0,04	22022480		2022-05-16
<0,1	<0,1	<0,01	<0,01	22022484		2022-08-17
<0,1	<0,1	<0,01	0,02	22022482		2022-10-24
<0,1	<0,1	<0,01	<0,01			<b>Min</b>
<0,1	<0,1	<0,01	0,02			<b>Medel</b>
<0,1	<0,1	<0,01	0,04			<b>Max</b>

**Organiska miljögifter: ftalater**

Inramade värden är resultat över rapporteringsgränsen.

Provdatum	Provdj. m	dimetyl- ftalat, µg/l	dietyl- ftalat, µg/l	di-n-propyl- ftalat, µg/l	di-n-butyl- ftalat, µg/l	di-n-pentyl- ftalat, µg/l	di-n-hexyl- ftalat, µg/l	di-n-oktyl- ftalat (DNOP), µg/l	diisobutyl- ftalat, µg/l	dicyklohexyl- ftalat, µg/l
<b>8B. Mockfjärd nedströms</b>										
2022-03-17	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
2022-05-12	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
2022-08-23	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
2022-10-19	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
<b>Min</b>		<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
<b>Medel</b>		<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
<b>Max</b>		<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
<b>18. Gråda</b>										
2022-03-16	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
2022-05-12	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
2022-08-23	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
2022-10-19	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
<b>Min</b>		<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
<b>Medel</b>		<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
<b>Max</b>		<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
<b>23. Torsång</b>										
2022-03-15	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
2022-05-11	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
2022-08-25	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
2022-10-19	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
<b>Min</b>		<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
<b>Medel</b>		<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
<b>Max</b>		<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
<b>23B. Runns utlopp</b>										
2022-03-15	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
2022-05-11	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
2022-08-25	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
2022-10-19	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
<b>Min</b>		<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
<b>Medel</b>		<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
<b>Max</b>		<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
<b>29B. Dalälven, nedströms Svartån</b>										
2022-03-15	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
2022-05-11	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
2022-08-17	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
2022-10-25	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
<b>Min</b>		<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
<b>Medel</b>		<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
<b>Max</b>		<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
<b>30B. Långshytteån</b>										
2022-03-10	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
2022-05-11	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
2022-08-18	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
2022-10-25	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
<b>Min</b>		<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
<b>Medel</b>		<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
<b>Max</b>		<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
<b>S27. Bäringen, 0,5 m</b>										
2022-03-09	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
2022-05-16	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
2022-08-17	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
2022-10-24	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
<b>Min</b>		<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
<b>Medel</b>		<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
<b>Max</b>		<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5

## DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

butylbensyl- ftalat (BBP), µg/l	di-(2-etylhexyl)- ftalat (DEHP), µg/l	diisononyl- ftalat, µg/l	diisodecyl- ftalat, µg/l	Provnr	Anmärkning	Provdatum
<b>8B. Mockfjärd nedströms</b>						
<0,5	<0,4	<1	<1	22022469		2022-03-17
<0,5	<0,4	<1	<1	22022466		2022-05-12
<0,5	<0,4	<1	<1	22022468		2022-08-23
<0,5	<0,4	<1	<1	22022467		2022-10-19
<0,5	<0,4	<1	<1			<b>Min</b>
<0,5	<0,4	<1	<1			<b>Medel</b>
<0,5	<0,4	<1	<1			<b>Max</b>
<b>18. Gråda</b>						
<0,5	<0,4	<1	<1	22022473		2022-03-16
<0,5	<0,4	<1	<1	22022470		2022-05-12
<0,5	<0,4	<1	<1	22022472		2022-08-23
<0,5	<0,4	<1	<1	22022471		2022-10-19
<0,5	<0,4	<1	<1			<b>Min</b>
<0,5	<0,4	<1	<1			<b>Medel</b>
<0,5	<0,4	<1	<1			<b>Max</b>
<b>23. Torsång</b>						
<0,5	<0,4	<1	<1	22022479		2022-03-15
<0,5	<0,4	<1	<1	22022474		2022-05-11
<0,5	<0,4	<1	<1	22022477		2022-08-25
<0,5	<0,4	<1	<1	22022475		2022-10-19
<0,5	<0,4	<1	<1			<b>Min</b>
<0,5	<0,4	<1	<1			<b>Medel</b>
<0,5	<0,4	<1	<1			<b>Max</b>
<b>23B. Runns utlopp</b>						
<0,5	<0,4	<1	<1	22022491		2022-03-15
<0,5	<0,4	<1	<1	22022487		2022-05-11
<0,5	<0,4	<1	<1	22022490		2022-08-25
<0,5	<0,4	<1	<1	22022488		2022-10-19
<0,5	<0,4	<1	<1			<b>Min</b>
<0,5	<0,4	<1	<1			<b>Medel</b>
<0,5	<0,4	<1	<1			<b>Max</b>
<b>29B. Dalälven, nedströms Svartån</b>						
<0,5	<0,4	<1	<1	22022495		2022-03-15
<0,5	<0,4	<1	<1	22022492		2022-05-11
<0,5	<0,4	<1	<1	22022494		2022-08-17
<0,5	<0,4	<1	<1	22022493		2022-10-25
<0,5	<0,4	<1	<1			<b>Min</b>
<0,5	<0,4	<1	<1			<b>Medel</b>
<0,5	<0,4	<1	<1			<b>Max</b>
<b>30B. Långshytteån</b>						
<0,5	<0,4	<1	<1	22022499		2022-03-10
<0,5	<0,4	<1	<1	22022496		2022-05-11
<0,5	<0,4	<1	<1	22022498		2022-08-18
<0,5	<0,4	<1	<1	22022497		2022-10-25
<0,5	<0,4	<1	<1			<b>Min</b>
<0,5	<0,4	<1	<1			<b>Medel</b>
<0,5	<0,4	<1	<1			<b>Max</b>
<b>S27. Bäringen, 0,5 m</b>						
<0,5	<0,4	<1	<1	22022485		2022-03-09
<0,5	<0,4	<1	<1	22022480		2022-05-16
<0,5	<0,4	<1	<1	22022484		2022-08-17
<0,5	<0,4	<1	<1	22022482		2022-10-24
<0,5	<0,4	<1	<1			<b>Min</b>
<0,5	<0,4	<1	<1			<b>Medel</b>
<0,5	<0,4	<1	<1			<b>Max</b>

## Organiska miljögifter: polycykliska aromatiska kolväten (PAH)

Inramade värden är resultat över rapporteringsgränsen.

Provdatum	Provdj. m	Acen- aften, ng/l	Acen- aftilen, ng/l	Nafta- len, ng/l	PAH-L, s:a, ng/l	Antra- cen, ng/l	Fenan- tren, ng/l	Fluoran- ten, ng/l	Fluoren ng/l	Pyren ng/l	PAH-M, s:a, ng/l	Benso(a)- antracen, ng/l	Benso(a)- pyren, ng/l	Benso(b)- fluoranten, ng/l
<b>8B. Mockfjärd nedströms</b>														
2022-03-17	0,5	<10	<10	<100	<40	<10	<10	<10	<10	<10	<15	<10	<10	<10
2022-05-12	0,5	<10	<10	<100	<40	<10	<10	<10	<10	<10	<15	<10	<10	<10
2022-08-23	0,5	<10	<10	<100	<40	<10	<10	<10	<10	<10	<15	<10	<10	<10
2022-10-19	0,5	<10	<10	<100	<40	<10	<10	<10	<10	<10	<15	<10	<10	<10
<b>Min</b>		<10	<10	<100	<40	<10	<10	<10	<10	<10	<15	<10	<10	<10
<b>Medel</b>		<10	<10	<100	<40	<10	<10	<10	<10	<10	<15	<10	<10	<10
<b>Max</b>		<10	<10	<100	<40	<10	<10	<10	<10	<10	<15	<10	<10	<10
<b>18. Gråda</b>														
2022-03-16	0,5	<10	<10	<100	<40	<10	<10	<10	<10	<10	<15	<10	<10	<10
2022-05-12	0,5	<10	<10	<100	<40	<10	<10	<10	<10	<10	<15	<10	<10	<10
2022-08-23	0,5	<10	<10	<100	<40	<10	<10	<10	<10	<10	<15	<10	<10	<10
2022-10-19	0,5	<10	<10	<100	<40	<10	<10	<10	<10	<10	<15	<10	<10	<10
<b>Min</b>		<10	<10	<100	<40	<10	<10	<10	<10	<10	<15	<10	<10	<10
<b>Medel</b>		<10	<10	<100	<40	<10	<10	<10	<10	<10	<15	<10	<10	<10
<b>Max</b>		<10	<10	<100	<40	<10	<10	<10	<10	<10	<15	<10	<10	<10
<b>23. Torsång</b>														
2022-03-15	0,5	<10	<10	<100	<40	<10	<10	<10	<10	<10	<15	<10	<10	<10
2022-05-11	0,5	<10	<10	<100	<40	<10	<10	<10	<10	<10	<15	<10	<10	<10
2022-08-25	0,5	<10	<10	<100	<40	<10	<10	<10	<10	<10	<15	<10	<10	<10
2022-10-19	0,5	<10	<10	<100	<40	<10	<10	<10	<10	<10	<15	<10	<10	<10
<b>Min</b>		<10	<10	<100	<40	<10	<10	<10	<10	<10	<15	<10	<10	<10
<b>Medel</b>		<10	<10	<100	<40	<10	<10	<10	<10	<10	<15	<10	<10	<10
<b>Max</b>		<10	<10	<100	<40	<10	<10	<10	<10	<10	<15	<10	<10	<10
<b>23B. Runns utlopp</b>														
2022-03-15	0,5	<10	<10	<100	<40	<10	<10	<10	<10	<10	<15	<10	<10	<10
2022-05-11	0,5	<10	<10	<100	<40	<10	<10	<10	<10	<10	<15	<10	<10	<10
2022-08-25	0,5	<10	<10	<100	<40	<10	<10	<10	<10	<10	<15	<10	<10	<10
2022-10-19	0,5	<10	<10	<100	<40	<10	<10	<10	<10	<10	<15	<10	<10	<10
<b>Min</b>		<10	<10	<100	<40	<10	<10	<10	<10	<10	<15	<10	<10	<10
<b>Medel</b>		<10	<10	<100	<40	<10	<10	<10	<10	<10	<15	<10	<10	<10
<b>Max</b>		<10	<10	<100	<40	<10	<10	<10	<10	<10	<15	<10	<10	<10
<b>29B. Dalälven, nedströms Svartån</b>														
2022-03-15	0,5	<10	<10	<100	<40	<10	<10	<10	<10	<10	<15	<10	<10	<10
2022-05-11	0,5	<10	<10	<100	<40	<10	<10	<10	<10	<10	<15	<10	<10	<10
2022-08-17	0,5	<10	<10	<100	<40	<10	<10	<10	<10	<10	<15	<10	<10	<10
2022-10-25	0,5	<10	<10	<100	<40	<10	<10	<10	<10	<10	<15	<10	<10	<10
<b>Min</b>		<10	<10	<100	<40	<10	<10	<10	<10	<10	<15	<10	<10	<10
<b>Medel</b>		<10	<10	<100	<40	<10	<10	<10	<10	<10	<15	<10	<10	<10
<b>Max</b>		<10	<10	<100	<40	<10	<10	<10	<10	<10	<15	<10	<10	<10
<b>30B. Långshytteån</b>														
2022-03-10	0,5	<10	<10	<100	<40	<10	<10	<10	<10	<10	<15	<10	<10	<10
2022-05-11	0,5	<10	<10	<100	<40	<10	<10	<10	<10	<10	<15	<10	<10	<10
2022-08-18	0,5	<10	<10	<100	<40	<10	<10	<10	<10	<10	<15	<10	<10	<10
2022-10-25	0,5	<10	<10	<100	<40	<10	<10	<10	<10	<10	<15	<10	<10	<10
<b>Min</b>		<10	<10	<100	<40	<10	<10	<10	<10	<10	<15	<10	<10	<10
<b>Medel</b>		<10	<10	<100	<40	<10	<10	<10	<10	<10	<15	<10	<10	<10
<b>Max</b>		<10	<10	<100	<40	<10	<10	<10	<10	<10	<15	<10	<10	<10
<b>S27. Bäsingen, 0,5 m</b>														
2022-03-09	0,5	<10	<10	<100	<40	<10	<10	<10	<10	<10	<15	<10	<10	<10
2022-05-16	0,5	<10	<10	<100	<40	<10	<10	<10	<10	<10	<15	<10	<10	<10
2022-08-17	0,5	<10	<10	<100	<40	<10	<10	<10	<10	<10	<15	<10	<10	<10
2022-10-24	0,5	<10	<10	<100	<40	<10	<10	<10	<10	<10	<15	<10	<10	<10
<b>Min</b>		<10	<10	<100	<40	<10	<10	<10	<10	<10	<15	<10	<10	<10
<b>Medel</b>		<10	<10	<100	<40	<10	<10	<10	<10	<10	<15	<10	<10	<10
<b>Max</b>		<10	<10	<100	<40	<10	<10	<10	<10	<10	<15	<10	<10	<10

# DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

Benso(k)- fluoranten, ng/l	Benso(ghi)- perylene, ng/l	Krysen+ Trifenylen, ng/l	Dibenso(a,h)- antracen, ng/l	Indeno(1,2,3-cd)- pyren, ng/l	PAH-H, s:a, ng/l	PAH, s:a canc., ng/l	PAH, s:a övr., ng/l	PAH, s:a 16 st., ng/l	Provnr	Anmärkning	Provdatum
<b>8B. Mockfjärd nedströms</b>											
<10	<10	<10	<10	<10	<25	<20	<50	<75	22022469		2022-03-17
<10	<10	<10	<10	<10	<25	<20	<50	<75	22022466		2022-05-12
<10	<10	<10	<10	<10	<25	<20	<50	<75	22022468		2022-08-23
<10	<10	<10	<10	<10	<25	<20	<50	<75	22022467		2022-10-19
<10	<10	<10	<10	<10	<25	<20	<50	<75			<b>Min</b>
<10	<10	<10	<10	<10	<25	<20	<50	<75			<b>Medel</b>
<10	<10	<10	<10	<10	<25	<20	<50	<75			<b>Max</b>
<b>18. Gråda</b>											
<10	<10	<10	<10	<10	<25	<20	<50	<75	22022473		2022-03-16
<10	<10	<10	<10	<10	<25	<20	<50	<75	22022470		2022-05-12
<10	<10	<10	<10	<10	<25	<20	<50	<75	22022472		2022-08-23
<10	<10	<10	<10	<10	<25	<20	<50	<75	22022471		2022-10-19
<10	<10	<10	<10	<10	<25	<20	<50	<75			<b>Min</b>
<10	<10	<10	<10	<10	<25	<20	<50	<75			<b>Medel</b>
<10	<10	<10	<10	<10	<25	<20	<50	<75			<b>Max</b>
<b>23. Torsång</b>											
<10	<10	<10	<10	<10	<25	<20	<50	<75	22022479		2022-03-15
<10	<10	<10	<10	<10	<25	<20	<50	<75	22022474		2022-05-11
<10	<10	<10	<10	<10	<25	<20	<50	<75	22022477		2022-08-25
<10	<10	<10	<10	<10	<25	<20	<50	<75	22022475		2022-10-19
<10	<10	<10	<10	<10	<25	<20	<50	<75			<b>Min</b>
<10	<10	<10	<10	<10	<25	<20	<50	<75			<b>Medel</b>
<10	<10	<10	<10	<10	<25	<20	<50	<75			<b>Max</b>
<b>29. Långhag</b>											
<10	<10	<10	<10	<10	<25	<20	<50	<75	22022491		2022-03-15
<10	<10	<10	<10	<10	<25	<20	<50	<75	22022487		2022-05-11
<10	<10	<10	<10	<10	<25	<20	<50	<75	22022490		2022-08-25
<10	<10	<10	<10	<10	<25	<20	<50	<75	22022488		2022-10-19
<10	<10	<10	<10	<10	<25	<20	<50	<75			<b>Min</b>
<10	<10	<10	<10	<10	<25	<20	<50	<75			<b>Medel</b>
<10	<10	<10	<10	<10	<25	<20	<50	<75			<b>Max</b>
<b>29B. Dalälven, nedströms Svartån</b>											
<10	<10	<10	<10	<10	<25	<20	<50	<75	22022495		2022-03-15
<10	<10	<10	<10	<10	<25	<20	<50	<75	22022492		2022-05-11
<10	<10	<10	<10	<10	<25	<20	<50	<75	22022494		2022-08-17
<10	<10	<10	<10	<10	<25	<20	<50	<75	22022493		2022-10-25
<10	<10	<10	<10	<10	<25	<20	<50	<75			<b>Min</b>
<10	<10	<10	<10	<10	<25	<20	<50	<75			<b>Medel</b>
<10	<10	<10	<10	<10	<25	<20	<50	<75			<b>Max</b>
<b>30B. Långhytteån</b>											
<10	<10	<10	<10	<10	<25	<20	<50	<75	22022499		2022-03-10
<10	<10	<10	<10	<10	<25	<20	<50	<75	22022496		2022-05-11
<10	<10	<10	<10	<10	<25	<20	<50	<75	22022498		2022-08-18
<10	<10	<10	<10	<10	<25	<20	<50	<75	22022497		2022-10-25
<10	<10	<10	<10	<10	<25	<20	<50	<75			<b>Min</b>
<10	<10	<10	<10	<10	<25	<20	<50	<75			<b>Medel</b>
<10	<10	<10	<10	<10	<25	<20	<50	<75			<b>Max</b>
<b>S27. Bäringen, 0,5 m</b>											
<10	<10	<10	<10	<10	<25	<20	<50	<75	22022485		2022-03-09
<10	<10	<10	<10	<10	<25	<20	<50	<75	22022480		2022-05-16
<10	<10	<10	<10	<10	<25	<20	<50	<75	22022484		2022-08-17
<10	<10	<10	<10	<10	<25	<20	<50	<75	22022482		2022-10-24
<10	<10	<10	<10	<10	<25	<20	<50	<75			<b>Min</b>
<10	<10	<10	<10	<10	<25	<20	<50	<75			<b>Medel</b>
<10	<10	<10	<10	<10	<25	<20	<50	<75			<b>Max</b>

## Organiska miljögifter: perfluorerade ämnen

Inramade värden är resultat över rapporteringsgränsen.

Provdatum	Provdj. m	PFBS ng/l	PFPeS ng/l	PFHxS ng/l	PFHpS ng/l	PFOS linjär, ng/l	PFOS grenad, ng/l	PFOS total, ng/l	PFDS µg/l	PFPeA ng/l	PFHxA ng/l	PFHpA ng/l	PFOA linjär, ng/l	PFOA grenad, ng/l	PFOA total, ng/l
<b>8B. Mockfjärd nedströms</b>															
2022-03-17	0,5	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,2	<0,2	<0,2	<2	<0,6	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
2022-05-12	0,5	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,2	<0,2	<0,2	<2	<0,6	<0,3	0,35	<0,3	<0,3	<0,3
2022-08-23	0,5	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,2	<0,2	<0,2	<2	<0,6	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
2022-10-19	0,5	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,2	<0,2	<0,2	<2	<0,6	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
<b>Min</b>		<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,2	<0,2	<0,2	<2	<0,6	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
<b>Medel</b>		<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,2	<0,2	<0,2	<2	<0,6	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
<b>Max</b>		<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,2	<0,2	<0,2	<2	<0,6	<0,3	0,35	<0,3	<0,3	<0,3
<b>18. Gråda</b>															
2022-03-16	0,5	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,2	<0,2	<0,2	<2	<0,6	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
2022-05-12	0,5	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,2	<0,2	<0,2	<2	<0,6	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
2022-08-23	0,5	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,2	<0,2	<0,2	<2	<0,6	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
2022-10-19	0,5	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,2	<0,2	<0,2	<2	0,61	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
<b>Min</b>		<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,2	<0,2	<0,2	<2	<0,6	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
<b>Medel</b>		<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,2	<0,2	<0,2	<2	<0,6	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
<b>Max</b>		<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,2	<0,2	<0,2	<2	0,61	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
<b>22. Tunaån</b>															
2022-03-09	0,5	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,2	<0,2	<0,2	<2	<0,6	<0,3	0,30	0,34	<0,3	0,34
2022-05-11	0,5	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,2	<0,2	<0,2	<2	<0,6	<0,3	0,33	0,39	<0,3	0,39
2022-08-24	0,5	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	0,35	0,33	0,68	<2	<0,6	0,56	0,61	0,59	<0,3	0,59
2022-10-19	0,5	0,48	<0,3	<0,3	<0,3	0,26	<0,2	0,26	<2	<0,6	<0,3	<0,3	0,41	<0,3	0,41
<b>Min</b>		<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,2	<0,2	<0,2	<2	<0,6	<0,3	<0,3	0,34	<0,3	0,34
<b>Medel</b>		<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	0,20	<0,2	0,29	<2	<0,6	<0,3	0,35	0,43	<0,3	0,43
<b>Max</b>		0,48	<0,3	<0,3	<0,3	0,35	0,33	0,68	<2	<0,6	0,56	0,61	0,59	<0,3	0,59
<b>23. Torsång</b>															
2022-03-15	0,5	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,2	<0,2	<0,2	<2	<0,6	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
2022-05-11	0,5	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,2	<0,2	<0,2	<2	<0,6	<0,3	0,33	0,47	<0,3	0,47
2022-08-25	0,5	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,2	<0,2	<0,2	<2	1,8	<0,3	<0,3	0,32	<0,3	0,32
2022-10-19	0,5	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,2	<0,2	<0,2	<2	<0,6	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
<b>Min</b>		<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,2	<0,2	<0,2	<2	<0,6	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
<b>Medel</b>		<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,2	<0,2	<0,2	<2	0,68	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
<b>Max</b>		<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,2	<0,2	<0,2	<2	1,8	<0,3	0,33	0,47	<0,3	0,47
<b>23B. Runns utlopp</b>															
2022-03-15	0,5	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,2	<0,2	<0,2	<2	<0,6	<0,3	0,38	0,34	<0,3	0,34
2022-05-11	0,5	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,2	<0,2	<0,2	<2	<0,6	0,33	0,41	0,36	<0,3	0,36
2022-08-25	0,5	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,2	<0,2	<0,2	<2	1,3	<0,3	0,34	0,43	<0,3	0,43
2022-10-19	0,5	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,2	<0,2	<0,2	<2	<0,6	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
<b>Min</b>		<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,2	<0,2	<0,2	<2	<0,6	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
<b>Medel</b>		<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,2	<0,2	<0,2	<2	<0,6	<0,3	0,32	0,32	<0,3	0,32
<b>Max</b>		<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,2	<0,2	<0,2	<2	1,3	0,33	0,41	0,43	<0,3	0,43
<b>29B. Dalälven, nedströms Svartån</b>															
2022-03-15	0,5	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,2	<0,2	<0,2	<2	<0,6	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
2022-05-11	0,5	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,2	<0,2	<0,2	<2	<0,6	0,31	0,40	0,54	<0,3	0,54
2022-08-17	0,5	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,2	<0,2	<0,2	<2	0,62	<0,3	0,33	<0,3	<0,3	<0,3
2022-10-25	0,5	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,2	<0,2	<0,2	<2	<0,6	<0,3	<0,3	0,41	<0,3	0,41
<b>Min</b>		<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,2	<0,2	<0,2	<2	<0,6	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
<b>Medel</b>		<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,2	<0,2	<0,2	<2	<0,6	<0,3	<0,3	0,31	<0,3	0,31
<b>Max</b>		<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,2	<0,2	<0,2	<2	0,62	0,31	0,40	0,54	<0,3	0,54

PFBA = perfluorbutansyra  
 PFPeA = perfluorpentansyra  
 PFHxA = perfluorhexansyra  
 PFHpA = perfluorheptansyra  
 PFOA = perfluoroktansyra  
 PFNA = perfluorononansyra  
 PFDA = perfluordekansyra

PFUnDA perfluorundekansyra  
 PFDoDA perfluordodekansyra  
 PFBS = perfluorbutansulfonat  
 PFHxS = perfluorhexansulfonat  
 PFDS = perfluordekansulfonat  
 PFOSA = perfluoroktansulfonamid  
 PFOS = perfluoroktansulfonat



**DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022**

4:2 FTS	6:2 FTS	8:2 FTS	PFBA	PFNA	PFDA	PFUnDA	PFDoDA	PFOSA	HPFHpa	H4-PFUnDA	S:a 11 PFAS	Provnr	Anmärkning	Provdatum
ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l			
<b>8B. Mockfjärd nedströms</b>														
<0,3	<0,3	<2	1,2	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5	22022469		2022-03-17
<0,3	<0,3	<2	1,3	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5	22022466		2022-05-12
<0,3	<0,3	<2	0,62	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5	22022468		2022-08-23
<0,3	<0,3	<2	<0,6	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5	22022467		2022-10-19
<0,3	<0,3	<2	<0,6	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5			<b>Min</b>
<0,3	<0,3	<2	0,86	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5			<b>Medel</b>
<0,3	<0,3	<2	1,3	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5			<b>Max</b>
<b>18. Gråda</b>														
<0,3	<0,3	<2	0,75	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5	22022473		2022-03-16
<0,3	<0,3	<2	<0,6	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5	22022470		2022-05-12
<0,3	<0,3	<2	<0,6	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5	22022472		2022-08-23
<0,3	<0,3	<2	<0,6	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5	22022471		2022-10-19
<0,3	<0,3	<2	<0,6	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5			<b>Min</b>
<0,3	<0,3	<2	<0,6	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5			<b>Medel</b>
<0,3	<0,3	<2	0,75	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5			<b>Max</b>
<b>22. Tunaån</b>														
<0,3	<0,3	<2	1,1	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5	22037113		2022-03-09
<0,3	<0,3	<2	1,3	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5	22049374		2022-05-11
<0,3	<0,3	<2	2,3	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5	22071734		2022-08-24
<0,3	<0,3	<2	1,2	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5	22085510		2022-10-19
<0,3	<0,3	<2	1,1	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5			<b>Min</b>
<0,3	<0,3	<2	1,5	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5			<b>Medel</b>
<0,3	<0,3	<2	2,3	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5			<b>Max</b>
<b>23. Torsång</b>														
<0,3	<0,3	<2	0,76	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5	22022479		2022-03-15
<0,3	<0,3	<2	1,5	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5	22022474		2022-05-11
<0,3	<0,3	<2	<0,6	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5	22022477		2022-08-25
<0,3	<0,3	<2	<0,6	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5	22022475		2022-10-19
<0,3	<0,3	<2	<0,6	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5			<b>Min</b>
<0,3	<0,3	<2	0,72	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5			<b>Medel</b>
<0,3	<0,3	<2	1,5	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5			<b>Max</b>
<b>23B. Runns utlopp</b>														
<0,3	<0,3	<2	1,4	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5	22022491		2022-03-15
<0,3	<0,3	<2	1,2	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5	22022487		2022-05-11
<0,3	<0,3	<2	0,81	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5	22022490		2022-08-25
<0,3	<0,3	<2	0,76	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5	22022488		2022-10-19
<0,3	<0,3	<2	0,76	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5			<b>Min</b>
<0,3	<0,3	<2	1,0	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5			<b>Medel</b>
<0,3	<0,3	<2	1,4	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5			<b>Max</b>
<b>29B. Dalälven, nedströms Svartån</b>														
<0,3	<0,3	<2	0,83	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5	22022495		2022-03-15
<0,3	<0,3	<2	1,8	0,61	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5	22022492		2022-05-11
<0,3	<0,3	<2	0,85	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5	22022494		2022-08-17
<0,3	<0,3	<2	0,71	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5	22022493		2022-10-25
<0,3	<0,3	<2	0,71	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5			<b>Min</b>
<0,3	<0,3	<2	1,0	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5			<b>Medel</b>
<0,3	<0,3	<2	1,8	0,61	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5			<b>Max</b>

PFBA = perfluorbutansyra      PFUnDA perfluorundekansyra  
 PFPeA = perfluorpentansyra      PFDoDA perfluordodekansyra  
 PFHxA = perfluorhexansyra      PFBS = perfluorbutansulfonat  
 PFHpA = perfluorheptansyra      PFHxS = perfluorhexansulfonat  
 PFOA = perfluoroktansyra      PFDS = perfluordekansulfonat  
 PFNA = perfluorononansyra      PFOSA = perfluoroktansulfonamid  
 PFDA = perfluordekansyra      PFOS = perfluoroktansulfonat

# DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

Provdatum	Provdj. m	PFBS ng/l	PFPeS ng/l	PFHxS ng/l	PFHpS ng/l	PFOS linjär, ng/l	PFOS grenad, ng/l	PFOS total, ng/l	PFDS µg/l	PFPeA ng/l	PFHxA ng/l	PFHpA ng/l	PFOA linjär, ng/l	PFOA grenad, ng/l	PFOA total, ng/l
<b>30B. Långshytteån</b>															
2022-03-10	0,5	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,2	<0,2	<0,2	<2	0,99	<0,3	0,32	0,36	<0,3	0,36
2022-05-11	0,5	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,2	0,21	0,21	<2	<0,6	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
2022-08-18	0,5	<0,3	<0,3	0,67	<0,3	2,0	1,1	3,1	<2	1,3	<0,3	0,34	0,31	<0,3	0,31
2022-10-25	0,5	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,2	<0,2	<0,2	<2	0,73	<0,3	0,37	0,36	<0,3	0,36
<b>Min</b>		<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,2	<0,2	<0,2	<2	<0,6	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
<b>Medel</b>		<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	0,58	0,38	0,88	<2	0,83	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
<b>Max</b>		<0,3	<0,3	0,67	<0,3	2,0	1,1	3,1	<2	1,3	<0,3	0,37	0,36	<0,3	0,36
<b>31. Broån</b>															
2022-03-10	0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,2	<0,2	<0,2	<2	<0,6	<0,3	0,46	0,41	<0,3	0,41
2022-05-11	0,4	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,2	<0,2	<0,2	<2	2,3	<0,3	0,58	0,43	<0,3	0,43
2022-07-21	0,1	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	0,27	0,22	0,49	<2	1,3	0,37	0,53	0,48	<0,3	0,48
2022-09-15	0,4	1,5	<0,3	<0,3	<0,3	0,42	<0,2	0,42	<2	<0,6	<0,3	0,67	0,69	<0,3	0,69
<b>Min</b>		<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,2	<0,2	<0,2	<2	<0,6	<0,3	0,46	0,41	<0,3	0,41
<b>Medel</b>		0,49	<0,3	<0,3	<0,3	0,22	<0,2	0,28	<2	1,1	<0,3	0,56	0,50	<0,3	0,50
<b>Max</b>		1,5	<0,3	<0,3	<0,3	0,42	0,22	0,49	<2	2,3	0,37	0,67	0,69	<0,3	0,69
<b>34. Forsån</b>															
2022-03-09	0,5	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	0,56	0,43	0,99	<2	<0,6	0,40	0,55	0,66	<0,3	0,66
2022-05-11	0,5	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	1,0	0,76	1,8	<2	<1	0,37	0,66	1,3	<0,3	1,3
2022-08-17	0,5	<0,3	0,45	<0,3	<0,3	1,6	0,76	2,4	<2	<0,6	0,54	0,60	1,0	<0,3	1,0
2022-10-25	0,5	1,1	<0,3	<0,3	<0,3	0,91	0,54	1,5	<2	1,1	0,56	0,61	0,72	<0,3	0,72
<b>Min</b>		<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	0,56	0,43	0,99	<2	<0,6	0,37	0,55	0,66	<0,3	0,66
<b>Medel</b>		0,39	<0,3	<0,3	<0,3	1,0	0,62	1,7	<2	<0,6	0,47	0,61	0,92	<0,3	0,92
<b>Max</b>		1,1	0,45	<0,3	<0,3	1,6	0,76	2,4	<2	1,1	0,56	0,66	1,3	<0,3	1,3
<b>36. Årängsån</b>															
2022-03-09	0,5	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	0,24	<0,2	0,24	<2	<0,6	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
2022-05-11	0,5	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	0,23	<0,2	0,23	<2	<0,6	<0,3	0,38	0,37	<0,3	0,37
2022-07-21	0,5	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	0,90	0,43	1,3	<2	0,63	0,31	0,42	0,34	<0,3	0,34
2022-09-15	0,5	1,7	<0,3	<0,3	<0,3	1,2	0,59	1,8	<2	<0,6	0,41	0,44	0,45	<0,3	0,45
<b>Min</b>		<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	0,23	<0,2	0,23	<2	<0,6	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
<b>Medel</b>		0,54	<0,3	<0,3	<0,3	0,64	0,31	0,89	<2	<0,6	<0,3	0,35	0,33	<0,3	0,33
<b>Max</b>		1,7	<0,3	<0,3	<0,3	1,2	0,59	1,8	<2	0,63	0,41	0,44	0,45	<0,3	0,45
<b>S27. Bäsingen, 0,5 m</b>															
2022-03-09	0,5	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,2	<0,2	<0,2	<2	<0,6	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
2022-05-16	0,5	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,2	<0,2	<0,2	<2	<0,6	<0,3	0,34	0,31	<0,3	0,31
2022-08-17	0,5	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,2	<0,2	<0,2	<2	<0,6	<0,3	0,34	<0,3	<0,3	<0,3
2022-10-24	0,5	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,2	<0,2	<0,2	<2	<0,6	<0,3	0,30	<0,3	<0,3	<0,3
<b>Min</b>		<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,2	<0,2	<0,2	<2	<0,6	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
<b>Medel</b>		<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,2	<0,2	<0,2	<2	<0,6	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
<b>Max</b>		<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,2	<0,2	<0,2	<2	<0,6	<0,3	0,34	0,31	<0,3	0,31

PFBA = perfluorbutansyra  
PFPeA = perfluorpentansyra  
PFHxA = perfluorhexansyra  
PFHpA = perfluorheptansyra  
PFOA = perfluoroktansyra  
PFNA = perfluorononansyra  
PFDA = perfluordekansyra

PFUnDA perfluorundekansyra  
PFDoDA perfluordodekansyra  
PFBS = perfluorbutansulfonat  
PFHxS = perfluorhexansulfonat  
PFDS = perfluordekansulfonat  
PFOSA = perfluoroktansulfonamid  
PFOS = perfluoroktansulfonat

**DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022**

4:2 FTS ng/l	6:2 FTS ng/l	8:2 FTS ng/l	PFBA ng/l	PFNA ng/l	PFDA ng/l	PFUnDA ng/l	PFDoDA ng/l	PFOSA ng/l	HPFHpA ng/l	H4-PFUnDA ng/l	S:a 11 PFAS ng/l	Provnr	Anmärkning	Provdatum
<b>30B. Långshytteån</b>														
<0,3	<0,3	<2	0,99	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5	22022499		2022-03-10
<0,3	<0,3	<2	1,0	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5	22022496		2022-05-11
<0,3	<0,3	<2	<0,6	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	5,7	22022498		2022-08-18
<0,3	<0,3	<2	2,6	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5	22022497		2022-10-25
<0,3	<0,3	<2	<0,6	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5			<b>Min</b>
<0,3	<0,3	<2	1,2	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5			<b>Medel</b>
<0,3	<0,3	<2	2,6	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	5,7			<b>Max</b>
<b>31. Broån</b>														
<0,3	<0,3	<2	2,7	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5	22037338		2022-03-10
<0,3	<0,3	<2	2,7	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	6,0	22049361		2022-05-11
<0,3	<0,3	<2	4,9	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	8,1	22064638		2022-07-21
<0,3	<0,3	<2	3,9	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	7,2	22077012		2022-09-15
<0,3	<0,3	<2	2,7	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5			<b>Min</b>
<0,3	<0,3	<2	3,6	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	6,0			<b>Medel</b>
<0,3	<0,3	<2	4,9	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	8,1			<b>Max</b>
<b>34. Forsån</b>														
<0,3	<0,3	<2	2,1	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5	22037107		2022-03-09
<0,3	<0,3	<2	2,1	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	6,2	22049351		2022-05-11
<0,3	<0,3	<2	<0,6	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5	22069881		2022-08-17
<0,3	<0,3	<2	3,1	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	8,7	22086750		2022-10-25
<0,3	<0,3	<2	<0,6	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5			<b>Min</b>
<0,3	<0,3	<2	1,9	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5			<b>Medel</b>
<0,3	<0,3	<2	3,1	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	8,7			<b>Max</b>
<b>36. Årängsån</b>														
<0,3	<0,3	<2	1,7	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5	22037101		2022-03-09
<0,3	<0,3	<2	2,3	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5	22049347		2022-05-11
<0,3	<0,3	<2	2,9	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	5,9	22064626		2022-07-21
<0,3	<0,3	<2	2,1	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	6,9	22077021		2022-09-15
<0,3	<0,3	<2	1,7	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5			<b>Min</b>
<0,3	<0,3	<2	2,3	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5			<b>Medel</b>
<0,3	<0,3	<2	2,9	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	6,9			<b>Max</b>
<b>S27. Bäsingen, 0,5 m</b>														
<0,3	<0,3	<2	0,78	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5	22022485		2022-03-09
<0,3	<0,3	<2	1,6	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5	22022480		2022-05-16
<0,3	<0,3	<2	0,86	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5	22022484		2022-08-17
<0,3	<0,3	<2	<0,6	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5	22022482		2022-10-24
<0,3	<0,3	<2	<0,6	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5			<b>Min</b>
<0,3	<0,3	<2	0,89	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5			<b>Medel</b>
<0,3	<0,3	<2	1,6	<0,6	<0,6	<2	<2	<0,3	<0,3	<2	<5			<b>Max</b>

PFBA = perfluorbutansyra      PFUnDA perfluorundekansyra  
 PFPeA = perfluorpentansyra      PFDoDA perfluordodekansyra  
 PFHxA = perfluorhexansyra      PFBS = perfluorbutansulfonat  
 PFHpA = perfluorheptansyra      PFHxS = perfluorhexansulfonat  
 PFOA = perfluoroktansyra      PFDS = perfluordekansulfonat  
 PFNA = perfluornonansyra      PFOSA = perfluoroktansulfonamid  
 PFDA = perfluordekansyra      PFOS = perfluoroktansulfonat

**KUSTVATTEN**  
**Basvariabler**

Provdatum	Provdj. m	Siktdj. m	Temp. °C	pH	Alk. mekv/l	Salinitet promille	Turb. FNU	Abs <sub>filtr.</sub> 420 nm	DOC mg/l	TOC mg/l	Syre mg/l	Syre %	PO <sub>4</sub> -P µg/l	Tot.-P µg/l
<b>B1. Billudden, 0-10 m</b>														
2022-06-16	0-10	-	16,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2022-08-16	0-10	-	18,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Min</b>	-	-	16,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Medel</b>	-	-	17,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Max</b>	-	-	18,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>B1. Billudden, 0,5 m</b>														
2022-03-16	0,5	4,5	0,8	7,2	0,43	0,8	0,81	0,111	6,6	6,8	14,2	98	2	9
2022-06-16	0,5	3,0	16,2	7,6	0,62	1,9	0,95	0,092	5,8	6,2	10,1	103	<2	11
2022-08-16	0,5	5,9	18,9	7,9	1,0	4,0	0,61	0,032	4,5	5,0	10,3	108	<2	11
2022-11-28	0,5	3,3	2,3	7,3	0,36	0,2	1,5	0,115	6,3	6,6	13,0	94	3	13
<b>Min</b>	-	3,0	0,8	7,2	0,36	0,2	0,61	0,032	4,5	5,0	10,1	94	<2	9
<b>Medel</b>	-	4,2	9,6	7,5	0,52	1,7	0,97	0,088	5,8	6,2	11,9	101	<2	11
<b>Max</b>	-	5,9	18,9	7,9	1,0	4,0	1,5	0,115	6,6	6,8	14,2	108	3	13
<b>B1. Billudden, 5 m</b>														
2022-03-16	5	-	0,7	7,8	1,3	4,9	0,72	0,021	4,0	4,1	15,3	104	6	15
2022-06-16	5	-	10,4	7,9	1,3	5,1	0,32	0,018	3,7	3,9	12,0	107	<2	9
2022-08-16	5	-	16,6	7,9	1,3	5,2	0,37	0,020	3,8	4,0	10,1	105	<2	10
2022-11-28	5	-	4,8	7,7	1,2	4,5	2,0	0,030	3,9	4,1	12,4	95	9	17
<b>Min</b>	-	-	0,7	7,7	1,2	4,5	0,32	0,018	3,7	3,9	10,1	95	<2	9
<b>Medel</b>	-	-	8,1	7,9	1,3	4,9	0,85	0,022	3,9	4,0	12,4	103	4	13
<b>Max</b>	-	-	16,6	7,9	1,3	5,2	2,0	0,030	4,0	4,1	15,3	107	9	17
<b>B1. Billudden, 1 m.ö.b.</b>														
2022-03-16	14,5	-	0,5	7,7	1,3	5,1	1,1	0,015	3,7	3,8	14,0	96	14	21
2022-06-16	14,5	-	6,9	7,8	1,3	5,2	0,47	0,014	3,3	3,6	12,0	99	6	16
2022-08-16	15	-	7,7	7,6	1,4	5,4	0,54	0,008	3,4	3,7	9,1	76	3	12
2022-11-28	14	-	6,0	7,7	1,4	5,2	2,1	0,015	3,5	3,8	11,4	90	10	20
<b>Min</b>	-	-	0,5	7,6	1,3	5,1	0,47	0,008	3,3	3,6	9,1	76	3	12
<b>Medel</b>	-	-	5,3	7,7	1,4	5,2	1,1	0,013	3,5	3,7	11,6	90	8	17
<b>Max</b>	-	-	7,7	7,8	1,4	5,4	2,1	0,015	3,7	3,8	14,0	99	14	21

## DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

NH <sub>4</sub> -N µg/l	NO <sub>23</sub> -N µg/l	Kj.-N µg/l	Tot.-N µg/l	K-fyll µg/l	Provnr	Anmärkning	Provdatum
<b>B1. Billudden, 0-10 m</b>							
-	-	-	-	2,1	22058009-001	Klorofyll = 0-10 slangprov + växtpl,	2022-06-16
-	-	-	-	2,2	22069485-001	Klorofyll = 0-10m slangprov	2022-08-16
-	-	-	-	2,1			<b>Min</b>
-	-	-	-	2,2			<b>Medel</b>
-	-	-	-	2,2			<b>Max</b>
<b>B1. Billudden, 0,5 m</b>							
16	150	230	380	-	22038360-001		2022-03-16
5	14	276	290	-	22058006-001	Klorofyll = 0-10 slangprov + växtpl,	2022-06-16
<3	<5	250	250	-	22069482-001	Klorofyll = 0-10m slangprov	2022-08-16
25	130	250	380	-	22094050-001		2022-11-28
<3	<5	230	250	-			<b>Min</b>
12	74	252	325	-			<b>Medel</b>
25	150	276	380	-			<b>Max</b>
<b>B1. Billudden, 5 m</b>							
<3	34	226	260	-	22038361-001		2022-03-16
<3	<5	220	220	-	22058007-001	Klorofyll = 0-10 slangprov + växtpl,	2022-06-16
<3	<5	230	230	-	22069483-001	Klorofyll = 0-10m slangprov	2022-08-16
<3	57	203	260	-	22094052-001		2022-11-28
<3	<5	203	220	-			<b>Min</b>
<3	24	220	243	-			<b>Medel</b>
<3	57	230	260	-			<b>Max</b>
<b>B1. Billudden, 1 m.ö.b.</b>							
<2	61	209	270	-	22038362-001		2022-03-16
3	<5	220	220	-	22058008-001	Klorofyll = 0-10 slangprov + växtpl,	2022-06-16
<2	<5	200	200	-	22069484-001	Klorofyll = 0-10m slangprov	2022-08-16
<2	43	207	250	-	22094054-001		2022-11-28
<2	<5	200	200	-			<b>Min</b>
<2	27	209	235	-			<b>Medel</b>
3	61	220	270	-			<b>Max</b>

## DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

Provdatum	Provdj. m	Siktdj. m	Temp. °C	pH	Alk. mekv/l	Salinitet promille	Turb. FNU	Abs <sub>filtr.</sub> 420 nm	DOC mg/l	TOC mg/l	Syre mg/l	Syre %	PO <sub>4</sub> -P µg/l	Tot.-P µg/l
<b>B2. Långsandsörarna, 0-10 m</b>														
2022-06-16	0-10	-	15,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2022-08-16	0-10	-	18,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Min</b>	-	-	15,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Medel</b>	-	-	16,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Max</b>	-	-	18,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>B2. Långsandsörarna, 0,5 m</b>														
2022-03-16	0,5	5,0	0,6	7,4	0,57	1,7	0,76	0,095	6,2	6,3	14,8	101	4	10
2022-06-16	0,5	3,8	15,3	7,8	0,85	3,1	0,72	0,076	5,5	5,6	10,7	107	<2	10
2022-08-16	0,5	7,0	18,1	8,0	1,2	4,7	0,35	0,014	4,0	4,1	10,2	109	<2	10
2022-11-28	0,5	3,5	2,7	7,4	0,56	1,4	1,8	0,095	5,9	6,1	13,1	95	5	13
<b>Min</b>	-	3,5	0,6	7,4	0,56	1,4	0,35	0,014	4,0	4,1	10,2	95	<2	10
<b>Medel</b>	-	4,8	9,2	7,6	0,71	2,7	0,91	0,070	5,4	5,5	12,2	103	3	11
<b>Max</b>	-	7,0	18,1	8,0	1,2	4,7	1,8	0,095	6,2	6,3	14,8	109	5	13
<b>B2. Långsandsörarna, 5 m</b>														
2022-03-16	5	-	0,4	7,7	1,3	5,0	0,75	0,019	3,8	3,9	14,6	99	12	20
2022-06-16	5	-	11,2	7,9	1,3	5,0	0,32	0,018	3,8	3,9	11,9	108	<2	9
2022-08-16	5	-	16,2	7,9	1,3	5,3	0,30	0,023	3,8	3,9	9,8	100	<2	9
2022-11-28	5	-	4,8	7,7	1,2	4,7	1,4	0,027	3,8	4,0	12,4	95	9	18
<b>Min</b>	-	-	0,4	7,7	1,2	4,7	0,30	0,018	3,8	3,9	9,8	95	<2	9
<b>Medel</b>	-	-	8,2	7,8	1,3	5,0	0,69	0,022	3,8	3,9	12,2	100	6	14
<b>Max</b>	-	-	16,2	7,9	1,3	5,3	1,4	0,027	3,8	4,0	14,6	108	12	20
<b>B2. Långsandsörarna, 1 m.ö.b.</b>														
2022-03-16	13,5	-	0,6	7,6	1,3	5,1	0,89	0,015	3,6	3,7	13,9	94	15	22
2022-06-16	13,5	-	6,4	7,8	1,3	5,2	0,45	0,015	3,4	3,4	12,5	102	4	12
2022-08-16	14	-	9,4	7,7	1,4	5,4	0,35	0,009	3,6	3,9	9,9	86	<2	9
2022-11-28	12,5	-	5,4	7,7	1,3	5,1	2,3	0,015	3,6	3,8	11,9	93	10	19
<b>Min</b>	-	-	0,6	7,6	1,3	5,1	0,35	0,009	3,4	3,4	9,9	86	<2	9
<b>Medel</b>	-	-	5,5	7,7	1,3	5,2	1,0	0,014	3,6	3,7	12,0	94	8	16
<b>Max</b>	-	-	9,4	7,8	1,4	5,4	2,3	0,015	3,6	3,9	13,9	102	15	22

## DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

NH <sub>4</sub> -N µg/l	NO <sub>23</sub> -N µg/l	Kj.-N µg/l	Tot.-N µg/l	K-fyll µg/l	Provnr	Anmärkning	Provdatum
<b>B2. Långsandsörarna, 0-10 m</b>							
-	-	-	-	2,4	22058005-001	Klorofyll = 0-10 slangprov	2022-06-16
-	-	-	-	1,9	22069493-001	Klorofyll = 0-10m slangprov	2022-08-16
-	-	-	-	1,9			<b>Min</b>
-	-	-	-	2,2			<b>Medel</b>
-	-	-	-	2,4			<b>Max</b>
<b>B2. Långsandsörarna, 0,5 m</b>							
10	130	240	370	-	22038357-001		2022-03-16
<3	7	243	250	-	22058002-001	Klorofyll = 0-10 slangprov	2022-06-16
<3	<5	230	230	-	22069490-001	Klorofyll = 0-10m slangprov	2022-08-16
22	120	230	350	-	22094046-001		2022-11-28
<3	<5	230	230	-			<b>Min</b>
9	65	236	300	-			<b>Medel</b>
22	130	243	370	-			<b>Max</b>
<b>B2. Långsandsörarna, 5 m</b>							
<3	54	226	280	-	22038358-001		2022-03-16
<3	<5	210	210	-	22058003-001	Klorofyll = 0-10 slangprov	2022-06-16
<3	<5	220	220	-	22069491-001	Klorofyll = 0-10m slangprov	2022-08-16
<3	52	198	250	-	22094047-001		2022-11-28
<3	<5	198	210	-			<b>Min</b>
<3	28	214	240	-			<b>Medel</b>
<3	54	226	280	-			<b>Max</b>
<b>B2. Långsandsörarna, 1 m.ö.b.</b>							
<3	61	209	270	-	22038359-001		2022-03-16
<3	<5	200	200	-	22058004-001	Klorofyll = 0-10 slangprov	2022-06-16
<3	<5	200	200	-	22069492-001	Klorofyll = 0-10m slangprov	2022-08-16
<3	47	203	250	-	22094048-001		2022-11-28
<3	<5	200	200	-			<b>Min</b>
<3	28	203	230	-			<b>Medel</b>
<3	61	209	270	-			<b>Max</b>

## DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

Provdatum	Provdj. m	Siktdj. m	Temp. °C	pH	Alk. mekv/l	Salinitet promille	Turb. FNU	Abs <sub>filtr.</sub> 420 nm	DOC mg/l	TOC mg/l	Syre mg/l	Syre %	PO <sub>4</sub> -P µg/l	Tot.-P µg/l
<b>B3. Skutskärsverken, 0-10 m</b>														
2022-06-16	0-10	-	14,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2022-08-16	0-10	-	18,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Min</b>	-	-	14,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Medel</b>	-	-	16,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Max</b>	-	-	18,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>B3. Skutskärsverken, 0,5 m</b>														
2022-03-16	0,5	5,4	1,3	7,7	1,3	4,7	0,76	0,028	4,6	4,8	14,9	104	8	21
2022-06-16	0,5	7,8	14,1	7,9	1,2	4,5	0,39	0,030	4,2	4,3	11,4	111	<2	9
2022-08-16	0,5	7,0	18,7	8,0	1,2	4,7	0,31	0,017	4,1	4,1	10,2	109	<2	9
2022-11-28	0,5	4,0	3,6	7,6	1,2	3,7	1,4	0,050	5,0	5,2	12,8	95	18	30
<b>Min</b>	-	4,0	1,3	7,6	1,2	3,7	0,31	0,017	4,1	4,1	10,2	95	<2	9
<b>Medel</b>	-	6,0	9,4	7,8	1,2	4,4	0,72	0,031	4,5	4,6	12,3	105	7	17
<b>Max</b>	-	7,8	18,7	8,0	1,3	4,7	1,4	0,050	5,0	5,2	14,9	111	18	30
<b>B3. Skutskärsverken, 5 m</b>														
2022-03-16	5	-	0,8	7,8	1,3	4,9	0,68	0,023	4,3	4,3	15,5	107	6	18
2022-06-16	5	-	11,3	8,0	1,3	5,0	0,34	0,029	3,8	3,8	12,1	111	<2	11
2022-08-16	5	-	16,5	8,0	1,3	5,2	0,35	0,009	3,8	3,9	10,2	105	<2	10
2022-11-28	5	-	4,9	7,7	1,2	4,6	0,94	0,031	3,9	4,1	12,3	95	9	17
<b>Min</b>	-	-	0,8	7,7	1,2	4,6	0,34	0,009	3,8	3,8	10,2	95	<2	10
<b>Medel</b>	-	-	8,4	7,9	1,3	4,9	0,58	0,023	4,0	4,0	12,5	104	4	14
<b>Max</b>	-	-	16,5	8,0	1,3	5,2	0,94	0,031	4,3	4,3	15,5	111	9	18
<b>B3. Skutskärsverken, 1 m.ö.b.</b>														
2022-03-16	16	-	0,4	7,7	1,3	5,0	0,83	0,016	3,9	3,9	14,5	98	12	19
2022-06-16	16	-	4,9	7,7	1,4	5,3	0,87	0,018	3,9	4,0	11,9	93	10	25
2022-08-16	16	-	8,2	7,6	1,4	5,4	0,62	0,008	3,6	3,6	8,8	75	4	15
2022-11-28	16	-	5,8	7,7	1,3	5,2	1,9	0,017	3,6	3,7	11,4	90	13	23
<b>Min</b>	-	-	0,4	7,6	1,3	5,0	0,62	0,008	3,6	3,6	8,8	75	4	15
<b>Medel</b>	-	-	4,8	7,7	1,4	5,2	1,1	0,015	3,8	3,8	11,6	89	10	21
<b>Max</b>	-	-	8,2	7,7	1,4	5,4	1,9	0,018	3,9	4,0	14,5	98	13	25



## DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

NH <sub>4</sub> -N µg/l	NO <sub>23</sub> -N µg/l	Kj.-N µg/l	Tot.-N µg/l	K-fyll µg/l	Provnr	Anmärkning	Provdatum
<b>B3. Skutskärsverken, 0-10 m</b>							
-	-	-	-	1,6	22058013-001	Klorofyll = 0-10 slangprov + växtpl,	2022-06-16
-	-	-	-	2,1	22069489-001	Klorofyll = 0-10m slangprov	2022-08-16
-	-	-	-	1,6			<b>Min</b>
-	-	-	-	1,9			<b>Medel</b>
-	-	-	-	2,1			<b>Max</b>
<b>B3. Skutskärsverken, 0,5 m</b>							
30	48	272	320	-	22038363-001		2022-03-16
<3	<5	230	230	-	22058010-001	Klorofyll = 0-10 slangprov + växtpl,	2022-06-16
<3	<5	220	220	-	22069486-001	Klorofyll = 0-10m slangprov	2022-08-16
35	160	250	410	-	22094056-001		2022-11-28
<3	<5	220	220	-			<b>Min</b>
17	53	243	295	-			<b>Medel</b>
35	160	272	410	-			<b>Max</b>
<b>B3. Skutskärsverken, 5 m</b>							
<3	38	232	270	-	22038364-001		2022-03-16
<3	<5	220	220	-	22058011-001	Klorofyll = 0-10 slangprov + växtpl,	2022-06-16
<3	<5	220	220	-	22069487-001	Klorofyll = 0-10m slangprov	2022-08-16
<3	59	201	260	-	22094059-001		2022-11-28
<3	<5	201	220	-			<b>Min</b>
<3	26	218	243	-			<b>Medel</b>
<3	59	232	270	-			<b>Max</b>
<b>B3. Skutskärsverken, 1 m.ö.b.</b>							
<3	54	206	260	-	22038365-001		2022-03-16
<3	<5	230	230	-	22058012-001	Klorofyll = 0-10 slangprov + växtpl,	2022-06-16
<3	<5	210	210	-	22069488-001	Klorofyll = 0-10m slangprov	2022-08-16
<3	50	200	250	-	22094061-001		2022-11-28
<3	<5	200	210	-			<b>Min</b>
<3	27	212	238	-			<b>Medel</b>
<3	54	230	260	-			<b>Max</b>

## DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

Provdatum	Provdj. m	Siktdj. m	Temp. °C	pH	Alk. mekv/l	Salinitet promille	Turb. FNU	Abs <sub>filtr.</sub> 420 nm	DOC mg/l	TOC mg/l	Syre mg/l	Syre %	PO <sub>4</sub> -P µg/l	Tot.-P µg/l
<b>B4. Eggegrund, 0-10 m</b>														
2022-06-16	0-10	-	13,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2022-08-16	0-10	-	18,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Min</b>	-	-	13,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Medel</b>	-	-	16,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Max</b>	-	-	18,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>B4. Eggegrund, 0,5 m</b>														
2022-03-16	0,5	6,0	0,5	7,7	1,3	5,0	0,81	0,018	4,0	4,0	15,2	103	7	17
2022-06-16	0,5	10	13,9	7,9	1,3	5,1	0,39	0,014	3,4	3,6	11,3	110	<2	9
2022-08-16	0,5	5,9	18,8	7,9	0,97	3,5	0,43	0,043	4,7	4,7	9,8	106	<2	11
2022-11-28	0,5	4,6	4,1	7,7	1,2	4,6	1,7	0,024	3,9	4,0	12,7	96	9	18
<b>Min</b>	-	4,6	0,5	7,7	1,0	3,5	0,39	0,014	3,4	3,6	9,8	96	<2	9
<b>Medel</b>	-	6,6	9,3	7,8	1,3	4,6	0,83	0,025	4,0	4,1	12,2	104	5	14
<b>Max</b>	-	10	18,8	7,9	1,3	5,1	1,7	0,043	4,7	4,7	15,2	110	9	18
<b>B4. Eggegrund, 5 m</b>														
2022-03-16	5	-	0,5	7,8	1,3	5,0	0,82	0,018	4,0	4,0	15,1	103	7	17
2022-06-16	5	-	13,1	7,9	1,3	5,1	0,42	0,016	3,5	3,7	11,5	110	<2	9
2022-08-16	5	-	17,2	8,0	1,3	5,3	0,36	0,008	3,6	3,9	10,2	106	<2	9
2022-11-28	5	-	5,2	7,7	1,3	5,0	1,7	0,022	3,8	3,9	12,0	94	9	19
<b>Min</b>	-	-	0,5	7,7	1,3	5,0	0,36	0,008	3,5	3,7	10,2	94	<2	9
<b>Medel</b>	-	-	9,0	7,9	1,3	5,1	0,83	0,016	3,7	3,9	12,2	103	5	14
<b>Max</b>	-	-	17,2	8,0	1,3	5,3	1,7	0,022	4,0	4,0	15,1	110	9	19
<b>B4. Eggegrund, 1 m.ö.b.</b>														
2022-03-16	33	-	0,6	7,7	1,3	5,2	1,5	0,014	3,7	3,8	14,0	96	16	23
2022-06-16	32,5	-	3,9	7,7	1,4	5,3	1,1	0,017	3,5	3,6	12,8	97	8	21
2022-08-16	33	-	5,2	7,5	1,4	5,5	1,0	0,008	3,4	3,6	9,6	75	13	24
2022-11-28	33	-	5,8	7,6	1,4	5,2	2,3	0,023	3,6	3,8	10,8	85	13	23
<b>Min</b>	-	-	0,6	7,5	1,3	5,2	1,0	0,008	3,4	3,6	9,6	75	8	21
<b>Medel</b>	-	-	3,9	7,7	1,4	5,3	1,5	0,016	3,6	3,7	11,8	88	13	23
<b>Max</b>	-	-	5,8	7,7	1,4	5,5	2,3	0,023	3,7	3,8	14,0	97	16	24

## DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

NH <sub>4</sub> -N µg/l	NO <sub>23</sub> -N µg/l	Kj.-N µg/l	Tot.-N µg/l	K-fyll µg/l	Provnr	Anmärkning	Provdatum
<b>B4. Eggegrund, 0-10 m</b>							
-	-	-	-	<1	22058001-001	Klorofyll = 0-10 slangprov	2022-06-16
-	-	-	-	<1	22069497-001	Klorofyll = 0-10m slangprov	2022-08-16
-	-	-	-	<1			<b>Min</b>
-	-	-	-	<1			<b>Medel</b>
-	-	-	-	<1			<b>Max</b>
<b>B4. Eggegrund, 0,5 m</b>							
<3	33	227	260	-	22038354-001		2022-03-16
<3	<5	210	210	-	22057998-001	Klorofyll = 0-10 slangprov	2022-06-16
<3	<5	250	250	-	22069494-001	Klorofyll = 0-10m slangprov	2022-08-16
<3	55	225	280	-	22094040-001		2022-11-28
<3	<5	210	210	-			<b>Min</b>
<3	23	228	250	-			<b>Medel</b>
<3	55	250	280	-			<b>Max</b>
<b>B4. Eggegrund, 5 m</b>							
<3	34	216	250	-	22038355-001		2022-03-16
<3	<5	210	210	-	22057999-001	Klorofyll = 0-10 slangprov	2022-06-16
<3	<5	220	220	-	22069495-001	Klorofyll = 0-10m slangprov	2022-08-16
<3	47	203	250	-	22094043-001		2022-11-28
<3	<5	203	210	-			<b>Min</b>
<3	22	212	233	-			<b>Medel</b>
<3	47	220	250	-			<b>Max</b>
<b>B4. Eggegrund, 1 m.ö.b.</b>							
<3	60	200	260	-	22038356-001		2022-03-16
<3	<5	220	220	-	22058000-001	Klorofyll = 0-10 slangprov	2022-06-16
4	14	196	210	-	22069496-001	Klorofyll = 0-10m slangprov	2022-08-16
<3	50	200	250	-	22094045-001		2022-11-28
<3	<5	196	210	-			<b>Min</b>
<3	32	204	235	-			<b>Medel</b>
4	60	220	260	-			<b>Max</b>

## Metaller

Provdatum	Provdj. m	Fe µg/l	Mn µg/l	As µg/l	Zn µg/l	Pb µg/l	Cu µg/l	Cd µg/l	Cr µg/l	Ni µg/l	U µg/l	Provnr	Anmärkning
<b>B1. Billudden, 0-10 m</b>													
2022-06-16	0-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22058009-001	Klorofyll = 0-10 slangprov + växtpl,
2022-08-16	0-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22069485-001	Klorofyll = 0-10m slangprov
<b>Min</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<b>Medel</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<b>Max</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<b>B1. Billudden, 0,5 m</b>													
2022-03-16	0,5	260	10	0,29	5,7	0,10	0,94	0,010	0,20	0,36	0,39	22038360-001	
2022-06-16	0,5	230	30	0,47	3,9	0,18	0,90	0,013	0,22	0,59	0,37	22058006-001	Klorofyll = 0-10 slangprov + växtpl,
2022-08-16	0,5	69	21	0,73	1,4	0,085	0,85	0,011	0,38	0,73	0,46	22069482-001	Klorofyll = 0-10m slangprov
2022-11-28	0,5	270	14	0,24	3,9	0,15	0,85	<0,01	0,19	0,35	0,30	22094050-001	
<b>Min</b>	-	69	10	0,24	1,4	0,085	0,85	<0,01	0,19	0,35	0,30		
<b>Medel</b>	-	207	19	0,43	3,7	0,13	0,89	<0,01	0,25	0,51	0,38		
<b>Max</b>	-	270	30	0,73	5,7	0,18	0,94	0,013	0,38	0,73	0,46		
<b>B1. Billudden, 5 m</b>													
2022-03-16	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22038361-001	
2022-06-16	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22058007-001	Klorofyll = 0-10 slangprov + växtpl,
2022-08-16	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22069483-001	Klorofyll = 0-10m slangprov
2022-11-28	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22094052-001	
<b>Min</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<b>Medel</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<b>Max</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<b>B1. Billudden, 1 m.ö.b.</b>													
2022-03-16	14,5	44	2,8	0,96	<1	0,072	0,78	0,016	0,11	0,91	0,56	22038362-001	
2022-06-16	14,5	44	14	0,96	1,7	0,076	0,71	0,017	0,11	0,90	0,54	22058008-001	Klorofyll = 0-10 slangprov + växtpl,
2022-08-16	15	40	22	0,96	1,0	0,066	0,70	0,019	0,11	0,91	0,56	22069484-001	Klorofyll = 0-10m slangprov
2022-11-28	14	53	4,9	0,95	<1	0,071	0,70	0,014	0,12	0,87	0,55	22094054-001	
<b>Min</b>	-	40	2,8	0,95	<1	0,066	0,70	0,014	0,11	0,87	0,54		
<b>Medel</b>	-	45	11	0,96	<1	0,071	0,72	0,017	0,11	0,90	0,55		
<b>Max</b>	-	53	22	0,96	1,7	0,076	0,78	0,019	0,12	0,91	0,56		

**DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022**

Provdatum	Provdj. m	Fe µg/l	Mn µg/l	As µg/l	Zn µg/l	Pb µg/l	Cu µg/l	Cd µg/l	Cr µg/l	Ni µg/l	U µg/l	Provnr	Anmärkning
<b>B2. Långsandsörarna, 0-10 m</b>													
2022-06-16	0-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22058005-001	Klorofyll = 0-10 slangprov
2022-08-16	0-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22069493-001	Klorofyll = 0-10m slangprov
<b>Min</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<b>Medel</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<b>Max</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<b>B2. Långsandsörarna, 0,5 m</b>													
2022-03-16	0,5	230	9,6	0,40	4,8	0,088	0,94	0,011	0,18	0,46	0,41	22038357-001	
2022-06-16	0,5	150	20	0,62	3,0	0,12	0,84	0,012	0,18	0,68	0,43	22058002-001	Klorofyll = 0-10 slangprov
2022-08-16	0,5	19	7,2	0,84	<1	0,036	0,67	0,011	0,13	0,73	0,52	22069490-001	Klorofyll = 0-10m slangprov
2022-11-28	0,5	220	12	0,39	3,2	0,12	0,82	<0,01	0,17	0,43	0,33	22094046-001	
<b>Min</b>	-	19	7,2	0,39	<1	0,036	0,67	<0,01	0,13	0,43	0,33		
<b>Medel</b>	-	155	12	0,56	2,9	0,091	0,82	<0,01	0,17	0,58	0,42		
<b>Max</b>	-	230	20	0,84	4,8	0,12	0,94	0,012	0,18	0,73	0,52		
<b>B2. Långsandsörarna, 5 m</b>													
2022-03-16	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22038358-001	
2022-06-16	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22058003-001	Klorofyll = 0-10 slangprov
2022-08-16	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22069491-001	Klorofyll = 0-10m slangprov
2022-11-28	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22094047-001	
<b>Min</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<b>Medel</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<b>Max</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<b>B2. Långsandsörarna, 1 m.ö.b.</b>													
2022-03-16	13,5	45	2,7	1,0	<1	0,057	0,76	0,015	0,12	0,94	0,56	22038359-001	
2022-06-16	13,5	22	5,3	0,96	<1	0,023	0,68	0,015	0,099	0,87	0,53	22058004-001	Klorofyll = 0-10 slangprov
2022-08-16	14	18	13	0,97	<1	0,027	0,72	0,015	0,12	0,90	0,55	22069492-001	Klorofyll = 0-10m slangprov
2022-11-28	12,5	41	3,8	0,91	<1	0,066	0,67	0,014	0,11	0,84	0,54	22094048-001	
<b>Min</b>	-	18	2,7	0,91	<1	0,023	0,67	0,014	0,099	0,84	0,53		
<b>Medel</b>	-	32	6,2	0,96	<1	0,043	0,71	0,015	0,11	0,89	0,55		
<b>Max</b>	-	45	13	1,0	<1	0,066	0,76	0,015	0,12	0,94	0,56		

**DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022**

Provdatum	Provdj. m	Fe µg/l	Mn µg/l	As µg/l	Zn µg/l	Pb µg/l	Cu µg/l	Cd µg/l	Cr µg/l	Ni µg/l	U µg/l	Provnr	Anmärkning
<b>B3. Skutskärsverken, 0-10 m</b>													
2022-06-16	0-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22058013-001	Klorofyll = 0-10 slangprov + växtpl,
2022-08-16	0-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22069489-001	Klorofyll = 0-10m slangprov
<b>Min</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<b>Medel</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<b>Max</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<b>B3. Skutskärsverken, 0,5 m</b>													
2022-03-16	0,5	49	5,2	0,96	1,6	0,049	0,86	0,015	0,12	0,92	0,60	22038363-001	
2022-06-16	0,5	47	8,0	0,81	1,1	0,055	0,73	0,013	0,12	0,80	0,52	22058010-001	Klorofyll = 0-10 slangprov + växtpl,
2022-08-16	0,5	20	6,9	0,86	<1	0,029	0,76	0,011	0,13	0,79	0,51	22069486-001	Klorofyll = 0-10m slangprov
2022-11-28	0,5	91	8,8	0,78	2,4	0,15	0,80	0,015	0,15	0,75	0,56	22094056-001	
<b>Min</b>	-	20	5,2	0,78	<1	0,029	0,73	0,011	0,12	0,75	0,51		
<b>Medel</b>	-	52	7,2	0,85	1,4	0,071	0,79	0,014	0,13	0,82	0,55		
<b>Max</b>	-	91	8,8	0,96	2,4	0,15	0,86	0,015	0,15	0,92	0,60		
<b>B3. Skutskärsverken, 5 m</b>													
2022-03-16	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22038364-001	
2022-06-16	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22058011-001	Klorofyll = 0-10 slangprov + växtpl,
2022-08-16	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22069487-001	Klorofyll = 0-10m slangprov
2022-11-28	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22094059-001	
<b>Min</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<b>Medel</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<b>Max</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<b>B3. Skutskärsverken, 1 m.ö.b.</b>													
2022-03-16	16	40	2,9	1,0	<1	0,050	0,85	0,014	0,11	0,92	0,56	22038365-001	
2022-06-16	16	50	8,6	0,99	1,3	0,080	0,74	0,018	0,14	0,94	0,54	22058012-001	Klorofyll = 0-10 slangprov + växtpl,
2022-08-16	16	44	12	0,95	1,0	0,073	0,70	0,017	0,18	0,89	0,55	22069488-001	Klorofyll = 0-10m slangprov
2022-11-28	16	72	4,7	0,99	<1	0,095	0,72	0,016	0,13	0,90	0,56	22094061-001	
<b>Min</b>	-	40	2,9	0,95	<1	0,050	0,70	0,014	0,11	0,89	0,54		
<b>Medel</b>	-	52	7,1	0,98	<1	0,075	0,75	0,016	0,14	0,91	0,55		
<b>Max</b>	-	72	12,0	1,0	1,3	0,095	0,85	0,018	0,18	0,94	0,56		

**DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022**

Provdatum	Provdj. m	Fe µg/l	Mn µg/l	As µg/l	Zn µg/l	Pb µg/l	Cu µg/l	Cd µg/l	Cr µg/l	Ni µg/l	U µg/l	Provnr	Anmärkning
<b>B4. Eggegrund, 0-10 m</b>													
2022-06-16	0-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22058001-001	Klorofyll = 0-10 slangprov
2022-08-16	0-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22069497-001	Klorofyll = 0-10m slangprov
<b>Min</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Medel</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Max</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>B4. Eggegrund, 0,5 m</b>													
2022-03-16	0,5	38	3,0	0,96	<1	0,041	0,77	0,014	0,097	0,92	0,54	22038354-001	
2022-06-16	0,5	8,0	1,7	0,92	2,2	<0,02	0,69	0,014	0,11	0,86	0,51	22057998-001	Klorofyll = 0-10 slangprov
2022-08-16	0,5	69	18	0,69	1,2	0,080	0,78	0,011	0,47	0,66	0,47	22069494-001	Klorofyll = 0-10m slangprov
2022-11-28	0,5	43	3,7	0,83	1,0	0,056	0,67	0,015	0,10	0,90	0,52	22094040-001	
<b>Min</b>	-	8,0	1,7	0,69	<1	<0,02	0,67	0,011	0,097	0,66	0,47	-	-
<b>Medel</b>	-	40	6,6	0,85	1,3	0,047	0,73	0,014	0,19	0,84	0,51	-	-
<b>Max</b>	-	69	18	0,96	2,2	0,080	0,78	0,015	0,47	0,92	0,54	-	-
<b>B4. Eggegrund, 5 m</b>													
2022-03-16	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22038355-001	
2022-06-16	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22057999-001	Klorofyll = 0-10 slangprov
2022-08-16	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22069495-001	Klorofyll = 0-10m slangprov
2022-11-28	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22094043-001	
<b>Min</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Medel</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Max</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>B4. Eggegrund, 1 m.ö.b.</b>													
2022-03-16	33	63	3,3	1,0	<1	0,073	0,75	0,015	0,13	0,94	0,54	22038356-001	
2022-06-16	32,5	89	8,3	1,1	1,1	0,11	0,80	0,017	0,16	0,97	0,55	22058000-001	Klorofyll = 0-10 slangprov
2022-08-16	33	150	15	1,1	1,3	0,20	0,81	0,019	0,20	0,99	0,58	22069496-001	Klorofyll = 0-10m slangprov
2022-11-28	33	61	4,3	0,96	<1	0,082	0,70	0,015	0,12	0,93	0,54	22094045-001	
<b>Min</b>	-	61	3,3	0,96	<1	0,073	0,70	0,015	0,12	0,93	0,54	-	-
<b>Medel</b>	-	91	7,7	1,0	<1	0,12	0,77	0,017	0,15	0,96	0,55	-	-
<b>Max</b>	-	150	15	1,1	1,3	0,20	0,81	0,019	0,20	0,99	0,58	-	-

## Jonbalans

Provdatum	Provdj. m	Ca mg/l	Mg mg/l	Na mg/l	K mg/l	Cl mg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Provnr	Anmärkning
<b>B1. Billudden, 0-10 m</b>									
2022-06-16	0-10	-	-	-	-	-	-	22058009-001	Klorofyll = 0-10 slangprov + växtpl,
2022-08-16	0-10	-	-	-	-	-	-	22069485-001	Klorofyll = 0-10m slangprov
<b>Min</b>	-	-	-	-	-	-	-		
<b>Medel</b>	-	-	-	-	-	-	-		
<b>Max</b>	-	-	-	-	-	-	-		
<b>B1. Billudden, 0,5 m</b>									
2022-03-16	0,5	18	33	260	11	480	73	22038360-001	
2022-06-16	0,5	31	69	560	21	960	140	22058006-001	Klorofyll = 0-10 slangprov + växtpl,
2022-08-16	0,5	57	130	1100	42	2000	280	22069482-001	Klorofyll = 0-10m slangprov
2022-11-28	0,5	15	25	200	7,8	320	47	22094050-001	
<b>Min</b>	-	15	25	200	7,8	320	47		
<b>Medel</b>	-	30	64	530	20	940	135		
<b>Max</b>	-	57	130	1100	42	2000	280		
<b>B1. Billudden, 5 m</b>									
2022-03-16	5	73	200	1600	56	2700	380	22038361-001	
2022-06-16	5	76	190	1500	57	2700	400	22058007-001	Klorofyll = 0-10 slangprov + växtpl,
2022-08-16	5	77	180	1500	57	2700	390	22069483-001	Klorofyll = 0-10m slangprov
2022-11-28	5	77	170	1400	55	2400	330	22094052-001	
<b>Min</b>	-	73	170	1400	55	2400	330		
<b>Medel</b>	-	76	185	1500	56	2625	375		
<b>Max</b>	-	77	200	1600	57	2700	400		
<b>B1. Billudden, 1 m.ö.b.</b>									
2022-03-16	14,5	81	190	1600	63	2800	390	22038362-001	
2022-06-16	14,5	78	190	1600	58	2800	420	22058008-001	Klorofyll = 0-10 slangprov + växtpl,
2022-08-16	15	80	200	1600	61	2900	410	22069484-001	Klorofyll = 0-10m slangprov
2022-11-28	14	88	200	1600	64	2900	400	22094054-001	
<b>Min</b>	-	78	190	1600	58	2800	390		
<b>Medel</b>	-	82	195	1600	62	2850	405		
<b>Max</b>	-	88	200	1600	64	2900	420		



**DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022**

Provdatum	Provdj. m	Ca mg/l	Mg mg/l	Na mg/l	K mg/l	Cl mg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Provnr	Anmärkning
<b>B2. Långsandsörarna, 0-10 m</b>									
2022-06-16	0-10	-	-	-	-	-	-	22058005-001	Klorofyll = 0-10 slangprov
2022-08-16	0-10	-	-	-	-	-	-	22069493-001	Klorofyll = 0-10m slangprov
<b>Min</b>	-	-	-	-	-	-	-		
<b>Medel</b>	-	-	-	-	-	-	-		
<b>Max</b>	-	-	-	-	-	-	-		
<b>B2. Långsandsörarna, 0,5 m</b>									
2022-03-16	0,5	29	64	500	20	870	140	22038357-001	
2022-06-16	0,5	47	120	950	33	1600	230	22058002-001	Klorofyll = 0-10 slangprov
2022-08-16	0,5	71	170	1400	52	2500	360	22069490-001	Klorofyll = 0-10m slangprov
2022-11-28	0,5	29	60	450	18	780	120	22094046-001	
<b>Min</b>	-	29	60	450	18	780	120		
<b>Medel</b>	-	44	104	825	31	1438	213		
<b>Max</b>	-	71	170	1400	52	2500	360		
<b>B2. Långsandsörarna, 5 m</b>									
2022-03-16	5	80	190	1500	61	2700	390	22038358-001	
2022-06-16	5	77	180	1500	57	2700	400	22058003-001	Klorofyll = 0-10 slangprov
2022-08-16	5	78	190	1500	59	2600	380	22069491-001	Klorofyll = 0-10m slangprov
2022-11-28	5	80	170	1400	56	2500	340	22094047-001	
<b>Min</b>	-	77	170	1400	56	2500	340		
<b>Medel</b>	-	79	183	1475	58	2625	378		
<b>Max</b>	-	80	190	1500	61	2700	400		
<b>B2. Långsandsörarna, 1 m.ö.b.</b>									
2022-03-16	13,5	82	190	1600	61	2800	400	22038359-001	
2022-06-16	13,5	81	190	1600	61	2800	420	22058004-001	Klorofyll = 0-10 slangprov
2022-08-16	14	80	190	1600	60	2800	410	22069492-001	Klorofyll = 0-10m slangprov
2022-11-28	12,5	87	190	1500	62	2800	390	22094048-001	
<b>Min</b>	-	80	190	1500	60	2800	390		
<b>Medel</b>	-	83	190	1575	61	2800	405		
<b>Max</b>	-	87	190	1600	62	2800	420		

## DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

Provdatum	Provdj. m	Ca mg/l	Mg mg/l	Na mg/l	K mg/l	Cl mg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Provnr	Anmärkning
<b>B3. Skutskärsverken, 0-10 m</b>									
2022-06-16	0-10	-	-	-	-	-	-	22058013-001	Klorofyll = 0-10 slangprov + växtpl,
2022-08-16	0-10	-	-	-	-	-	-	22069489-001	Klorofyll = 0-10m slangprov
<b>Min</b>	-	-	-	-	-	-	-		
<b>Medel</b>	-	-	-	-	-	-	-		
<b>Max</b>	-	-	-	-	-	-	-		
<b>B3. Skutskärsverken, 0,5 m</b>									
2022-03-16	0,5	77	180	1500	59	2600	380	22038363-001	
2022-06-16	0,5	66	160	2700	50	2400	350	22058010-001	Klorofyll = 0-10 slangprov + växtpl,
2022-08-16	0,5	70	170	1400	53	2500	350	22069486-001	Klorofyll = 0-10m slangprov
2022-11-28	0,5	66	140	1100	46	2100	310	22094056-001	
<b>Min</b>	-	66	140	1100	46	2100	310		
<b>Medel</b>	-	70	163	1675	52	2400	348		
<b>Max</b>	-	77	180	2700	59	2600	380		
<b>B3. Skutskärsverken, 5 m</b>									
2022-03-16	5	79	180	1500	60	2700	380	22038364-001	
2022-06-16	5	76	180	1500	57	2700	400	22058011-001	Klorofyll = 0-10 slangprov + växtpl,
2022-08-16	5	76	190	1500	57	2800	400	22069487-001	Klorofyll = 0-10m slangprov
2022-11-28	5	76	160	1300	56	2500	340	22094059-001	
<b>Min</b>	-	76	160	1300	56	2500	340		
<b>Medel</b>	-	77	178	1450	58	2675	380		
<b>Max</b>	-	79	190	1500	60	2800	400		
<b>B3. Skutskärsverken, 1 m.ö.b.</b>									
2022-03-16	16	80	190	1500	61	2800	390	22038365-001	
2022-06-16	16	78	200	1700	59	2800	410	22058012-001	Klorofyll = 0-10 slangprov + växtpl,
2022-08-16	16	81	190	1600	59	2900	410	22069488-001	Klorofyll = 0-10m slangprov
2022-11-28	16	88	200	1600	65	2900	400	22094061-001	
<b>Min</b>	-	78	190	1500	59	2800	390		
<b>Medel</b>	-	82	195	1600	61	2850	403		
<b>Max</b>	-	88	200	1700	65	2900	410		

**DALÄLVEN 2022 – BILAGA 6. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022**

Provdatum	Provdj. m	Ca mg/l	Mg mg/l	Na mg/l	K mg/l	Cl mg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Provnr	Anmärkning
<b>B4. Eggegrund, 0-10 m</b>									
2022-06-16	0-10	-	-	-	-	-	-	22058001-001	Klorofyll = 0-10 slangprov
2022-08-16	0-10	-	-	-	-	-	-	22069497-001	Klorofyll = 0-10m slangprov
<b>Min</b>	-	-	-	-	-	-	-		
<b>Medel</b>	-	-	-	-	-	-	-		
<b>Max</b>	-	-	-	-	-	-	-		
<b>B4. Eggegrund, 0,5 m</b>									
2022-03-16	0,5	80	190	1500	61	2900	410	22038354-001	
2022-06-16	0,5	75	190	3100	56	2800	390	22057998-001	Klorofyll = 0-10 slangprov
2022-08-16	0,5	54	130	1100	39	1900	270	22069494-001	Klorofyll = 0-10m slangprov
2022-11-28	0,5	79	180	1400	57	2500	350	22094040-001	
<b>Min</b>	-	54	130	1100	39	1900	270		
<b>Medel</b>	-	72	173	1775	53	2525	355		
<b>Max</b>	-	80	190	3100	61	2900	410		
<b>B4. Eggegrund, 5 m</b>									
2022-03-16	5	79	190	1500	60	2800	390	22038355-001	
2022-06-16	5	77	190	1500	57	2700	370	22057999-001	Klorofyll = 0-10 slangprov
2022-08-16	5	78	190	1600	59	2700	390	22069495-001	Klorofyll = 0-10m slangprov
2022-11-28	5	84	190	1500	62	2600	360	22094043-001	
<b>Min</b>	-	77	190	1500	57	2600	360		
<b>Medel</b>	-	80	190	1525	60	2700	378		
<b>Max</b>	-	84	190	1600	62	2800	390		
<b>B4. Eggegrund, 1 m.ö.b.</b>									
2022-03-16	33	82	200	1700	63	2900	400	22038356-001	
2022-06-16	32,5	82	210	1700	61	2800	380	22058000-001	Klorofyll = 0-10 slangprov
2022-08-16	33	81	200	1600	61	2900	420	22069496-001	Klorofyll = 0-10m slangprov
2022-11-28	33	89	200	1700	64	2900	400	22094045-001	
<b>Min</b>	-	81	200	1600	61	2800	380		
<b>Medel</b>	-	84	203	1675	62	2875	400		
<b>Max</b>	-	89	210	1700	64	2900	420		



# Bilaga 7

## **ANALYSRESULTAT FÖR METALLER I ABBORRE (RUNN OCH GRYCKEN) SAMT METALLER OCH ORGANISKA MILJÖGIFTER I ABBORRE (ÖVRIGA FEM STATIONER) ÅR 2022**

## HALTER AV METALLER I LEVER OCH KVICKSILVER I MUSKEL FRÅN ABBORRAR FRÅN RUNN C (S16B)\*

Station	Individ nr	Längd mm	Vikt g	Ålder	As	Cd	Co	Cr*	Cu	Mn	Ni*	Pb*	Zn	Hg	Lab.
Runn C (S16B)	1	184	62,1	4+	1,33	12,7	0,7	0,14	19,0	6,820	<0.1	<0.1	132	0,054	SGS
Runn C (S16B)	2	223	132,2	5+	0,32	3,0	1,2	0,11	9,0	5,210	<0.04	<0.04	88	0,10	SGS
Runn C (S16B)	3	193	67,8	3+	1,58	7,0	0,5	0,15	9,5	5,220	<0.09	<0.09	98	0,047	SGS
Runn C (S16B)	4	225	114,6	4+	1,22	9,4	1,5	0,09	15,4	6,150	<0.04	<0.04	128	0,098	SGS
Runn C (S16B)	5	190	75,6	4+	0,91	10,7	0,5	0,12	16,5	4,43	<0.06	<0.06	100	0,088	SGS
Runn C (S16B)	6	193	72,2	4+	1,72	19,0	1,2	0,12	26,5	7,950	<0.1	<0.1	135	0,072	SGS
Runn C (S16B)	7	228	123,6	4+	0,20	8,9	0,7	0,12	11,0	5,240	<0.06	<0.06	114	0,079	SGS
Runn C (S16B)	8	167	45,7	4+	0,77	10,8	0,4	0,17	12,6	4,190	<0.1	<0.1	118	0,091	SGS
Runn C (S16B)	9	176	54,8	3+	0,52	9,8	1,0	<0.09	14	5,120	<0.1	0,406	125	0,047	SGS
Runn C (S16B)	10	189	61,9	4+	1,75	18,1	1	0,14	24	7,220	<0.2	<0.2	148	0,085	SGS
Min	-	167	46	3+	0,20	2,99	0,4	0,09	9,0	4,19	<0.04	<0.04	88	0,047	
Medel	-	197	81	4+	1,03	10,94	0,8	0,13	15,7	5,76	-	-	119	0,076	
Max	-	228	132	5+	1,8	19,00	1,5	0,17	26,5	7,95	<0.2	0,41	148	0,10	

\* Halter under laboratoriets rapporteringsgräns. Rapporteringsgränsen anges.

## KVICKSILVERHALT I SAMLINGSPROV AV ABBORMUSKEL FRÅN GRYPKEN (S12)

Station	Fångstår	Fångstman	Individ nr	Längd mm	Vikt g	Ålder år	Kön	Muskel prov, g	Hg mg/kg VS	Lab
Grycken (S12)	2022	Medins	1	173	52,8	5+	hona	3,1	-	-
Grycken (S12)	2022	Medins	2	156	34,2	4+	hona	3,1	-	-
Grycken (S12)	2022	Medins	3	146	32,4	3+	hona	3,0	-	-
Grycken (S12)	2022	Medins	4	178	61,8	2+	hona	3,1	-	-
Grycken (S12)	2022	Medins	5	145	31,8	3+	hona	3,1	-	-
Grycken (S12)	2022	Medins	6	147	34,6	2+	hona	3,1	-	-
Grycken (S12)	2022	Medins	7	140	28,9	2+	hona	3,1	-	-
Grycken (S12)	2022	Medins	8	146	34,2	3+	hona	3,1	-	-
Grycken (S12)	2022	Medins	9	141	27,5	4+	hona	3,0	-	-
Grycken (S12)	2022	Medins	10	153	37,1	3+	hona	3,1	-	-
Min	-	-	-	140	27,5	2+		S:a:		
Medel	-	-	-	153	37,5	3+	Saml. prov	30,8	0,24	SGS
Max	-	-	-	178	61,8	5+				

## INDIVIDINFORMATION FÖR ABBORRAR FRÅN ÖVRIGA FEM STATIONER

Station	Fångstår	Fångstman	Individ nr	Längd mm	Vikt g	Levervikt g	Ålder år	Kön
Bäsingen (S27)	2022	Medins	1	185	63,7	0,5	4+	hona
Bäsingen (S27)	2022	Medins	2	168	50,1	0,8	4+	hona
Bäsingen (S27)	2022	Medins	3	187	56,4	0,3	5+	hona
Bäsingen (S27)	2022	Medins	4	185	59,3	0,4	5+	hona
Bäsingen (S27)	2022	Medins	5	182	54,8	0,6	4+	hona
Bäsingen (S27)	2022	Medins	6	186	61,9	0,5	4+	hona
Bäsingen (S27)	2022	Medins	7	167	45,6	0,4	3+	hona
Bäsingen (S27)	2022	Medins	8	175	56,5	0,7	4+	hona
Bäsingen (S27)	2022	Medins	9	184	66,3	0,5	4+	hona
Bäsingen (S27)	2022	Medins	10	176	58,2	0,7	3+	hona
Min	-	-	-	167	45,6	0,3	3+	
Medel	-	-	-	180	57	0,5	4+	
Max	-	-	-	187	66	0,8	5+	

**DALÄLVEN 2022 – BILAGA 7. ANALYSRESULTAT FÖR METALLER OCH ORGANISKA MILJÖGIFTER I ABBORRE**

Station	Fångstår	Fångstman	Individ nr	Längd mm	Vikt g	Levervikt g	Ålder år	Kön
Mockfjärd Nedstr (8B)	2022	Medins	1	210	98,0	1,4	7+	hona
Mockfjärd Nedstr (8B)	2022	Medins	2	178	54,4	0,8	4+	hona
Mockfjärd Nedstr (8B)	2022	Medins	3	186	62,5	0,7	5+	hona
Mockfjärd Nedstr (8B)	2022	Medins	4	172	50,9	0,7	5+	hona
Mockfjärd Nedstr (8B)	2022	Medins	5	174	50,2	0,7	4+	hona
Mockfjärd Nedstr (8B)	2022	Medins	6	173	55,5	0,6	5+	hona
Mockfjärd Nedstr (8B)	2022	Medins	7	209	83,7	1,4	7+	hona
<b>Min</b>	-	-		172	50,2	0,6	4+	
<b>Medel</b>	-	-		186	65	0,9	5+	
<b>Max</b>	-	-		210	98	1,4	7+	

Station	Fångstår	Fångstman	Individ nr	Längd mm	Vikt g	Levervikt g	Ålder år	Kön
Gråda (18)	2022	Medins	1	168	43,6	0,3	4+	hona
Gråda (18)	2022	Medins	2	191	64,7	0,6	4+	hona
Gråda (18)	2022	Medins	3	170	51,2	0,5	4+	hona
Gråda (18)	2022	Medins	4	183	60,2	0,5	4+	hona
Gråda (18)	2022	Medins	5	192	71,6	0,3	4+	hona
Gråda (18)	2022	Medins	6	176	53,0	0,4	4+	hona
Gråda (18)	2022	Medins	7	165	38,0	0,4	4+	hona
Gråda (18)	2022	Medins	8	176	56,1	0,7	4+	hona
Gråda (18)	2022	Medins	9	169	51,7	0,4	4+	hona
Gråda (18)	2022	Medins	10	160	39,2	0,3	3+	hona
<b>Min</b>	-	-		160	38,0	0,3	3+	
<b>Medel</b>	-	-		175	52,9	0,4	4+	
<b>Max</b>	-	-		192	71,6	0,7	4+	

Station	Fångstår	Fångstman	Individ nr	Längd mm	Vikt g	Levervikt g	Ålder år	Kön
Torsång (23)	2022	Medins	1	230	137,0	2,1	5+	hona
Torsång (23)	2022	Medins	2	177	51,8	0,3	6+	hona
Torsång (23)	2022	Medins	3	192	60,9	0,5	6+	hona
Torsång (23)	2022	Medins	4	183	52,4	0,3	8+	hona
Torsång (23)	2022	Medins	5	194	86,1	1,1	4+	hona
<b>Min</b>	-	-		177	51,8	0,3	4+	
<b>Medel</b>	-	-		195	78	0,9	6+	
<b>Max</b>	-	-		230	137	2,1	8+	

Station	Fångstår	Fångstman	Individ nr	Längd mm	Vikt g	Levervikt g	Ålder år	Kön
Långhag (29)	2022	Medins	1	174	52,2	0,4	4+	hona
Långhag (29)	2022	Medins	2	179	55,5	0,6	6+	hona
Långhag (29)	2022	Medins	3	185	64,8	0,7	6+	hona
Långhag (29)	2022	Medins	4	175	54,4	0,4	5+	hona
Långhag (29)	2022	Medins	5	200	80,3	0,5	6+	hona
Långhag (29)	2022	Medins	6	184	67,8	0,6	4+	hona
Långhag (29)	2022	Medins	7	184	60,7	0,4	3+	hona
Långhag (29)	2022	Medins	8	176	59,4	0,5	4+	hona
Långhag (29)	2022	Medins	9	173	52,8	0,5	4+	hona
Långhag (29)	2022	Medins	10	174	51,8	0,3	4+	hona
<b>Min</b>	-	-		173	51,8	0,3	3+	
<b>Medel</b>	-	-		180	60	0,5	5+	
<b>Max</b>	-	-		200	80	0,7	6+	

## HALTER AV METALLER I SAMLINGSPROV AV ABBORRLEVER RESPEKTIVE ABBORMUSKEL FRÅN ÖVRIGA FEM STATIONER\*

Station	Antal individer	As	Cd	Co	Cr	Cu	Mn	Ni*	Pb*	Zn	Lab.	Hg	Lab.
		mg/kg TS lever							mg/kg VV muskel				
Gråda (18)	10	0,28	4,6	1,3	0,07	12,2	17,1	<0,04	<0,04	104	ALS	0,11	SGS
Torsång (23)	5	0,49	4,2	0,9	0,19	11,9	8,5	<0,06	<0,06	97	ALS	0,25	SGS
Bäsingen (S27)	10	0,14	1,6	0,5	0,04	4,3	5,8	<0,04	<0,04	47	ALS	0,14	SGS
Långhag (29)	10	0,22	6,6	1,2	0,10	11,1	19,4	<0,04	<0,04	104	ALS	0,15	SGS
Mockfjärd Nedstr (8B)	7	<0,1	2,9	1,3	0,12	8,6	11,2	<0,06	<0,06	94	ALS	0,36	SGS
<b>Min</b>		<0,1	1,6	0,5	0,04	4,3	5,8	<0,04	<0,04	47	-	0,11	-
<b>Medel</b>		0,28	4,0	1,0	0,10	9,6	12,4	-	-	89	-	0,20	-
<b>Max</b>		0,49	6,6	1,3	0,19	12,2	19,4	<0,06	<0,06	104	-	0,36	-

\* Halter under laboratoriets rapporteringsgräns. Rapporteringsgränsen anges.

## HALTER AV ORGANISKA MILJÖGIFTER I SAMLINGSPROV AV ABBORMUSKEL FRÅN ÖVRIGA FEM STATIONER\*

Substans	Enhet	Gråda (18)	Torsång (23)	Bäsingen (S27)	Långhag (29)	Mockfjärd nedstr (8B)	Lab
Fetthalt	g/100g	0,5	0,6	0,6	0,6	0,5	SGS
Monobutyltenn	µg/kg	2,2	4,4	2,6	2,5	3	SGS
Dibutyltenn*	µg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	SGS
Tributyltenn*	µg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	SGS
Tetrabutyltenn*	µg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	SGS
Monofenyltenn*	µg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	SGS
Difenyltenn*	µg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	SGS
Trifenyltenn*	µg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	SGS
Monooktyltenn*	µg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	SGS
Dioktyltenn*	µg/kg	<3	<6	<1	<1	<1	SGS
Tricyklohexyltenn*	µg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	SGS
Di-n-butylftalat	µg/kg	17	19	16	19	30	SGS
Di-(2-etylhexyl)ftalat, DEHP*	µg/kg	<10	<10	<10	<10	<10	SGS
Diisononylftalat*	µg/kg	<50	<50	<50	<50	<50	SGS
Diisodecylftalat*	µg/kg	<50	<50	<50	<50	<50	SGS
2,4,4'-TrBDE #28*	µg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	SGS
2,2',4,4'-TeBDE #47*	µg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	SGS
2,2',4,4',5-PeBDE #99*	µg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,06	SGS
2,2',4,4',6-PeBDE #100*	µg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	SGS
2,2',4,4',5,6'-HxBDE #154*	µg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	SGS
2,2',4,4',5,5'-HxBDE #153*	µg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	SGS
2,2',3,4,4',5',6-HpBDE #183*	µg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	SGS
DekaBDE #209*	µg/kg	<4	<4	<4	<4	<4	SGS
Hexabromocyclododekan, HBCD*	µg/kg	<2	<2	<2	<2	<2	SGS
Tetrabrombisfenol A, TBBP-A*	µg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	SGS

\* Halter under laboratoriets rapporteringsgräns. Rapporteringsgränsen anges.



## HALTER AV ORGANOFOSFATER I SAMLINGSPROV AV ABBORMUSKEL FRÅN ÖVRIGA FEM STATIONER\*

		Gråda (18)	Torsång (23)	Bäringen (S27)	Långhag (29)	Mockfjärd nedstr (8B)	Lab
Substans	Enhet						
tris(klorpropyl)fosfat (TCPP)*	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	ALS
tris(2-kloroetyl)fosfat (TCEP)*	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	ALS
tris(1,3-diklor-2-propyl)fosfat (TDCP)*	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	ALS
tributylfosfat (TBP)*	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	ALS
tris(2-butoxietyl)fosfat (TBEP)*	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	ALS
tris(2-etylhexyl)fosfat (TEHP)*	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	ALS
tri-isobutylfosfat (TiBP)*	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	ALS
trikresylfosfat (TCrP)*	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	ALS
tri-o-kresylfosfat (ToCrP)*	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	ALS
trifenylfosfat (TPhP)*	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	ALS
dibutylfenylfosfat (DBPhP)*	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	ALS
difenylbutylfosfat (DPhBP)*	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	ALS
2-etylhexyldifenylfosfat (EHDPHP)*	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	ALS

\* Halter under laboratoriets rapporteringsgräns. Rapporteringsgränsen anges.

## HALTER AV PER- OCH POLYFLUORERADE ALKYLSTANSTANER (PFAS) I SAMLINGSPROV AV ABBORRLEVER FRÅN ÖVRIGA FEM STATIONER\*

		Gråda (18)	Torsång (23)	Bäringen (S27)	Långhag (29)	Mockfjärd nedstr (8B)	Lab
Substans	Enhet						
PFBS*	µg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	SGS
PFPeS*	µg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	SGS
PFHxS*	µg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	SGS
PFHpS*	µg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	SGS
PFOS, linjär	µg/kg	9,1	11	11	19	3,2	SGS
PFOS, grenad	µg/kg	0,65	1	0,88	1,2	<0.5	SGS
PFOS, total	µg/kg	9,8	12	12	20	3,2	SGS
PFPeA*	µg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	SGS
PFHxA*	µg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	SGS
PFHpA*	µg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	SGS
PFOA, linjär*	µg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	SGS
PFOA, grenad*	µg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	SGS
PFOA, total*	µg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	SGS
4:2 FTS*	µg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	SGS
6:2 FTS*	µg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	SGS
8:2 FTS*	µg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	SGS
PFBA*	µg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	SGS
PFNA*	µg/kg	0,77	<0.5	0,55	0,53	<0.5	SGS
PFDA	µg/kg	1,6	1,0	1,1	1,8	0,7	SGS
PFUnDA	µg/kg	2,3	2,6	2,0	3,8	1,9	SGS
PFDoDA	µg/kg	1,1	1,4	1,1	2,3	1,0	SGS
PFOSA*	µg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	SGS
HPFHpA*	µg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	SGS

\* Halter under laboratoriets rapporteringsgräns. Rapporteringsgränsen anges.



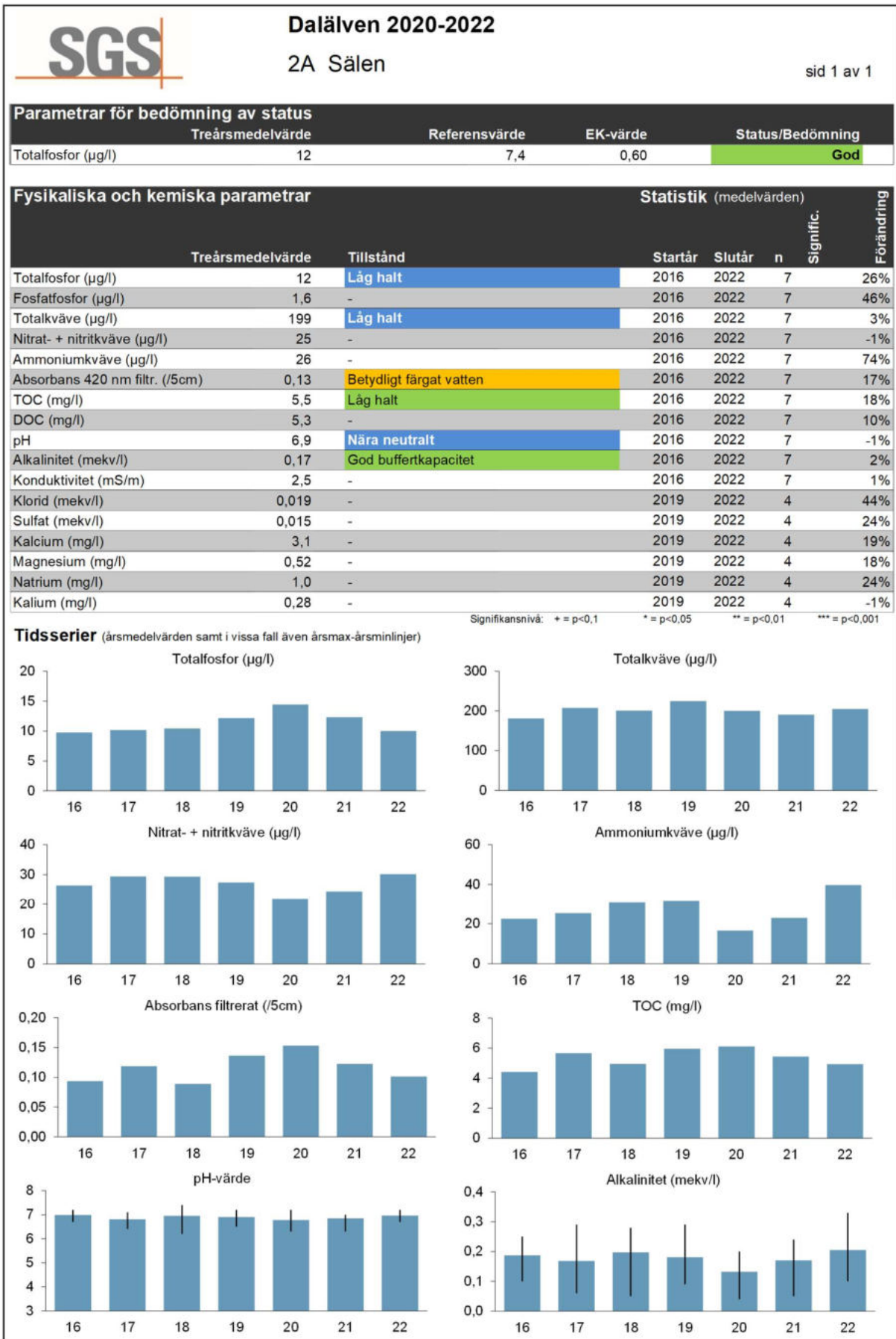
# Bilaga 8

## **RESULTATSAMMANSTÄLLNINGAR FÖR VATTENKEMI PER PROVPLATS ÅREN 1990-2022**

(Först kommer stationer i vattendrag, därefter sjöar och sist kustvatten)







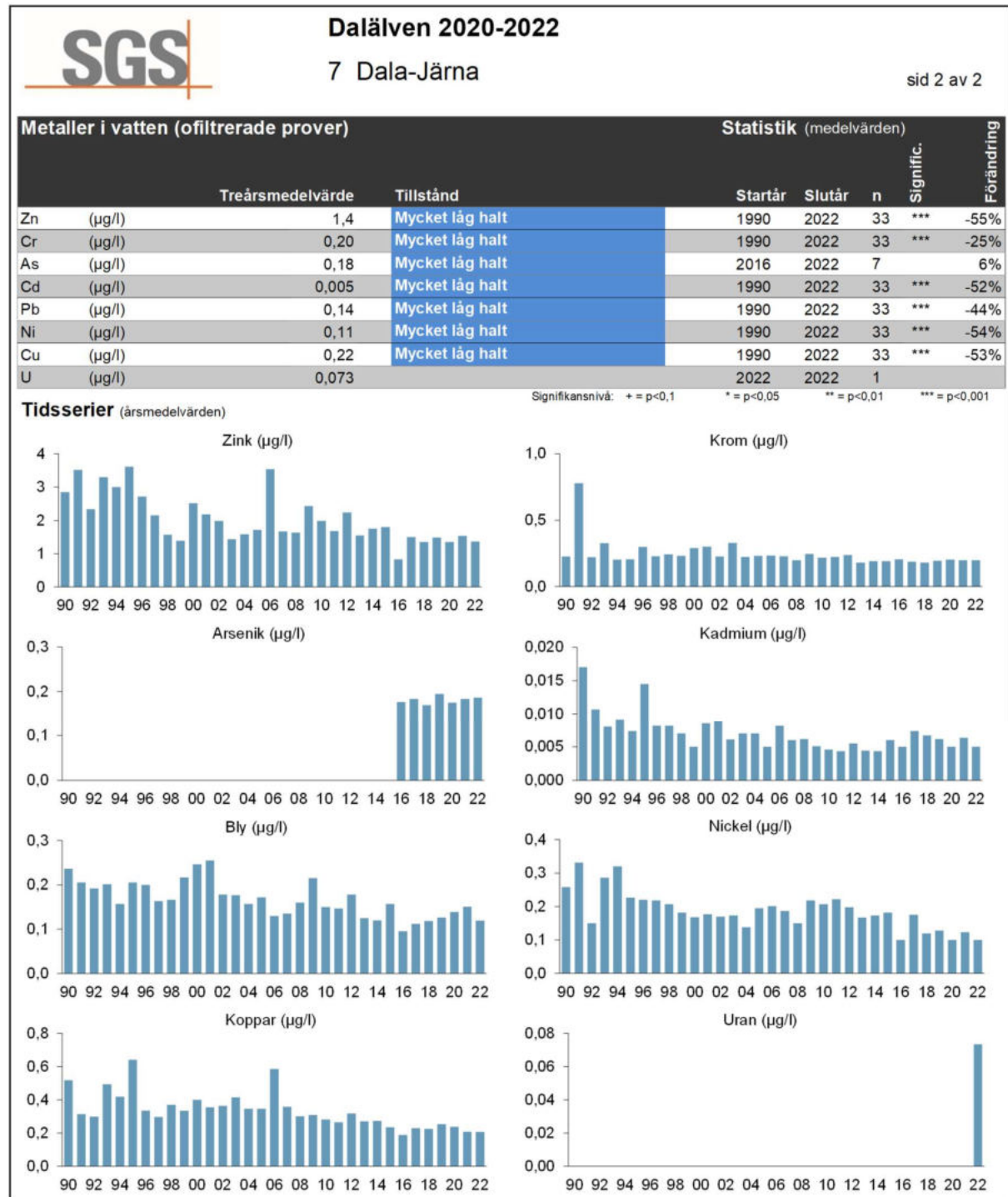
















Dalälven 2020-2022

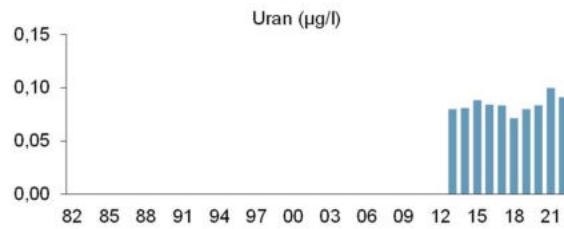
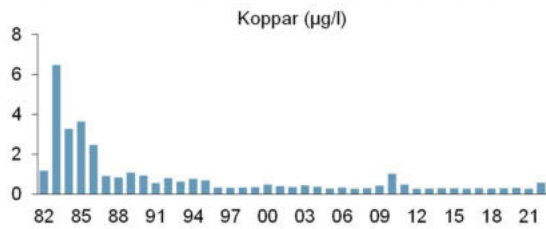
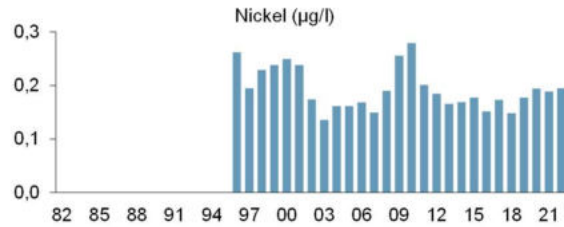
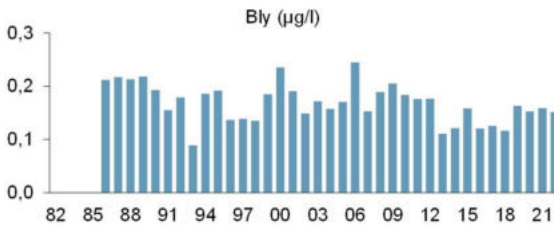
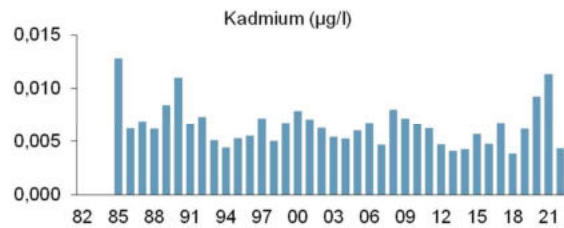
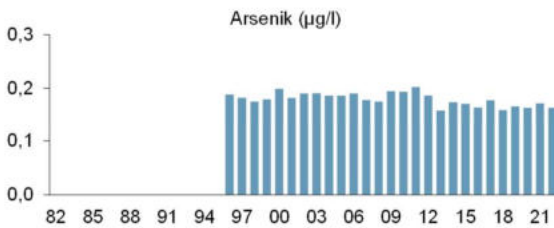
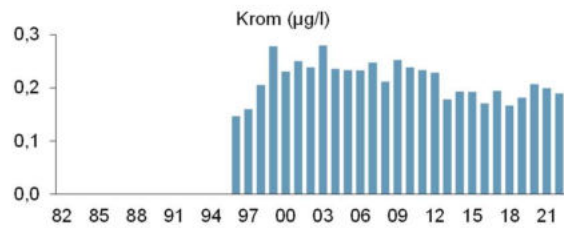
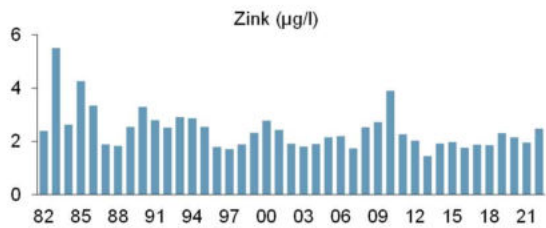
8 Mockfjärd uppströms

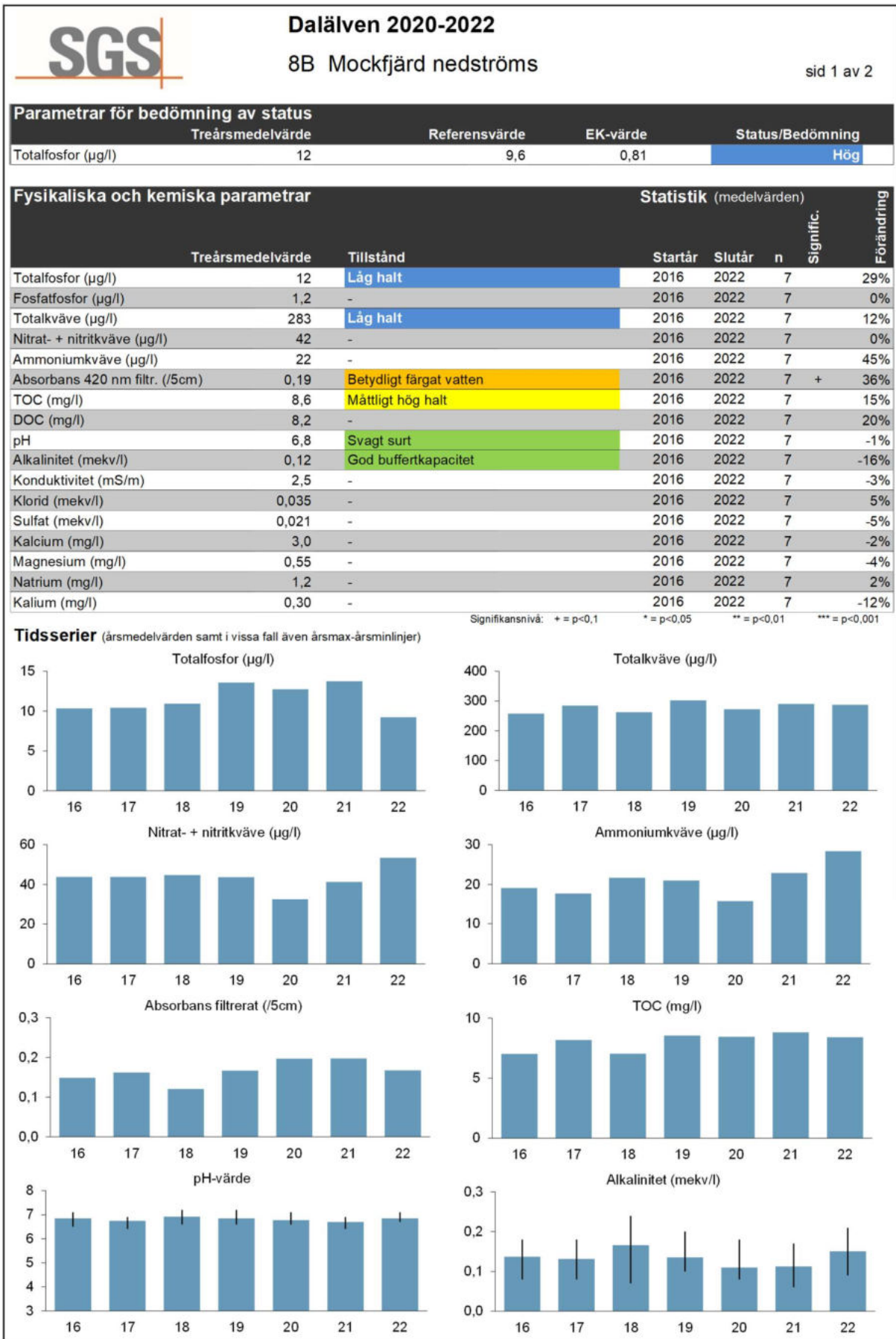
sid 2 av 2

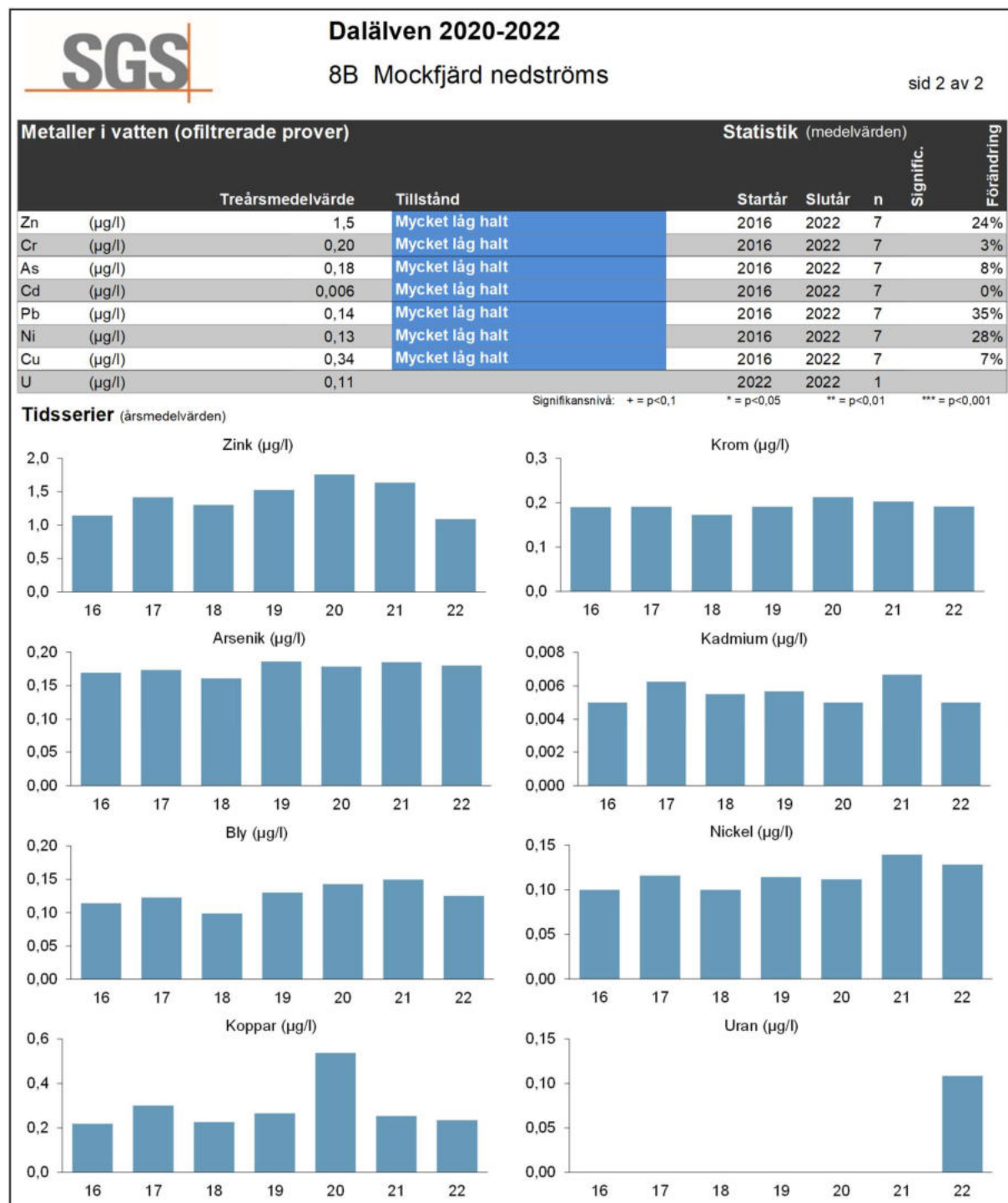
Metaller i vatten (ofiltrerade prover)			Statistik (medelvärden)				Förändring
	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Startår	Slutår	n	Signific.	
Zn (µg/l)	2,2	Mycket låg halt	1982	2022	41	**	-32%
Cr (µg/l)	0,20	Mycket låg halt	1996	2022	27	*	-24%
As (µg/l)	0,17	Mycket låg halt	1996	2022	27	**	-13%
Cd (µg/l)	0,008	Mycket låg halt	1985	2022	38	+	-24%
Pb (µg/l)	0,15	Mycket låg halt	1986	2022	37	**	-27%
Ni (µg/l)	0,19	Mycket låg halt	1996	2022	27		-18%
Cu (µg/l)	0,38	Mycket låg halt	1982	2022	41	***	-84%
U (µg/l)	0,091		2013	2022	10		10%

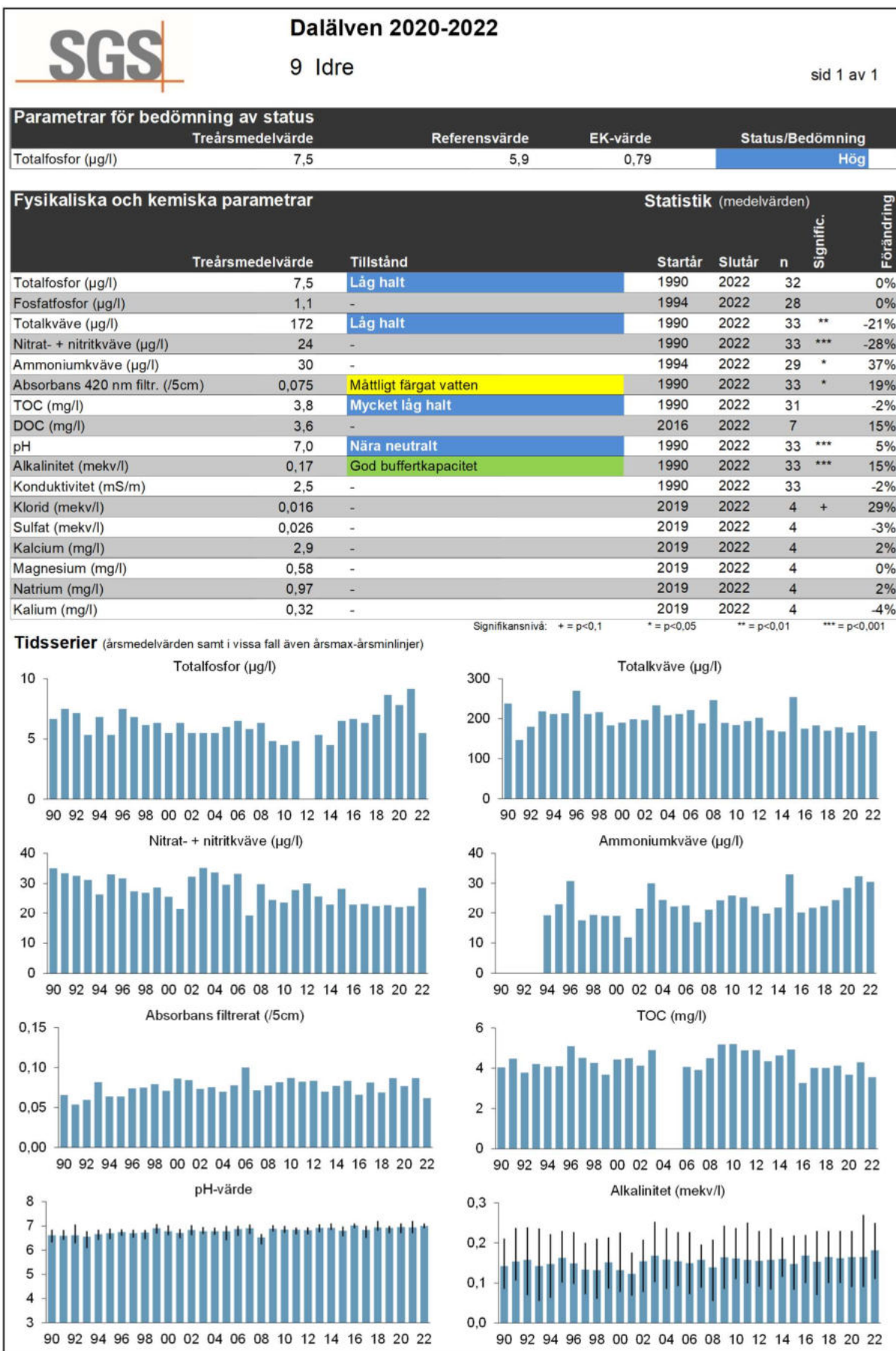
Signifikansnivå: + = p<0,1 \* = p<0,05 \*\* = p<0,01 \*\*\* = p<0,001

Tidsserier (årsmedelvärden)

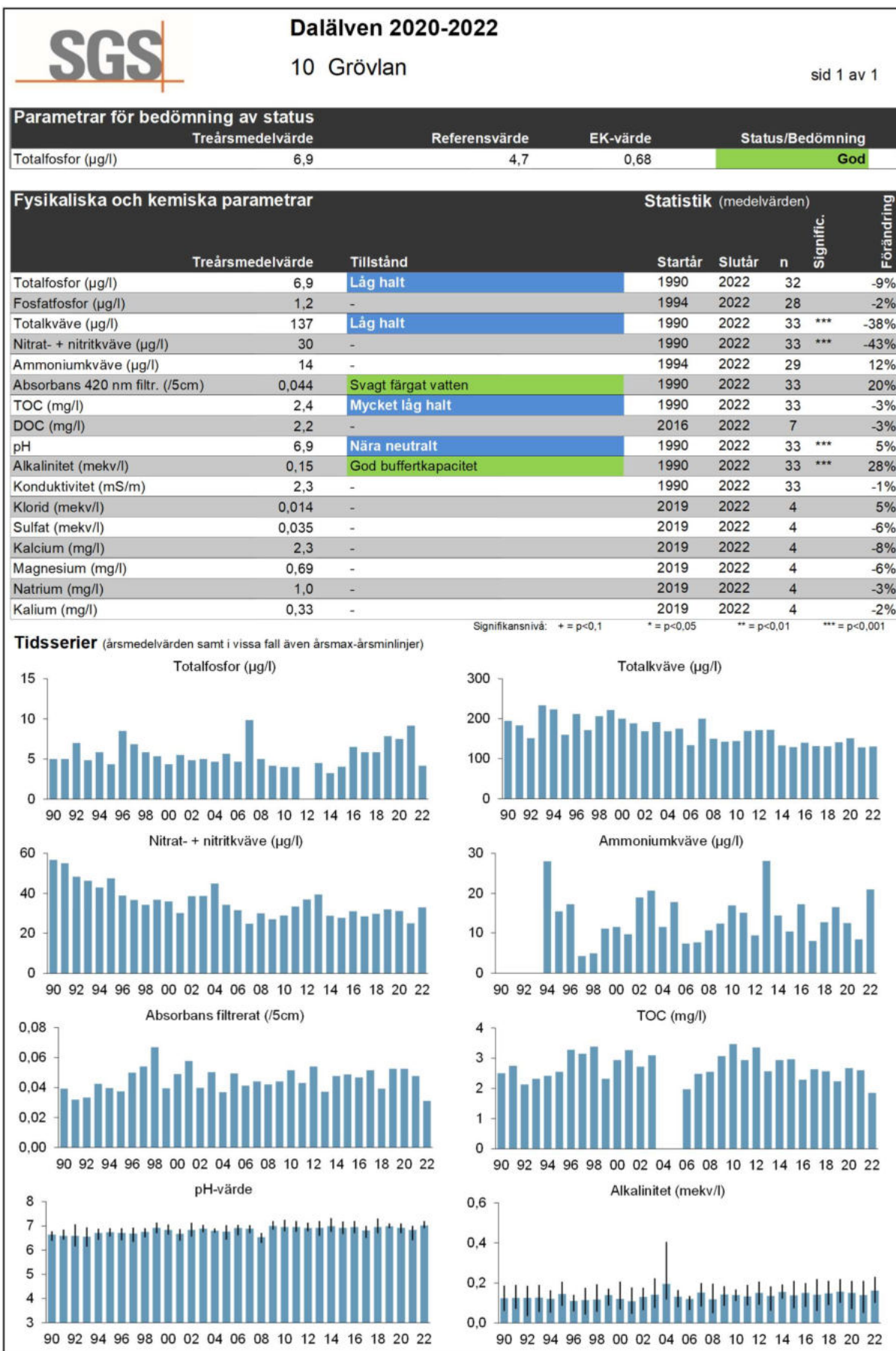


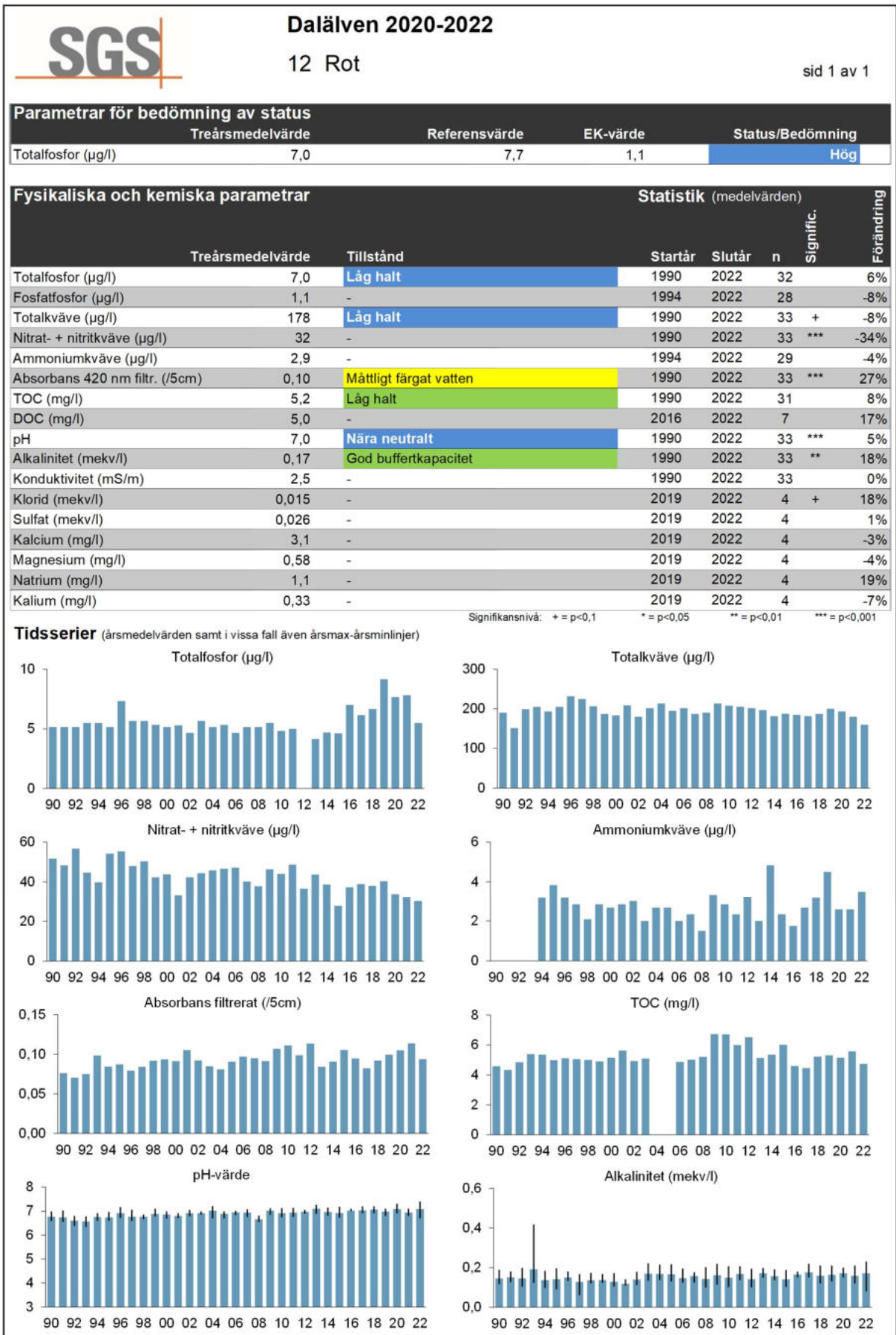


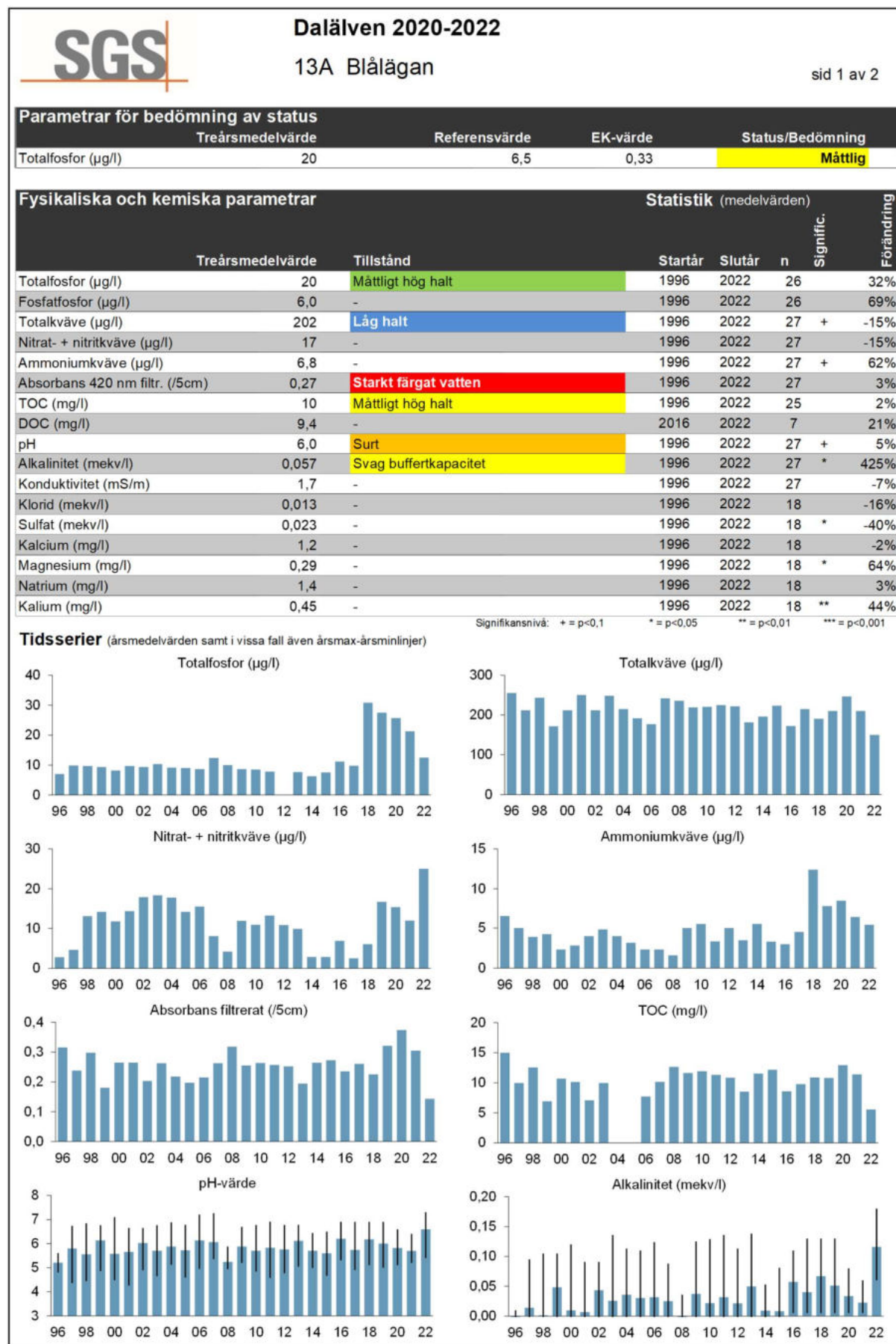




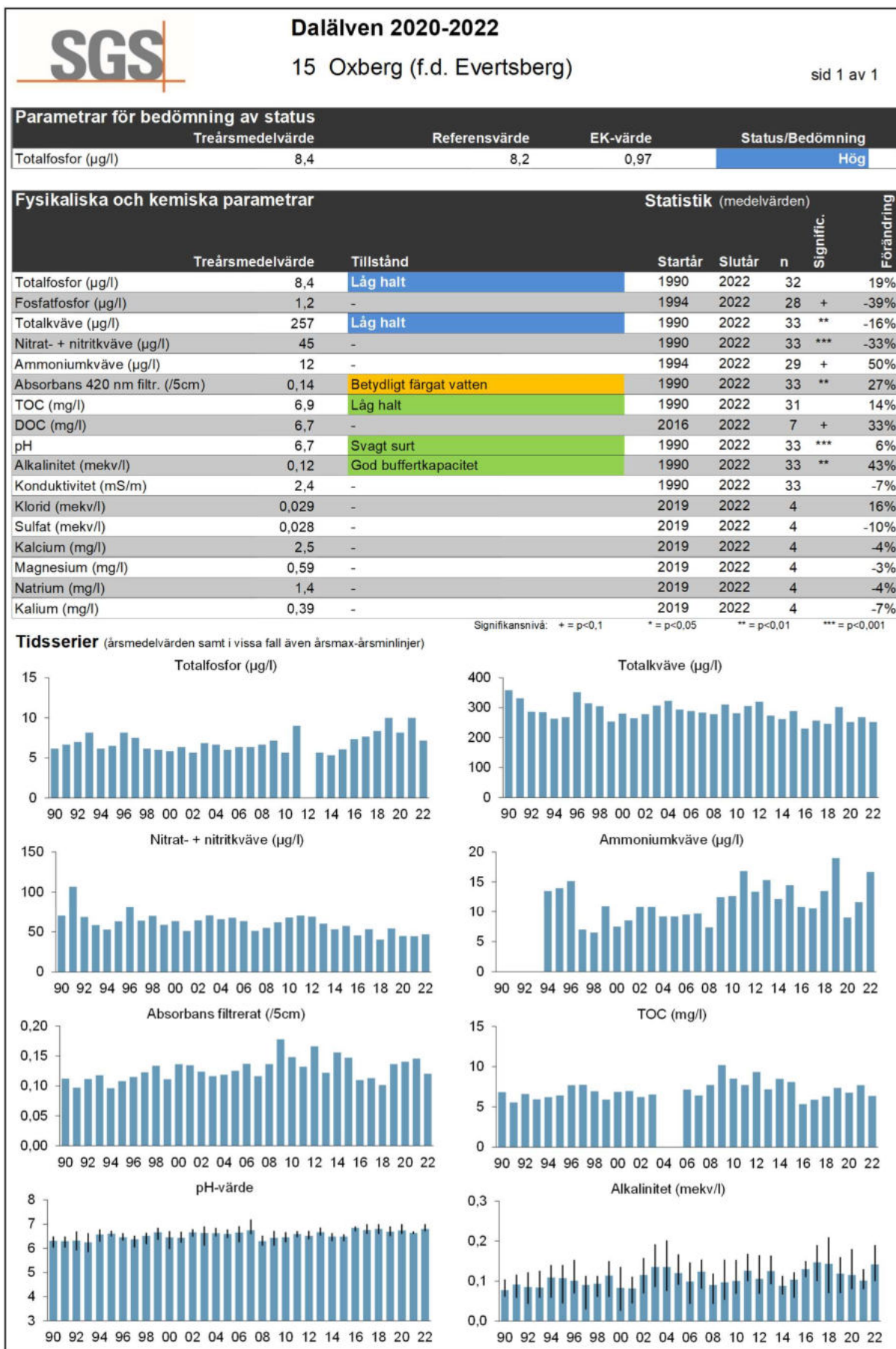






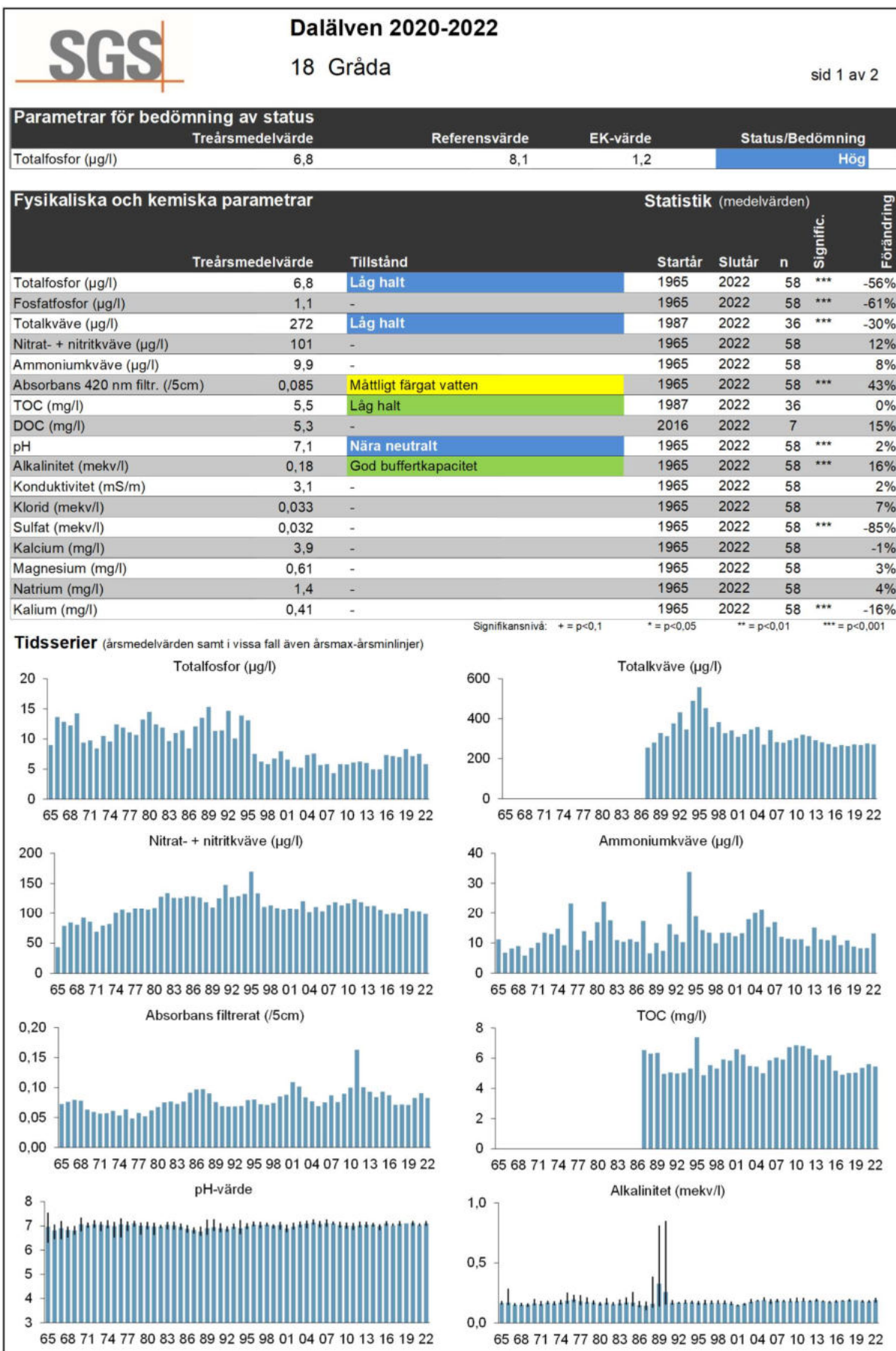






















Dalälven 2020-2022

22 Tunaån

sid 1 av 2

Parametrar för bedömning av status

	Treårsmedelvärde	Referensvärde	EK-värde	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	22	12	0,55	God

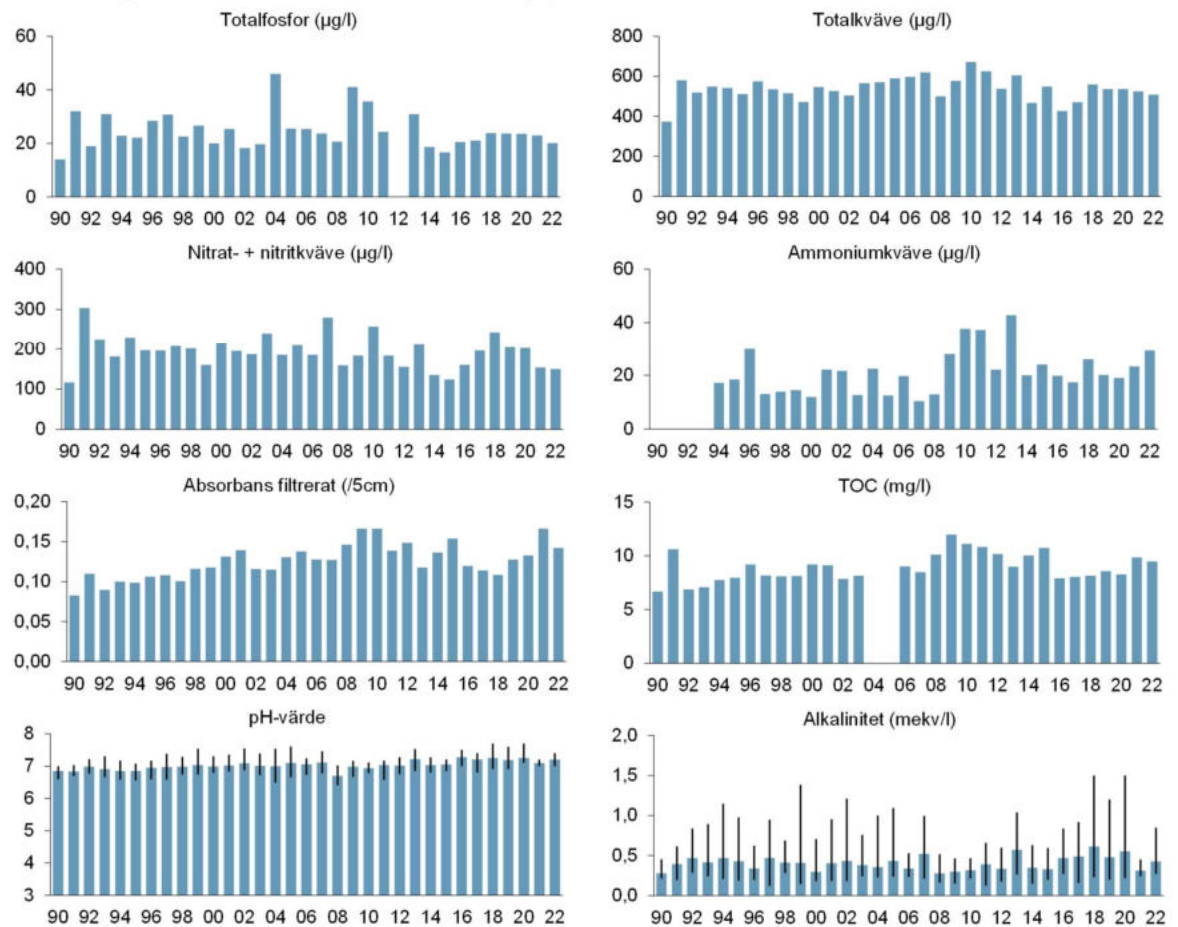
Fysikaliska och kemiska parametrar

Statistik (medelvärden)

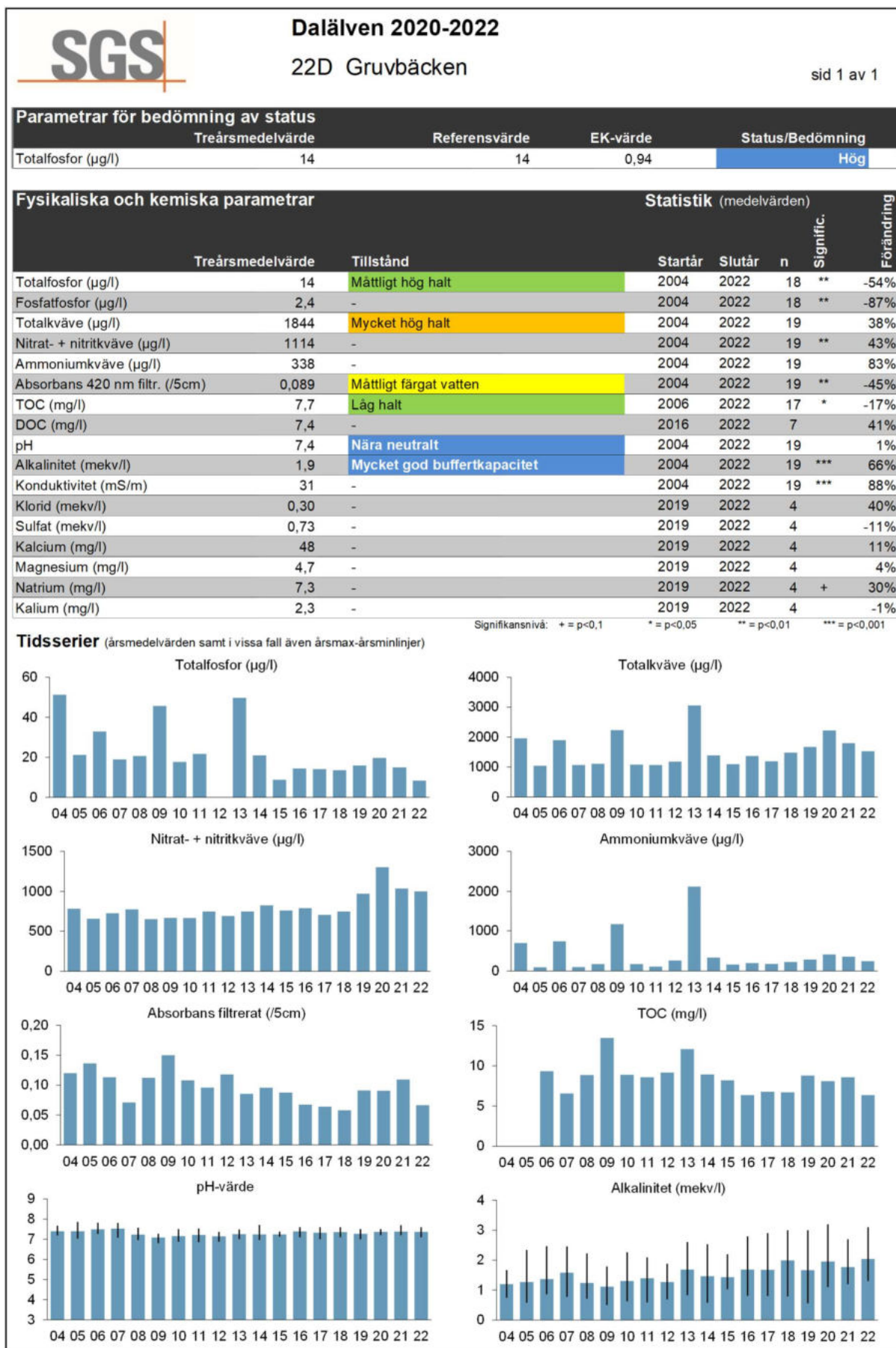
	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Startår	Slutår	n	Signific.	Förändring
Totalfosfor (µg/l)	22	Måttligt hög halt	1990	2022	32		-11%
Fosfatfosfor (µg/l)	3,8	-	1994	2022	28	+	-34%
Totalkväve (µg/l)	523	Måttligt hög halt	1990	2022	33		0%
Nitrat- + nitritkväve (µg/l)	168	-	1990	2022	33	+	-19%
Ammoniumkväve (µg/l)	24	-	1994	2022	29	+	57%
Absorbans 420 nm filtr. (/5cm)	0,15	Betydligt färgat vatten	1990	2022	33	***	51%
TOC (mg/l)	9,2	Måttligt hög halt	1990	2022	31	*	24%
DOC (mg/l)	9,0	-	2016	2022	7	*	21%
pH	7,2	Nära neutralt	1990	2022	33	***	5%
Alkalinitet (mekv/l)	0,43	Mycket god buffertkapacitet	1990	2022	33		9%
Konduktivitet (mS/m)	7,9	-	1990	2022	33		1%
Klorid (mekv/l)	0,15	-	1994	2022	29		7%
Sulfat (mekv/l)	0,087	-	1994	2022	29	***	-44%
Kalcium (mg/l)	9,7	-	1994	2022	29		-4%
Magnesium (mg/l)	1,3	-	1994	2022	29		5%
Natrium (mg/l)	3,9	-	1994	2022	29		14%
Kalium (mg/l)	0,71	-	1994	2022	29		-4%

Signifikansnivå: + = p<0,1 \* = p<0,05 \*\* = p<0,01 \*\*\* = p<0,001

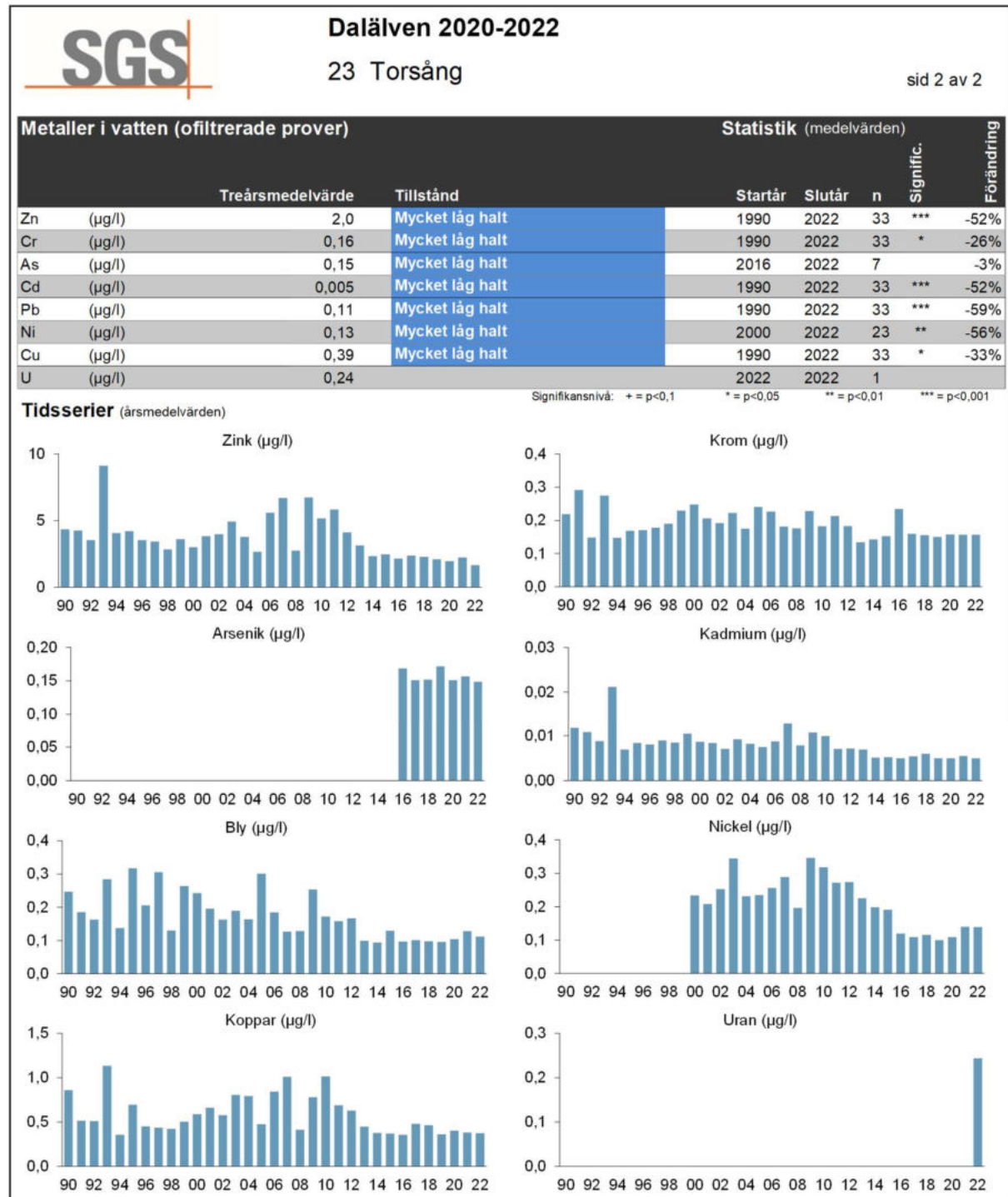
Tidsserier (årsmedelvärden samt i vissa fall även årsmax-årsminlinjer)



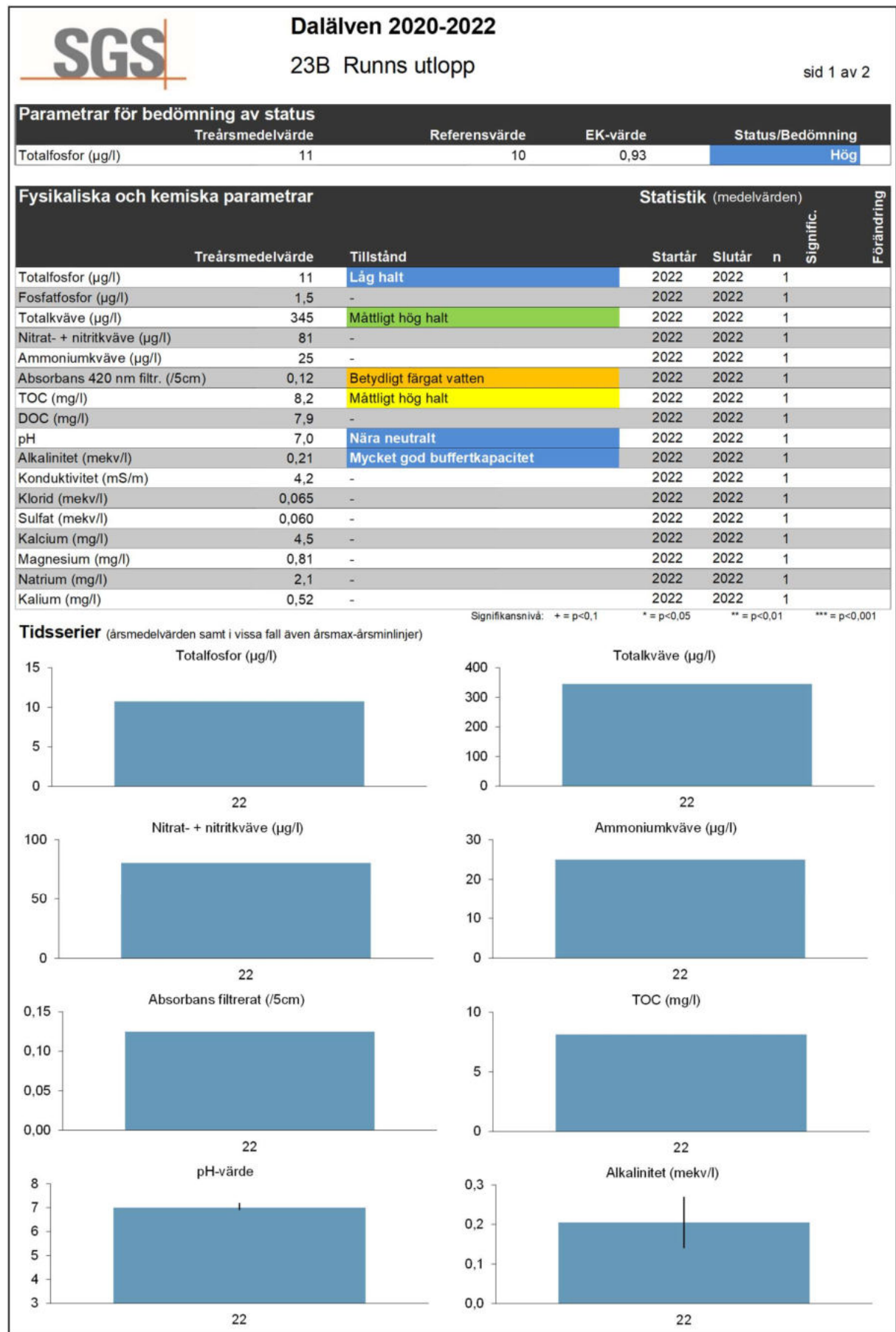


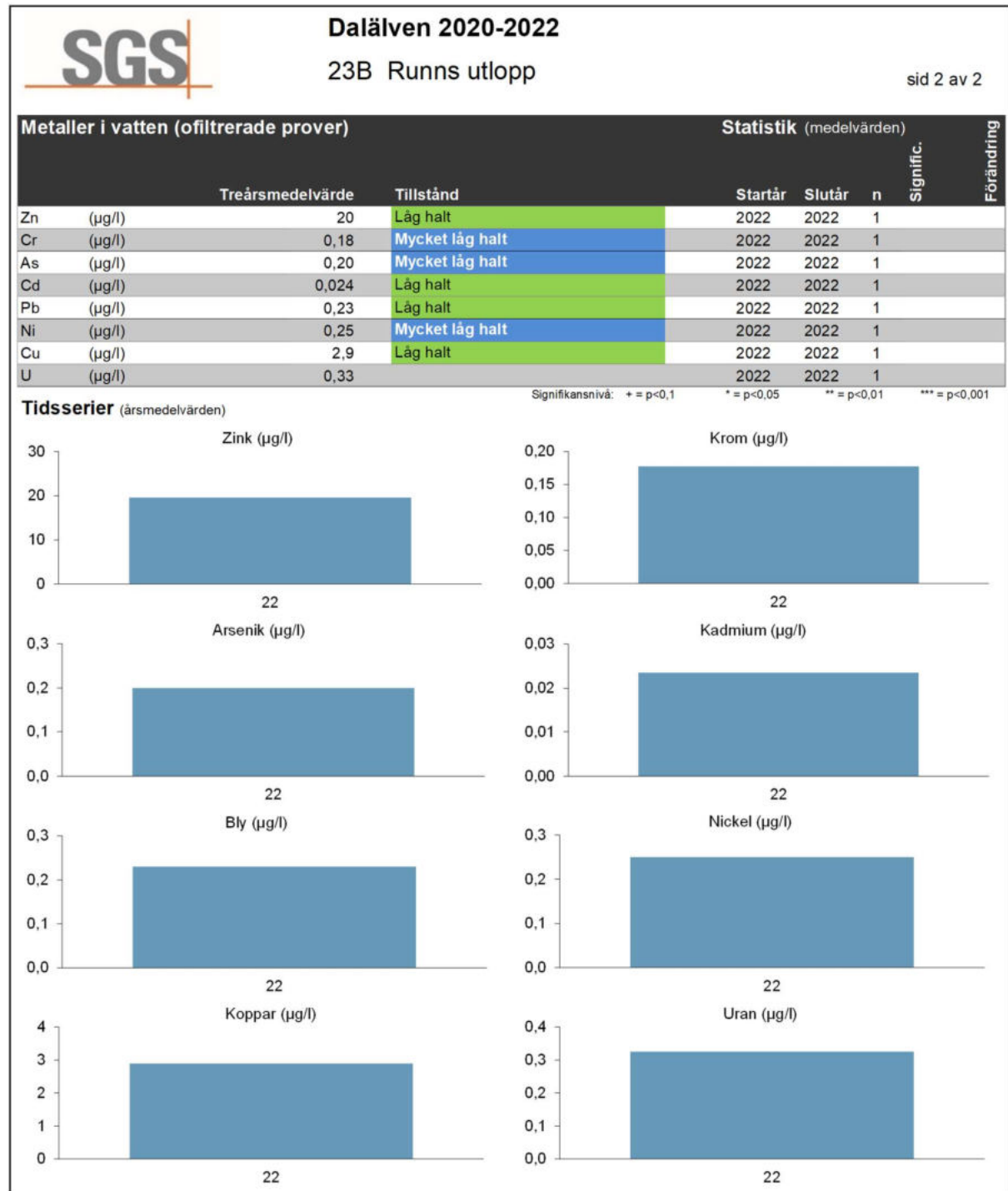








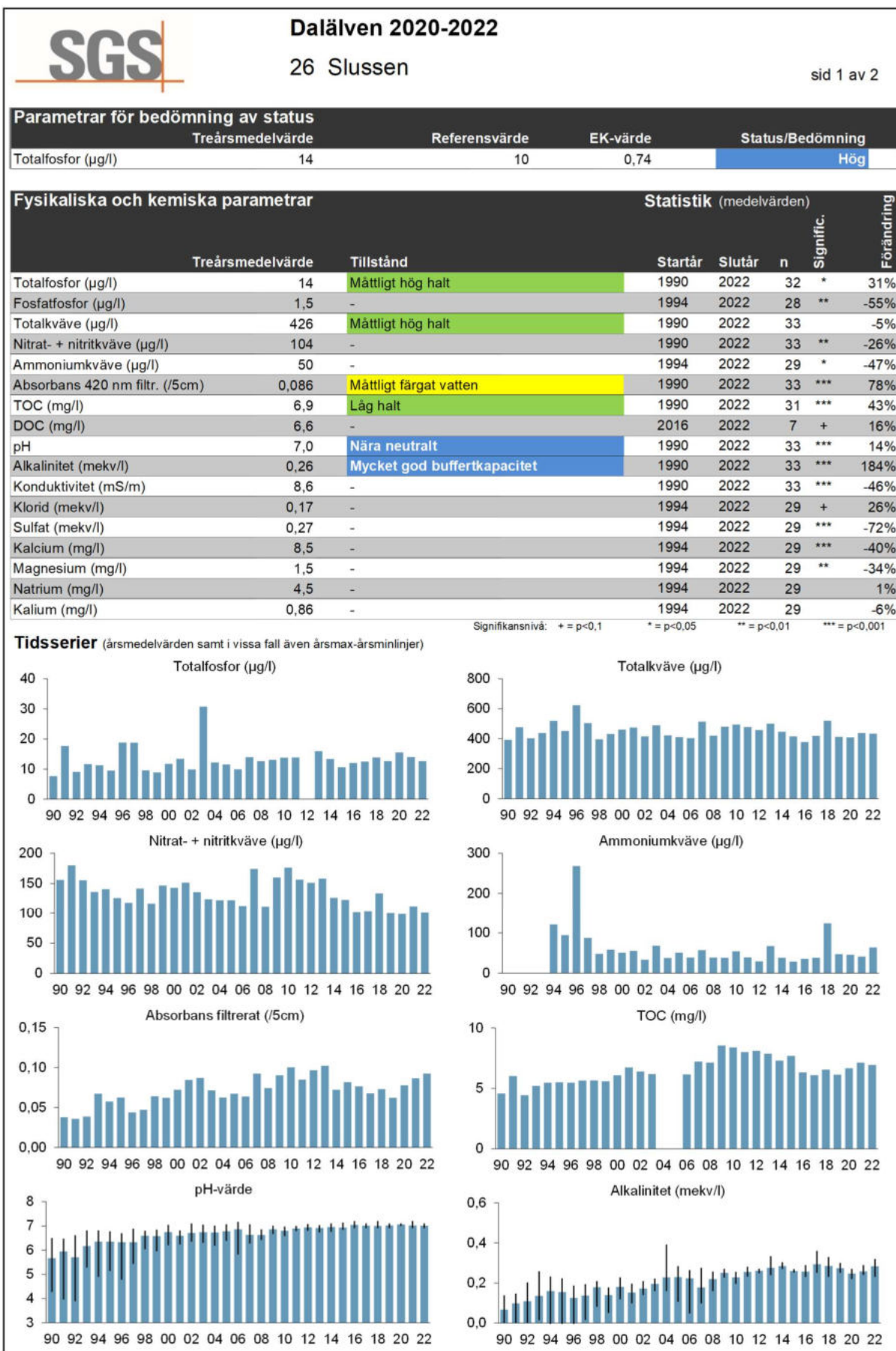














Dalälven 2020-2022

26 Slussen

sid 2 av 2

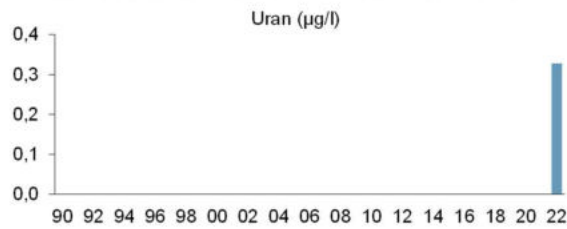
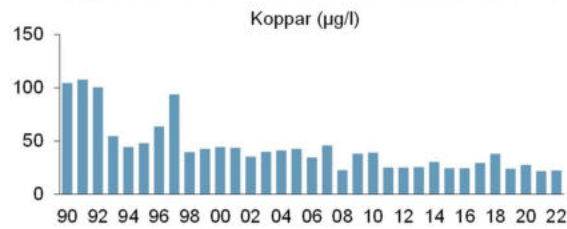
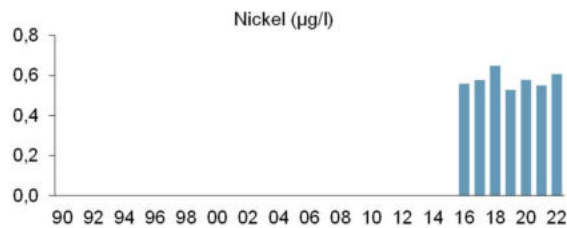
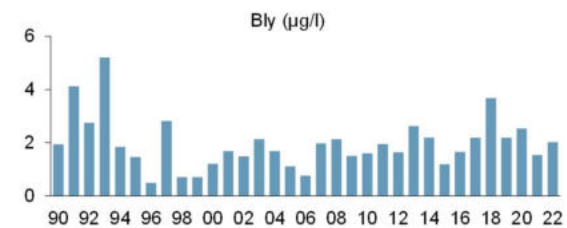
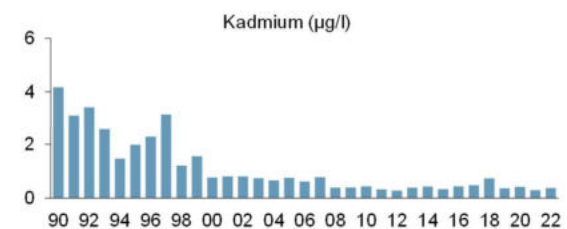
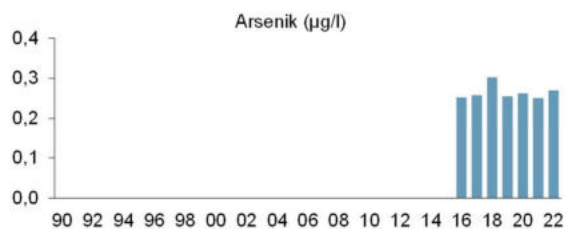
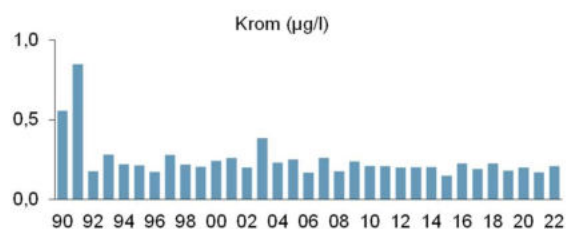
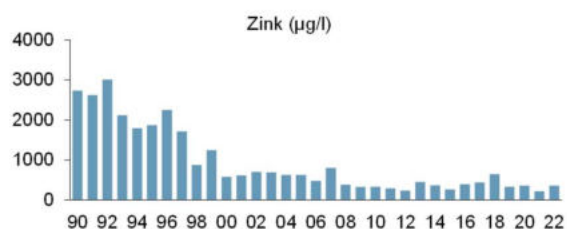
Metaller i vatten (ofiltrerade prover)

Statistik (medelvärden)

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Startår	Slutår	n	Signific.	Förändring
Zn (µg/l)	314	Mycket hög halt	1990	2022	33	***	-102%
Cr (µg/l)	0,19	Mycket låg halt	1990	2022	33	**	-30%
As (µg/l)	0,26	Mycket låg halt	2016	2022	7		4%
Cd (µg/l)	0,36	Hög halt	1990	2022	33	***	-105%
Pb (µg/l)	2,0	Måttligt hög halt	1990	2022	33		17%
Ni (µg/l)	0,58	Mycket låg halt	2016	2022	7		5%
Cu (µg/l)	24	Hög halt	1990	2022	33	***	-67%
U (µg/l)	0,33		2022	2022	1		

Signifikansnivå: + = p<0,1 \* = p<0,05 \*\* = p<0,01 \*\*\* = p<0,001

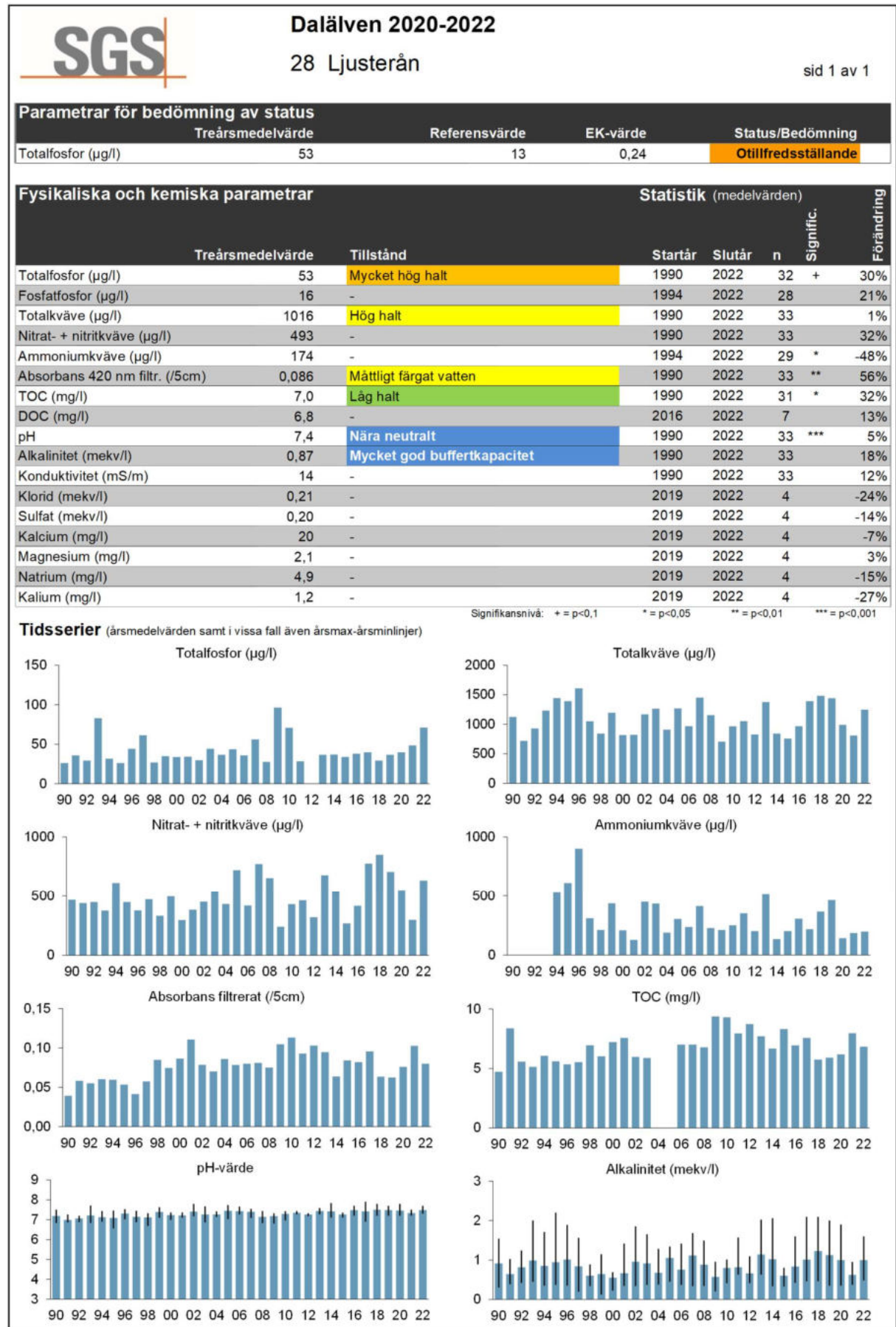
Tidsserier (årsmedelvärden)













Dalälven 2020-2022

29 Långhag

sid 1 av 2

Parametrar för bedömning av status

	Treårsmedelvärde	Referensvärde	EK-värde	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	11	10	0,90	Hög

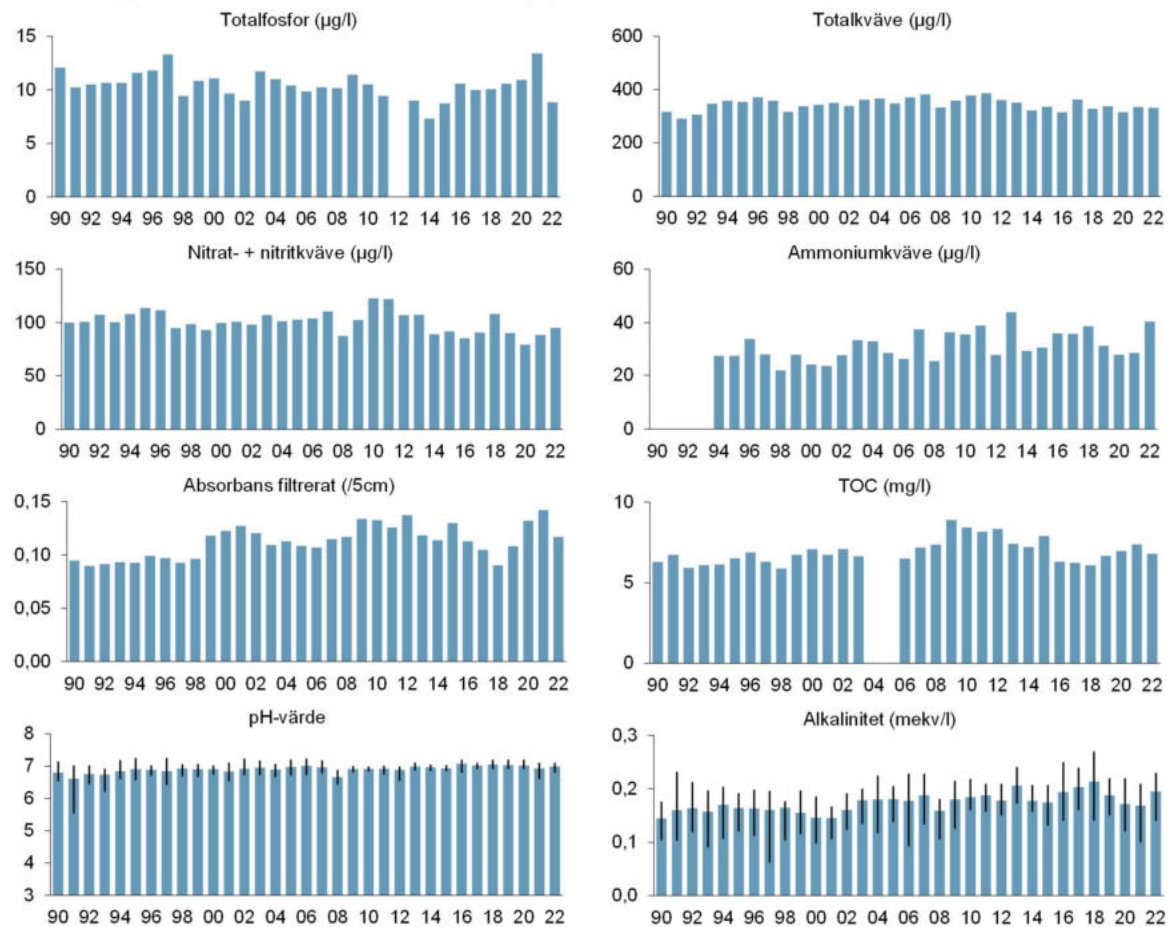
Fysikaliska och kemiska parametrar

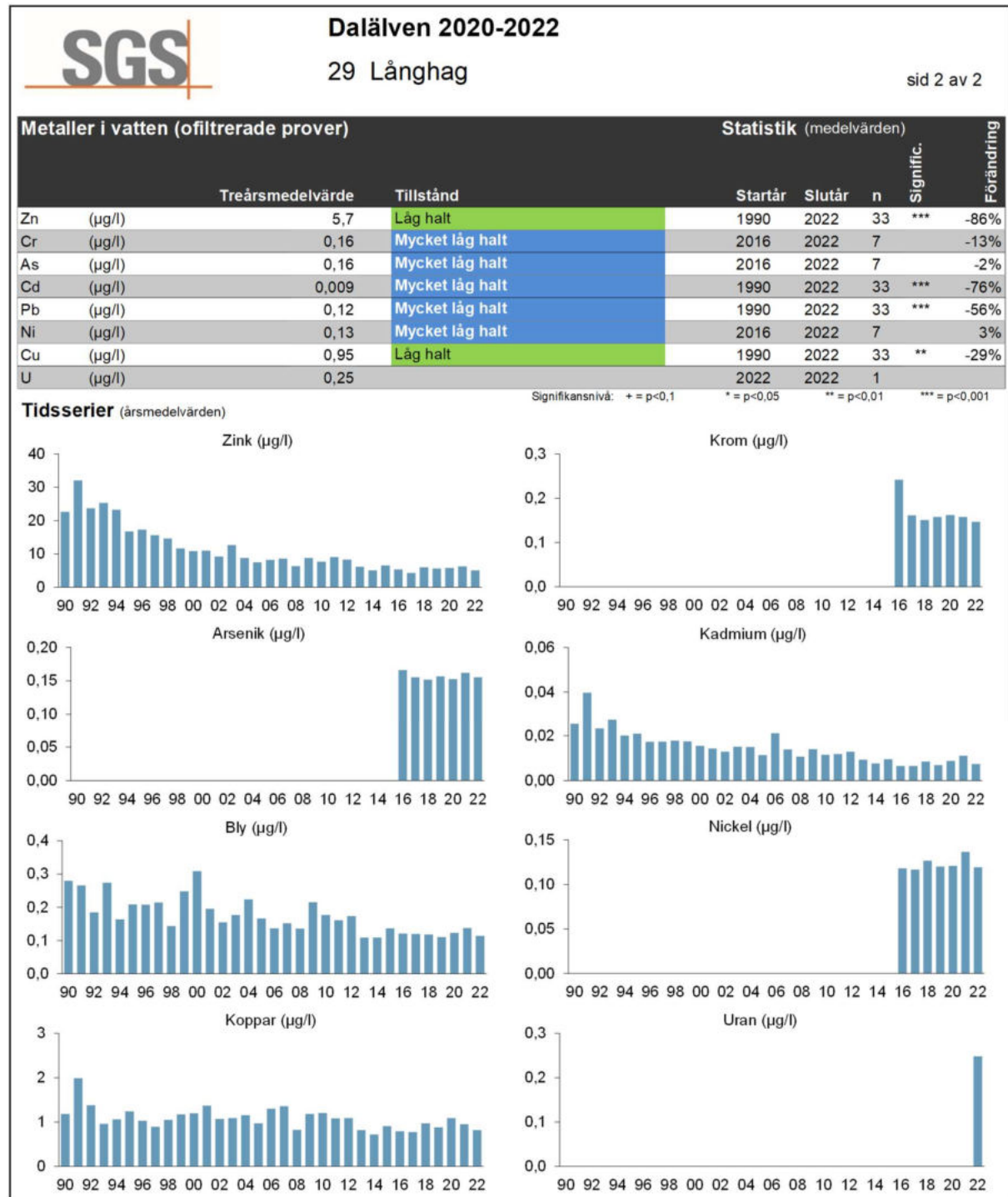
Statistik (medelvärden)

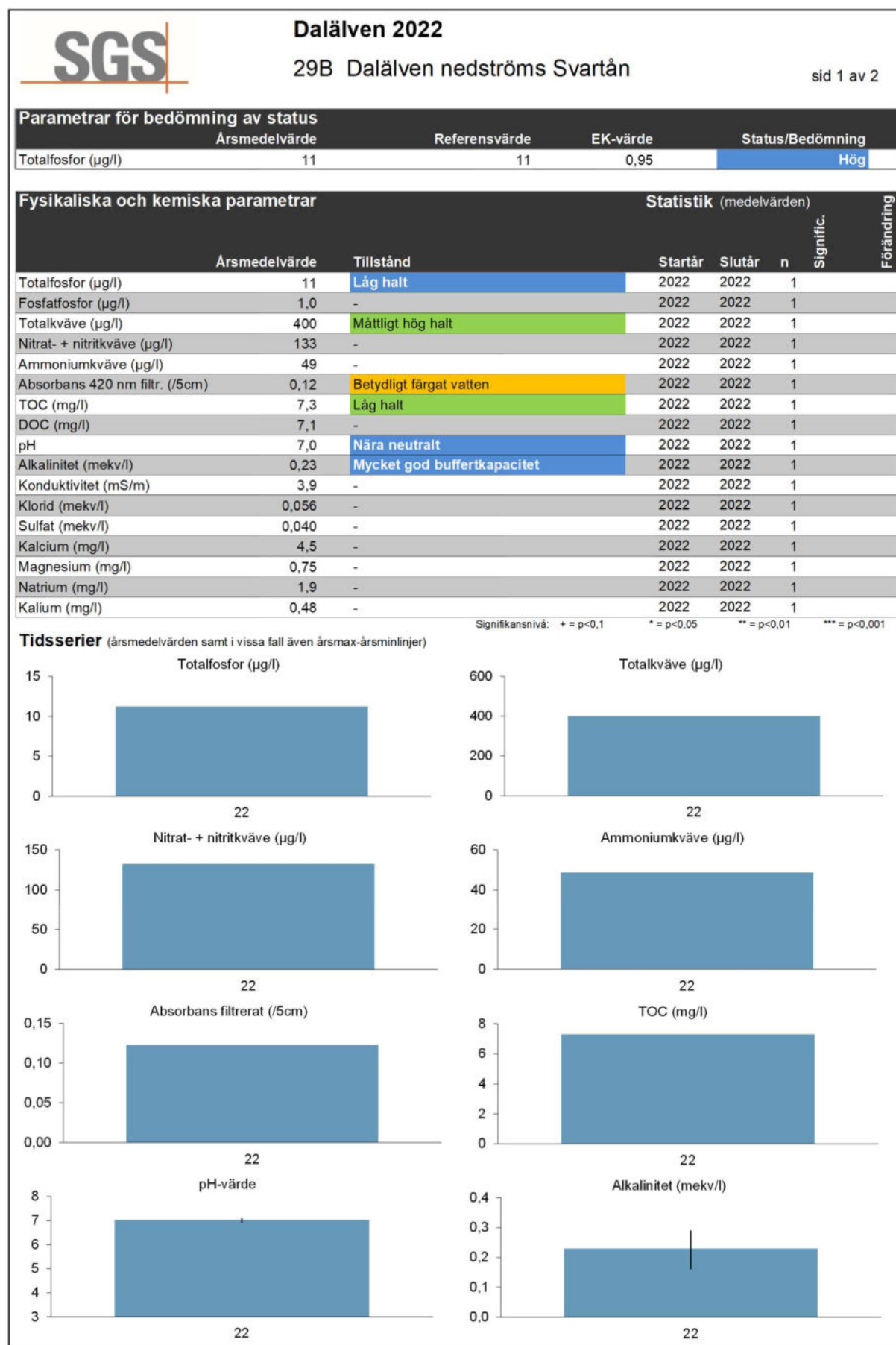
	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Startår	Slutår	n	Signific.	Förändring
Totalfosfor (µg/l)	11	Låg halt	1990	2022	32	+	-10%
Fosfatfosfor (µg/l)	1,0	-	1994	2022	28	**	-50%
Totalkväve (µg/l)	327	Måttligt hög halt	1990	2022	33		0%
Nitrat- + nitritkväve (µg/l)	88	-	1990	2022	33		-11%
Ammoniumkväve (µg/l)	32	-	1994	2022	29	**	29%
Absorbans 420 nm filtr. (/5cm)	0,13	Betydligt färgat vatten	1990	2022	33	**	35%
TOC (mg/l)	7,1	Låg halt	1990	2022	31	*	16%
DOC (mg/l)	6,8	-	2016	2022	7	+	19%
pH	7,0	Nära neutralt	1990	2022	33	***	3%
Alkalinitet (mekv/l)	0,18	God buffertkapacitet	1990	2022	33	***	25%
Konduktivitet (mS/m)	3,4	-	1990	2022	33		-3%
Klorid (mekv/l)	0,044	-	1994	2022	29		-5%
Sulfat (mekv/l)	0,040	-	1994	2022	29	***	-44%
Kalcium (mg/l)	3,9	-	1994	2022	29		-4%
Magnesium (mg/l)	0,67	-	1994	2022	29	*	21%
Natrium (mg/l)	1,7	-	1994	2022	29	*	18%
Kalium (mg/l)	0,42	-	1994	2022	29		-7%

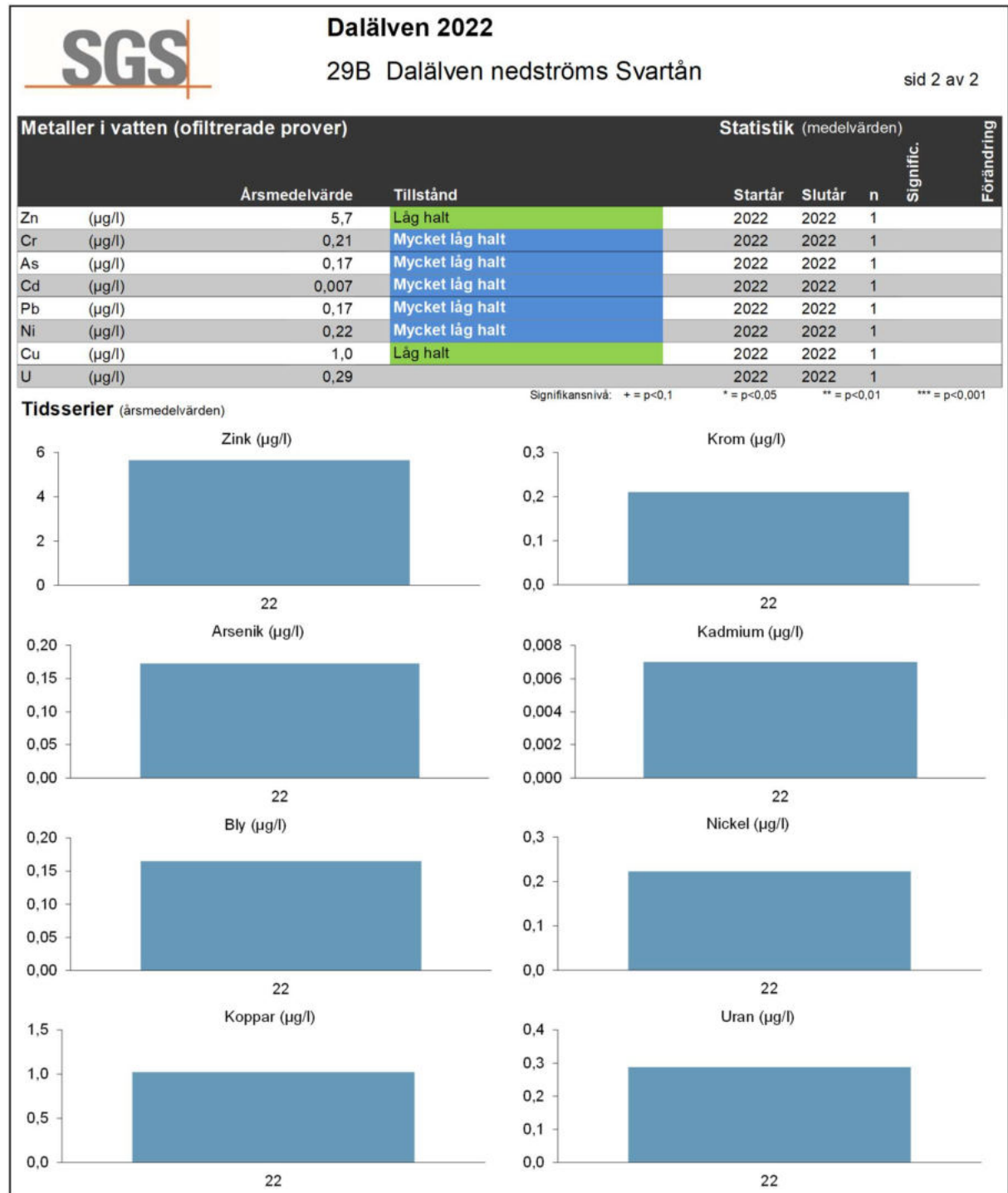
Signifikansnivå: + = p<0,1 \* = p<0,05 \*\* = p<0,01 \*\*\* = p<0,001

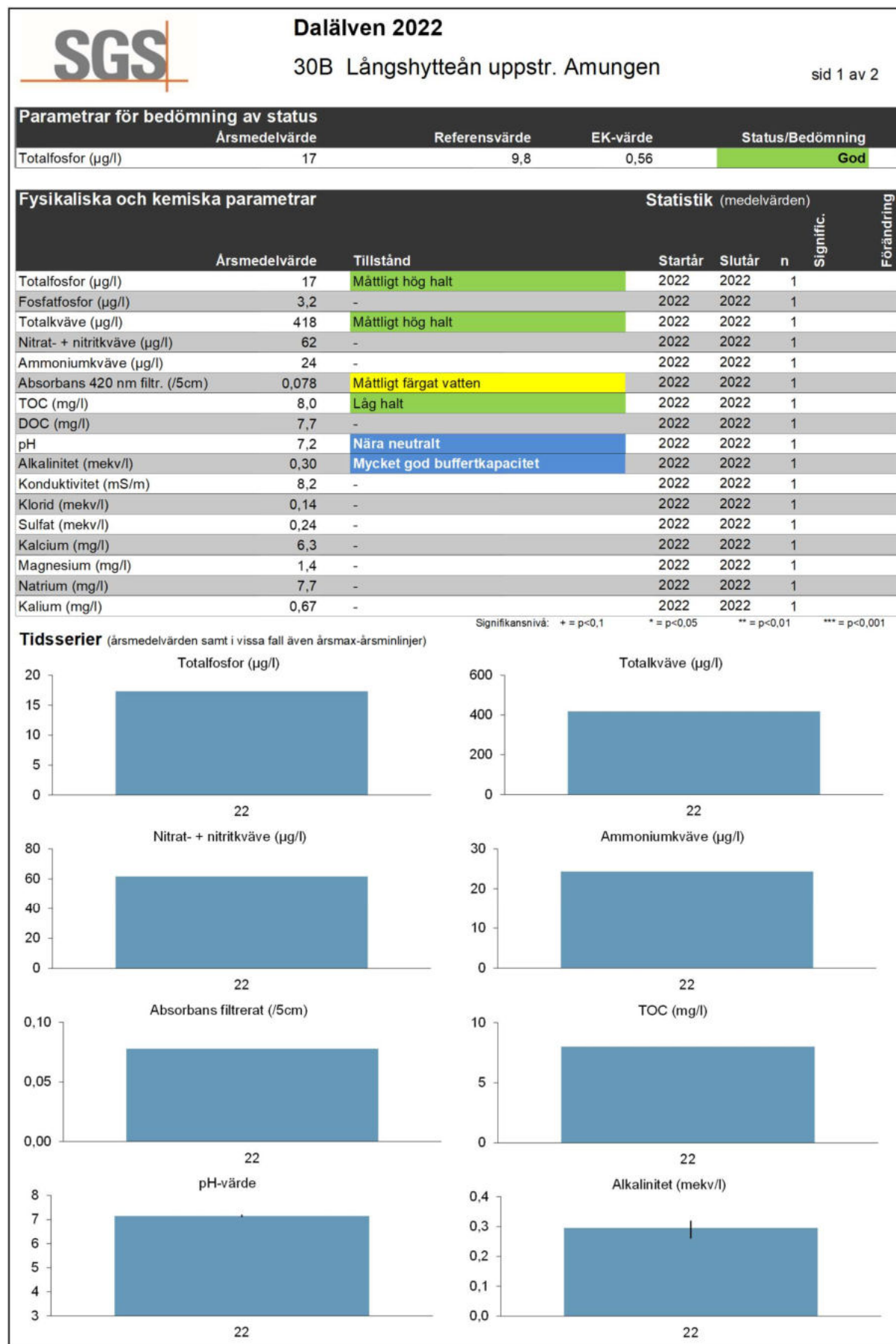
Tidsserier (årsmedelvärden samt i vissa fall även årsmax-årsminlinjer)

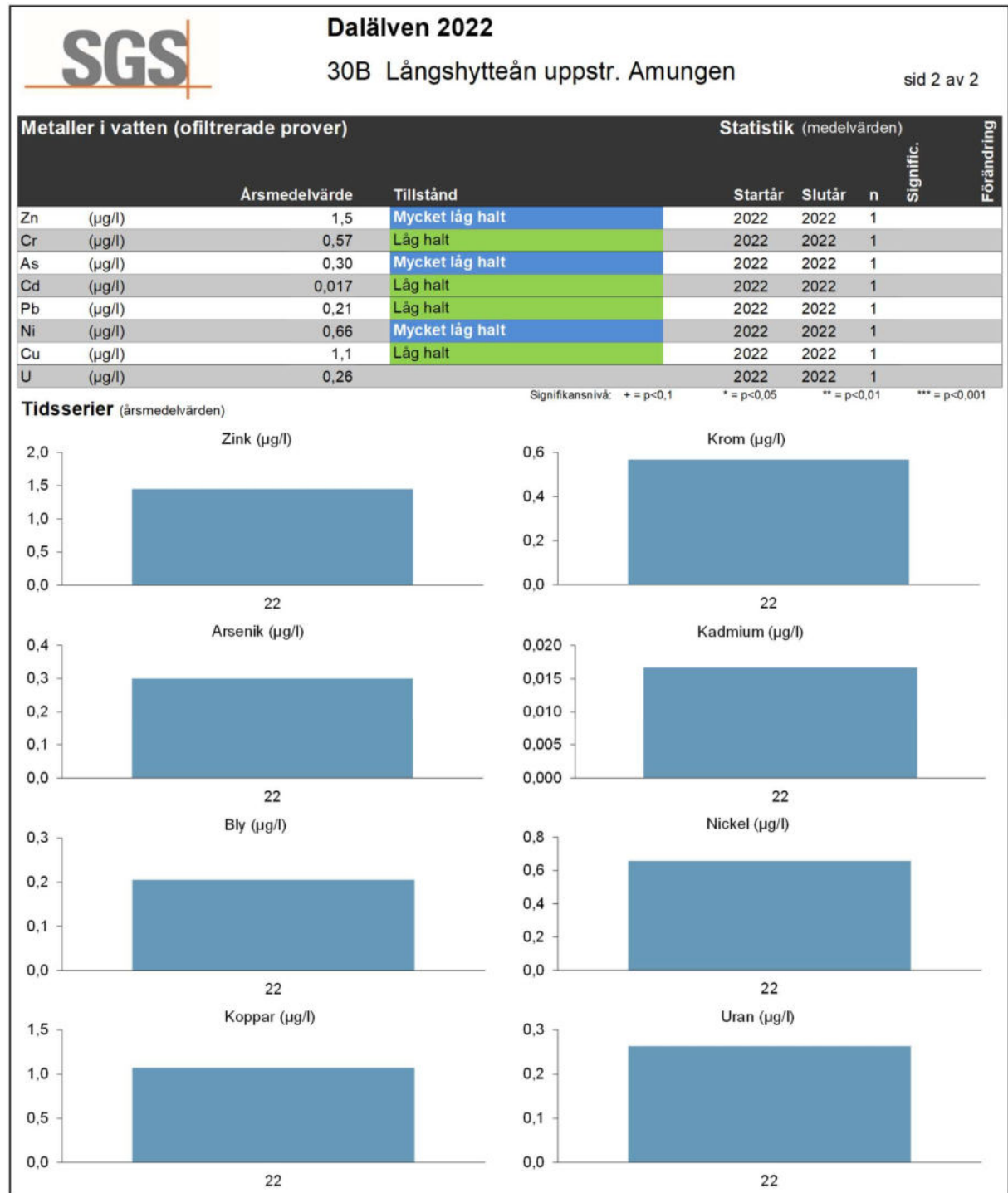




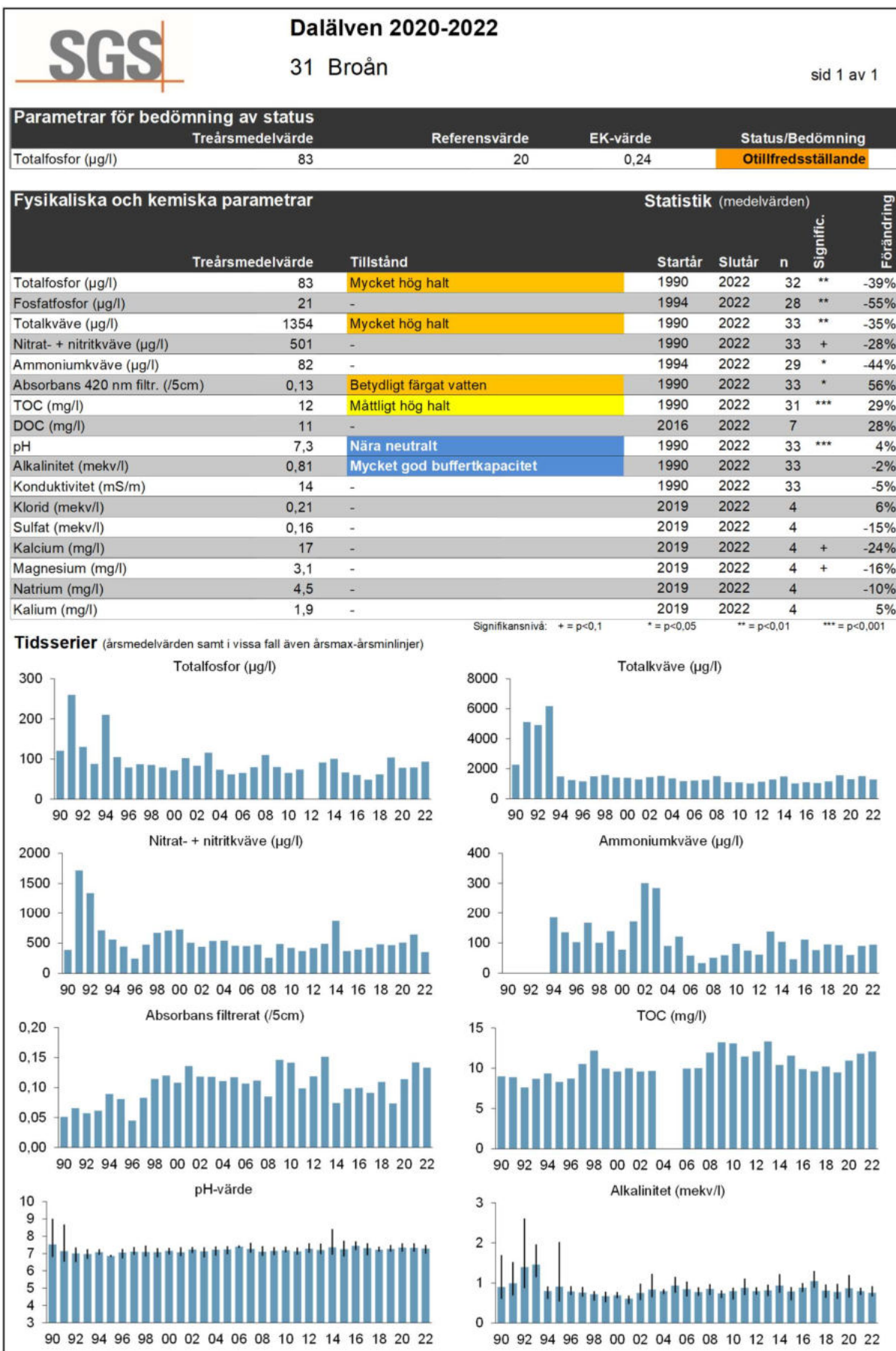


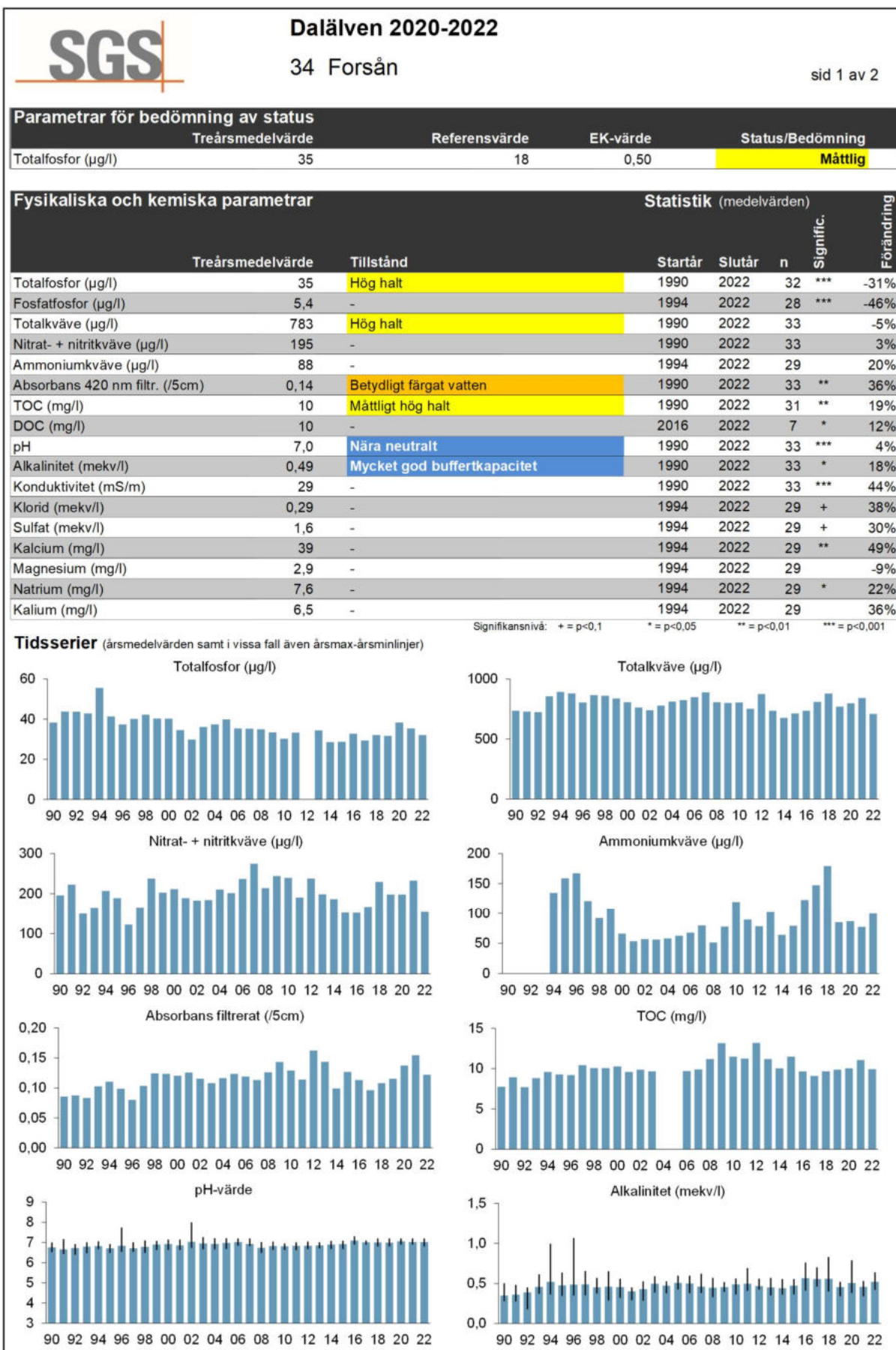














Dalälven 2020-2022

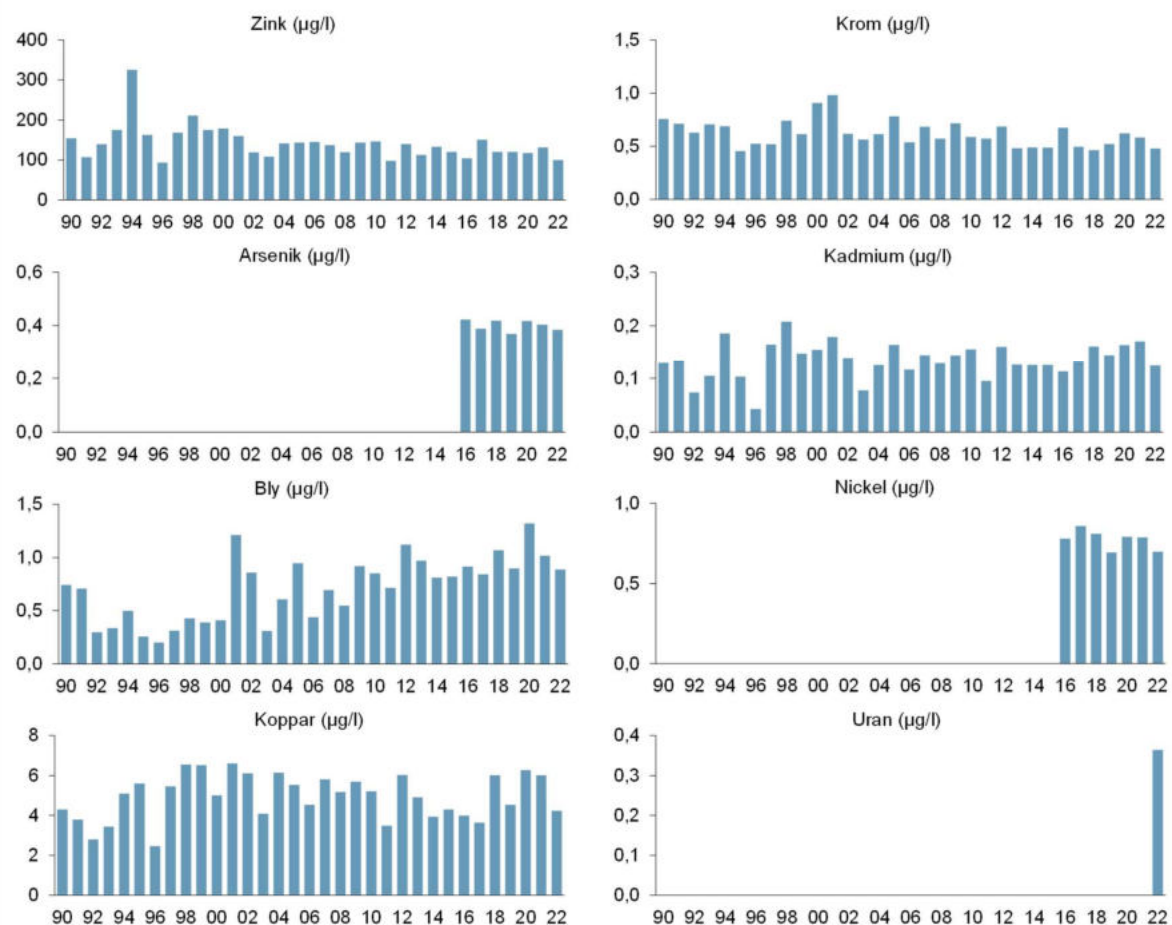
34 Forsån

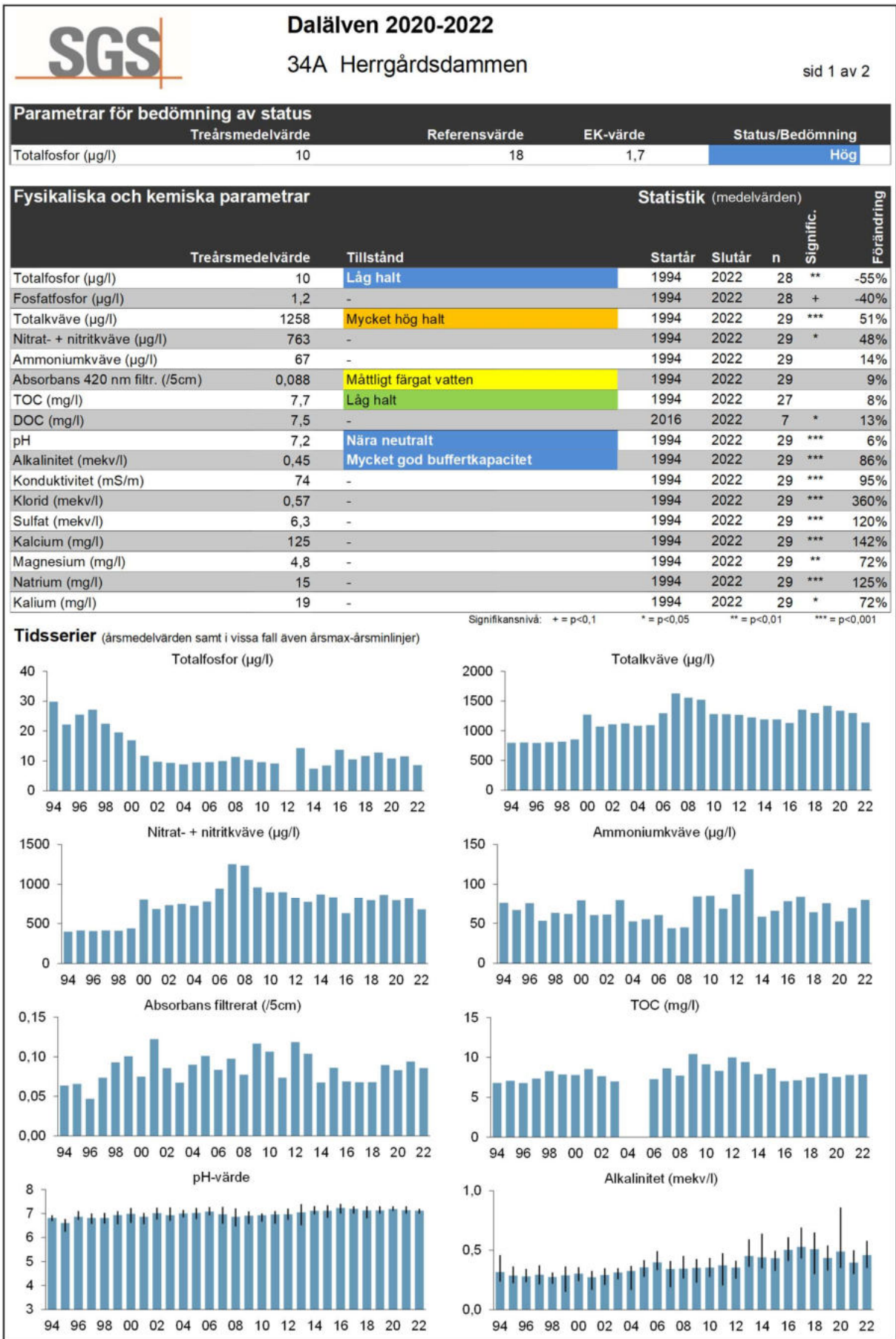
sid 2 av 2

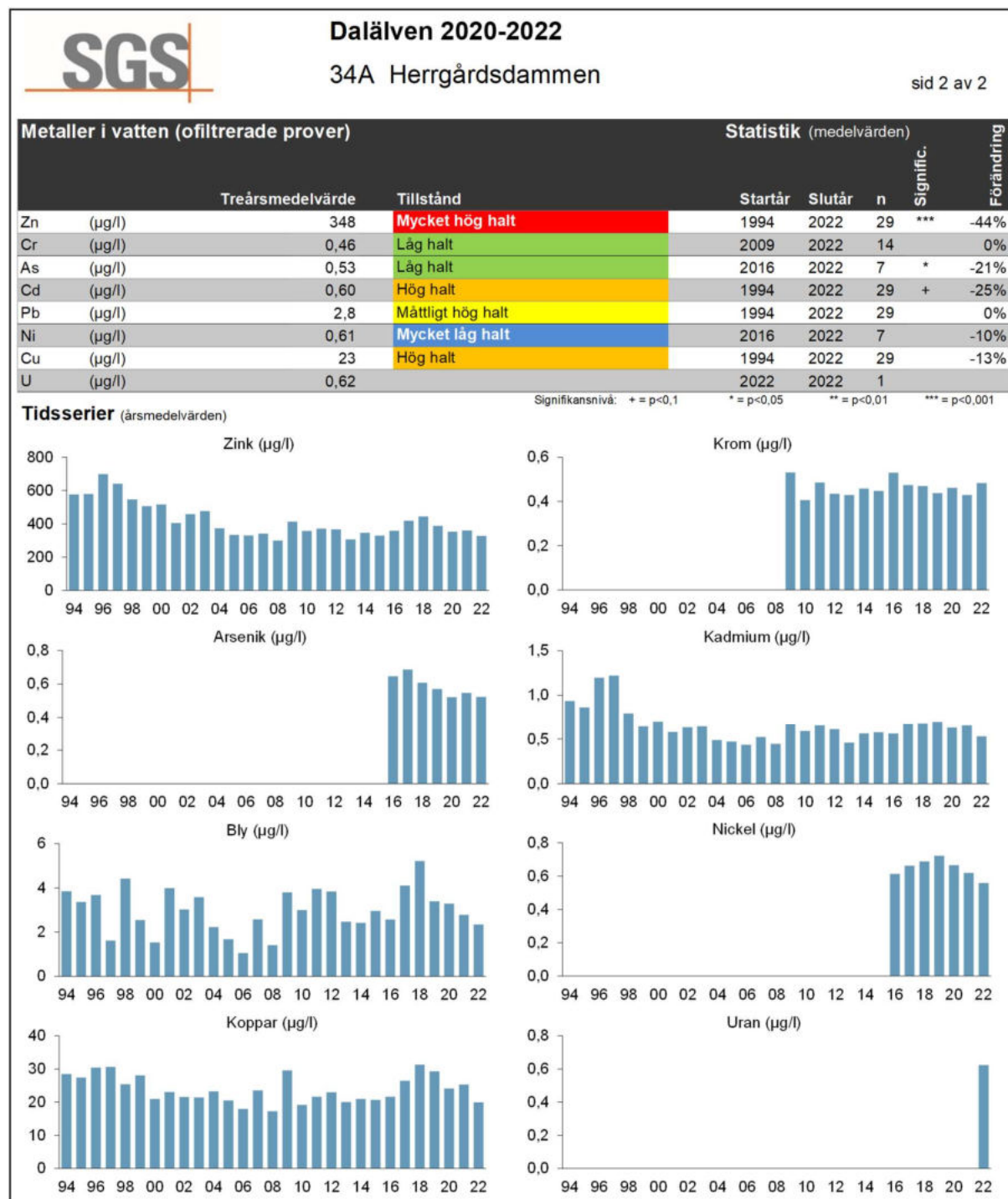
Metaller i vatten (ofiltrerade prover)			Statistik (medelvärden)				Förändring
	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Startår	Slutår	n	Signific.	
Zn (µg/l)	116	Hög halt	1990	2022	33	**	-32%
Cr (µg/l)	0,56	Låg halt	1990	2022	33	**	-27%
As (µg/l)	0,40	Låg halt	2016	2022	7		-5%
Cd (µg/l)	0,15	Måttligt hög halt	1990	2022	33		11%
Pb (µg/l)	1,1	Måttligt hög halt	1990	2022	33	***	276%
Ni (µg/l)	0,76	Låg halt	2016	2022	7		-10%
Cu (µg/l)	5,5	Måttligt hög halt	1990	2022	33		5%
U (µg/l)	0,36		2022	2022	1		

Signifikansnivå: + = p<0,1 \* = p<0,05 \*\* = p<0,01 \*\*\* = p<0,001

Tidsserier (årsmedelvärden)







## Parametrar för bedömning av status

	Treårsmedelvärde	Referensvärde	EK-värde	Status/Bedömning
Totalfosfor ( $\mu\text{g/l}$ )	13	11	0,85	Hög

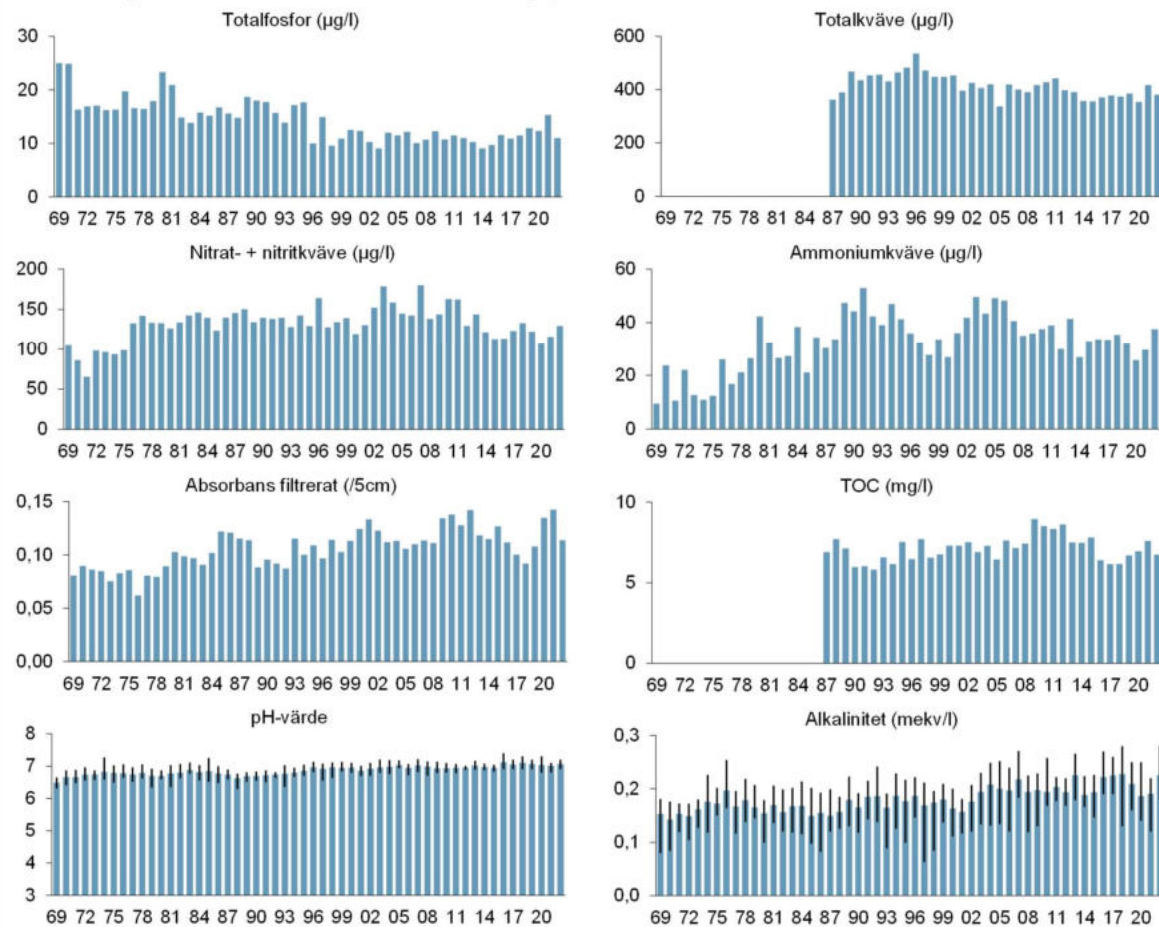
## Fysikaliska och kemiska parametrar

## Statistik (medelvärden)

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Startår	Slutår	n	Signific.	Förändring
Totalfosfor ( $\mu\text{g/l}$ )	13	Måttligt hög halt	1969	2022	54	***	-49%
Fosfatfosfor ( $\mu\text{g/l}$ )	1,3	-	1969	2022	54	*	-38%
Totalkväve ( $\mu\text{g/l}$ )	384	Måttligt hög halt	1987	2022	36	***	-20%
Nitrat- + nitritkväve ( $\mu\text{g/l}$ )	117	-	1969	2022	54	***	13%
Ammoniumkväve ( $\mu\text{g/l}$ )	31	-	1969	2022	54	**	70%
Absorbans 420 nm filtr. (/5cm)	0,13	Betydligt färgat vatten	1969	2022	54	***	54%
TOC (mg/l)	7,1	Låg halt	1987	2022	36		9%
DOC (mg/l)	6,9	-	2016	2022	7	+	17%
pH	7,0	Nära neutralt	1969	2022	54	***	6%
Alkalinitet (mekv/l)	0,20	Mycket god buffertkapacitet	1969	2022	54	***	39%
Konduktivitet (mS/m)	4,0	-	1969	2022	54		2%
Klorid (mekv/l)	0,052	-	1969	2022	54	***	25%
Sulfat (mekv/l)	0,055	-	1969	2022	54	***	-77%
Kalcium (mg/l)	4,4	-	1969	2022	54	***	-8%
Magnesium (mg/l)	0,75	-	1969	2022	54		-3%
Natrium (mg/l)	2,2	-	1969	2022	54	***	34%
Kalium (mg/l)	0,49	-	1969	2022	54	***	-22%

Signifikansnivå: + =  $p < 0,1$  \* =  $p < 0,05$  \*\* =  $p < 0,01$  \*\*\* =  $p < 0,001$ 

## Tidsserier (årsmedelvärden samt i vissa fall även årsmax-årsminlinjer)





Dalälven 2020-2022

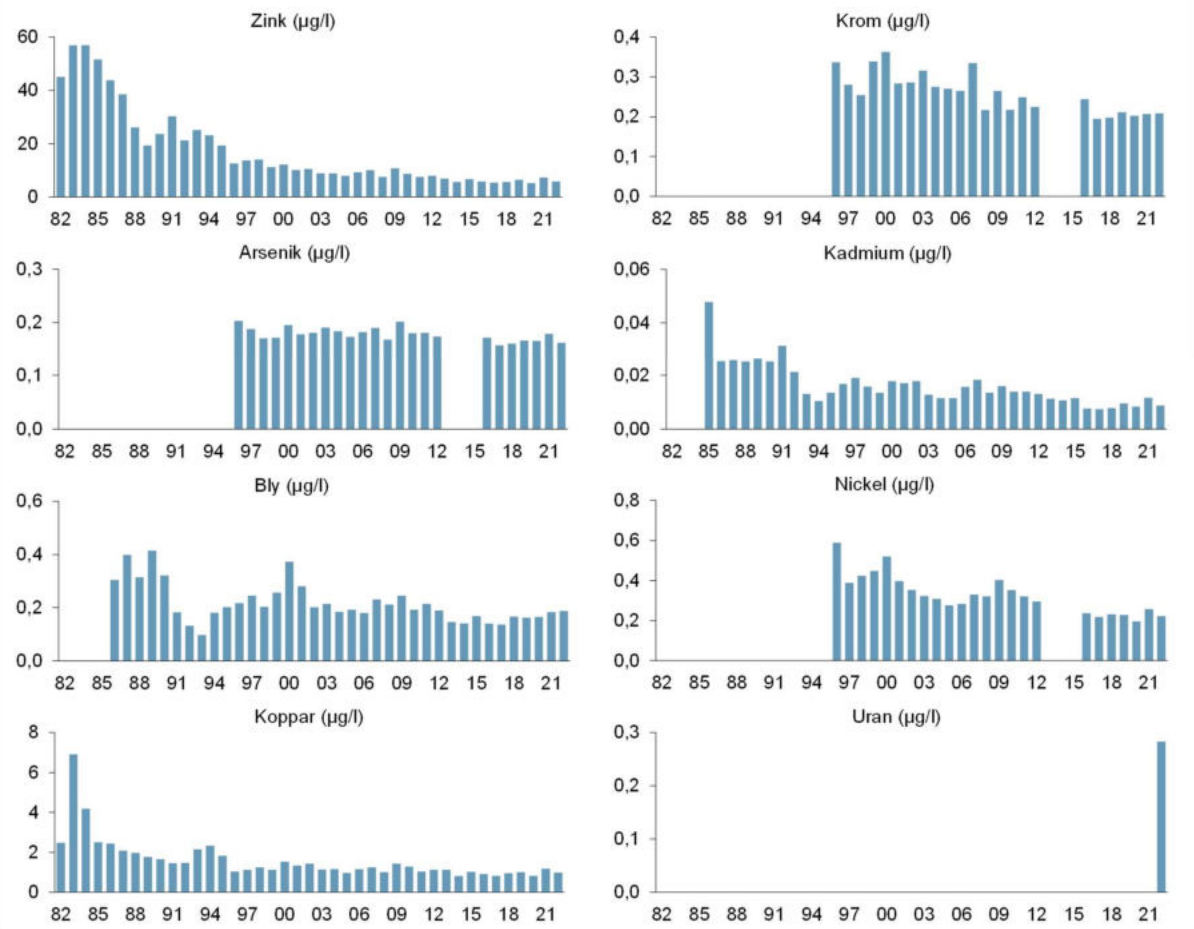
35 Näs bruk

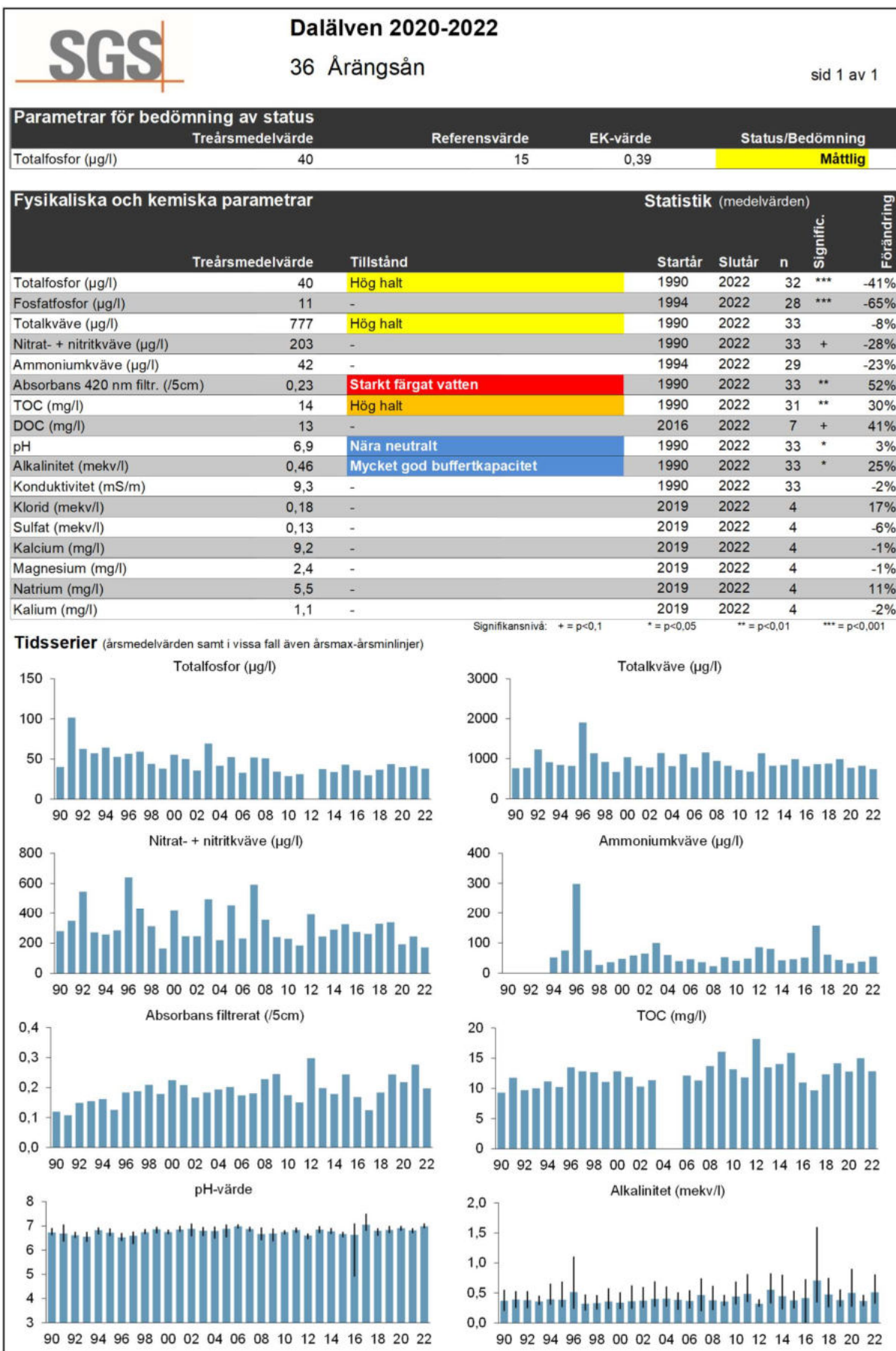
sid 2 av 2

Metaller i vatten (ofiltrerade prover)			Statistik (medelvärden)				Signific.	Förändring
	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Startår	Slutår	n			
Zn (µg/l)	6,1	Låg halt	1982	2022	41	***	-98%	
Cr (µg/l)	0,21	Mycket låg halt	1996	2022	24	***	-38%	
As (µg/l)	0,17	Mycket låg halt	1996	2022	24	**	-13%	
Cd (µg/l)	0,010	Mycket låg halt	1985	2022	38	***	-70%	
Pb (µg/l)	0,18	Mycket låg halt	1986	2022	37	***	-45%	
Ni (µg/l)	0,23	Mycket låg halt	1996	2022	24	***	-55%	
Cu (µg/l)	1,0	Låg halt	1982	2022	41	***	-66%	
U (µg/l)	0,28		2022	2022	1			

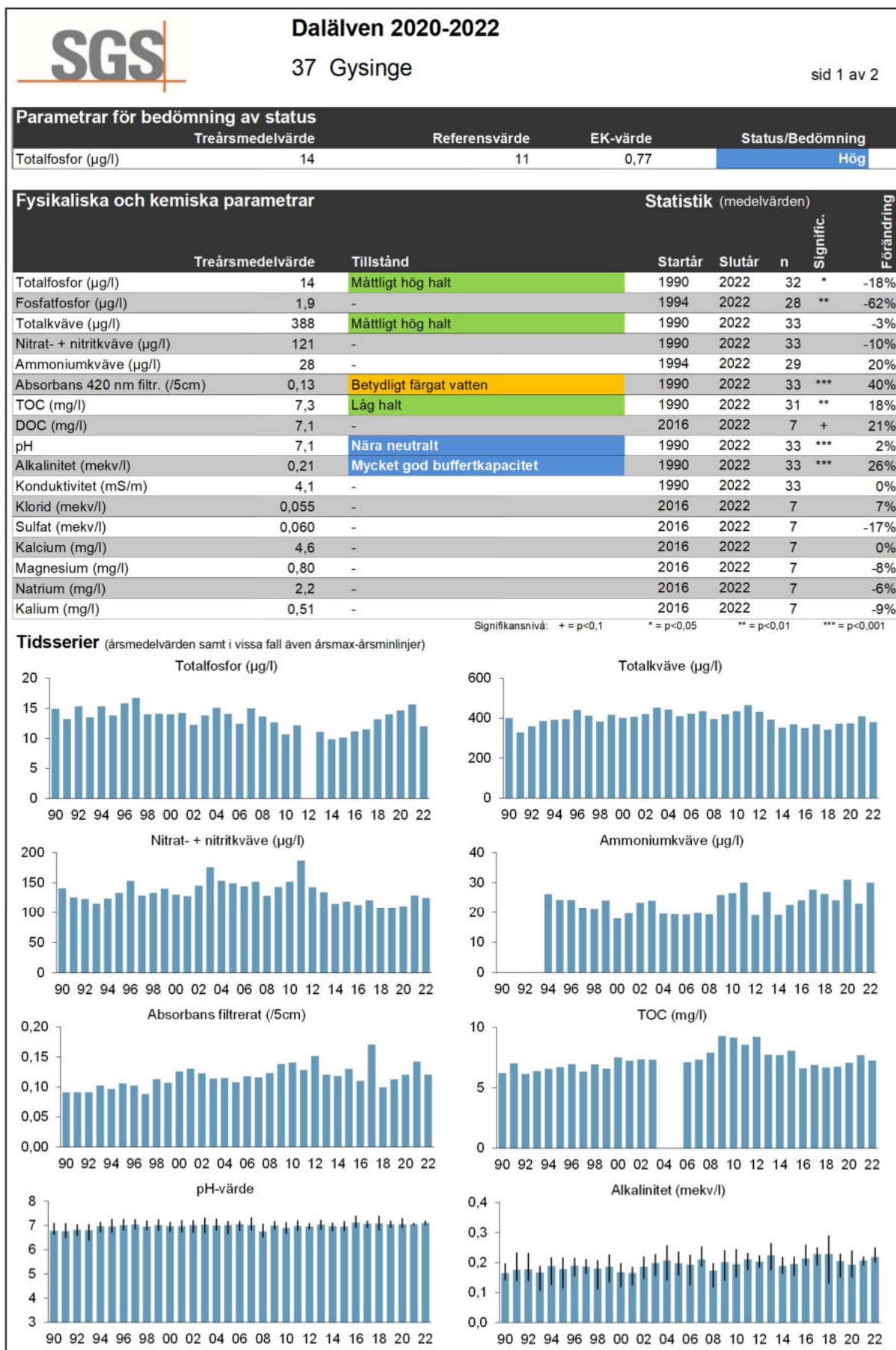
Signifikansnivå: + = p<0,1 \* = p<0,05 \*\* = p<0,01 \*\*\* = p<0,001

Tidsserier (årsmedelvärden)











Dalälven 2020-2022

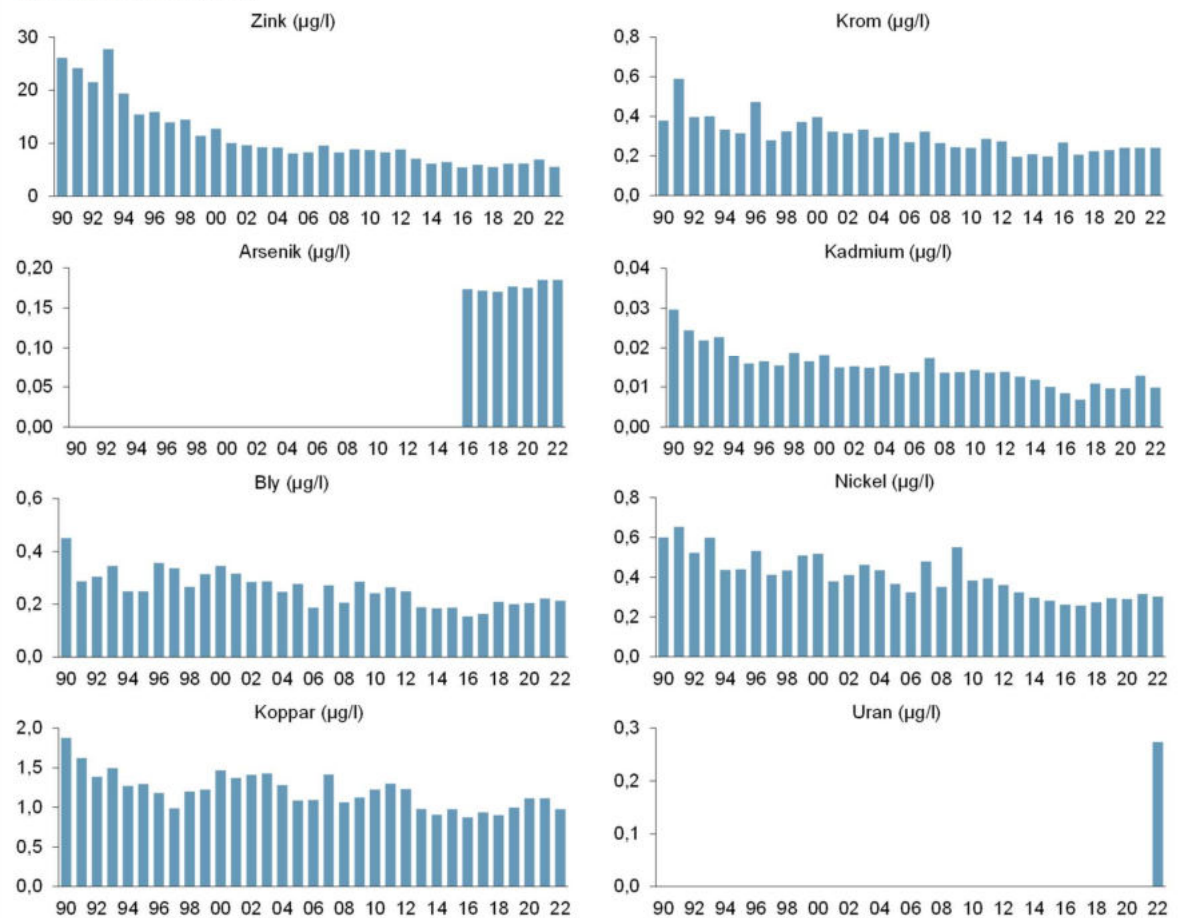
37 Gysinge

sid 2 av 2

Metaller i vatten (ofiltrerade prover)			Statistik (medelvärden)				Förändring
	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Startår	Slutår	n	Signific.	
Zn (µg/l)	6,2	Låg halt	1990	2022	33	***	-80%
Cr (µg/l)	0,24	Mycket låg halt	1990	2022	33	***	-49%
As (µg/l)	0,18	Mycket låg halt	2016	2022	7	+	9%
Cd (µg/l)	0,011	Låg halt	1990	2022	33	***	-57%
Pb (µg/l)	0,21	Låg halt	1990	2022	33	***	-47%
Ni (µg/l)	0,30	Mycket låg halt	1990	2022	33	***	-53%
Cu (µg/l)	1,1	Låg halt	1990	2022	33	***	-37%
U (µg/l)	0,27		2022	2022	1		

Tidsserier (årsmedelvärden)

Signifikansnivå: + = p<0,1 \* = p<0,05 \*\* = p<0,01 \*\*\* = p<0,001





Dalälven 2020-2022

38 Älvkarleby

sid 1 av 2

Parametrar för bedömning av status

	Treårsmedelvärde	Referensvärde	EK-värde	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	15	13	0,86	Hög

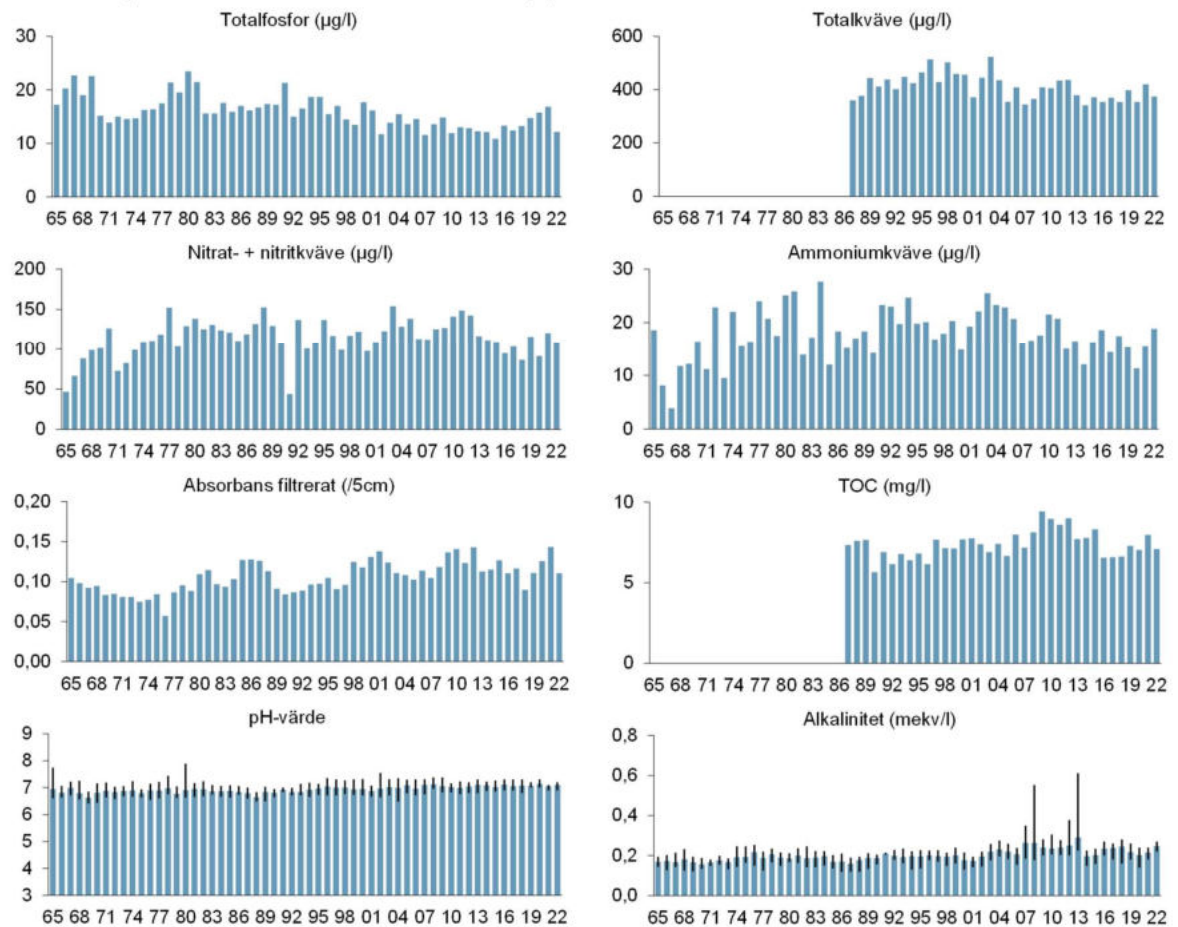
Fysikaliska och kemiska parametrar

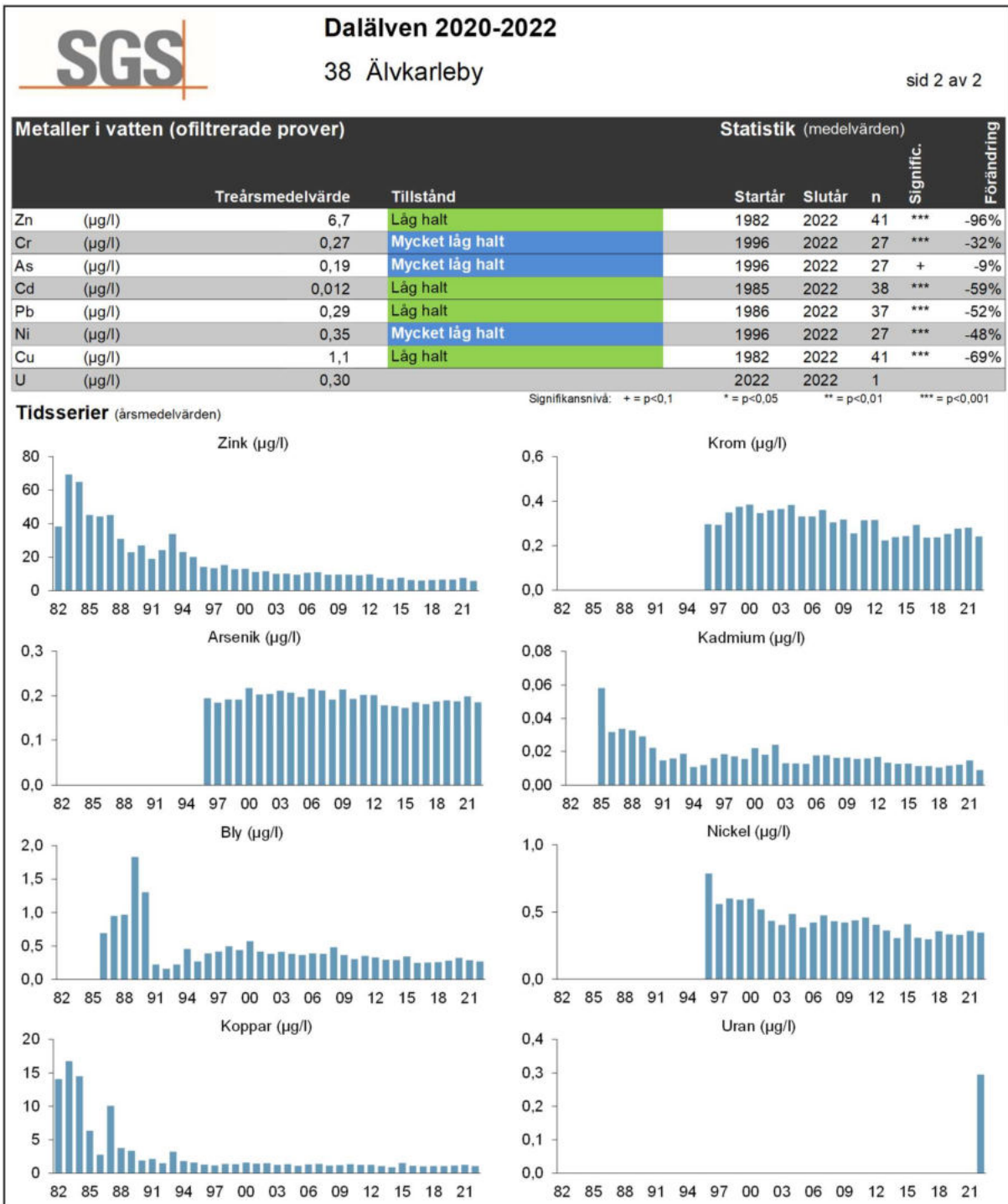
Statistik (medelvärden)

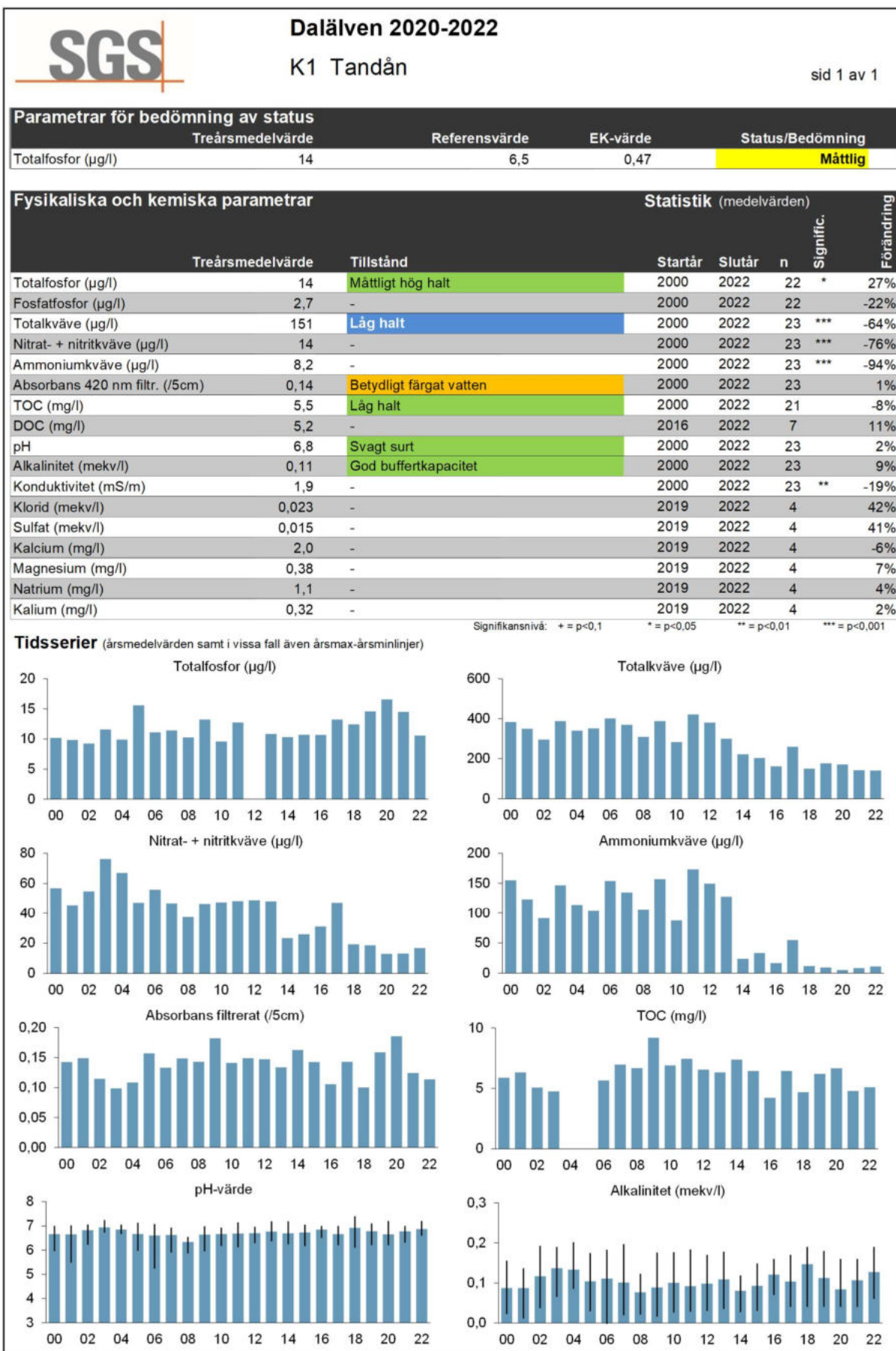
	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Startår	Slutår	n	Signific.	Förändring
Totalfosfor (µg/l)	15	Måttligt hög halt	1965	2022	58	***	-32%
Fosfatfosfor (µg/l)	1,5	-	1965	2022	58	**	-45%
Totalkväve (µg/l)	383	Måttligt hög halt	1987	2022	36	*	-14%
Nitrat- + nitritkväve (µg/l)	107	-	1965	2022	58		15%
Ammoniumkväve (µg/l)	15	-	1965	2022	58		6%
Absorbans 420 nm filtr. (/5cm)	0,13	Betydligt färgat vatten	1965	2022	58	***	49%
TOC (mg/l)	7,4	Låg halt	1987	2022	36	+	14%
DOC (mg/l)	7,1	-	2016	2022	7	+	12%
pH	7,1	Nära neutralt	1965	2022	58	***	4%
Alkalinitet (mekv/l)	0,22	Mycket god buffertkapacitet	1965	2022	58	***	40%
Konduktivitet (mS/m)	4,3	-	1965	2022	58	*	7%
Klorid (mekv/l)	0,056	-	1965	2022	58	***	35%
Sulfat (mekv/l)	0,060	-	1965	2022	58	***	-78%
Kalcium (mg/l)	4,9	-	1965	2022	58		-4%
Magnesium (mg/l)	0,81	-	1965	2022	58		2%
Natrium (mg/l)	2,2	-	1965	2022	58	***	36%
Kalium (mg/l)	0,53	-	1965	2022	58	***	-17%

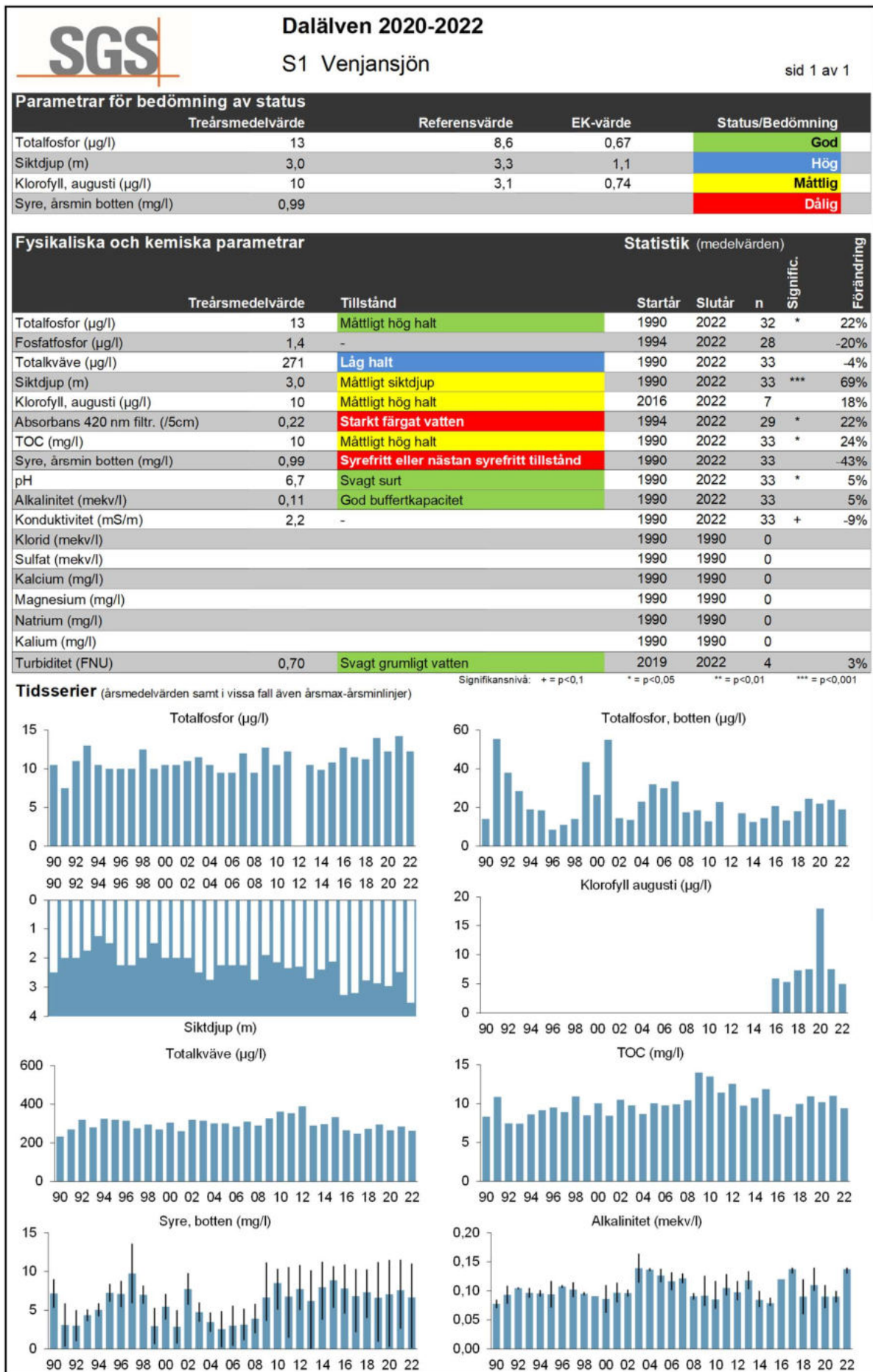
Signifikansnivå: + = p<0,1 \* = p<0,05 \*\* = p<0,01 \*\*\* = p<0,001

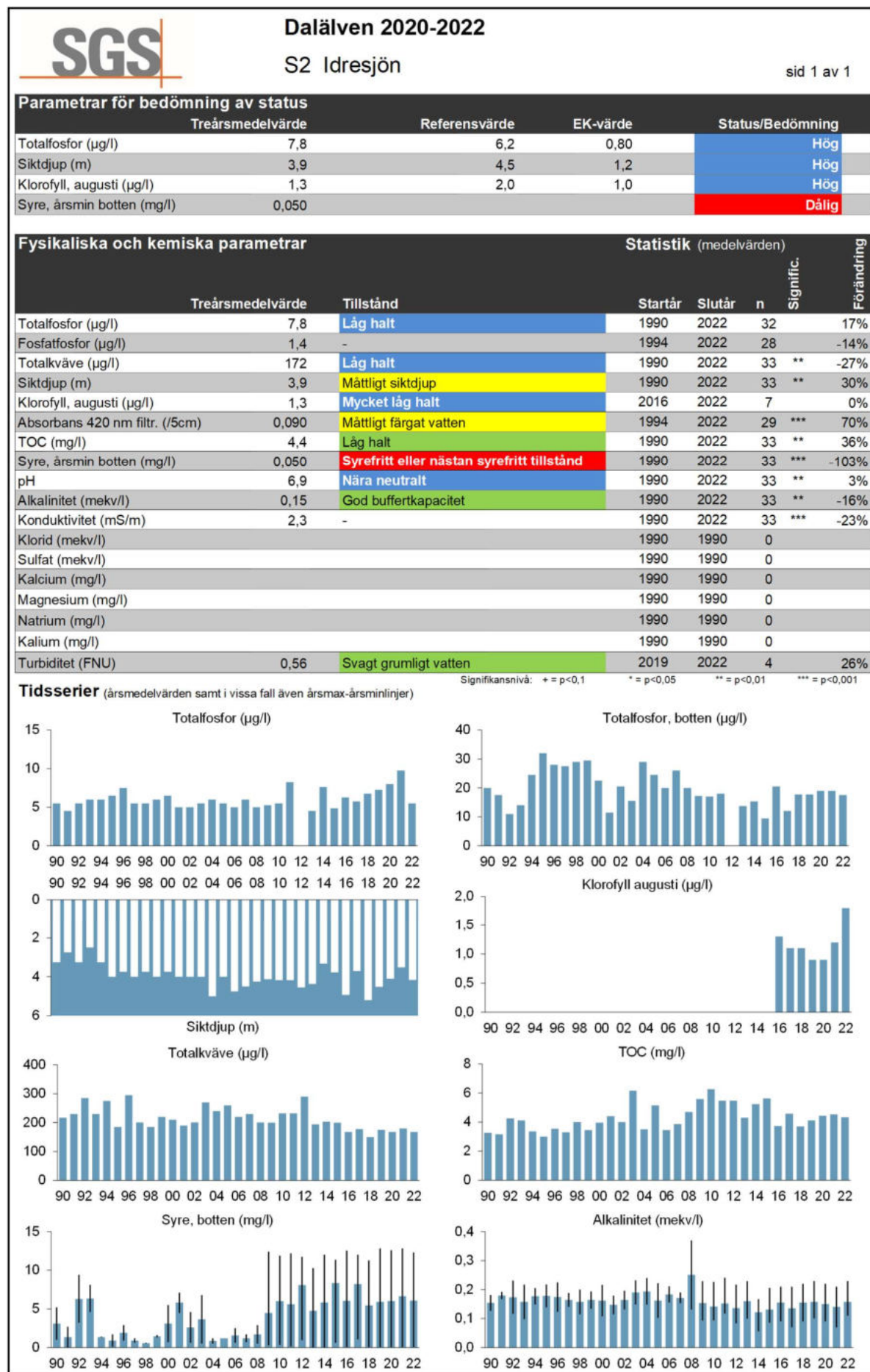
Tidsserier (årsmedelvärden samt i vissa fall även årsmax-årsminlinjer)

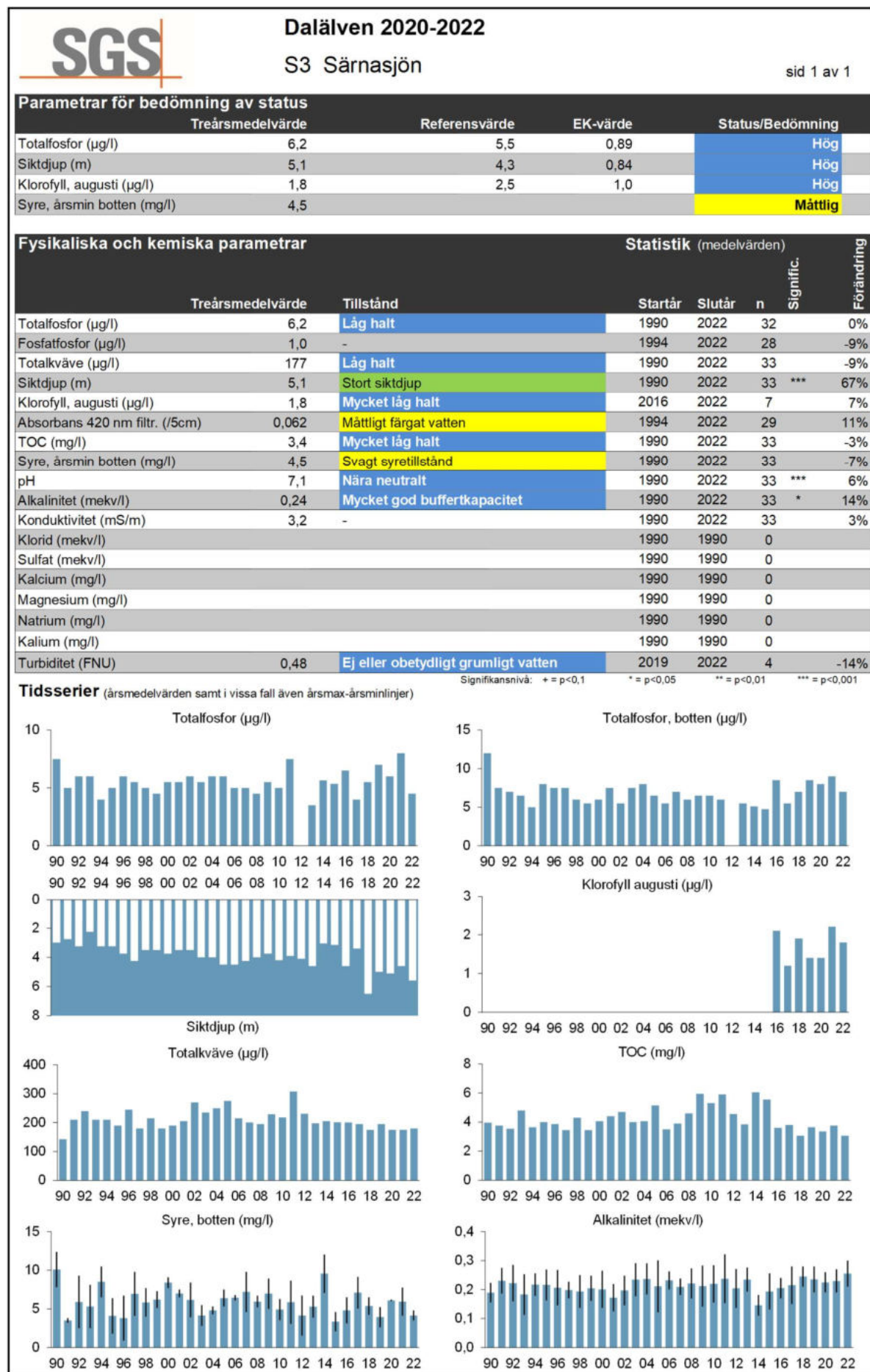




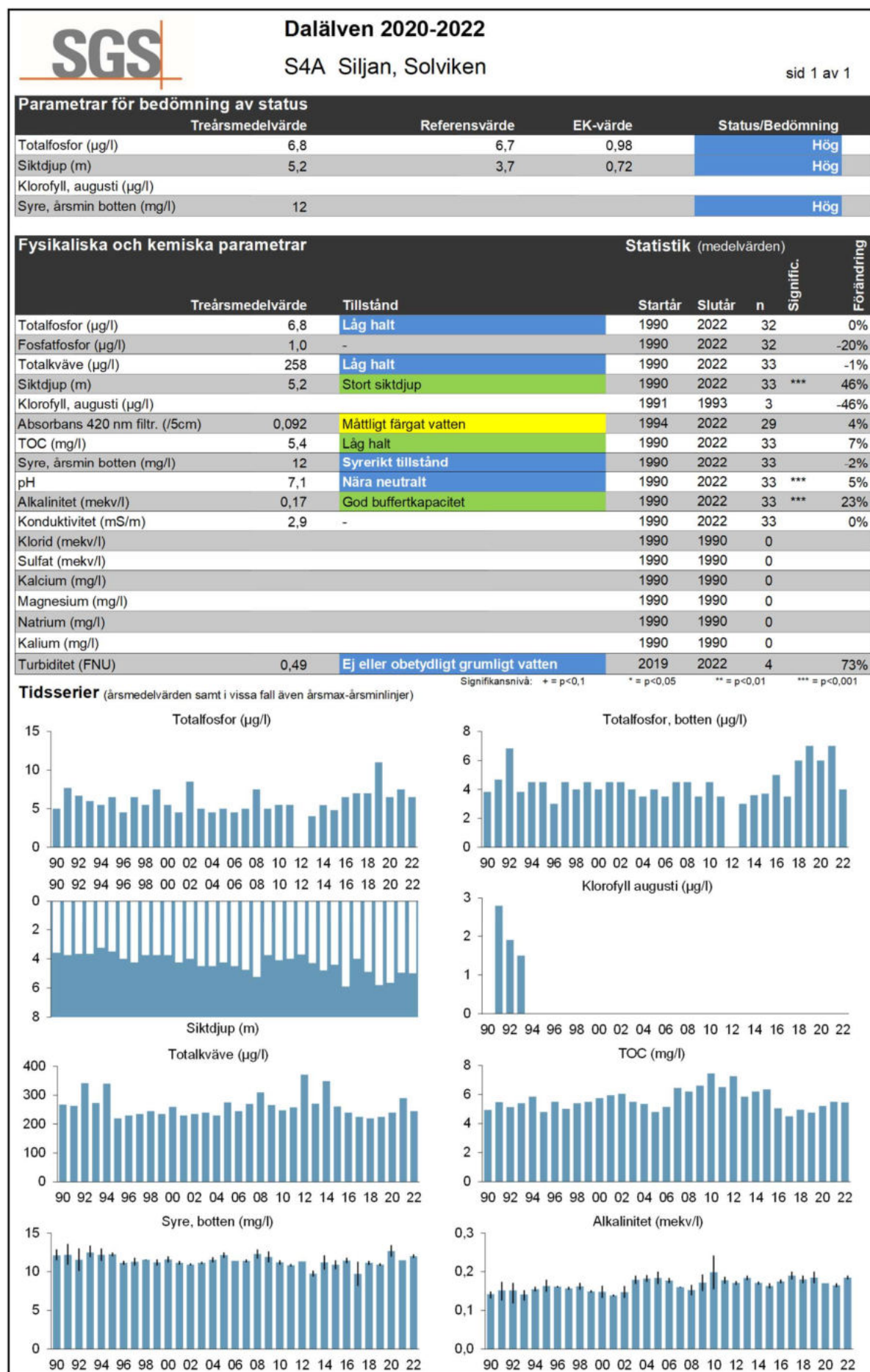


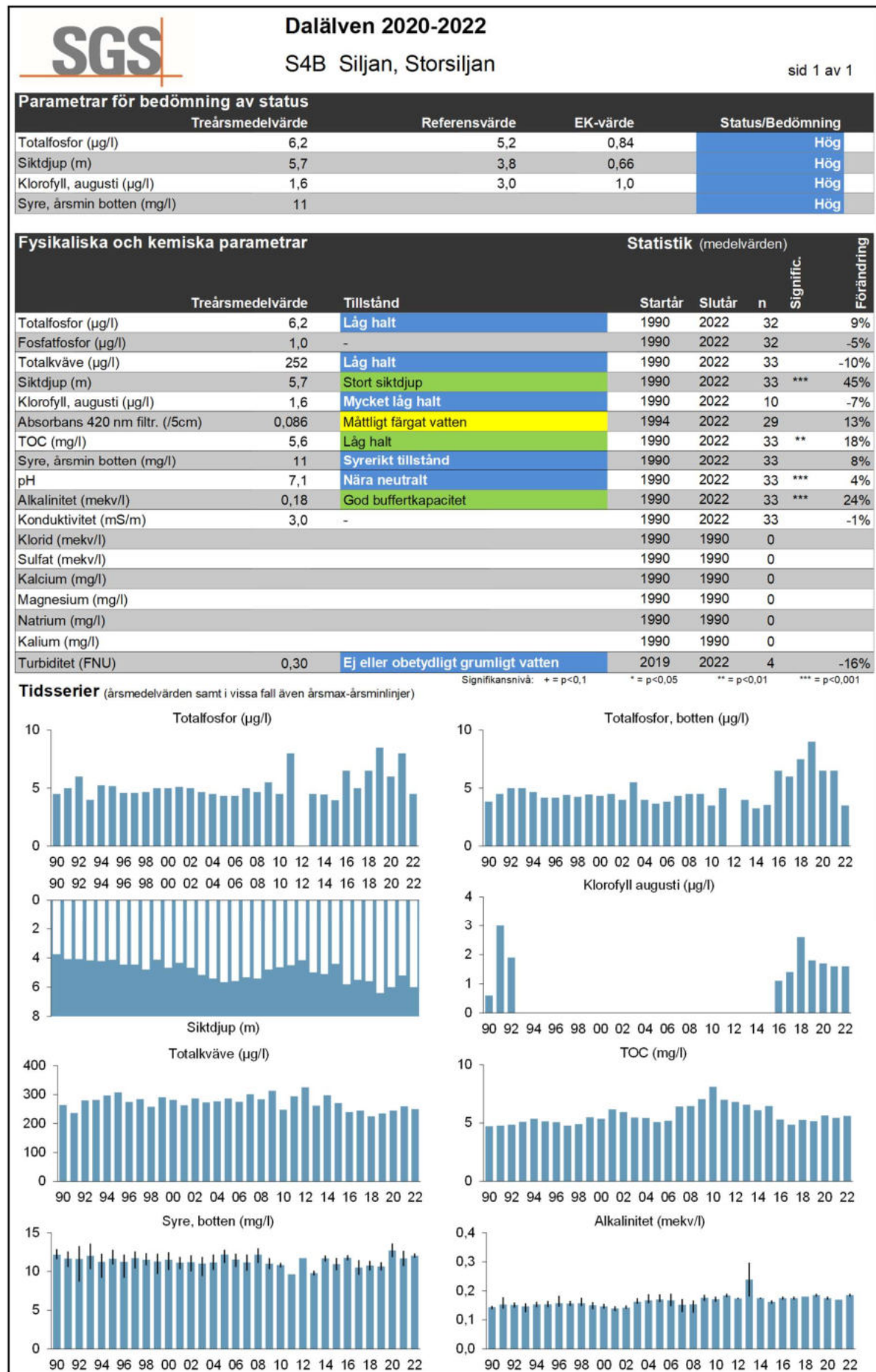


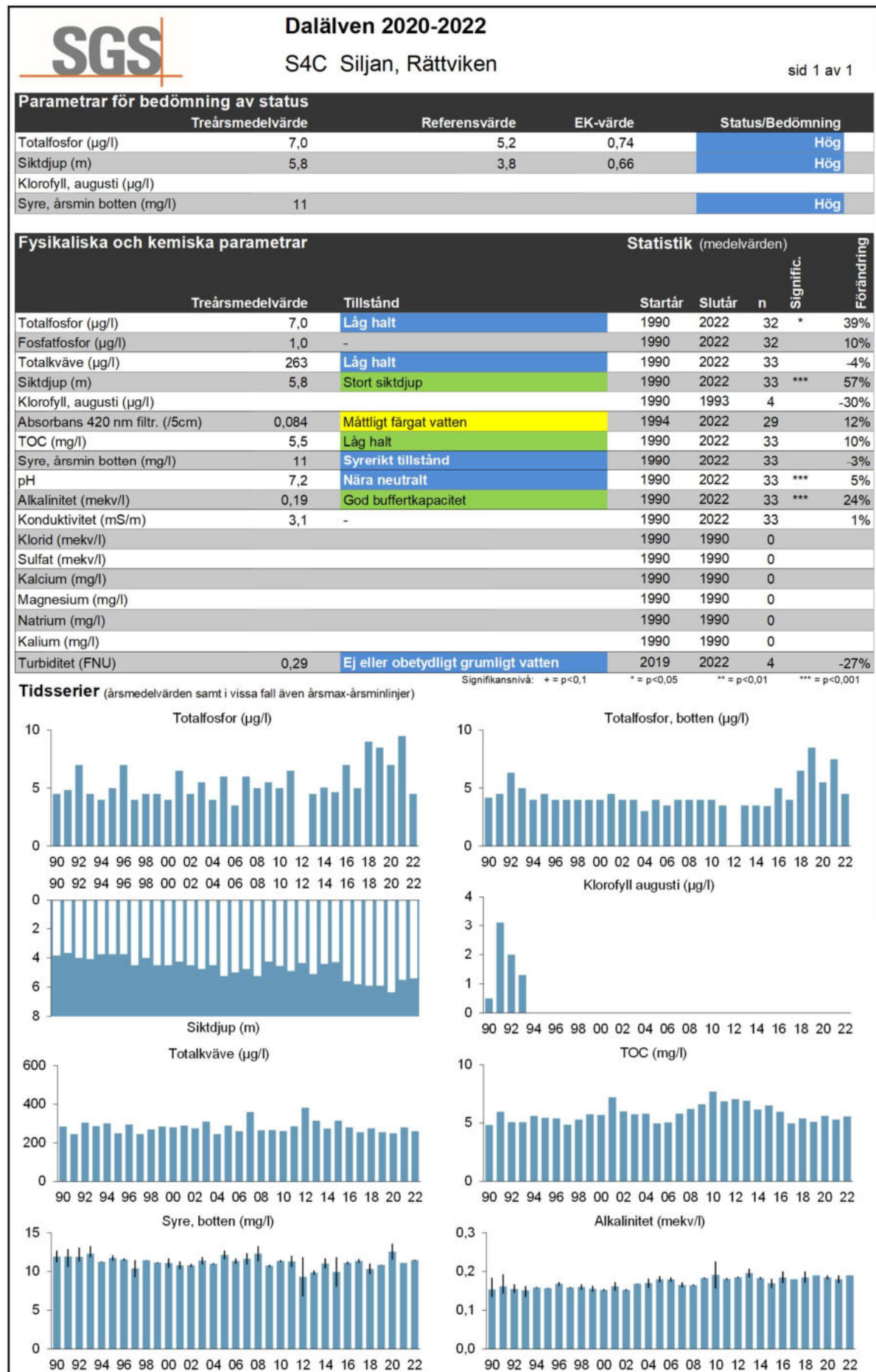




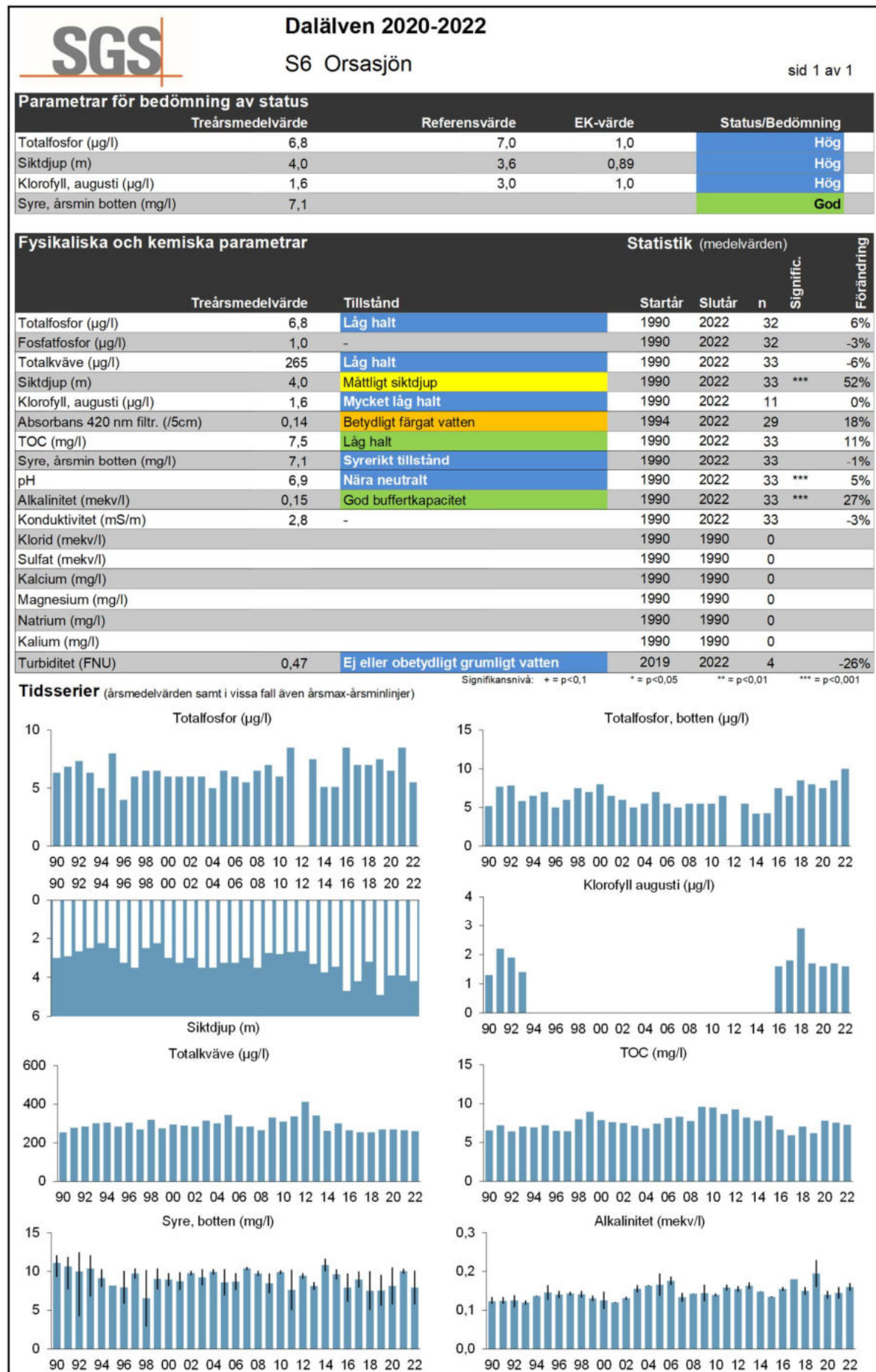


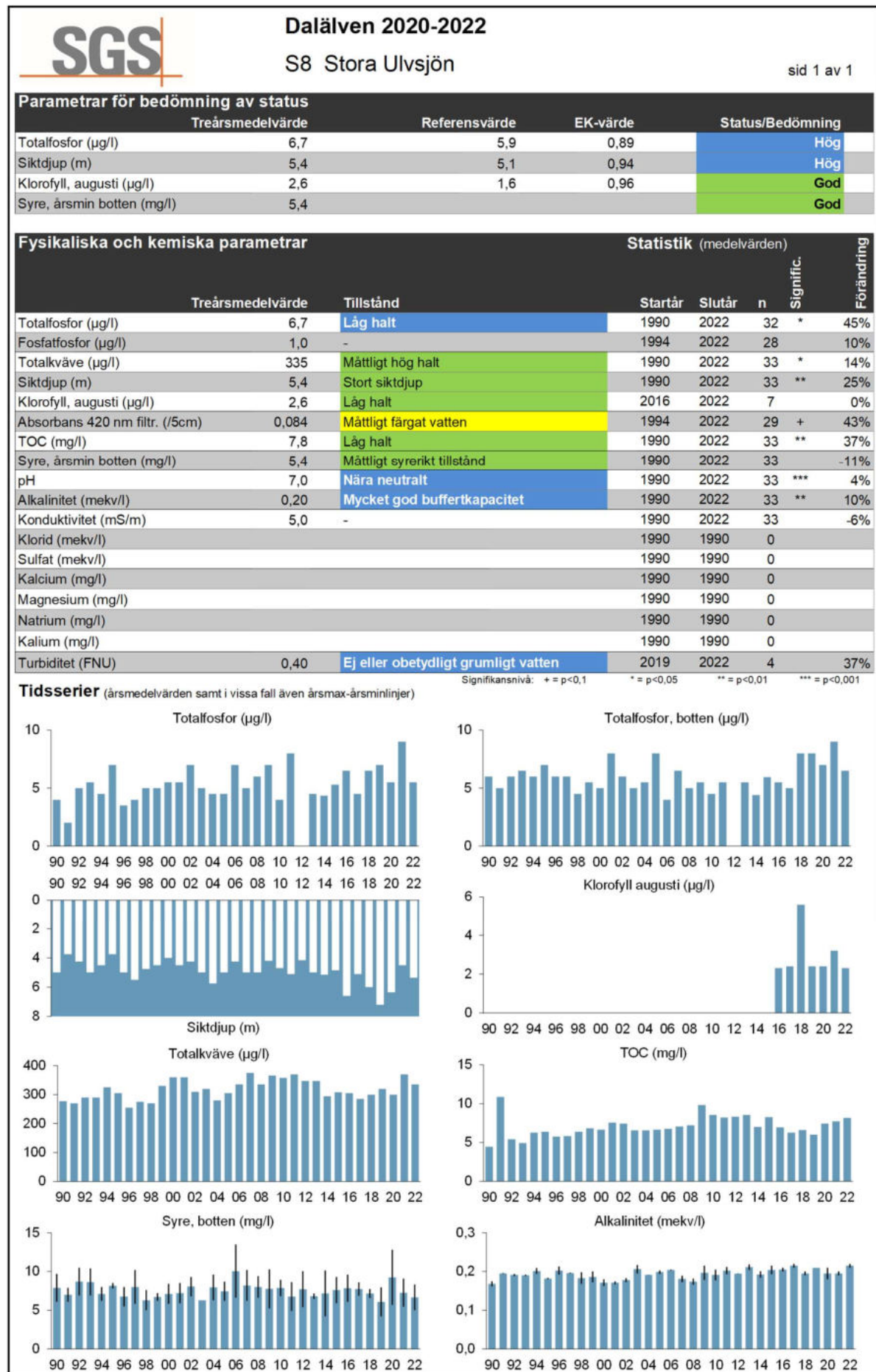


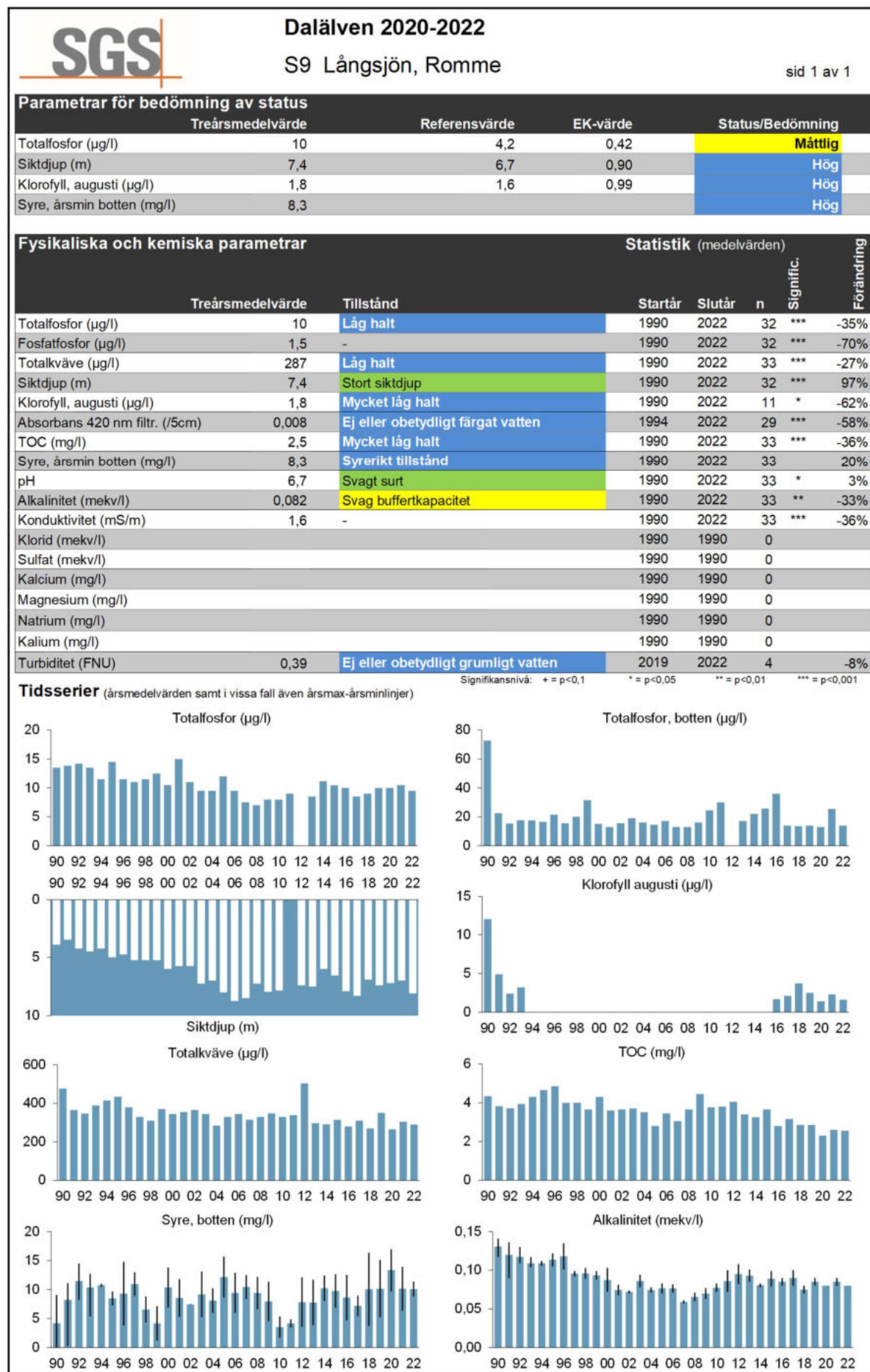


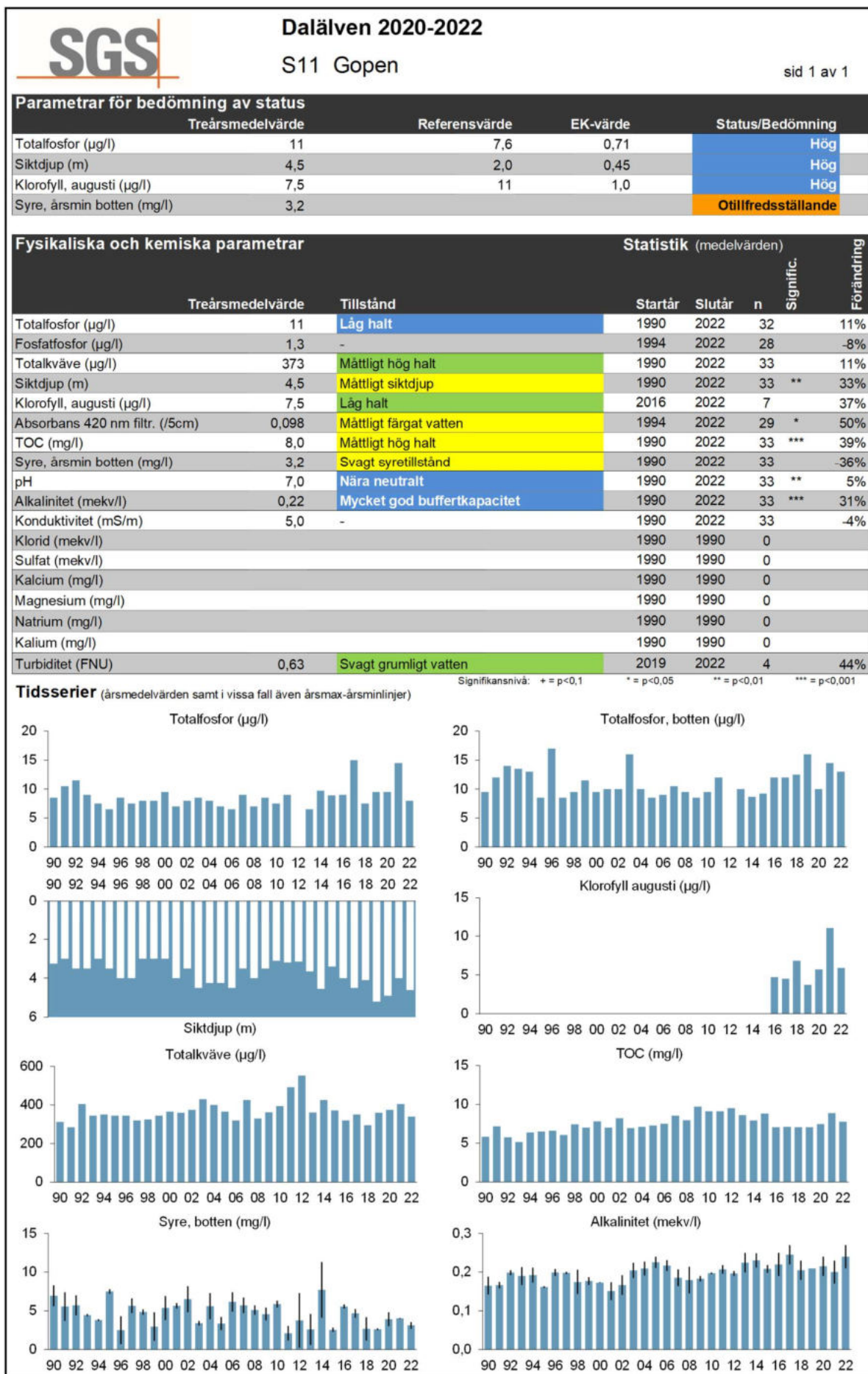




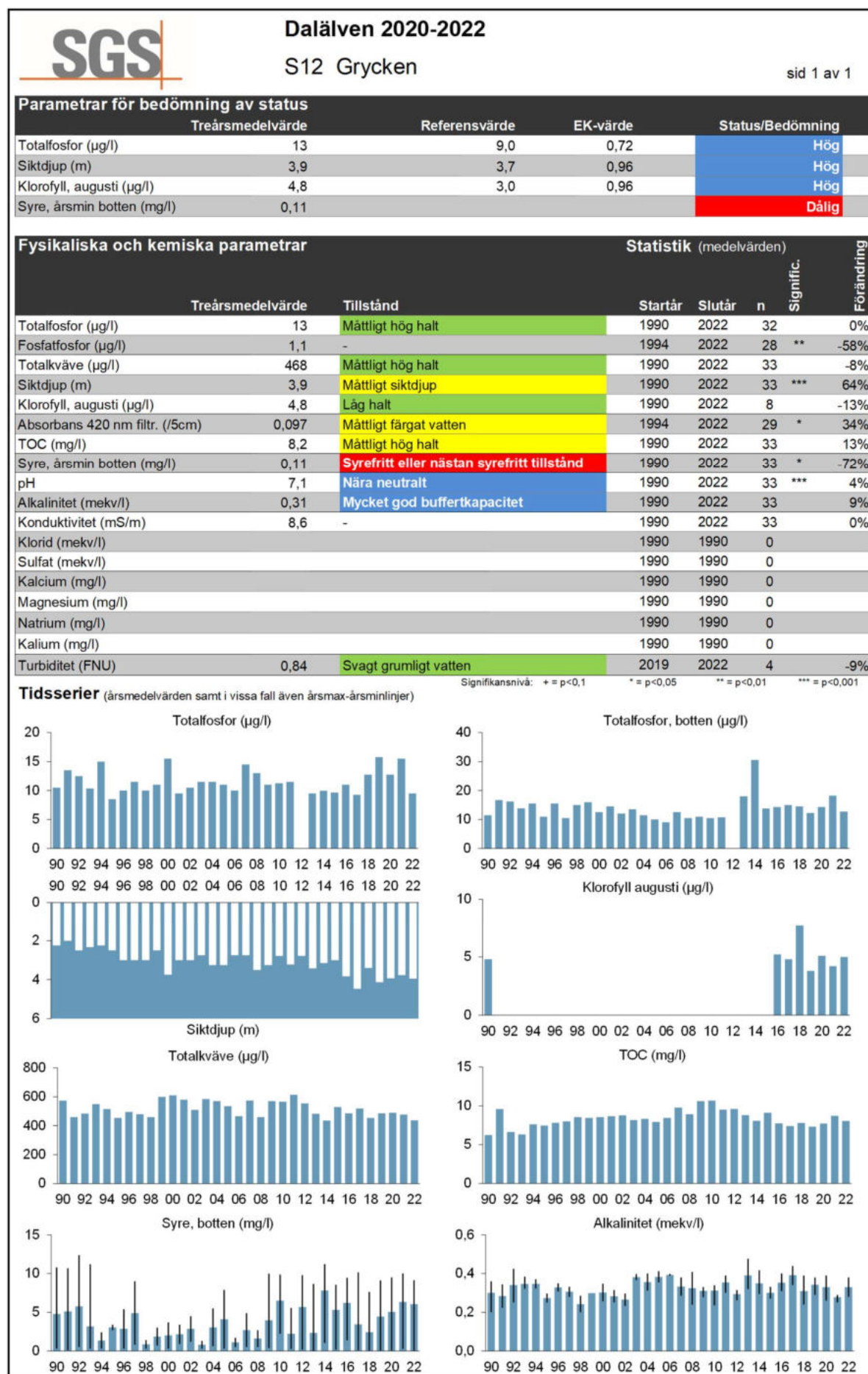


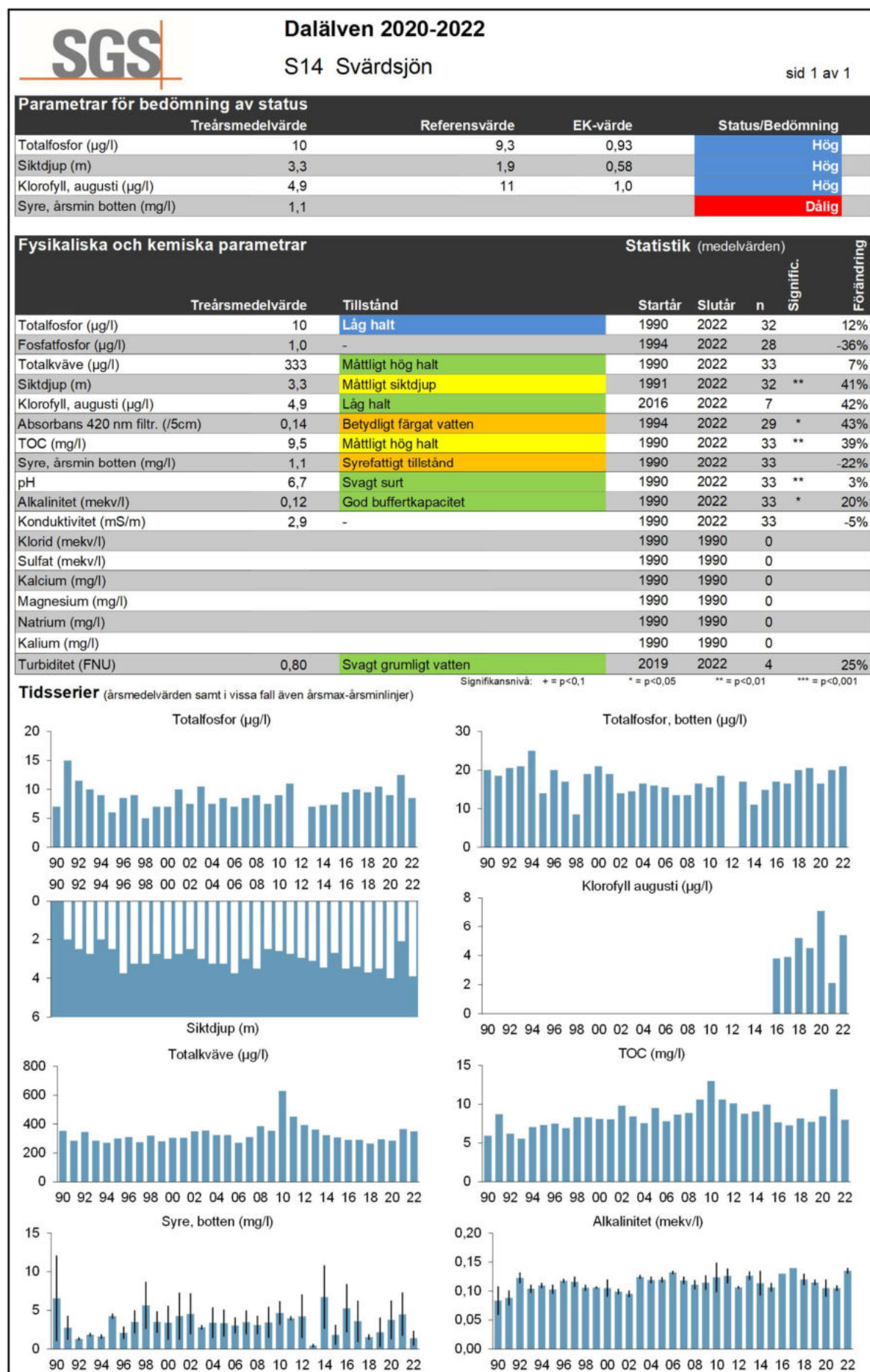


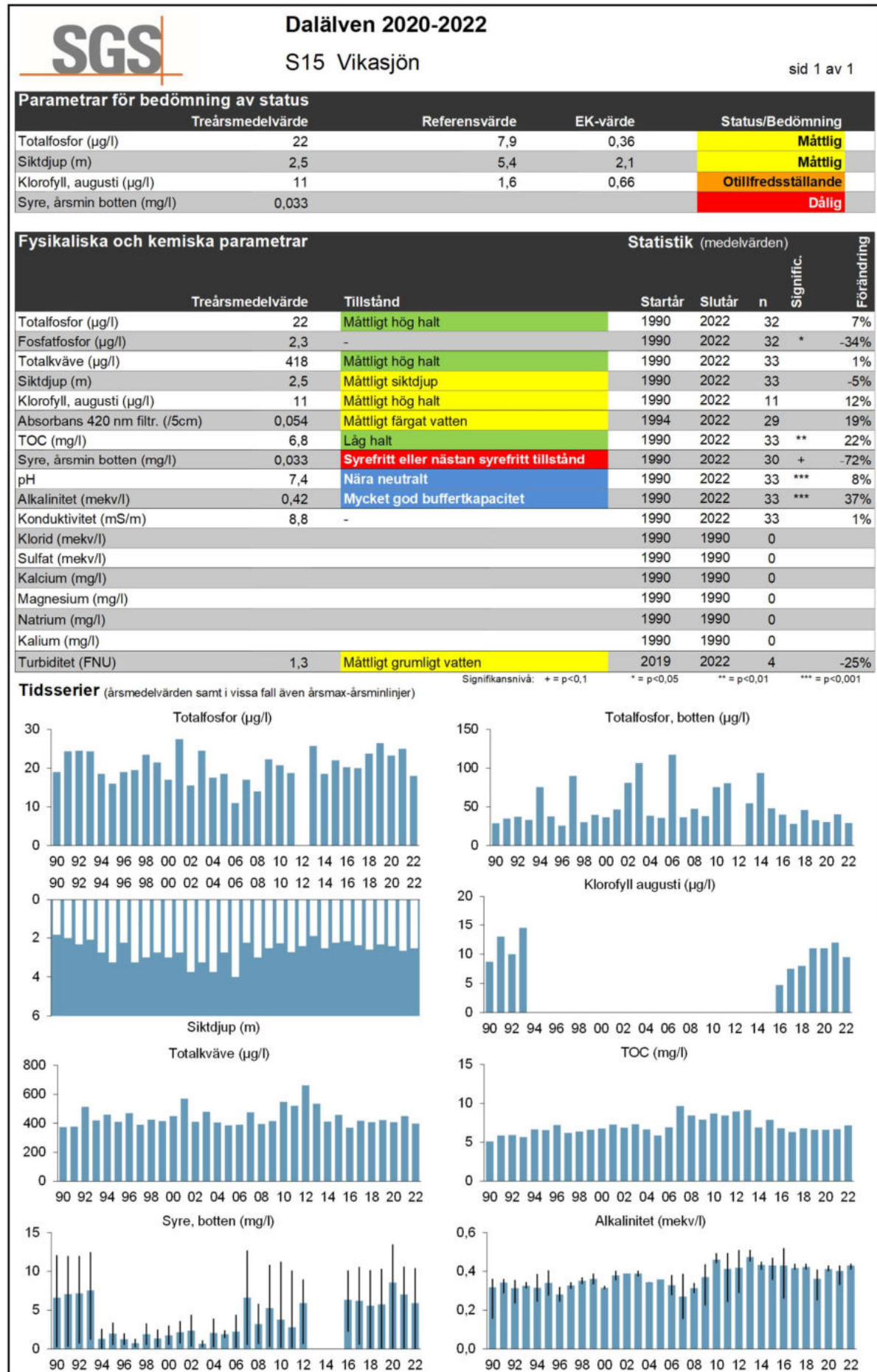


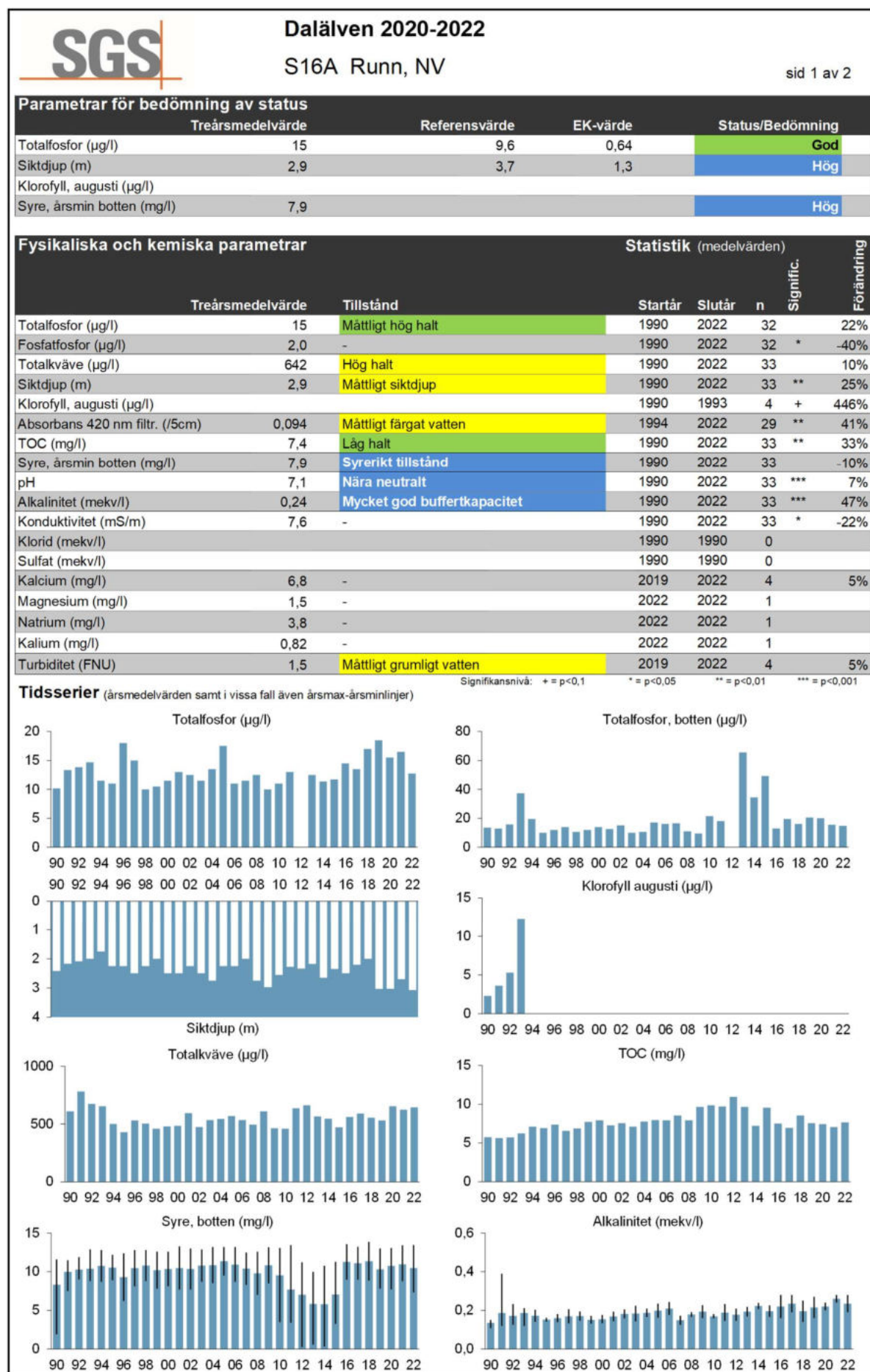


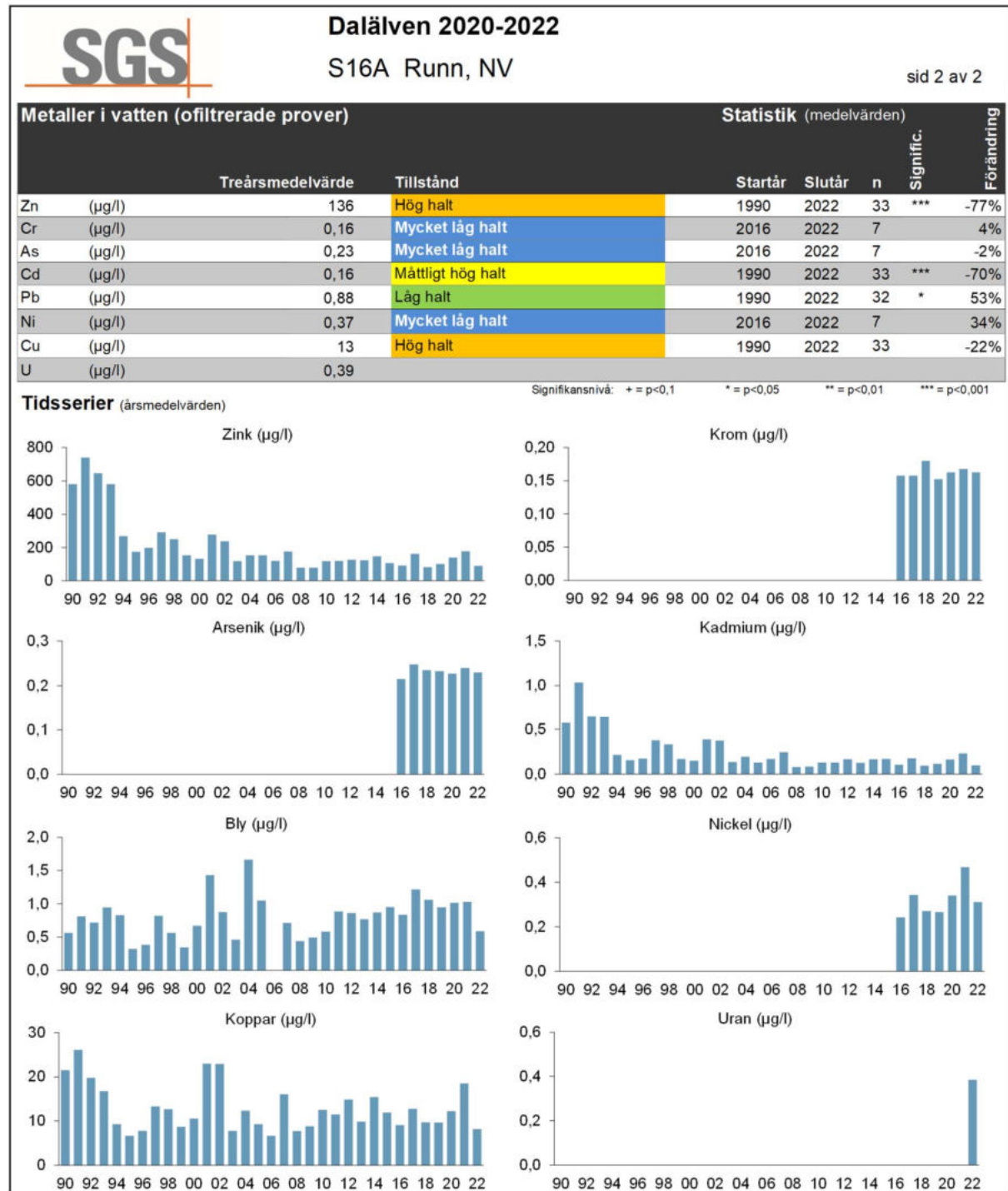


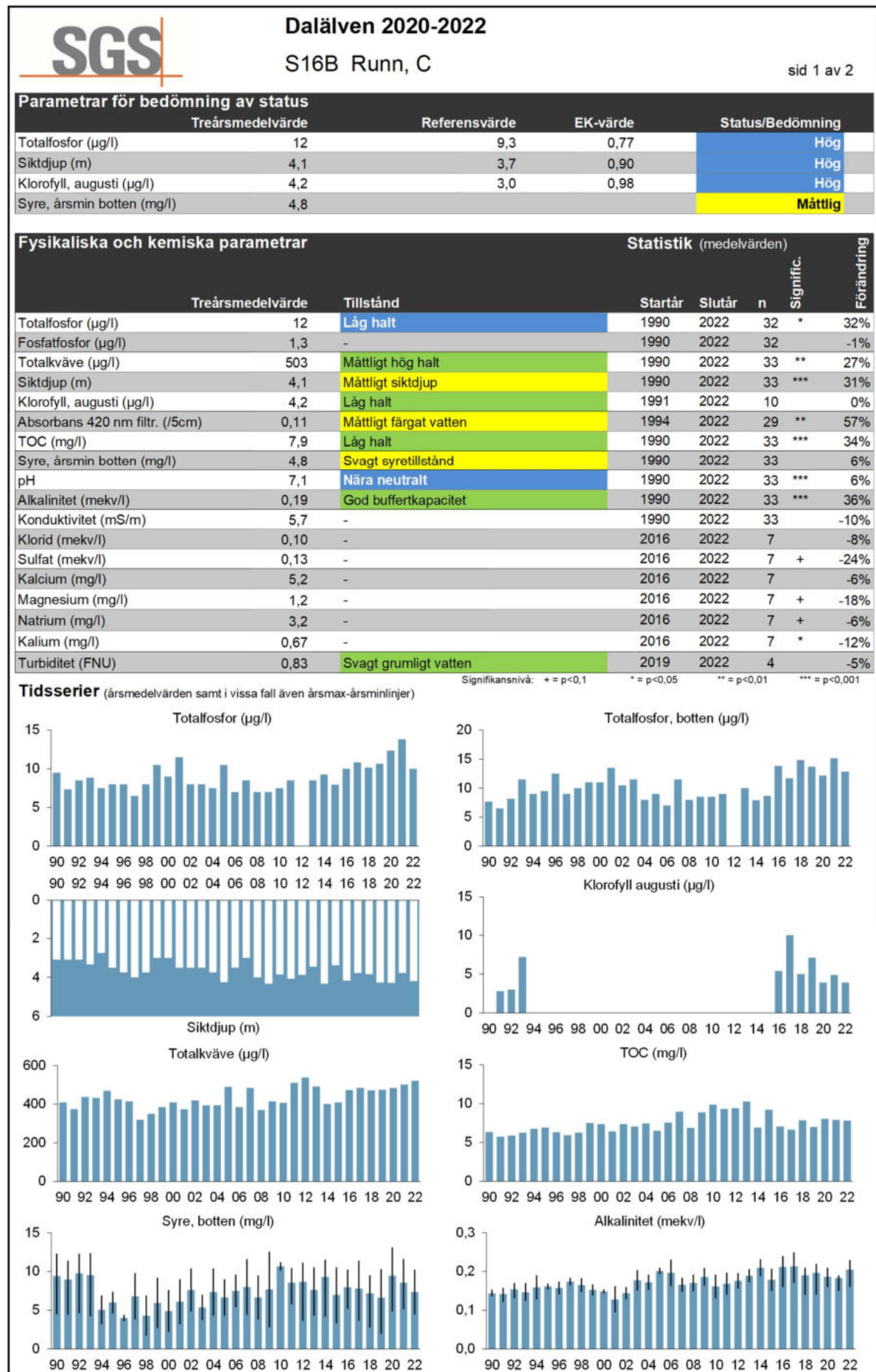


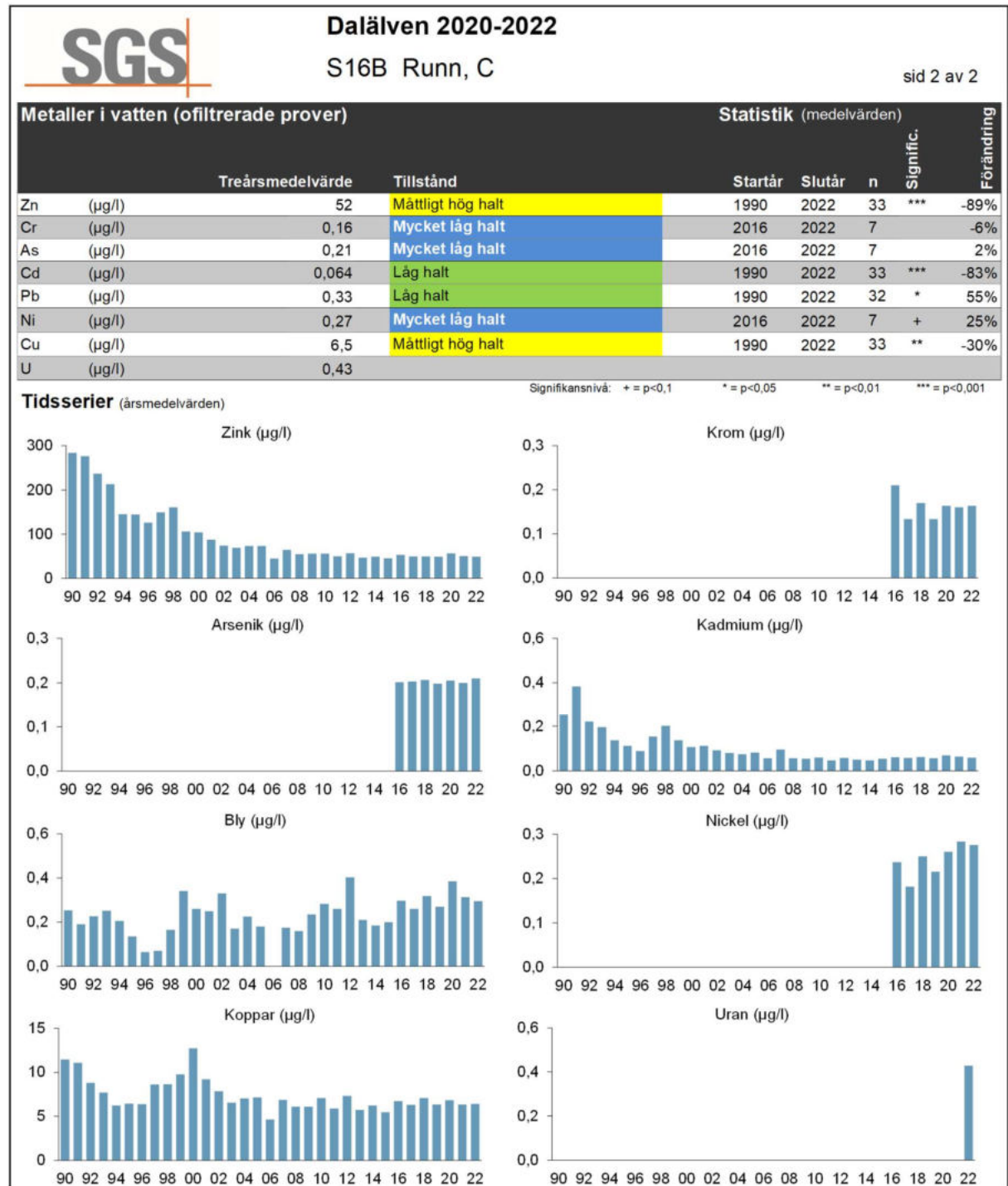


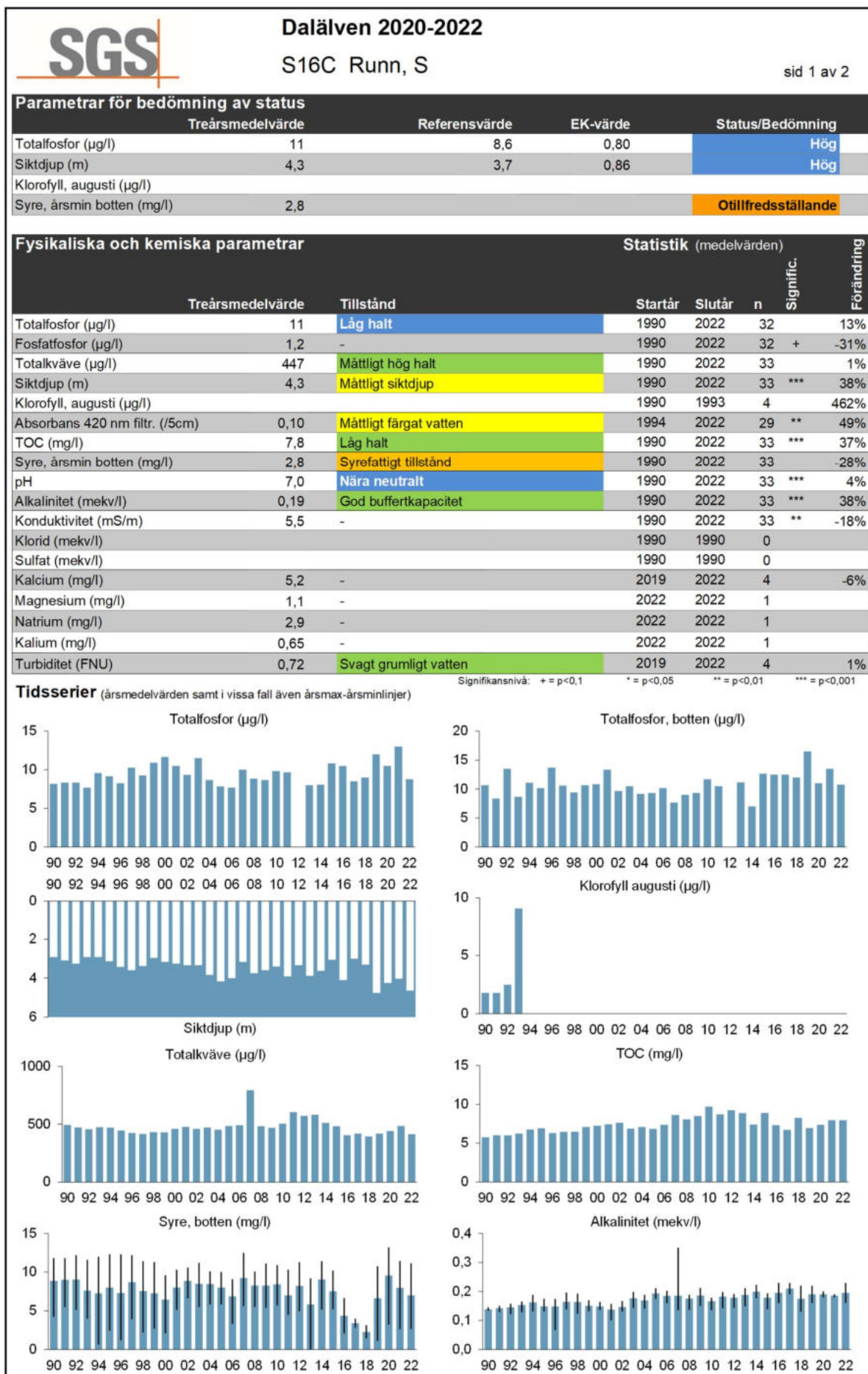




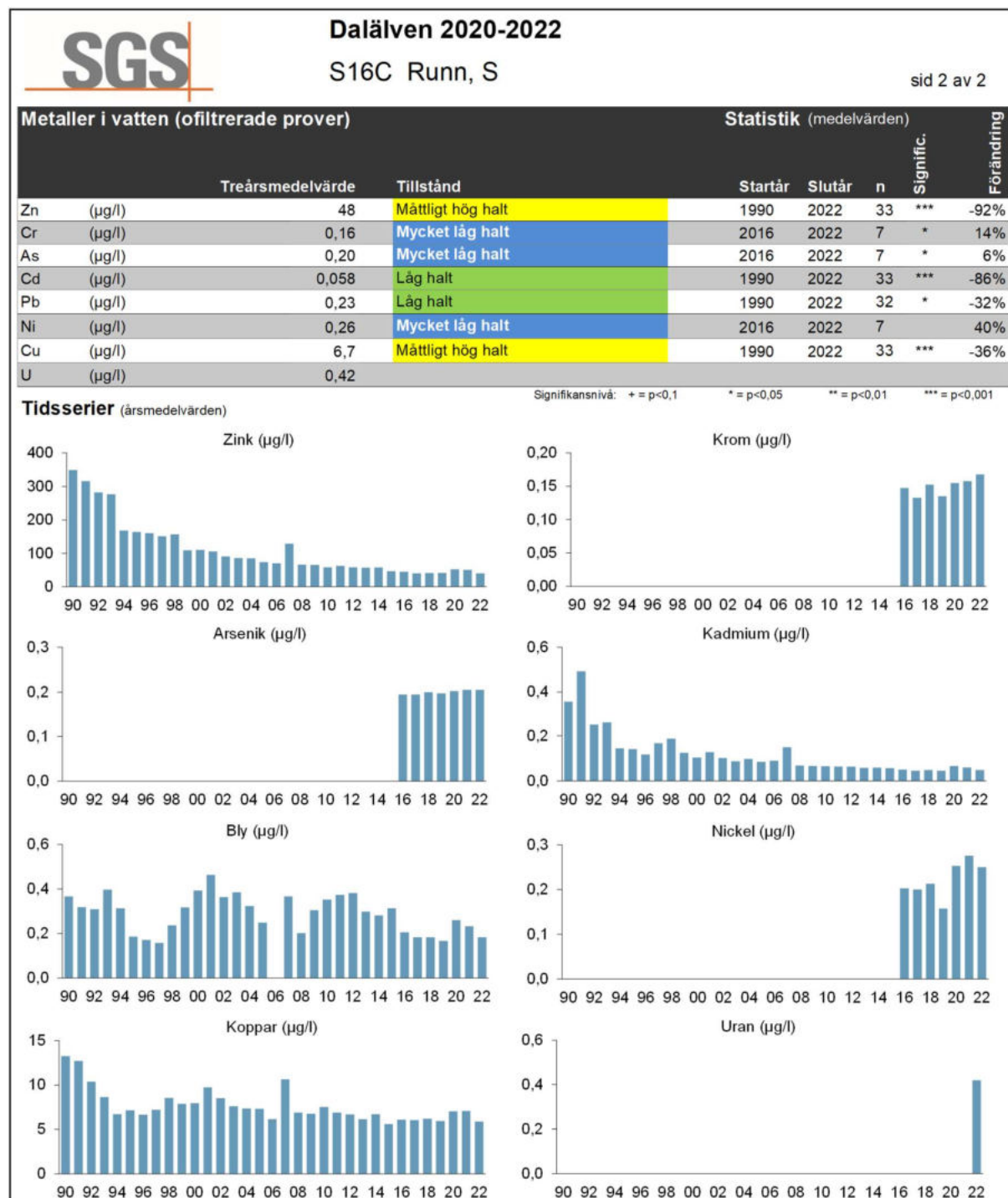


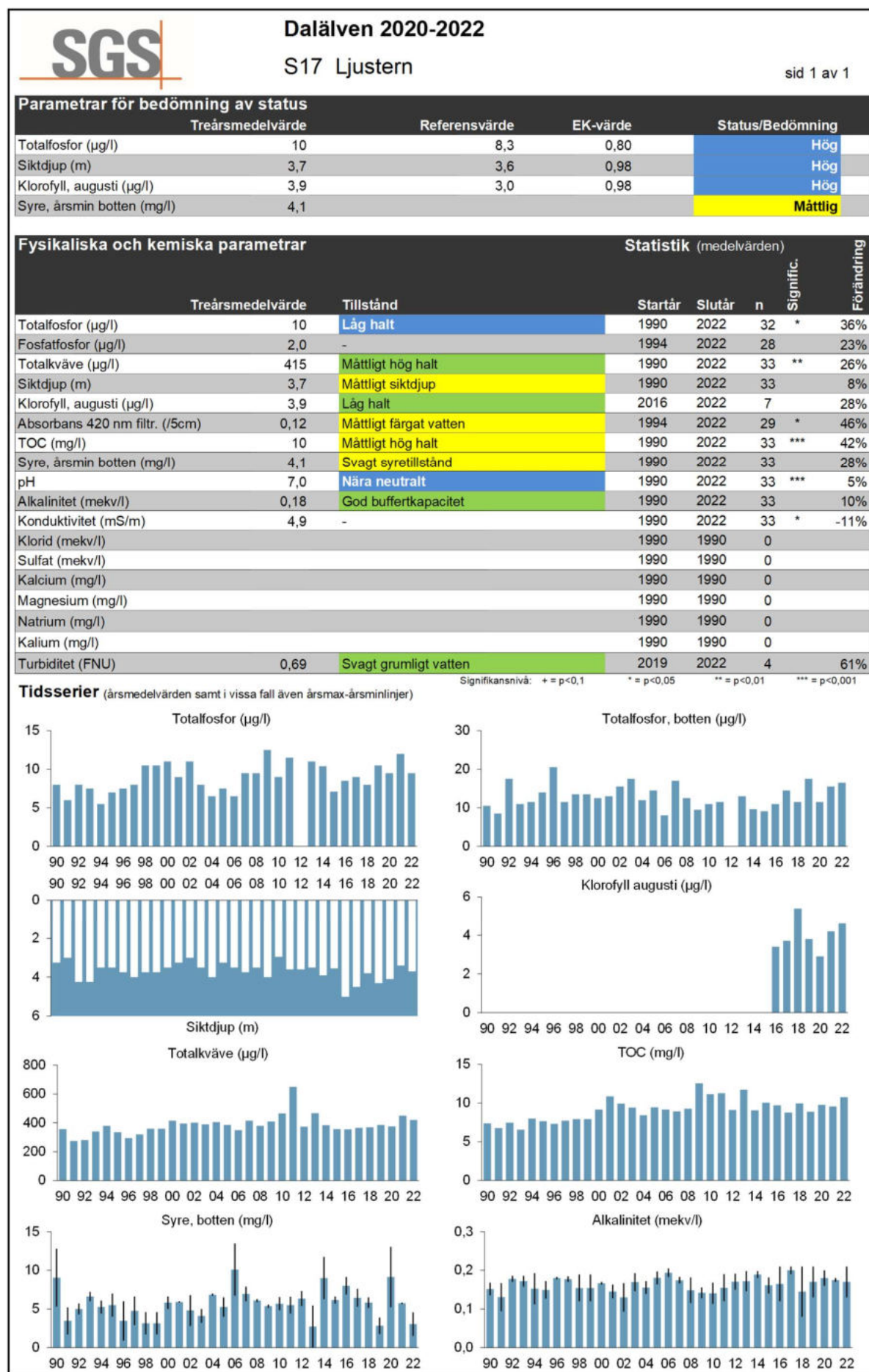


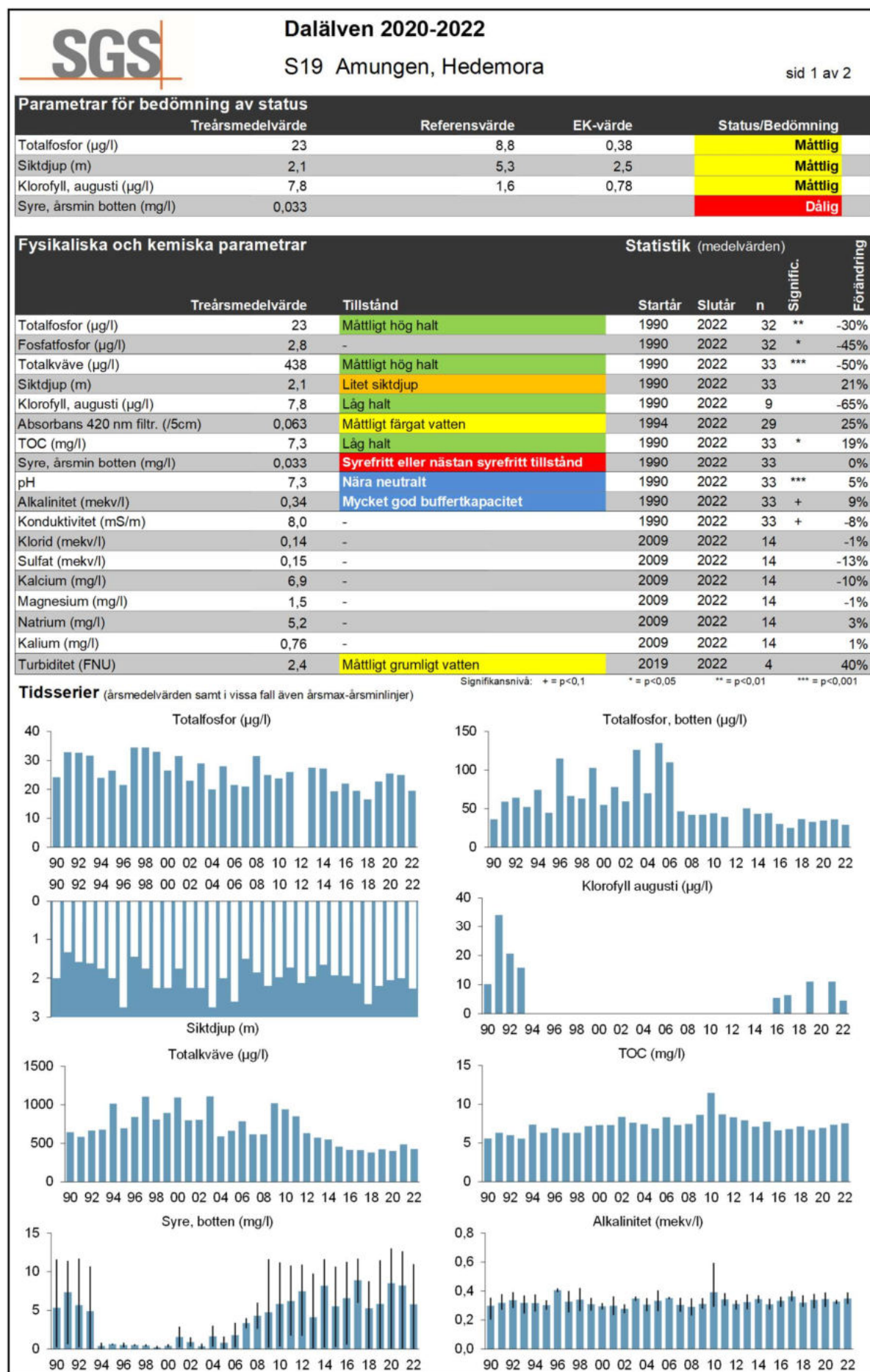


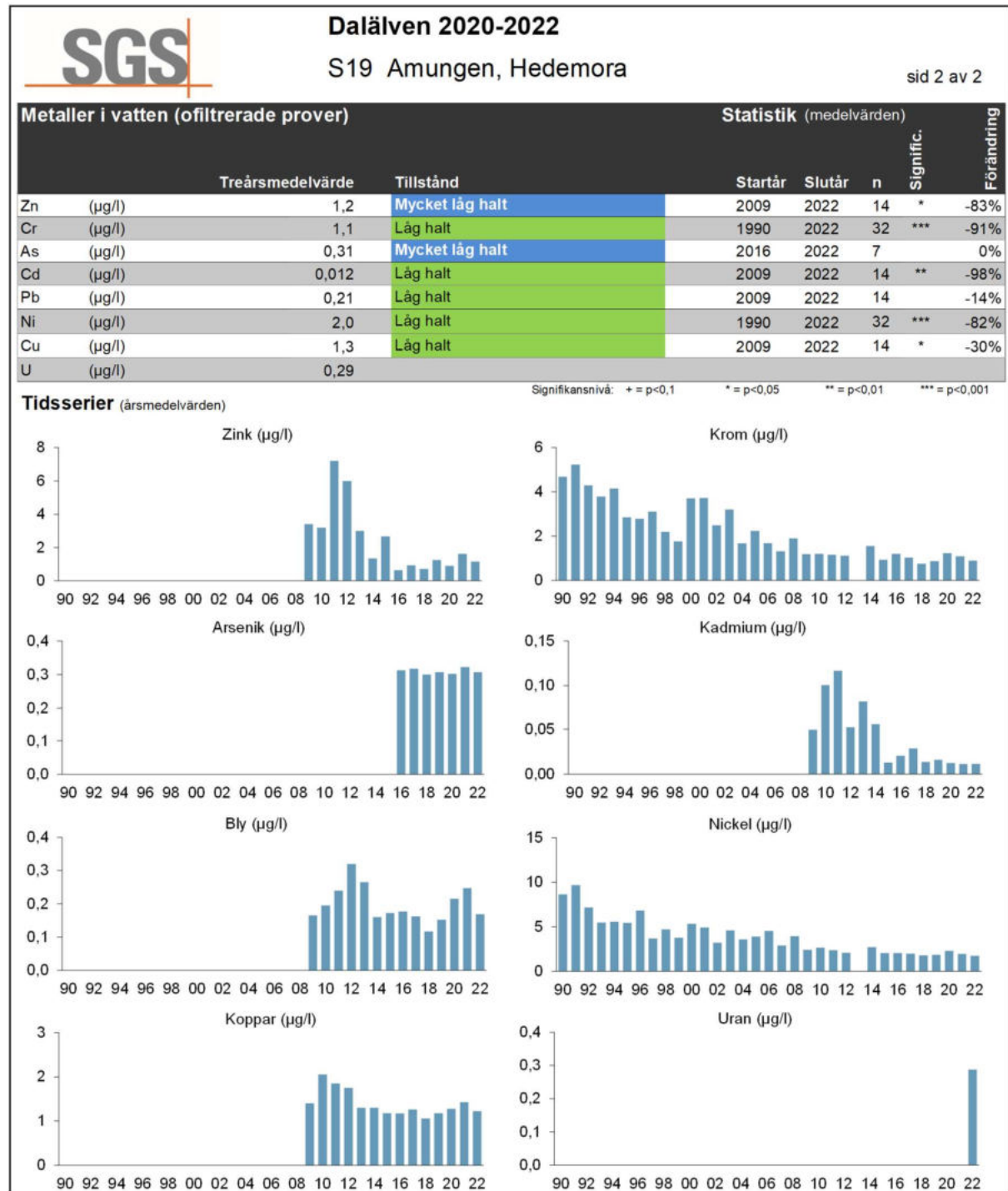


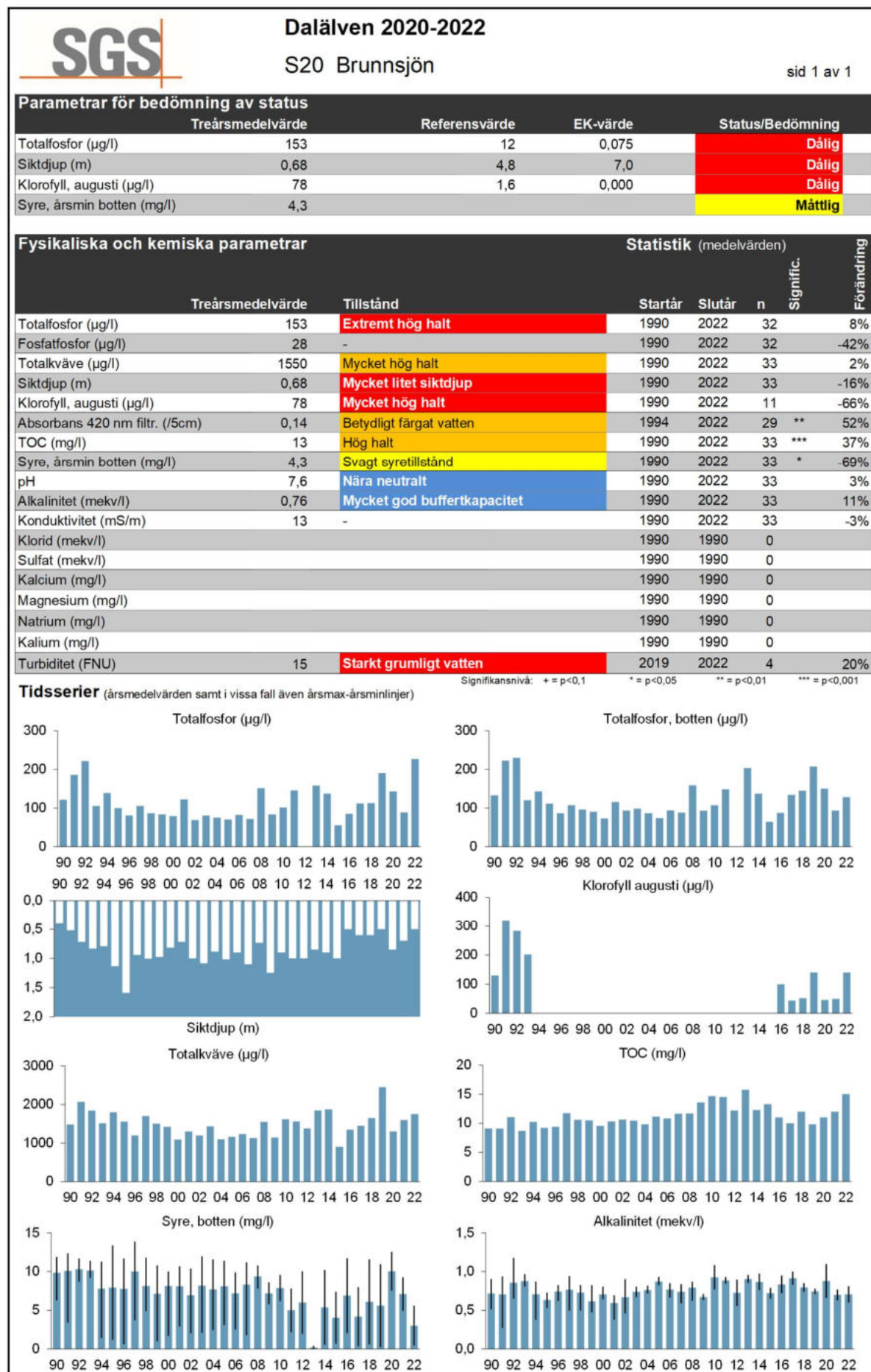


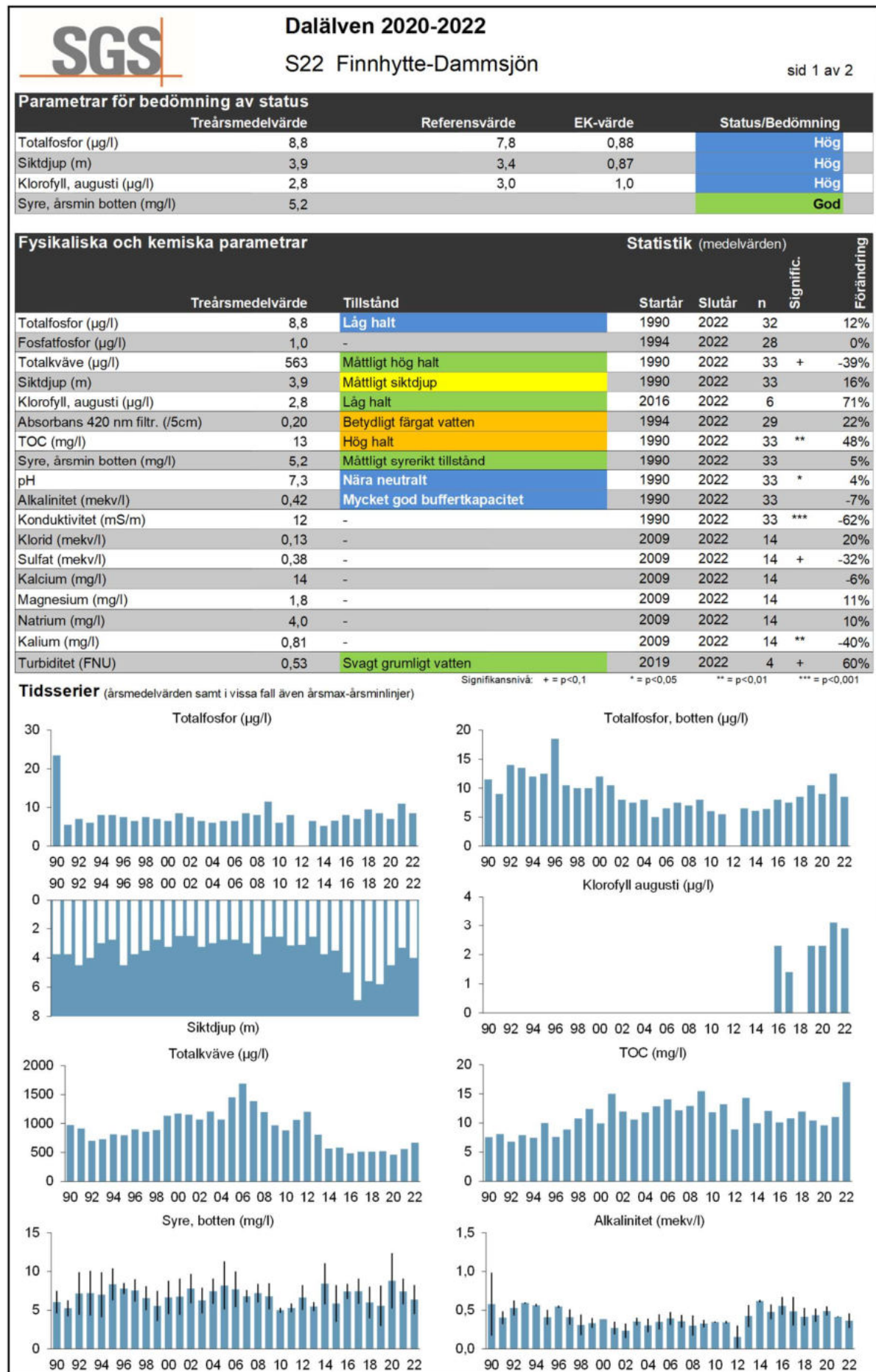


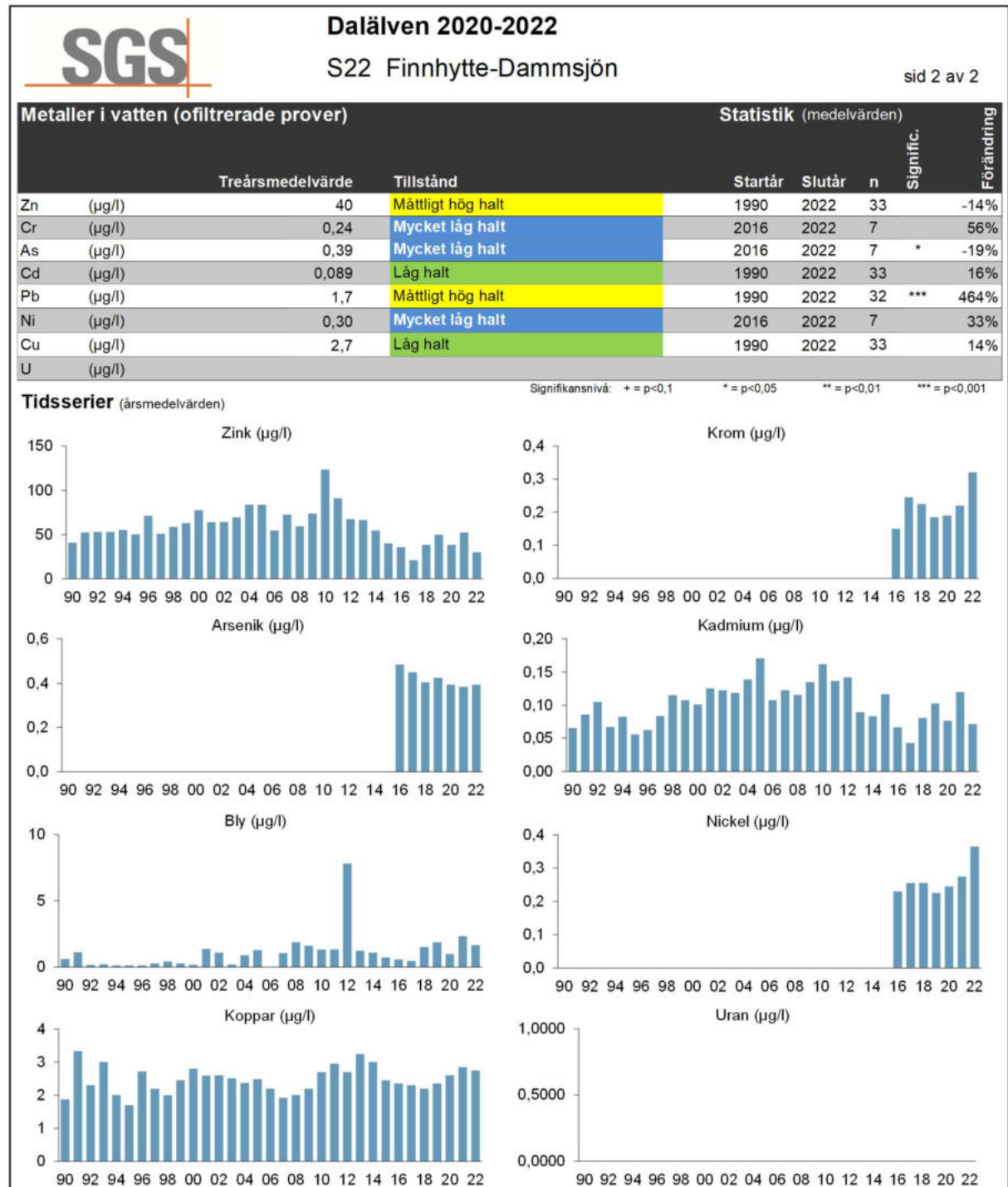


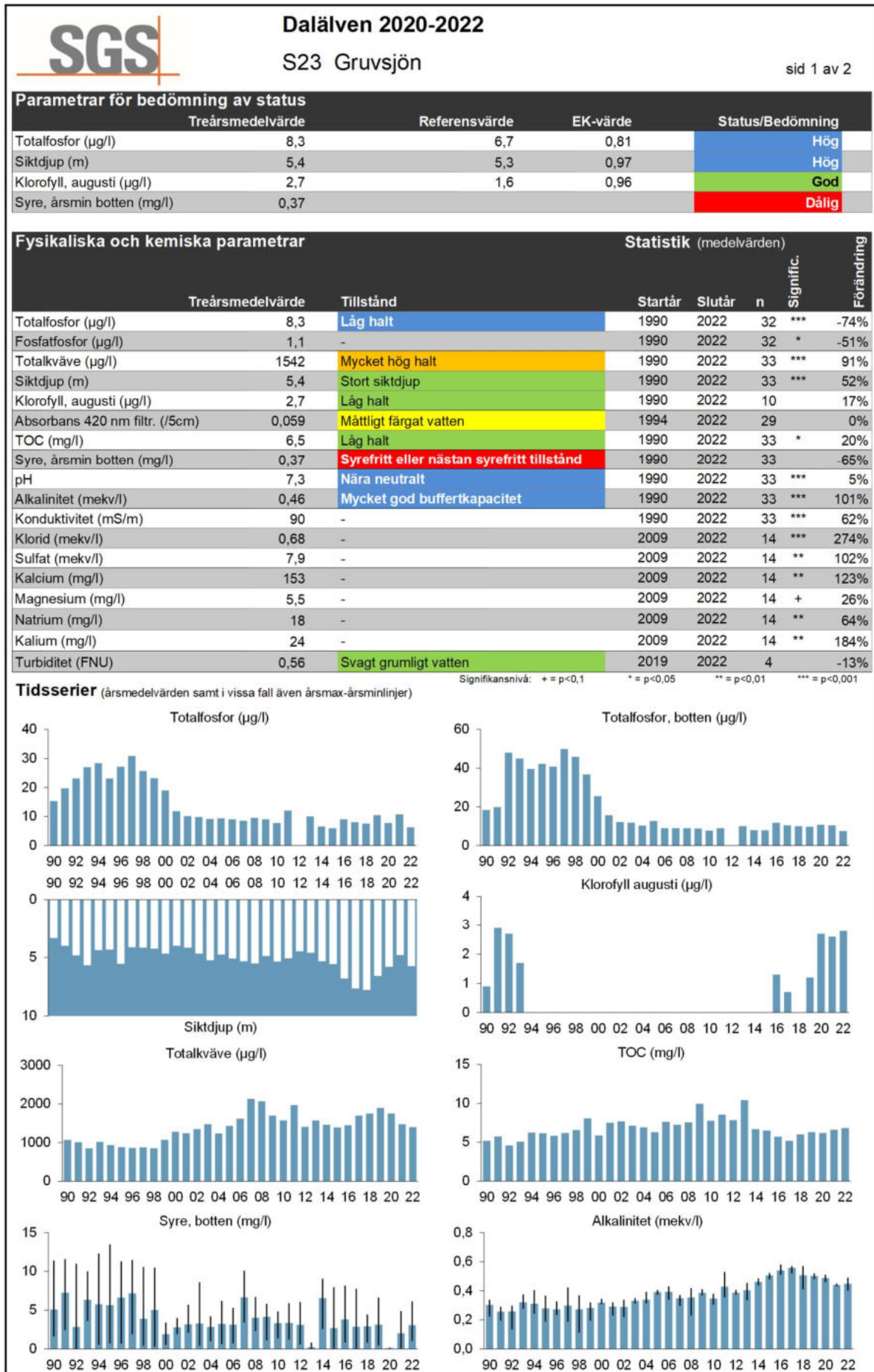




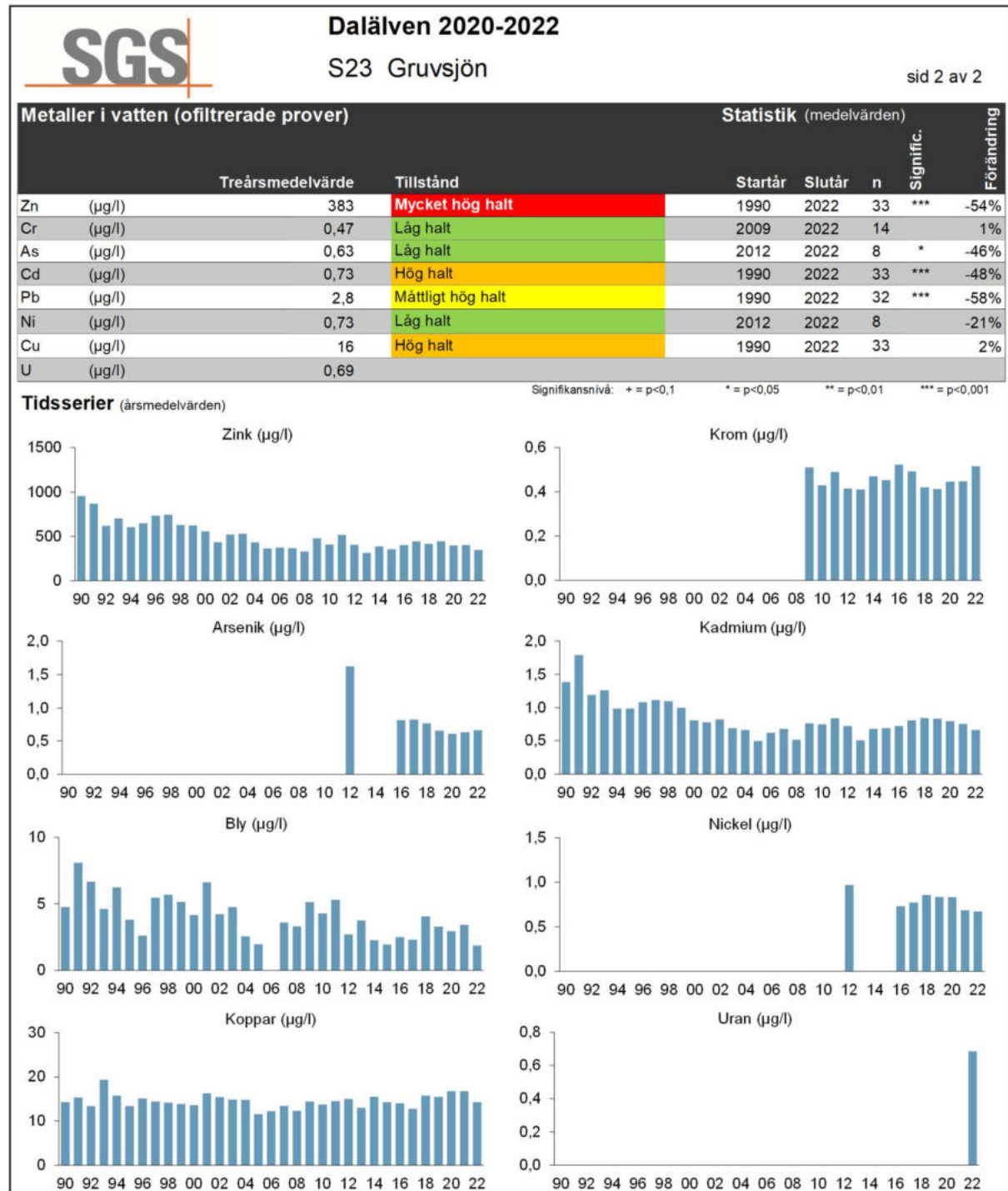


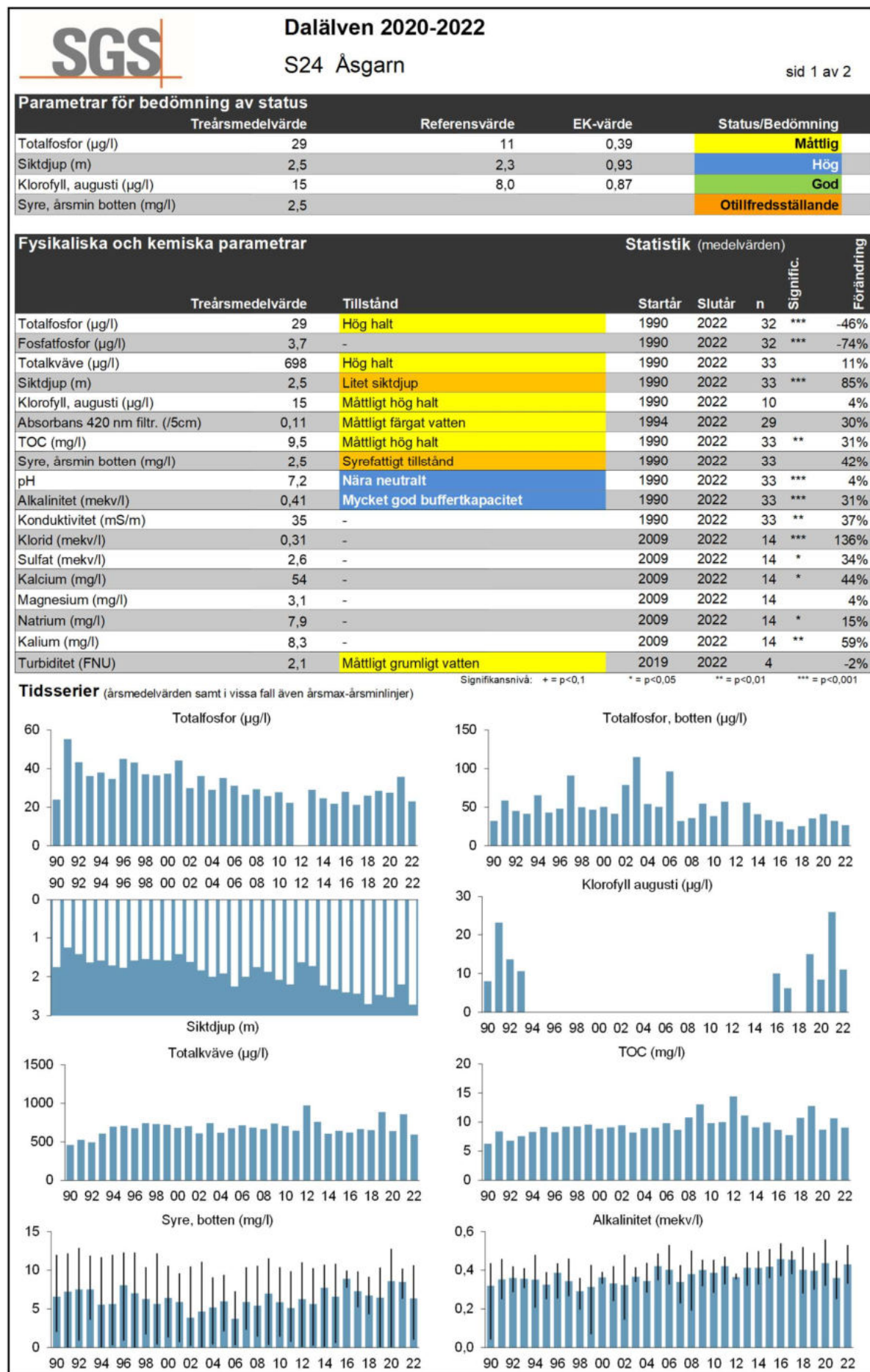


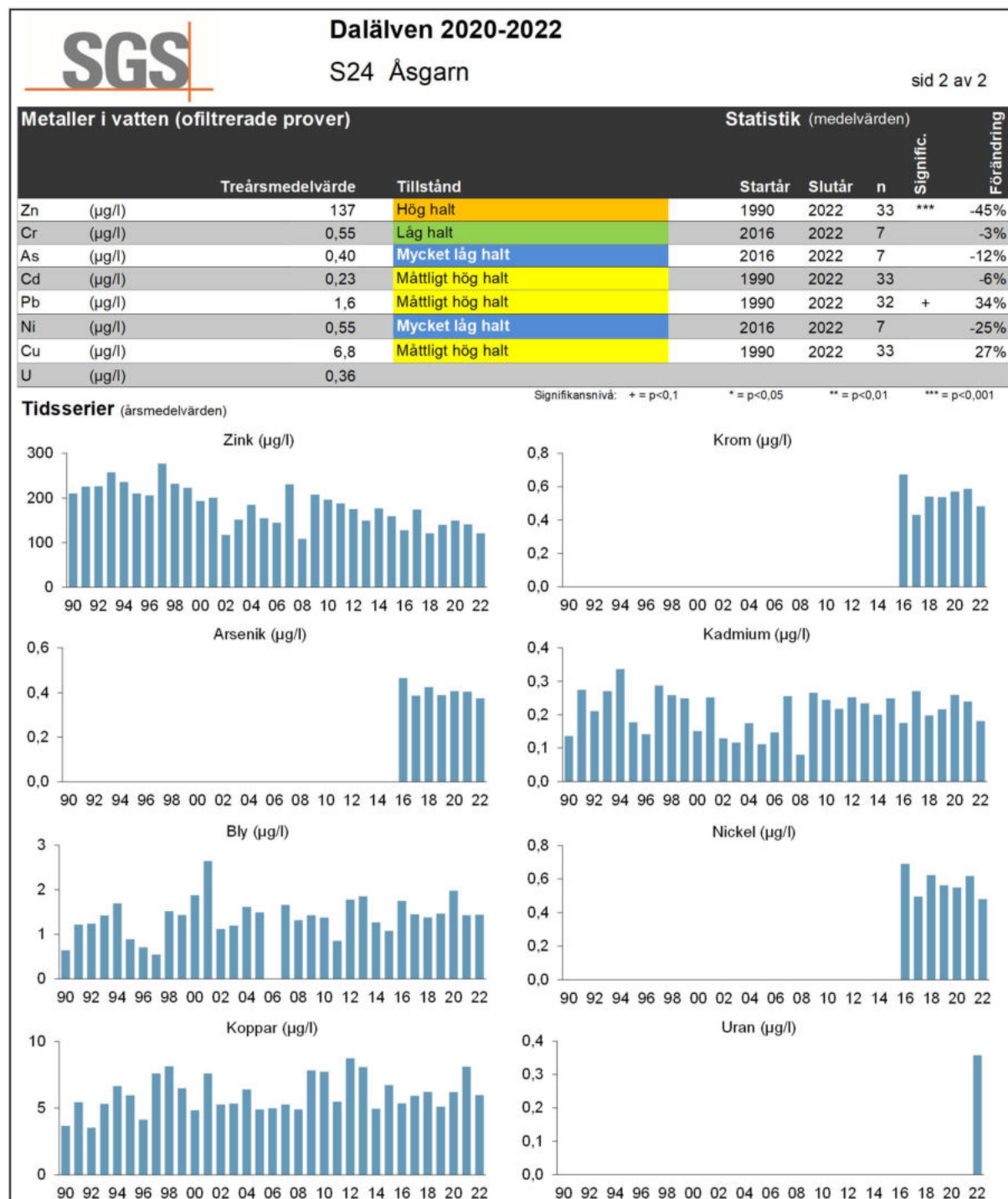


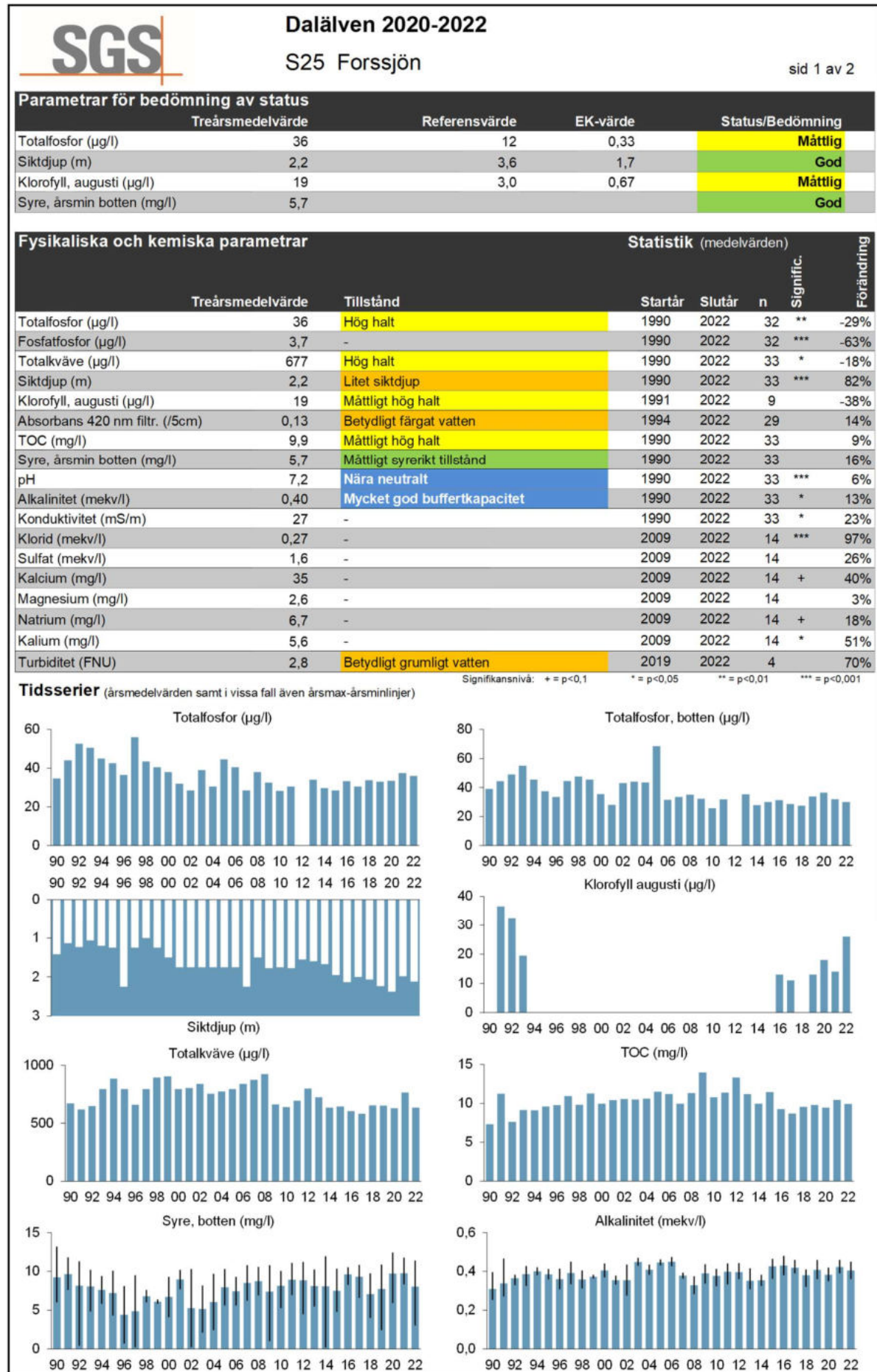


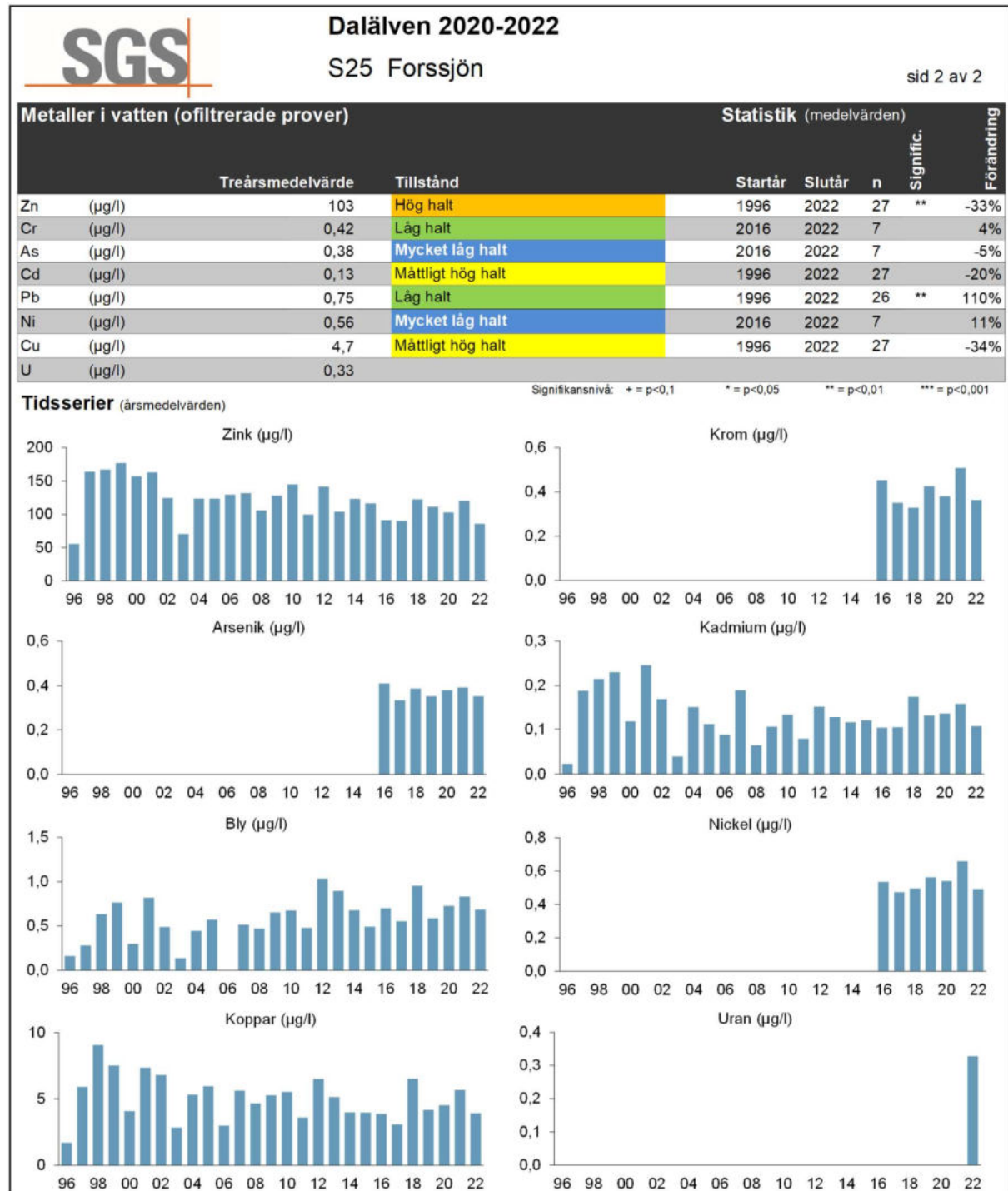


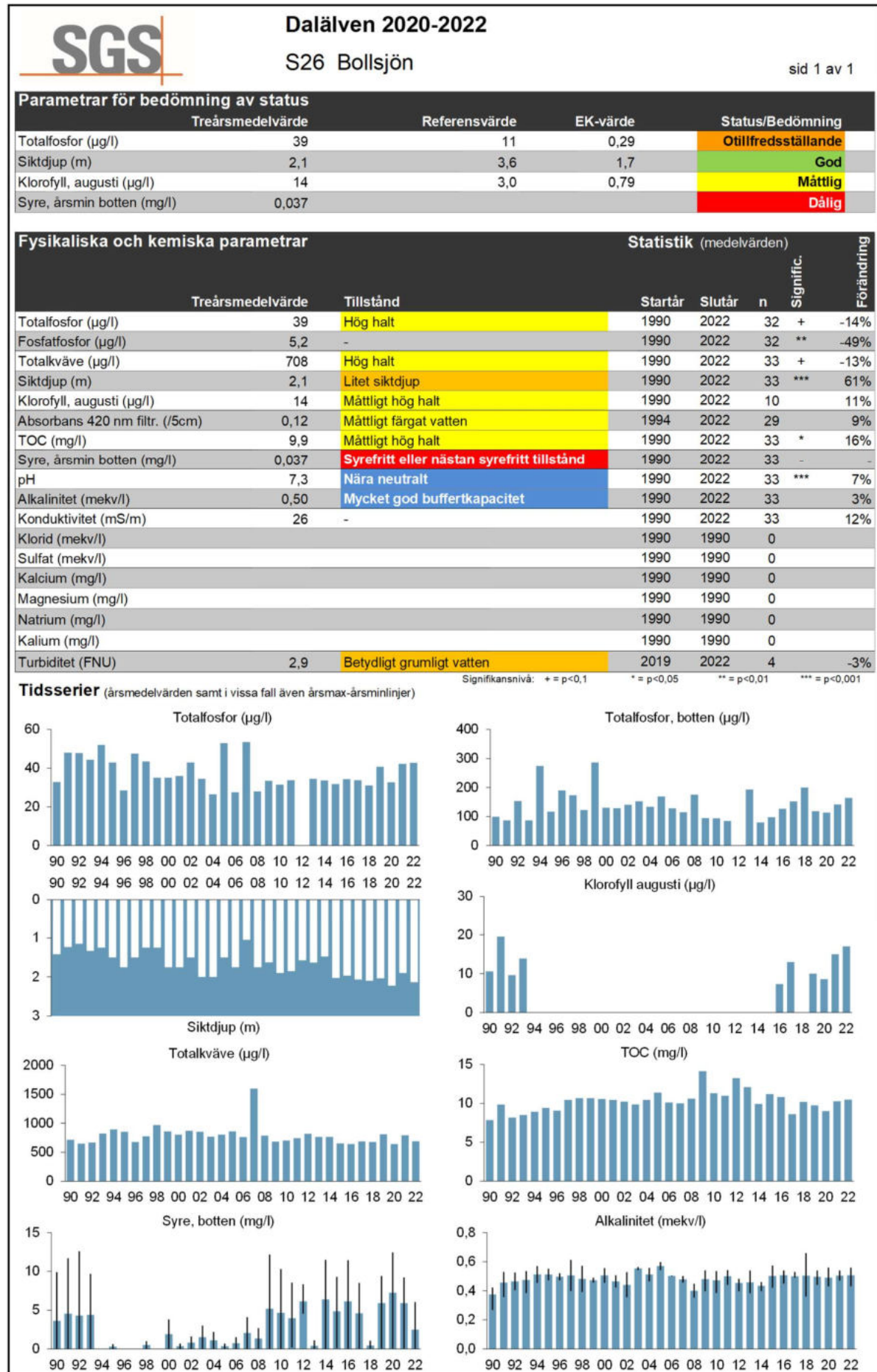


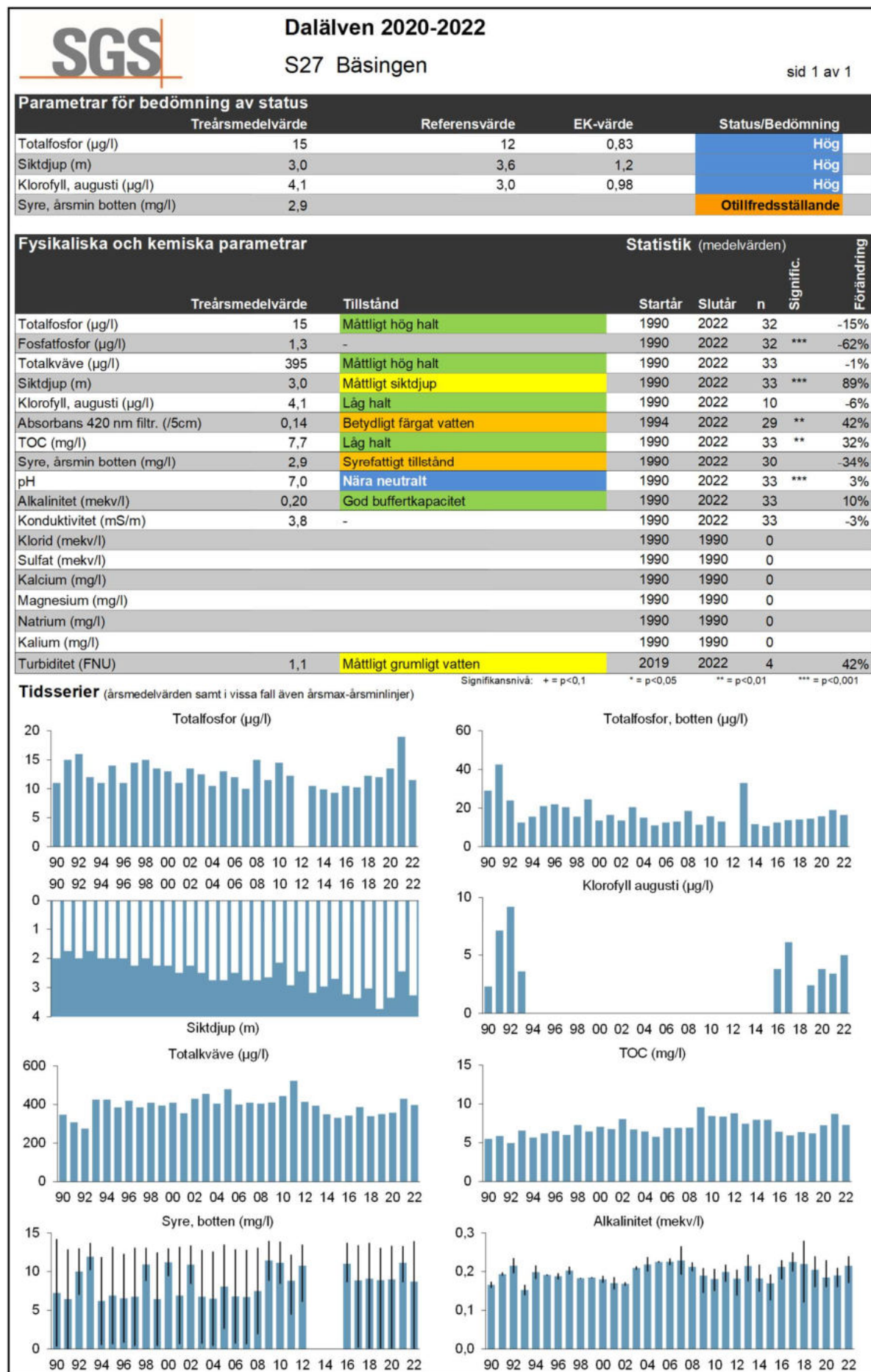


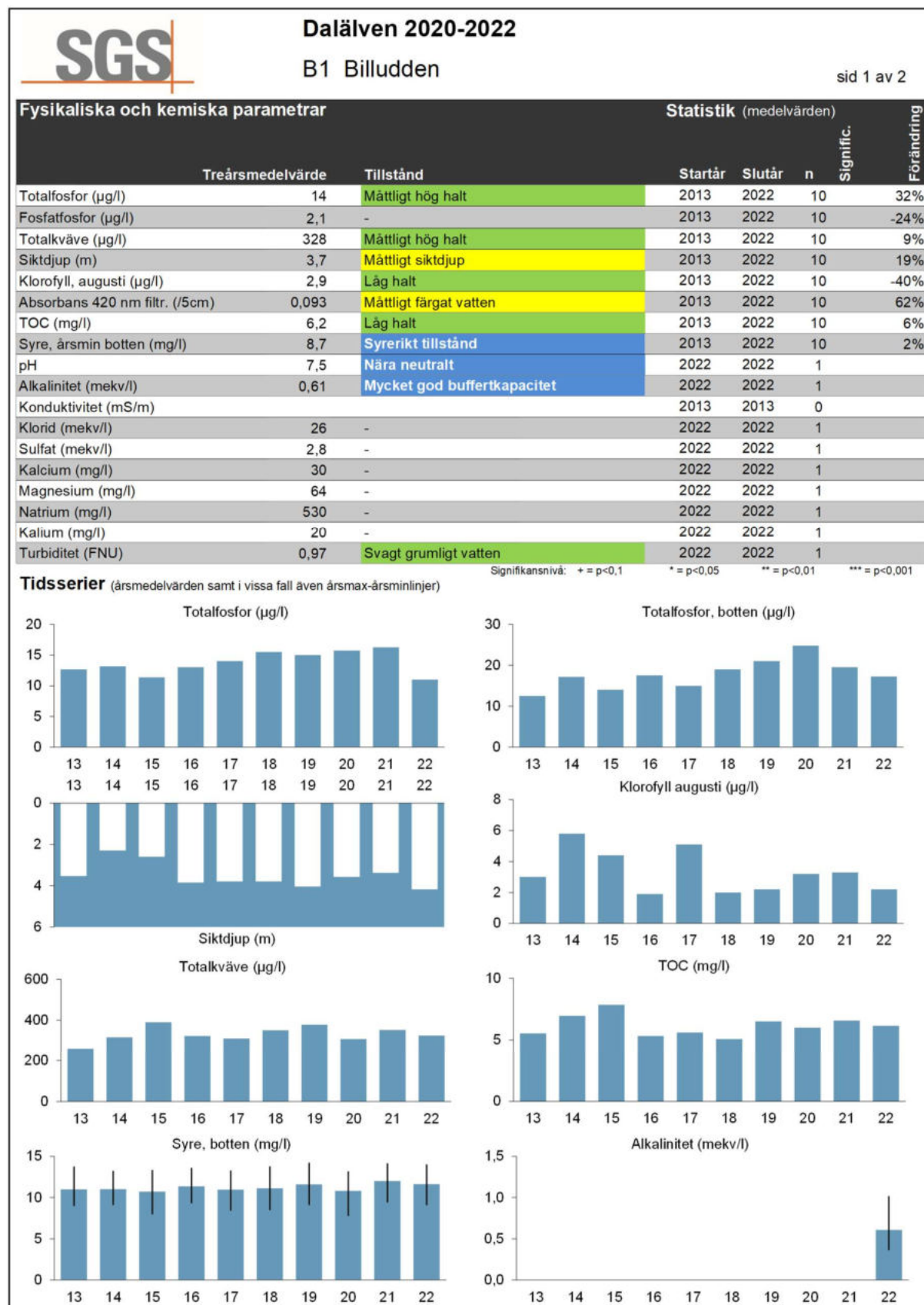
















Dalälven 2020-2022

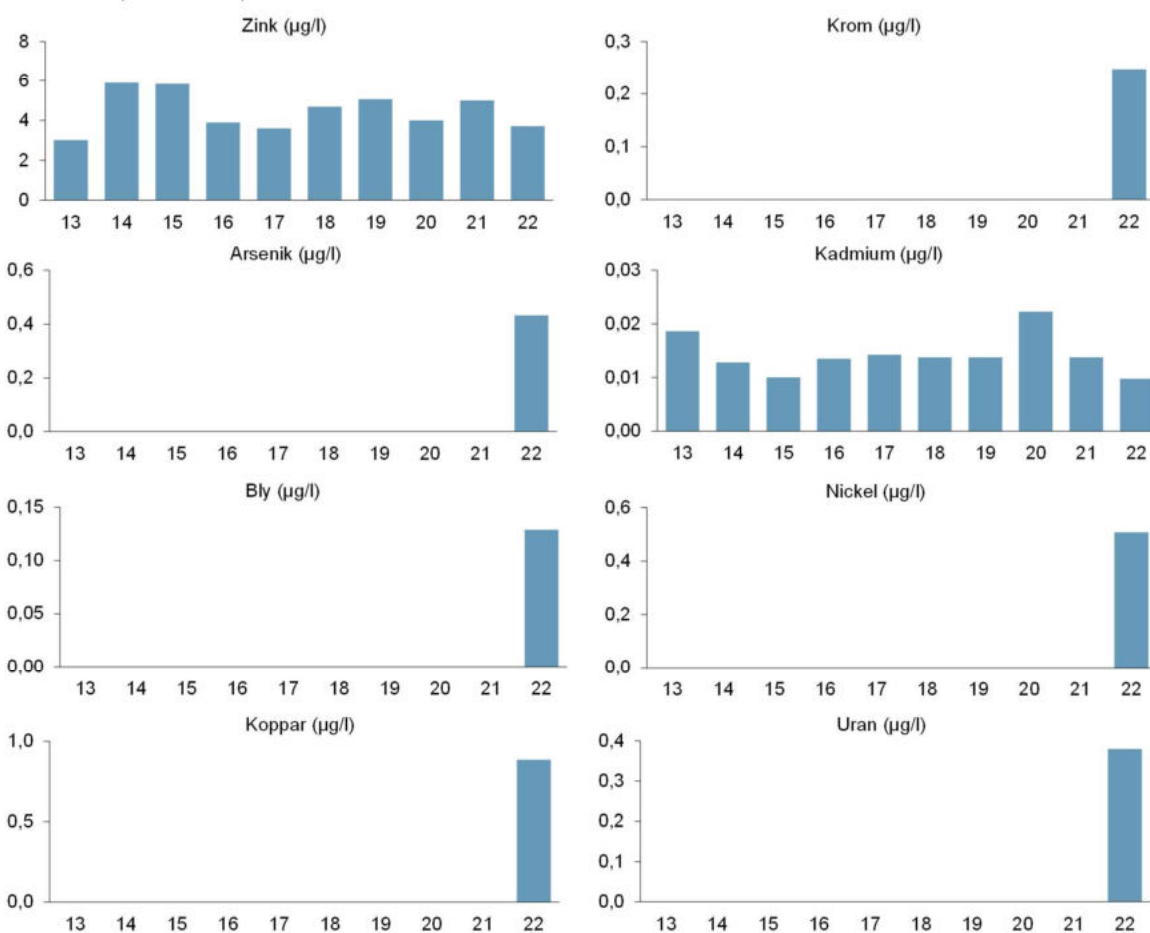
B1 Billudden

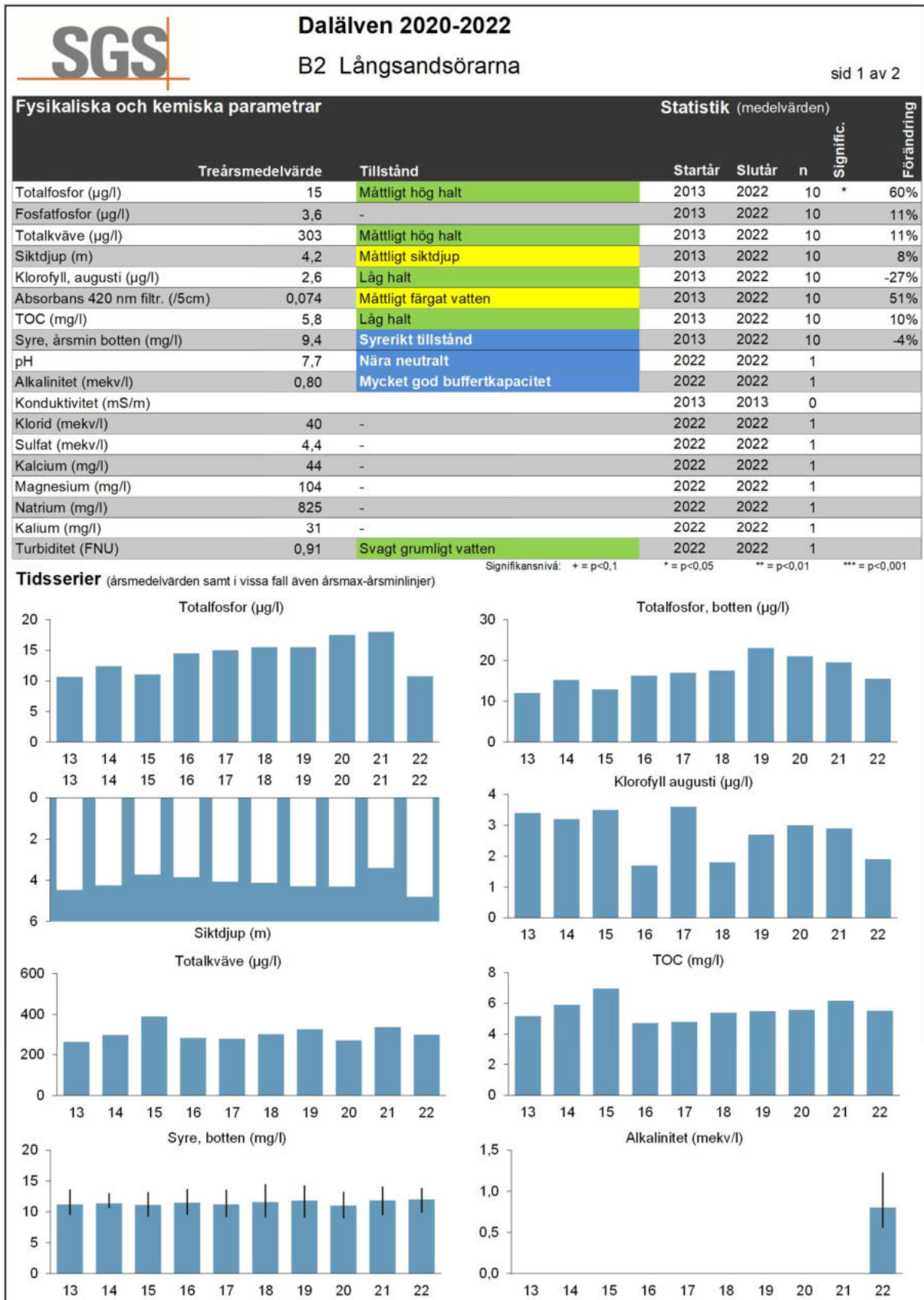
sid 2 av 2

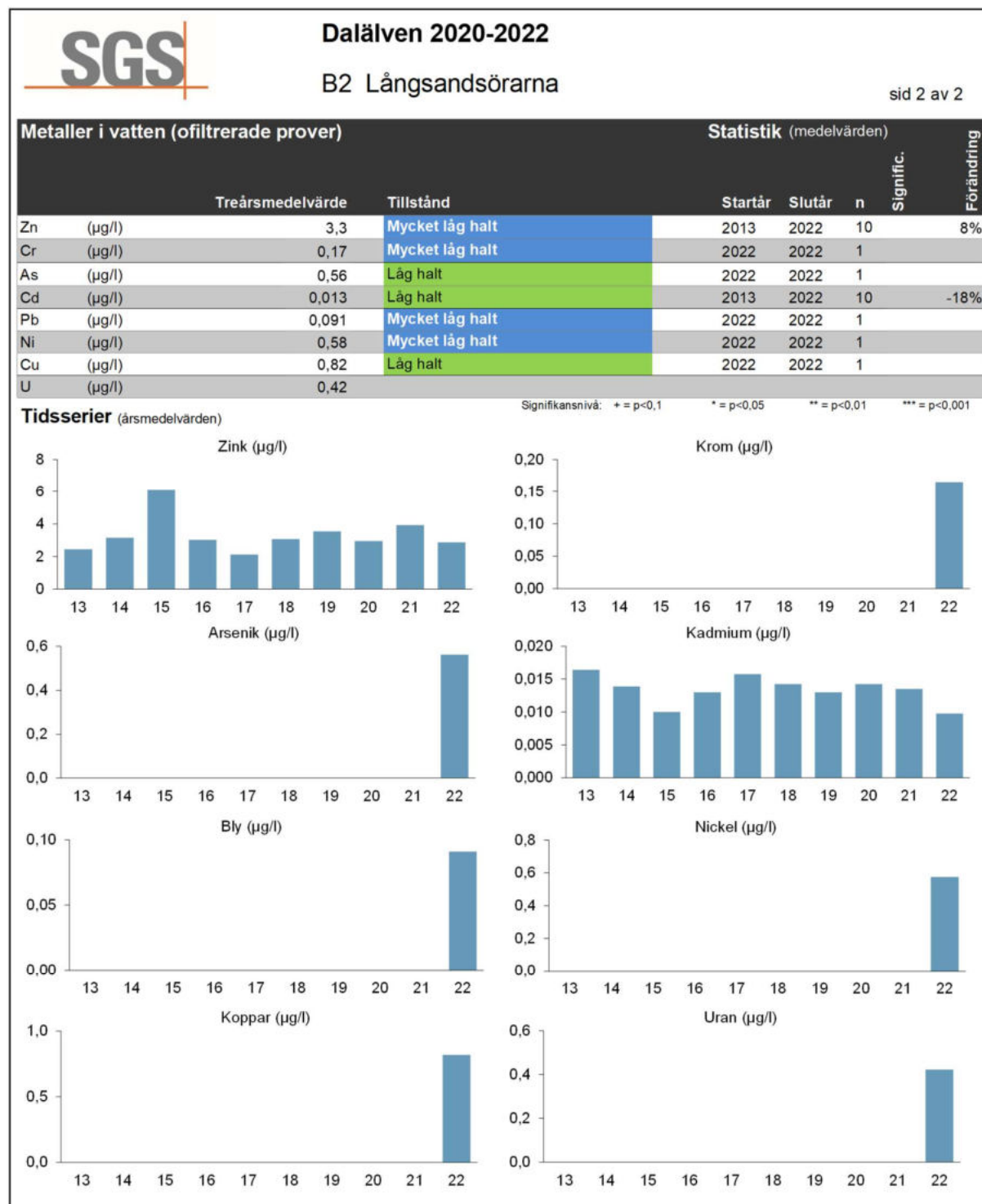
Metaller i vatten (ofiltrerade prover)			Statistik (medelvärden)				Signific.	Förändring
	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Startår	Slutår	n			
Zn (µg/l)	4,2	Mycket låg halt	2013	2022	10	-7%		
Cr (µg/l)	0,25	Mycket låg halt	2022	2022	1			
As (µg/l)	0,43	Låg halt	2022	2022	1			
Cd (µg/l)	0,015	Låg halt	2013	2022	10	0%		
Pb (µg/l)	0,13	Mycket låg halt	2022	2022	1			
Ni (µg/l)	0,51	Mycket låg halt	2022	2022	1			
Cu (µg/l)	0,89	Låg halt	2022	2022	1			
U (µg/l)	0,38							

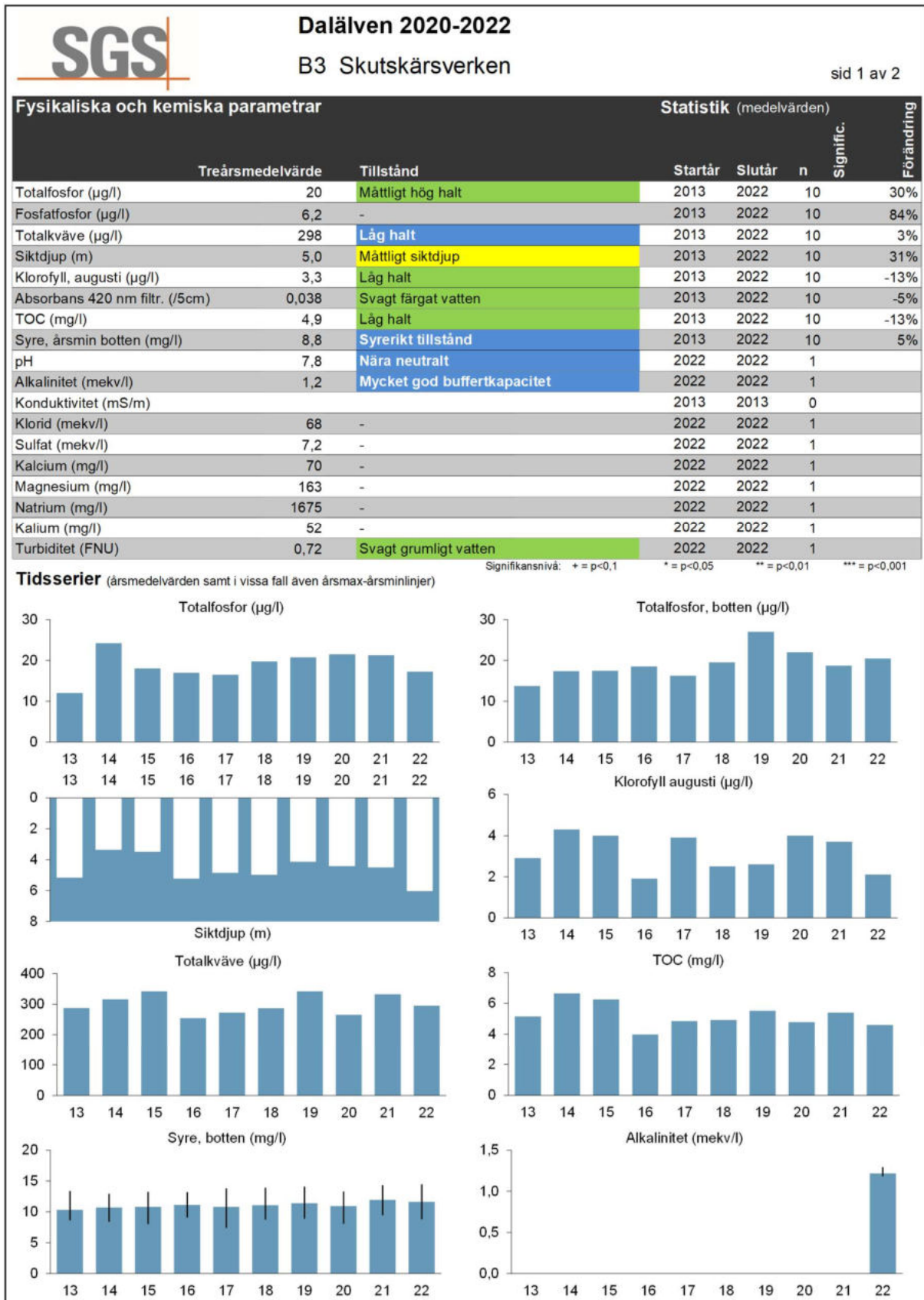
Tidsserier (årsmedelvärden)

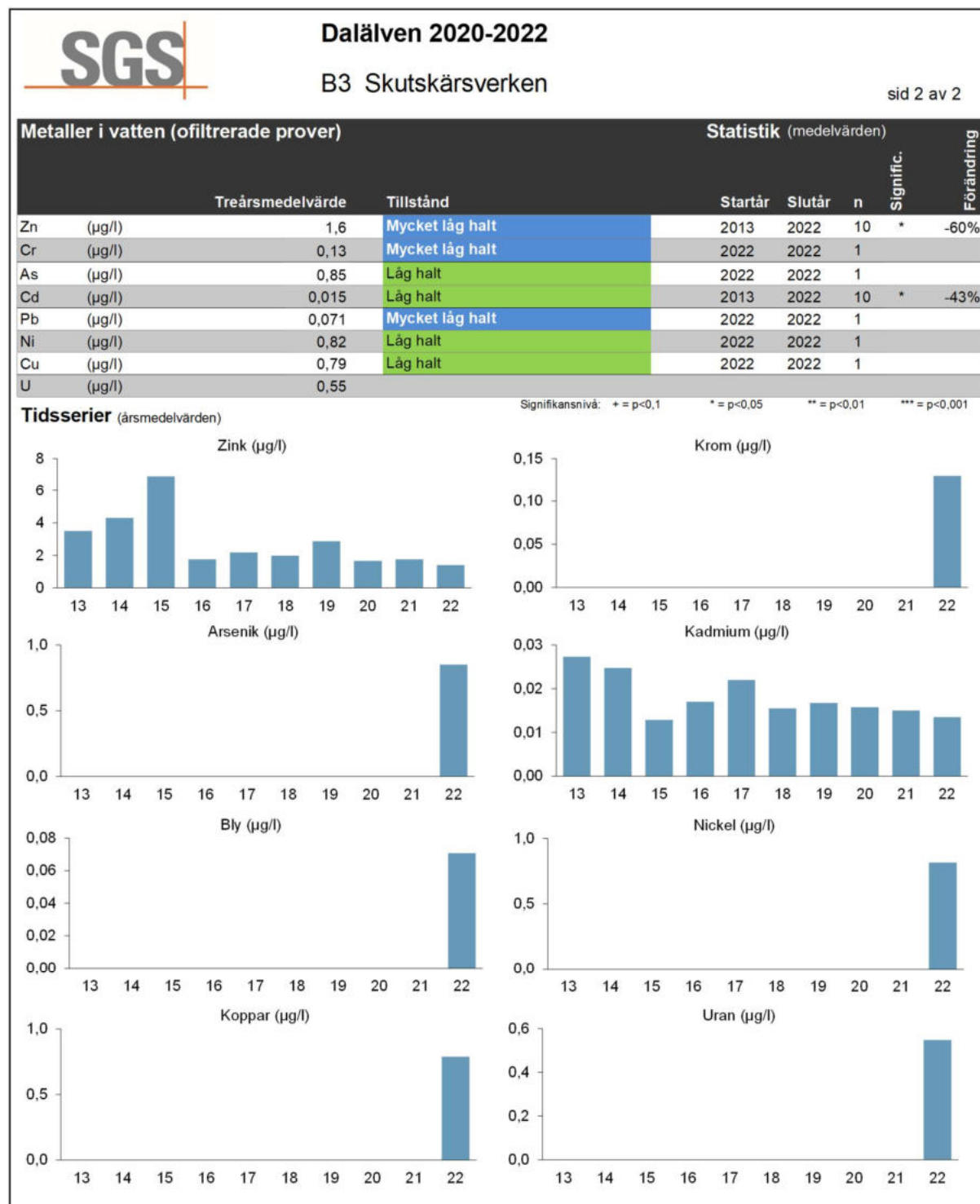
Signifikansnivå: + = p<0,1 \* = p<0,05 \*\* = p<0,01 \*\*\* = p<0,001

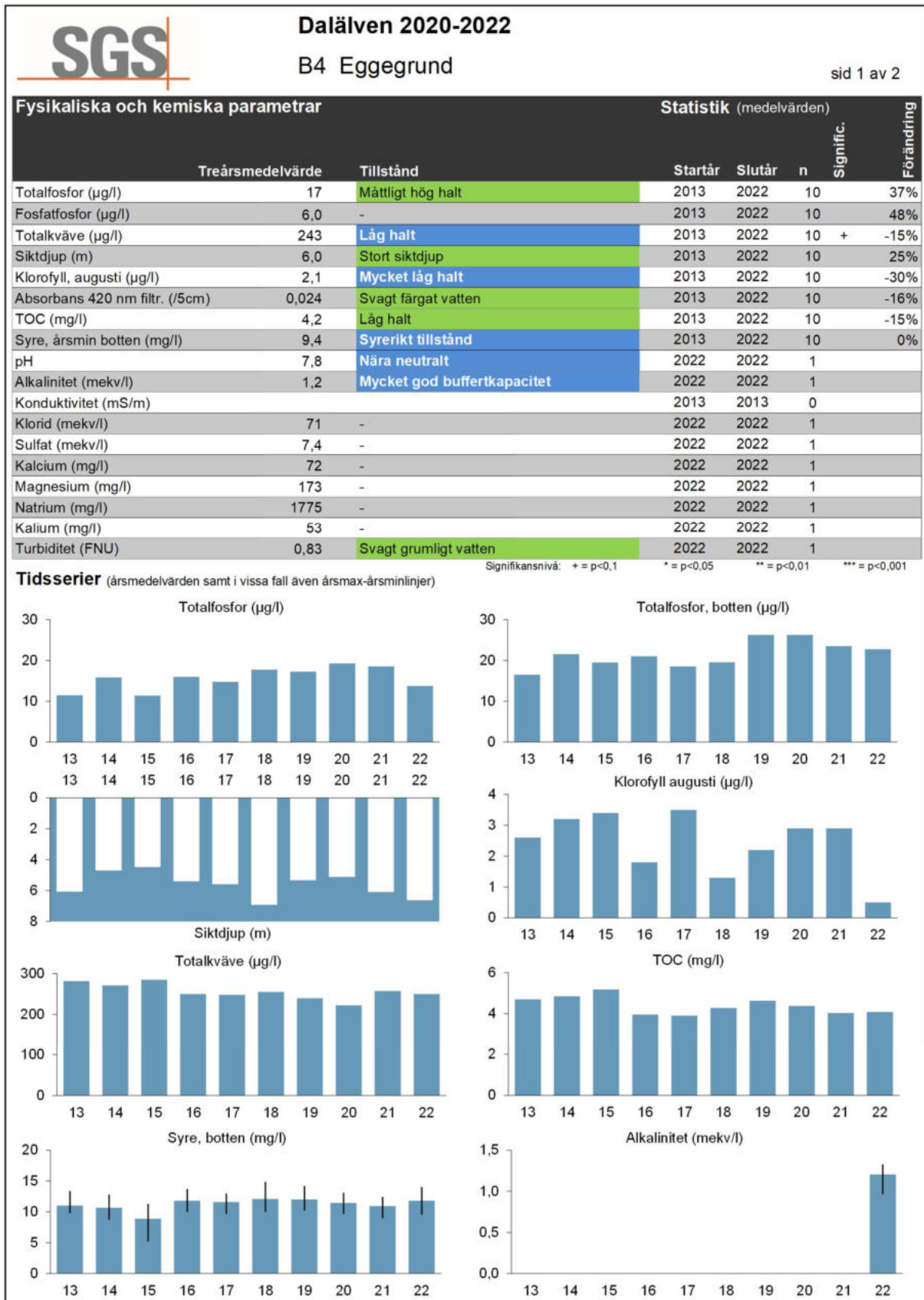


















# Bilaga 9

## **RESULTATSAMMANSTÄLLNINGAR, ARTLISTOR OCH FÄLTPROTOKOLL FÖR VÄXTPLANKTON I SJÖAR PER PROVPLATS ÅR 2022**

## FÖRKLARING TILL RESULTATSAMMANSTÄLLNINGAR FÖR VÄXTPLANKTON I SJÖAR


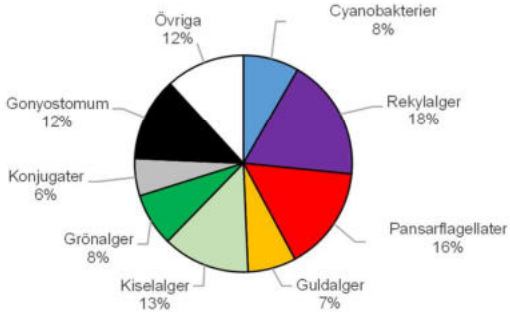
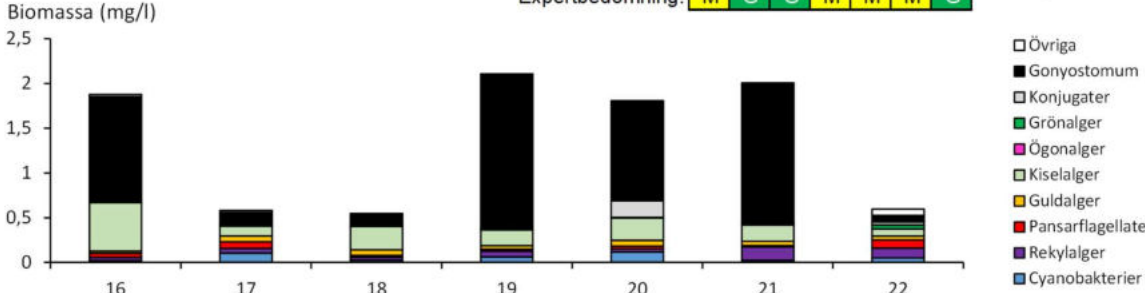
### Gällande bedömningsgrunder


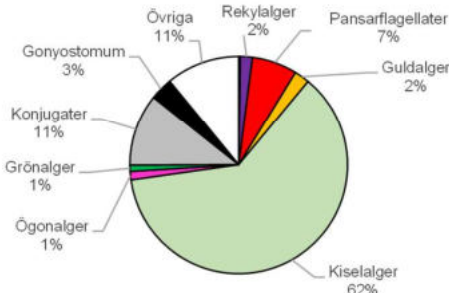
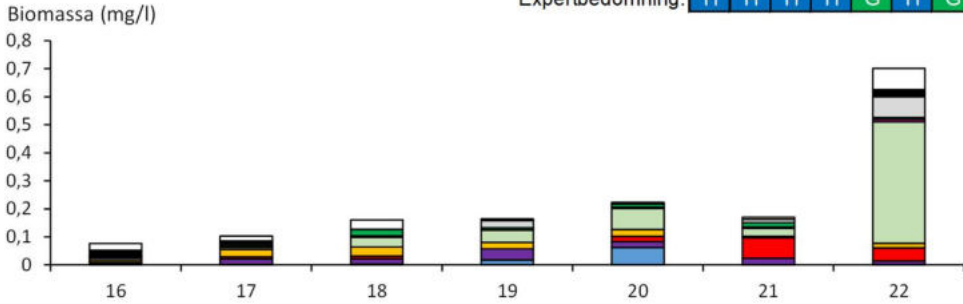
**HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019).** För att beräkna näringsstatus sammanvägs två basparametrar: 1) totalbiomassa av växtplankton (eventuellt sammanvägt med klorofyll) och 2) planktontrofiskt index (PTI). För att klassificera förurning/surhet används enligt bedömningsgrunderna endast parametern artantal.


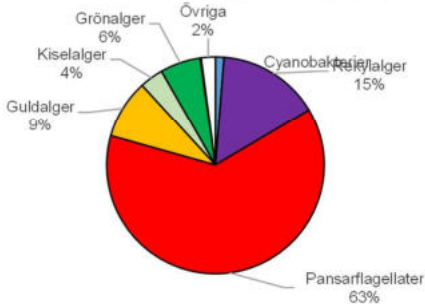
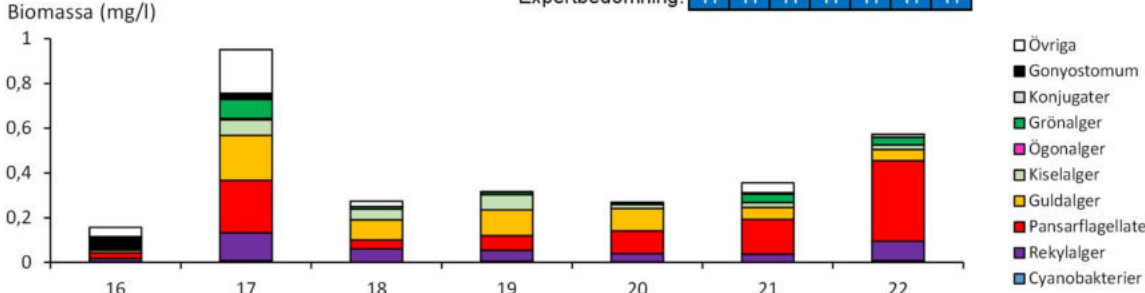
**PTI (planktontrofiskt index).** Beräknas med hjälp av: 1) biomassan av de taxa (arter) som finns i provet och 2) PTI-värdet hos dessa taxa. Näringskänsliga släkten har tilldelats låga PTI-värden och släkten som förekommer mer i näringsrikmiljö har högre värden.


**Ekologisk kvalitetskvot (EK).** Bestäms av relationen mellan det uppmätta värdet av en basparameter och ett referensvärde som är unikt för den aktuella sjötypen.

**Expertbedömning.** Vid expertbedömningen av näringsstatus tar Medins hänsyn till bedömningsgrunderna (Havs- och vattenmyndigheten 2013, 2018b och 2019), andra kriterier som kan vara relevanta (t.ex. mängd *Gonyostomum*, förekomst av indikatorarter enligt andra bedömningssystem, antal taxa av potentiellt toxiska cyanobakterier) samt annan erfarenhet, t.ex. från det aktuella vattnet/avrinningsområdet.

S1. Venjansjön		 Provtagningsdatum: 2022-08-22 Lokalkoordinater: 6753753 / 1403501	
Sjötyp: 3MLB Gonyostomum-sjö			
<b>Klassning enligt HVMFS 2019:25</b>	<b>Värde</b>	<b>Eknorm</b>	<b>Status/surhetsklass *</b>
Årets värden: Totalbiomassa (mg/liter)	0,6	0,90	Hög
Klorofyll (µg/l)	5,0	0,86	Hög
PTI	-0,10	0,69	God
Sammanvägd näringsstatus		0,78	God
Artantal (antal unika dyntaxa-id)	41		Hög
Treårsmedel: Medel-EK	0,63		God
<b>Expertbedömning</b>			
Näringsstatus			God
Surhetsklassning			Nära neutralt
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>			
<i>Gonyostomum semen</i> (mg/l)	0,07		Mycket liten biomassa * Status avser årets värden
<b>Biomassans fördelning på olika grupper</b> 			
<b>Jämförelse med tidigare år (Näringsstatus anges enl. då gällande bedömningsgrund)</b>			
H = Hög G = God M = Måttlig O = Otillfredsställande D = Dålig			
Näringsstatus (1-års): 16 17 18 19 20 21 22 Expertbedömning: M M G M M G G M G G M M M G			
			
<b>Kommentar</b> Totalbiomassan var mycket liten, klorofyllhalten mycket låg och PTI-värdet lågt jämfört med referensvärdena för sjötypen. Rekylalger och pansarflagellater utgjorde en betydande del av växtplanktonbiomassan. Den sammanvägda näringsstatusen enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder) gav god status baserat på 2022 års värden. Treårsmedel för 2020-2022 gav också god status. Venjansjön gavs god status även i expertbedömningen.  Två potentiellt giftproducerande cyanobakteriesläkten påträffades, men mängden cyanobakterier var mycket liten. Den besvärsbildande nåflagellaten <i>Gonyostomum semen</i> påträffades i provet, dock i en så liten mängd att den inte anses besvärande.  Venjansjön har sjötyp 3MLB (Havs- och vattenmyndigheten 2017), men eftersom <i>Gonyostomum</i> återkommande dominerar totalbiomassan användes sjötypens referensvärden för <i>Gonyostomum</i> -sjöar.			

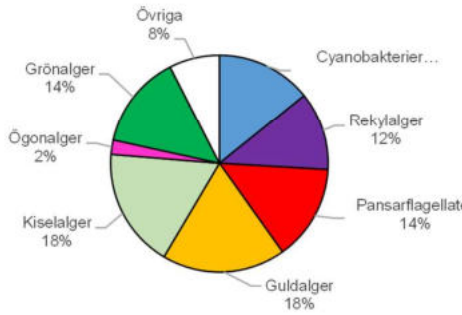
<b>S2. Idresjön</b> Sjötyp: 3MLK				Provtagningsdatum: 2022-08-22 Lokalkoordinater: 6863212 / 1338890	
<b>Klassning enligt HVMFS 2019:25</b>		<b>Värde</b>	<b>Eknorm</b>	<b>Status/surhetsklass *</b>	
Årets värden:	Totalbiomassa (mg/liter)	0,7	0,58	Måttlig	
	Klorofyll (µg/l)	1,8	1,00	Hög	
	PTI	1,10	0,00	Dålig	
	Sammanvägd näringsstatus		0,40	Otillfredsställande	
	Artantal (antal unika dyntaxa-id)	32		Hög	
Treårsmedel:	Medel-EK	0,62		God	
<b>Expertbedömning</b>					
	Näringsstatus			God	
	Surhetsklassning			Nära neutralt	
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>					
	<i>Gonyostomum semen</i> (mg/l)	0,02		Mycket liten biomassa	
				* Status avser årets värden	
<b>Biomassans fördelning på olika grupper</b>					
					
<b>Jämförelse med tidigare år (Näringsstatus anges enl. då gällande bedömningsgrund)</b>					
H = Hög G = God M = Måttlig O = Otillfredsställande D = Dålig					
Näringsstatus (1-års): 16 H 17 H 18 H 19 H 20 G 21 H 22 O Expertbedömning: 16 H 17 H 18 H 19 H 20 G 21 H 22 G					
					
<b>Kommentar</b>					
Totalbiomassan var måttligt hög, klorofyllhalten mycket låg och PTI-värdet mycket högt jämfört med referensvärdena för sjötypen. Kiselalger, främst arten <i>Melosira cf. varians</i> , dominerade växtplanktonbiomassan. Den sammanvägda näringsstatusen enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder) gav otillfredsställande status baserat på 2022 års värden, med Eknorm-värdet låg precis på gränsen mellan otillfredsställande och måttlig status. Treårsmedel för 2020-2022 gav däremot god status. Idresjön gavs god status i expertbedömningen med hänsyn till tidigare års resultat.					
Två potentiellt giftproducerande cyanobakteriesläkten påträffades, men mängden cyanobakterier var mycket liten. Den besvärsbildande nålflagellaten <i>Gonyostomum semen</i> påträffades i provet, dock i en så liten mängd att den inte anses besvärande.					

<b>S3. Särnsjön</b> Sjötyp: 3MLB				Provtagningsdatum: 2022-08-22 Lokalkoordinater: 6845433 / 1359568	
<b>Klassning enligt HVMFS 2019:25</b>		<b>Värde</b>	<b>Eknorm</b>	<b>Status/surhetsklass *</b>	
Årets värden:	Totalbiomassa (mg/liter)	0,6	0,75	God	
	Klorofyll ( $\mu\text{g/l}$ )	1,8	1,00	Hög	
	PTI	-0,21	0,83	Hög	
	Sammanvägd näringsstatus		0,85	Hög	
	Artantal (antal unika dyntaxa-id)	23		Måttlig	
Treårsmedel:	Medel-EK	0,90		Hög	
<b>Expertbedömning</b>					
	Näringsstatus			Hög	
	Surhetsklassning			Nära neutralt	
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>					
	<i>Gonyostomum semen</i> (mg/l)	0,00		Mycket liten biomassa	
* Status avser årets värden					
<b>Biomassans fördelning på olika grupper</b>					
					
<b>Jämförelse med tidigare år (Näringsstatus anges enl. då gällande bedömningsgrund)</b>					
H = Hög G = God M = Måttlig O = Otillfredsställande D = Dålig					
Näringsstatus (1-års): 16 17 18 19 20 21 22 Expertbedömning: H H H H H H H					
					
<b>Kommentar</b>					
Totalbiomassan var liten, klorofyllhalten mycket låg och PTI-värdet mycket lågt jämfört med referensvärdena för sjötypen. Pansarflagellater dominerade växtplanktonbiomassan. Den sammanvägda näringsstatusen enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder) gav hög status baserat på 2022 års värden. Treårsmedel för 2020-2022 gav också hög status. Särnsjön gavs hög status även i expertbedömningen.					
Ett potentiellt giftproducerande cyanobaktoriesläkten påträffades, men mängden cyanobakterier var mycket liten. Den besvärsbildande näsflagellaten <i>Gonyostomum semen</i> påträffades inte i provet år 2022. Artantalet (antal unika dyntaxa-id) var relativt lågt i sjön. Låga artantal kan vara ett tecken på försurning, men antas i detta fall snarare bero på metallbelastning.					

S4B. Siljan, Storsiljan		 Provtagningsdatum: 2022-08-23 Lokalkoordinater: 6747261 / 1448370	
Sjötyp: 2MLB			
<b>Klassning enligt HVMFS 2019:25</b>	<b>Värde</b>	<b>Eknorm</b>	<b>Status/surhetsklass *</b>
Årets värden: Totalbiomassa (mg/liter)	0,3	1,00	Hög
Klorofyll (µg/l)	1,6	1,00	Hög
PTI	-0,11	1,00	Hög
Sammanvägd näringsstatus		1,00	Hög
Artantal (antal unika dyntaxa-id)	25		Måttlig
Treårsmedel: Medel-EK	0,93		Hög
<b>Expertbedömning</b>			
Näringsstatus			Hög
Surhetsklassning			Nära neutralt
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>			
<i>Gonyostomum semen</i> (mg/l)	0,00		Mycket liten biomassa
			* Status avser årets värden

**Biomassans fördelning på olika grupper**

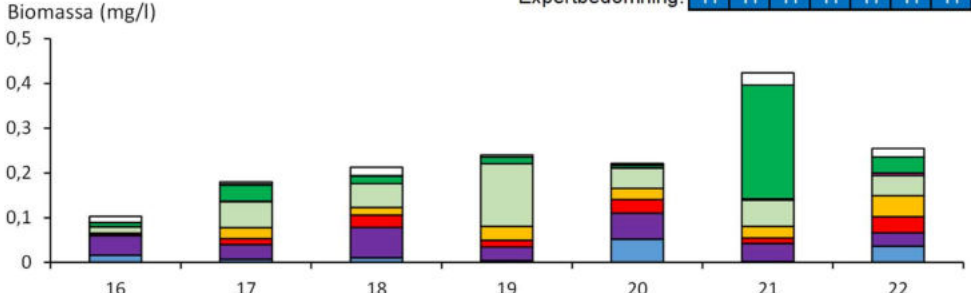


**Jämförelse med tidigare år (Näringsstatus anges enl. då gällande bedömningsgrund)**

	16	17	18	19	20	21	22
Näringsstatus (1-års):	H	H	H	H	H	H	H
Expertbedömning:	H	H	H	H	H	H	H

H = Hög  
G = God  
M = Måttlig  
O = Otillfredsställande  
D = Dålig




  

**Kommentar**

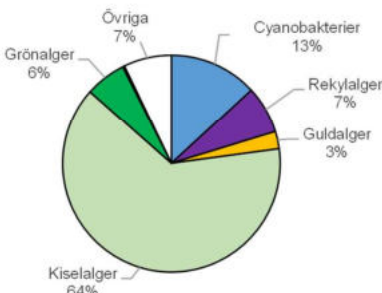
Totalbiomassan var mycket liten, klorofyllhalten mycket låg och PTI-värdet mycket lågt jämfört med referensvärdena för sjötypen. Den sammanvägda näringsstatusen enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder) gav hög status baserat på 2022 års värden. Treårsmedel för 2020-2022 gav också hög status. Siljan gavs hög status även i expertbedömningen.

Två potentiellt giftproducerande cyanobakteriesläkten påträffades, men mängden cyanobakterier var mycket liten. Den besvärsbildande nålflagellaten *Gonyostomum semen* påträffades inte i provet år 2022. Artantalet (antal unika dyntaxa-id) var relativt lågt i sjön. Låga artantal kan vara ett tecken på försurning, men antas i detta fall snarare bero på potentiell metallbelastning.

Siljan har sjötyp 2DLB (Havs- och vattenmyndigheten 2017), men eftersom referensvärden saknas för sjötypen användes referensvärden för sjötyp 2MLB.

S6. Orsasjön				Provtagningsdatum: 2022-08-23 Lokalkoordinater: 6772560 / 1432521	
<b>Klassning enligt HVMFS 2019:25</b> Årets värden:		<b>Värde</b>	<b>Eknorm</b>	<b>Status/surhetsklass *</b>	
Totalbiomassa (mg/liter)		0,2	1,00	Hög	
Klorofyll (µg/l)		1,6	1,00	Hög	
PTI		0,22	0,84	Hög	
Sammanvägd näringsstatus			0,92	Hög	
Artantal (antal unika dyntaxa-id)		28		Måttlig	
Treårsmedel: Medel-EK		0,96		Hög	
<b>Expertbedömning</b>					
Näringsstatus				Hög	
Surhetsklassning				Nära neutralt	
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>					
Gonyostomum semen (mg/l)		0,00		Mycket liten biomassa	
				* Status avser årets värden	

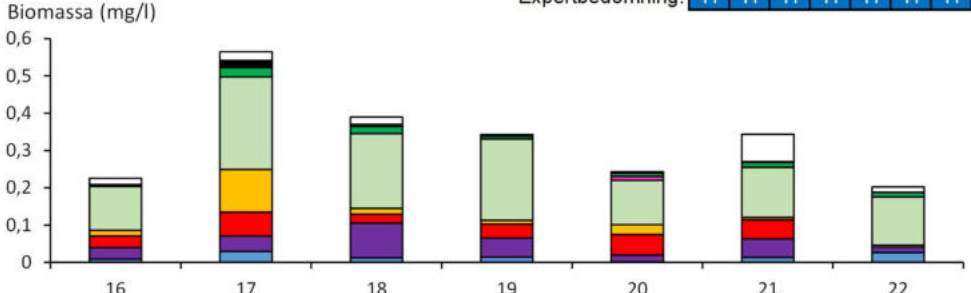
  

Biomassans fördelning på olika grupper	
	


Jämförelse med tidigare år (Näringsstatus anges enl. då gällande bedömningsgrund)		16 17 18 19 20 21 22						
Näringsstatus (1-års):		H	H	H	G	H	H	H
Expertbedömning:		H	H	H	H	H	H	H

Biomassa (mg/l)		16 17 18 19 20 21 22						
								

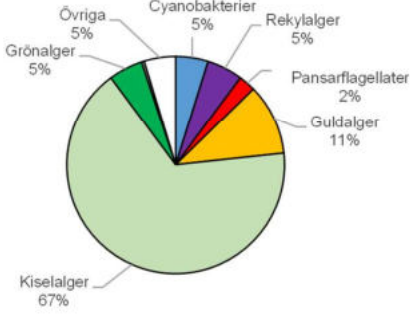
  

Kommentar	
Totalbiomassan var mycket liten, klorofyllhalten mycket låg och PTI-värdet mycket lågt jämfört med referensvärdena för sjötypen. Kiselalger dominerade växtplanktonbiomassan. Den sammanvägda näringsstatusen enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder) gav hög status baserat på 2022 års värden. Treårsmedel för 2020-2022 gav också hög status. Orsasjön gavs hög status även i expertbedömningen.	
Ett potentiellt giftproducerande cyanobakteriesläkte påträffades, men mängden cyanobakterier var mycket liten. Den besvärsbildande näflagellaten <i>Gonyostomum semen</i> påträffades inte i provet år 2022. Artantalet (antal unika dyntaxa-id) var relativt lågt i sjön. Låga artantal kan vara ett tecken på försurning, men antas i detta fall snarare bero på potentiell metallbelastning.	
Orsasjön har sjötyp 2DLB (Havs- och vattenmyndigheten 2017), men eftersom referensvärden saknas för sjötypen användes referensvärden för sjötyp 2MLB.	

S8. Stora Ulvsjön		 Provtagningsdatum: 2022-08-24 Lokalkoordinater: 6691147 / 1480320	
Sjötyp: 3K			
<b>Klassning enligt HVMFS 2019:25</b>	<b>Värde</b>	<b>Eknorm</b>	<b>Status/surhetsklass *</b>
Årets värden: Totalbiomassa (mg/liter)	0,6	0,55	Måttlig
Klorofyll (µg/l)	2,3	0,83	Hög
PTI	0,58	0,31	Otillfredsställande
Sammanvägd näringsstatus		0,50	Måttlig
Artantal (antal unika dyntaxa-id)	41		Hög
Treårsmedel: Medel-EK	0,50		Måttlig
<b>Expertbedömning</b>			
Näringsstatus			God
Surhetsklassning			Nära neutralt
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>			
<i>Gonyostomum semen</i> (mg/l)	0,00		Mycket liten biomassa
			* Status avser årets värden

**Biomassans fördelning på olika grupper**

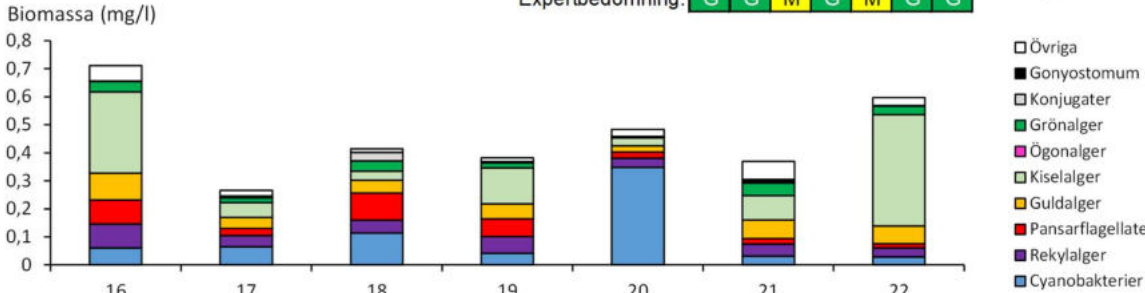


**Jämförelse med tidigare år (Näringsstatus anges enl. då gällande bedömningsgrund)**

	16	17	18	19	20	21	22
Näringsstatus (1-års):	G	G	M	G	O	G	M
Expertbedömning:	G	G	M	G	M	G	G

H = Hög  
G = God  
M = Måttlig  
O = Otillfredsställande  
D = Dålig




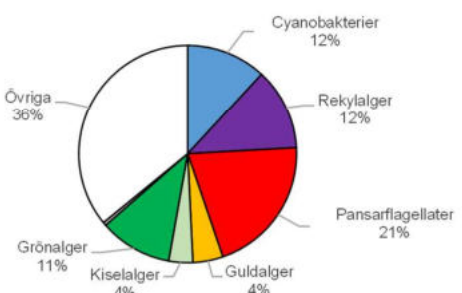
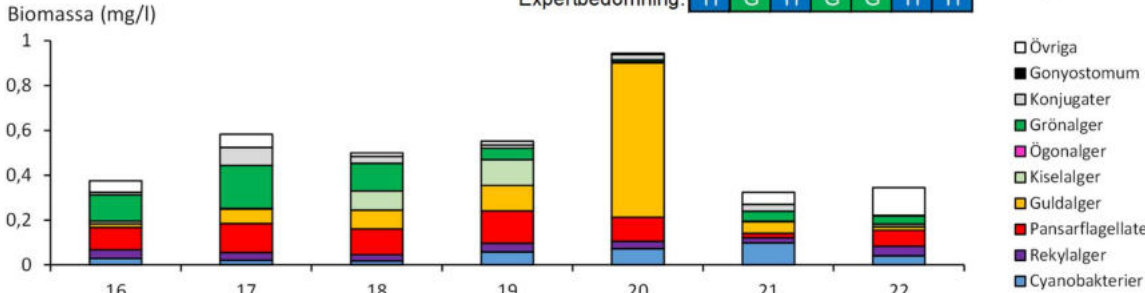
**Kommentar**


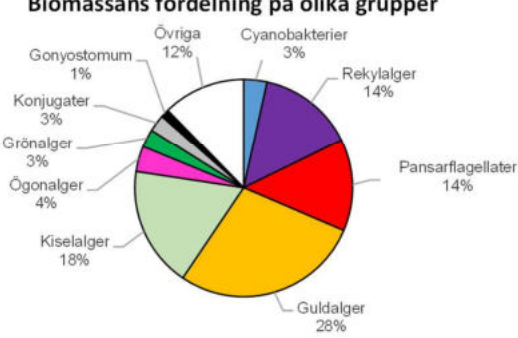
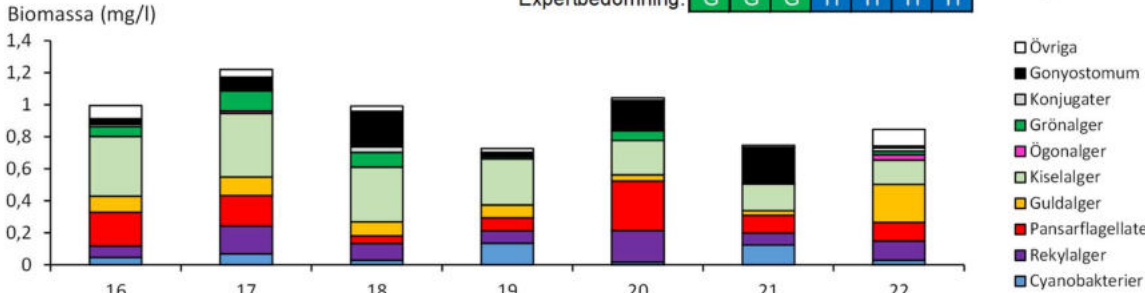
Totalbiomassan var måttligt hög, klorofyllhalten mycket låg och PTI-värdet högt jämfört med referensvärdena för sjötypen. Kiselalger dominerade växtplanktonbiomassan. Den sammanvägda näringsstatusen enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder) gav måttlig status baserat på 2022 års värden. Treårsmedel för 2020-2022 gav också måttlig status. Stora Ulvsjön gavs god status i expertbedömningen med hänsyn till samtliga års relativt låga totalbiomassa och sjötypens hårda gränsvärden.


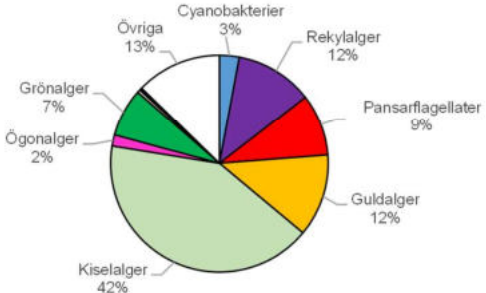
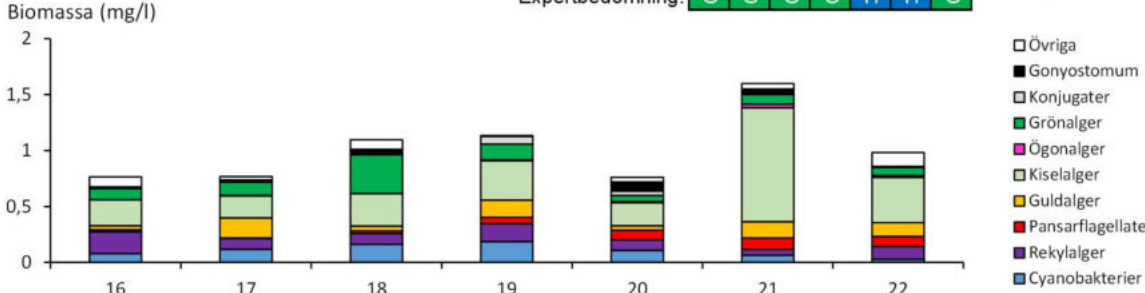
Tre potentiellt giftproducerande cyanobakteriesläkten påträffades, men mängden cyanobakterier var mycket liten. Den besvärsbildande nålflagellaten *Gonyostomum semen* påträffades inte i provet år 2022.


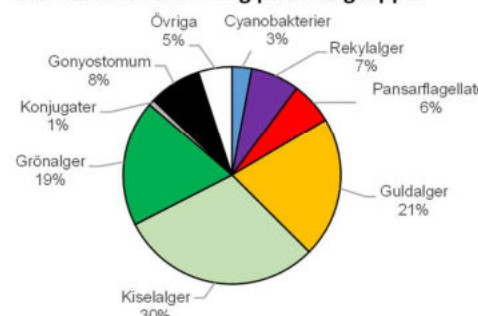
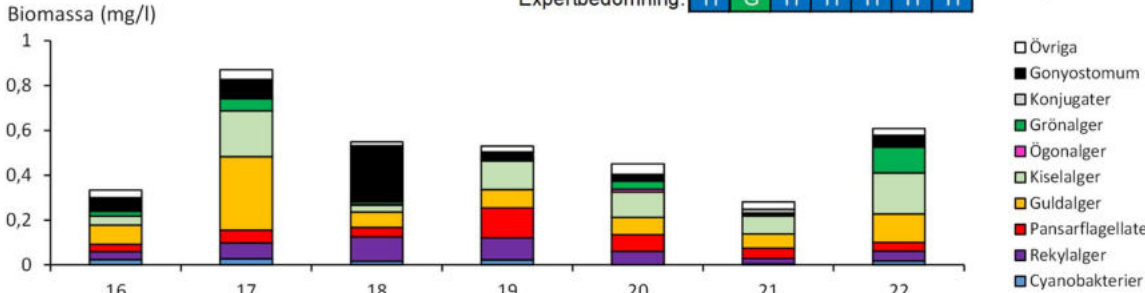
Stora Ulvsjön har sjötyp 2MLK (Havs- och vattenmyndigheten 2017), men eftersom referensvärden saknas för sjötypen användes referensvärden för grovtypen 3K.


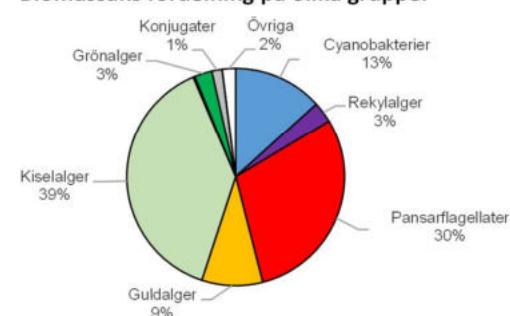
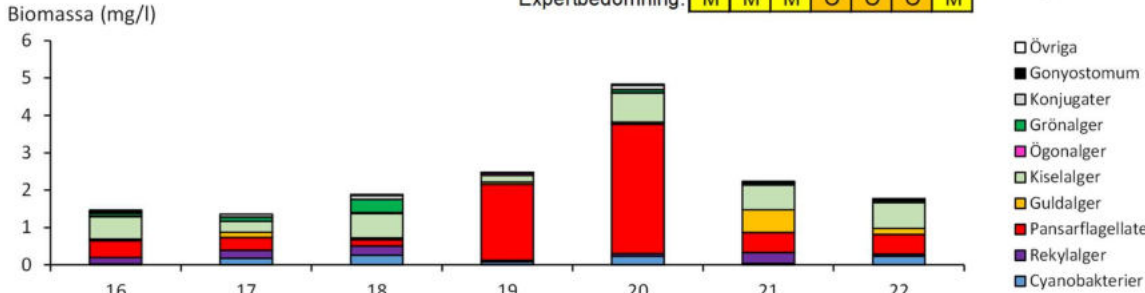



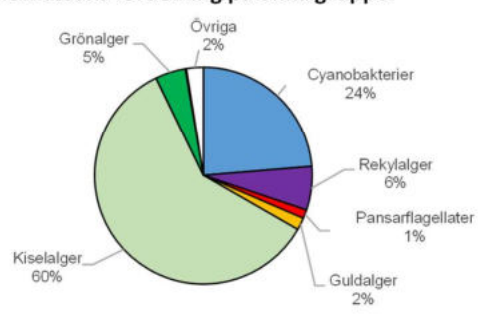
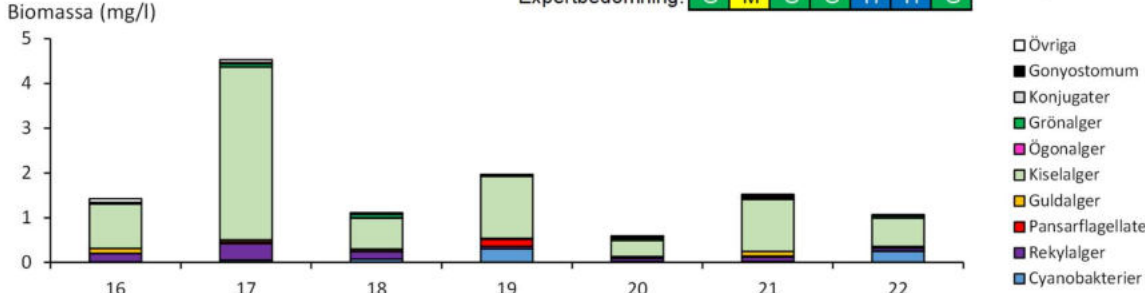
S9. Långsjön				Provtagningsdatum: 2022-08-24 Lokalkoordinater: 6699760 / 1483835	
Sjötyp: 3K					
<b>Klassning enligt HVMFS 2019:25</b>	<b>Värde</b>	<b>Eknorm</b>	<b>Status/surhetsklass *</b>		
Årets värden: Totalbiomassa (mg/liter)	0,3	0,71	God		
Klorofyll (µg/l)	1,6	1,00	Hög		
PTI	-0,22	0,77	God		
Sammanvägd näringsstatus		0,81	Hög		
Artantal (antal unika dyntaxa-id)	29		God		
Treårsmedel: Medel-EK	0,82		Hög		
<b>Expertbedömning</b>			Hög		
Näringsstatus			Hög		
Surhetsklassning			Nära neutralt		
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>			Mycket liten biomassa		
<i>Gonyostomum semen</i> (mg/l)	0,00		* Status avser årets värden		
<b>Biomassans fördelning på olika grupper</b>					
					
<b>Jämförelse med tidigare år (Näringsstatus anges enl. då gällande bedömningsgrund)</b>					
H = Hög G = God M = Måttlig O = Otillfredsställande D = Dålig					
Näringsstatus (1-års): 16 17 18 19 20 21 22 Expertbedömning: H G H G G H H H G H G G H H					
					
<b>Kommentar</b>					
Totalbiomassan var liten, klorofyllhalten mycket låg och PTI-värdet lågt jämfört med referensvärdena för sjötypen. Oidentifierade flagellater och monader dominerade växtplanktonbiomassan. Den sammanvägda näringsstatusen enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder) gav hög status baserat på 2022 års värden, men Eknorm-värdet låg nära gränsen till god status. Treårsmedel för 2020-2022 gav också hög status. Långsjön gavs hög status även i expertbedömningen.					
Ett potentiellt giftproducerande cyanobakteriesläkte påträffades, men mängden cyanobakterier var mycket liten. Den besvärsbildande näsflagellaten <i>Gonyostomum semen</i> påträffades inte i provet år 2022.					
Långsjön saknar sjötyp i VISS men troligen skulle sjötypen vara 2MLK. Då det saknas referensvärden för denna sjötyp användes grovtyp 3K.					


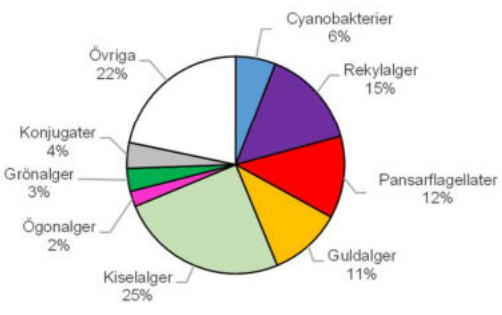
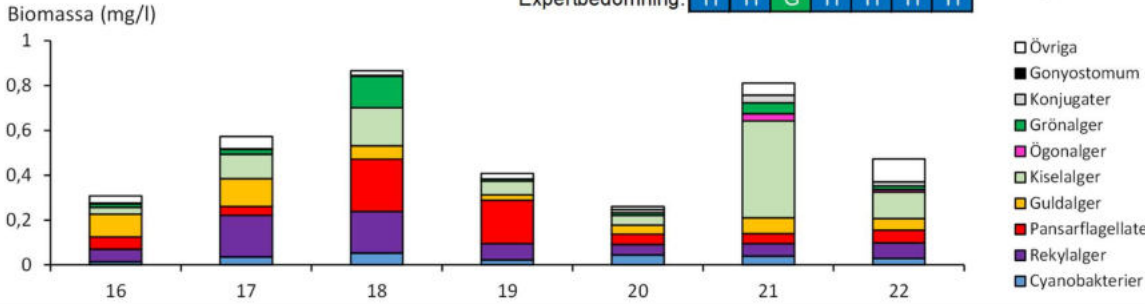
<h2>S11. Gopen</h2> <p>Sjötyp: 2MLB Gonyostomum-sjö</p>			Provtagningsdatum: 2022-08-25 Lokalkoordinater: 6733737 / 1475245																													
<b>Klassning enligt HVMFS 2019:25</b> Årets värden:	Totalbiomassa (mg/liter) Klorofyll ( $\mu\text{g/l}$ ) PTI Sammanvägd näringsstatus Artantal (antal unika dyntaxa-id)	Värde 0,8 5,9 -0,33 43	Eknorm 1,00 1,00 1,00 1,00	Status/surhetsklass * Hög Hög Hög Hög Hög																												
Treårsmedel:	Medel-EK	1,00		Hög																												
<b>Expertbedömning</b>	Näringsstatus Surhetsklassning			Hög Nära neutralt																												
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>	Gonyostomum semen (mg/l)	0,01		Mycket liten biomassa * Status avser årets värden																												
<h3>Biomassans fördelning på olika grupper</h3> 																																
<h3>Jämförelse med tidigare år (Näringsstatus anges enl. då gällande bedömningsgrund)</h3> <p>Näringsstatus (1-års):</p> <table border="1"> <tr> <td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td> </tr> <tr> <td>G</td><td>G</td><td>H</td><td>G</td><td>H</td><td>H</td><td>H</td> </tr> </table> <p>Expertbedömning:</p> <table border="1"> <tr> <td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td> </tr> <tr> <td>G</td><td>G</td><td>G</td><td>H</td><td>H</td><td>H</td><td>H</td> </tr> </table> <p>Biomassa (mg/l)</p> 					16	17	18	19	20	21	22	G	G	H	G	H	H	H	16	17	18	19	20	21	22	G	G	G	H	H	H	H
16	17	18	19	20	21	22																										
G	G	H	G	H	H	H																										
16	17	18	19	20	21	22																										
G	G	G	H	H	H	H																										
<h3>Kommentar</h3> <p>Totalbiomassan var mycket liten, klorofyllhalten mycket låg och PTI-värdet mycket lågt jämfört med referensvärdena för sjötypen. Guldalger dominerade växtplanktonbiomassan. Den sammanvägda näringsstatusen enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder) gav hög status baserat på 2022 års värden. Treårsmedel för 2020-2022 gav också hög status. Gopen gavs hög status även i expertbedömningen.</p> <p>Inga potentiellt giftproducerande cyanobakteriesläkten påträffades, och mängden cyanobakterier var mycket liten. Den besvärsbildande nålflagellaten <i>Gonyostomum semen</i> påträffades i provet, dock i en så liten mängd att den inte anses besvärande.</p> <p>Gopen har sjötyp 2MLB (Havs- och vattenmyndigheten 2017), men eftersom <i>Gonyostomum</i> har utgjort mer än 5% av totalbiomassan föregående år användes sjötypens mer generösa referensvärden för <i>Gonyostomum</i>-sjöar. Även utan dessa referensvärden hade Gopen fått hög status år 2022.</p>																																


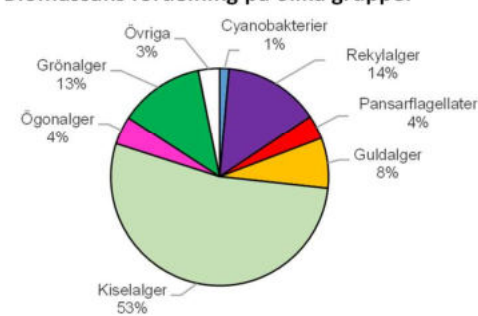
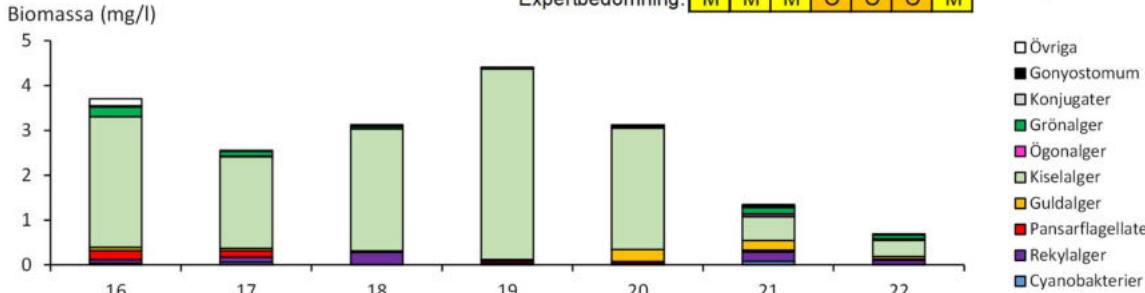
S12. Grycken				Provtagningsdatum: 2022-08-25																								
Sjötyp: 2MLB				Lokalkoordinater: 6727585 / 1484301																								
<b>Klassning enligt HVMFS 2019:25</b>	<b>Värde</b>	<b>Eknorm</b>	<b>Status/surhetsklass *</b>																									
Årets värden: Totalbiomassa (mg/liter)	1,0	0,69	God																									
Klorofyll (µg/l)	5,0	0,87	Hög																									
PTI	0,26	0,81	Hög																									
Sammanvägd näringsstatus		0,79	God																									
Artantal (antal unika dyntaxa-id)	54		Hög																									
Treårsmedel: Medel-EK	0,86		Hög																									
<b>Expertbedömning</b>																												
Näringsstatus			God																									
Surhetsklassning			Nära neutralt																									
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>																												
<i>Gonyostomum semen</i> (mg/l)	0,00		Mycket liten biomassa																									
			* Status avser årets värden																									
<b>Biomassans fördelning på olika grupper</b>																												
																												
<b>Jämförelse med tidigare år (Näringsstatus anges enl. då gällande bedömningsgrund)</b>																												
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td>16</td> <td>17</td> <td>18</td> <td>19</td> <td>20</td> <td>21</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>Näringsstatus (1-års):</td> <td>G</td> <td>G</td> <td>G</td> <td>G</td> <td>H</td> <td>H</td> <td>G</td> </tr> <tr> <td>Expertbedömning:</td> <td>G</td> <td>G</td> <td>G</td> <td>G</td> <td>H</td> <td>H</td> <td>G</td> </tr> </table>						16	17	18	19	20	21	22	Näringsstatus (1-års):	G	G	G	G	H	H	G	Expertbedömning:	G	G	G	G	H	H	G
	16	17	18	19	20	21	22																					
Näringsstatus (1-års):	G	G	G	G	H	H	G																					
Expertbedömning:	G	G	G	G	H	H	G																					
<table border="0" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>H = Hög</td> </tr> <tr> <td>G = God</td> </tr> <tr> <td>M = Måttlig</td> </tr> <tr> <td>O = Otillfredsställande</td> </tr> <tr> <td>D = Dålig</td> </tr> </table>					H = Hög	G = God	M = Måttlig	O = Otillfredsställande	D = Dålig																			
H = Hög																												
G = God																												
M = Måttlig																												
O = Otillfredsställande																												
D = Dålig																												
																												
<b>Kommentar</b>																												
<p>Totalbiomassan var liten, klorofyllhalten mycket låg och PTI-värdet mycket lågt jämfört med referensvärdena för sjötypen. Kiselalger dominerade växtplanktonbiomassan. Den sammanvägda näringsstatusen enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder) gav god status baserat på 2022 års värden. Treårsmedel för 2020-2022 gav hög status. Grycken gavs god status i expertbedömningen, men gränsar till hög.</p> <p>Två potentiellt giftproducerande cyanobakteriesläkten påträffades, men mängden cyanobakterier var mycket liten. Den besvärsbildande nåflagellaten <i>Gonyostomum semen</i> påträffades i provet, dock i en så liten mängd att den inte anses besvärande.</p>																												

S14. Svärdsjön		 Provtagningsdatum: 2022-08-25 Lokalkoordinater: 6738960 / 1506004	
Sjötyp: 2MLB Gonyostomum-sjö			
<b>Klassning enligt HVMFS 2019:25</b>	<b>Värde</b>	<b>Eknorm</b>	<b>Status/surhetsklass *</b>
Årets värden: Totalbiomassa (mg/liter)	0,6	1,00	Hög
Klorofyll (µg/l)	5,4	1,00	Hög
PTI	-0,08	1,00	Hög
Sammanvägd näringsstatus		1,00	Hög
Artantal (antal unika dyntaxa-id)	40		God
Treårsmedel: Medel-EK	0,98		Hög
<b>Expertbedömning</b>			
Näringsstatus			Hög
Surhetsklassning			Nära neutralt
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>			
<i>Gonyostomum semen</i> (mg/l)	0,05		Mycket liten biomassa * Status avser årets värden
<b>Biomassans fördelning på olika grupper</b>			
			
<b>Jämförelse med tidigare år (Näringsstatus anges enl. då gällande bedömningsgrund)</b>			
H = Hög G = God M = Måttlig O = Otillfredsställande D = Dålig			
Näringsstatus (1-års): 16 17 18 19 20 21 22 Expertbedömning: H G H G H H H			
			
<b>Kommentar</b>			
Totalbiomassan var mycket liten, klorofyllhalten mycket låg och PTI-värdet mycket lågt jämfört med referensvärdena för sjötypen. Kiselalger dominerade växtplanktonbiomassan. Den sammanvägda näringsstatusen enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder) gav hög status baserat på 2022 års värden. Treårsmedel för 2020-2022 gav också hög status. Svärdsjön gavs hög status även i expertbedömningen.			
Tre potentiellt giftproducerande cyanobacteriesläkten påträffades, men mängden cyanobakterier var mycket liten. Den besvärsbildande näflagellaten <i>Gonyostomum semen</i> påträffades i provet, dock i en så liten mängd att den inte anses besvärande.			
Svärdsjön har sjötyp 2MLB (Havs- och vattenmyndigheten 2017), men eftersom <i>Gonyostomum</i> har utgjort mer än 5% av totalbiomassan de flesta år användes sjötypens mer generösa referensvärden för <i>Gonyostomum</i> -sjöar. Även utan dessa referensvärden hade Svärdsjön fått hög status år 2022.			


<b>S15. Vikasjön</b> Sjötyp: 3K				Provtagningsdatum: 2022-08-25 Lokalkoordinater: 6709630 / 1494838	
<b>Klassning enligt HVMFS 2019:25</b>		<b>Värde</b>	<b>Eknorm</b>	<b>Status/surhetsklass *</b>	
Årets värden:	Totalbiomassa (mg/liter)	1,8	0,22	Otilfredsställande	
	Klorofyll (µg/l)	9,5	0,40	Måttlig	
	PTI	0,32	0,46	Måttlig	
	Sammanvägd näringsstatus		0,39	Otilfredsställande	
	Artantal (antal unika dyntaxa-id)	52		Hög	
Treårsmedel:	Medel-EK	0,35		Otilfredsställande	
<b>Expertbedömning</b>					
	Näringsstatus			Måttlig	
	Surhetsklassning			Nära neutralt	
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>					
	<i>Gonyostomum semen</i> (mg/l)	0,00		Mycket liten biomassa	
				* Status avser årets värden	
<b>Biomassans fördelning på olika grupper</b>					
					
<b>Jämförelse med tidigare år (Näringsstatus anges enl. då gällande bedömningsgrund)</b>					
H = Hög G = God M = Måttlig O = Otilfredsställande D = Dålig					
Näringsstatus (1-års): 16 17 18 19 20 21 22 Expertbedömning: M M M M O M O					
Biomassa (mg/l)					
					
<b>Kommentar</b>					
Totalbiomassan var stor, klorofyllhalten måttligt hög och PTI-värdet måttligt hög jämfört med referensvärdena för sjötypen. Kiselalger och pansarflagellater dominerade växtplanktonbiomassan. Den sammanvägda näringsstatusen enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder) gav otilfredsställande status baserat på 2022 års värden, men Eknorm-värdet var nära gränsen till måttlig status. Treårsmedel för 2020-2022 gav också otilfredsställande status. Vikasjön gavs måttlig status i expertbedömningen med hänsyn till sjötypens hårda gränsvärden.					
Tre potentiellt giftproducerande cyanobakteriesläkten påträffades, men mängden cyanobakterier var mycket liten. Den besvärsbildande nålflagellaten <i>Gonyostomum semen</i> påträffades inte i provet år 2022.					
Vikasjön har sjötyp 2MLK (Havs- och vattenmyndigheten 2017), men eftersom referensvärden saknas för sjötypen användes referensvärden för grovtypen 3K.					

<b>S16B. Runn, Centrala</b> Sjötyp: 2MLB				Provtagningsdatum: 2022-08-24 Lokalkoordinater: 6716184 / 1494961	
<b>Klassning enligt HVMFS 2019:25</b>		<b>Värde</b>	<b>Eknorm</b>	<b>Status/surhetsklass *</b>	
Årets värden:	Totalbiomassa (mg/liter)	1,1	0,66	God	
	Klorofyll (µg/l)	3,9	0,94	Hög	
	PTI	0,28	0,78	God	
	Sammanvägd näringsstatus		0,79	God	
	Artantal (antal unika dyntaxa-id)	38		God	
Treårsmedel:	Medel-EK	0,86		Hög	
<b>Expertbedömning</b>					
	Näringsstatus			God	
	Surhetsklassning			Nära neutralt	
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>					
	<i>Gonyostomum semen</i> (mg/l)	0,00		Mycket liten biomassa	
* Status avser årets värden					
<b>Biomassans fördelning på olika grupper</b>					
					
<b>Jämförelse med tidigare år (Näringsstatus anges enl. då gällande bedömningsgrund)</b>					
H = Hög G = God M = Måttlig O = Otillfredsställande D = Dålig					
Näringsstatus (1-års): 16 17 18 19 20 21 22 Expertbedömning: G M G O H H G G M G G H H G					
Biomassa (mg/l)					
					
<b>Kommentar</b>					
Totalbiomassan var liten, klorofyllhalten mycket låg och PTI-värdet lågt jämfört med referensvärdena för sjötypen. Kiselalger dominerade växtplanktonbiomassan. Den sammanvägda näringsstatusen enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder) gav god status baserat på 2022 års värden. Treårsmedel för 2020-2022 gav hög status. Runn gavs god status i expertbedömningen, då totalbiomassan vissa år varit betydligt större.					
Två potentiellt giftproducerande cyanobakteriesläkten påträffades, men mängden cyanobakterier var mycket liten. Den besvärsbildande nåflagellaten <i>Gonyostomum semen</i> påträffades inte i provet år 2022.					

<b>S17. Ljustern</b> Sjötyp: 2MLB				Provtagningsdatum: 2022-08-24 Lokalkoordinater: 6690601 / 1495125	
<b>Klassning enligt HVMFS 2019:25</b>		<b>Värde</b>	<b>Eknorm</b>	<b>Status/surhetsklass *</b>	
Årets värden:	Totalbiomassa (mg/liter)	0,5	0,90	Hög	
	Klorofyll (µg/l)	4,6	0,89	Hög	
	PTI	0,09	0,93	Hög	
	Sammanvägd näringsstatus		0,91	Hög	
	Artantal (antal unika dyntaxa-id)	56		Hög	
Treårsmedel:	Medel-EK	0,94		Hög	
<b>Expertbedömning</b>					
	Näringsstatus			Hög	
	Surhetsklassning			Nära neutralt	
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>					
	<i>Gonyostomum semen</i> (mg/l)	0,00		Mycket liten biomassa	
				* Status avser årets värden	
<b>Biomassans fördelning på olika grupper</b>					
					
<b>Jämförelse med tidigare år (Näringsstatus anges enl. då gällande bedömningsgrund)</b>					
H = Hög G = God M = Måttlig O = Otillfredsställande D = Dålig					
Näringsstatus (1-års): 16 H 17 H 18 G 19 G 20 H 21 H 22 H Expertbedömning: 16 H 17 H 18 G 19 H 20 H 21 H 22 H					
					
<b>Kommentar</b>					
Totalbiomassan var mycket liten, klorofyllhalten mycket låg och PTI-värdet mycket lågt jämfört med referensvärdena för sjötypen. Kiselalger dominerade växtplanktonbiomassan. Den sammanvägda näringsstatusen enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder) gav hög status baserat på 2022 års värden. Treårsmedel för 2020-2022 gav också hög status. Ljustern gavs hög status även i expertbedömningen.					
Två potentiellt giftproducerande cyanobakteriesläkten påträffades, men mängden cyanobakterier var mycket liten. Den besvärsbildande nåflagellaten <i>Gonyostomum semen</i> påträffades inte i provet år 2022.					

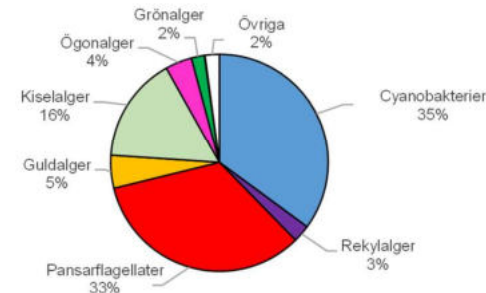
S19. Amungen		 Provtagningsdatum: 2022-08-18 Lokalkoordinater: 6701900 / 1509279	
Sjötyp: 3K			
<b>Klassning enligt HVMFS 2019:25</b>	<b>Värde</b>	<b>Eknorm</b>	<b>Status/surhetsklass *</b>
Årets värden: Totalbiomassa (mg/liter)	0,7	0,51	Måttlig
Klorofyll (µg/l)	4,5	0,63	God
PTI	0,54	0,33	Otillfredsställande
Sammanvägd näringsstatus		0,45	Måttlig
Artantal (antal unika dyntaxa-id)	46		Hög
Treårsmedel: Medel-EK	0,34		Otillfredsställande
<b>Expertbedömning</b>			
Näringsstatus			Måttlig
Surhetsklassning			Nära neutralt
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>			
<i>Gonyostomum semen</i> (mg/l)	0,00		Mycket liten biomassa * Status avser årets värden
<b>Biomassans fördelning på olika grupper</b>			
			
<b>Jämförelse med tidigare år (Näringsstatus anges enl. då gällande bedömningsgrund)</b>			
H = Hög G = God M = Måttlig O = Otillfredsställande D = Dålig			
Näringsstatus (1-års): 16 17 18 19 20 21 22 Expertbedömning: M M M M D M M			
			
<b>Kommentar</b>			
Totalbiomassan var måttligt stor, klorofyllhalten låg och PTI-värdet högt jämfört med referensvärdena för sjötypen. Kiselalger dominerade växtplanktonbiomassan. Den sammanvägda näringsstatusen enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder) gav måttlig status baserat på 2022 års värden. Treårsmedel för 2020-2022 gav otillfredsställande status. Amungen gavs måttlig status i expertbedömningen med hänsyn till sjötypens hårda gränsvärden och de senaste årens förhållandevis låga biomassa.			
Ett potentiellt giftproducerande cyanobakteriesläkte påträffades, men mängden cyanobakterier var mycket liten. Den besvärsgivande näflagellaten <i>Gonyostomum semen</i> påträffades inte i provet år 2022.			
Amungen har sjötyp 2MLK (Havs- och vattenmyndigheten 2017), men eftersom referensvärden saknas för sjötypen användes referensvärden för grovtypen 3K.			



<b>S20. Brunnsjön</b> Sjötyp: 3K				Provtagningsdatum: 2022-08-24 Lokalkoordinater: 6684154 / 1508465	
<b>Klassning enligt HVMFS 2019:25</b>		<b>Värde</b>	<b>Eknorm</b>	<b>Status/surhetsklass *</b>	
Årets värden:	Totalbiomassa (mg/liter)	28,1	0,00	Dålig	
	Klorofyll (µg/l)	140,0	0,00	Dålig	
	PTI	0,78	0,19	Dålig	
	Sammanvägd näringsstatus		0,10	Dålig	
	Artantal (antal unika dyntaxa-id)	45		Hög	
Treårsmedel:	Medel-EK	0,03		Dålig	
<b>Expertbedömning</b>				Dålig	
	Näringsstatus			Dålig	
	Surhetsklassning			Nära neutralt	
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>				Mycket liten biomassa	
	<i>Gonyostomum semen</i> (mg/l)	0,00		* Status avser årets värden	

**Biomassans fördelning på olika grupper**

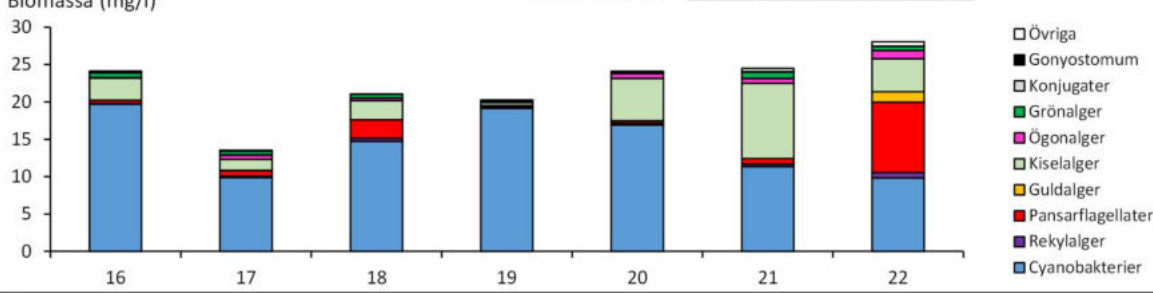


**Jämförelse med tidigare år (Näringsstatus anges enl. då gällande bedömningsgrund)**

	16	17	18	19	20	21	22
Näringsstatus (1-års):	D	D	D	D	D	D	D
Expertbedömning:	D	D	D	D	D	D	D

H = Hög  
G = God  
M = Måttlig  
O = Otillfredsställande  
D = Dålig




  

**Kommentar**

Totalbiomassan var mycket stor, klorofyllhalten mycket hög och PTI-värdet mycket högt jämfört med referensvärdena för sjötypen. Cyanobakterier och pansarflagellater dominerade växtplanktonbiomassan. Den sammanvägda näringsstatusen enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder) gav dålig status baserat på 2022 års värden. Treårsmedel för 2020-2022 gav också dålig status. Brunnsjön gavs dålig status även i expertbedömningen.

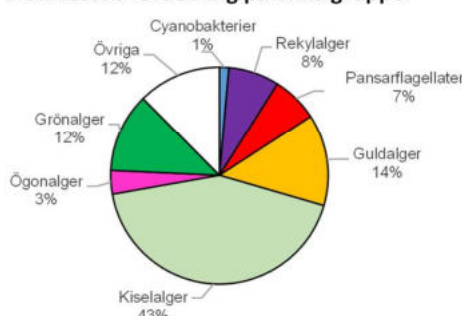
Tre potentiellt giftproducerande cyanobakteriesläkten påträffades. När mängden av cyanobakterier är så här stor i en sjö finns anledning till försiktighet när man vistas vid vattnet med djur och barn. Även vid tidigare undersökningar har sjön uppvisat mycket näringsrika förhållanden, och statusen har varit dålig vid samtliga undersökningstillfällen sedan tidsseriens start. Den besvärsbildande näflagellaten *Gonyostomum semen* påträffades inte i provet år 2022.

Brunnsjön har sjötyp 2GLK (Havs- och vattenmyndigheten 2017), men eftersom referensvärden saknas för sjötypen användes referensvärden för grovtypen 3K. Oavsett vilken sjötyp Brunnsjön klassas som så får den dålig näringsstatus.

S22. Finnhytte-Dammsjön				Provtagningsdatum: 2022-08-18
Sjötyp: 2MLB				Lokalkoordinater: 6689253 / 1522746
<b>Klassning enligt HVMFS 2019:25</b>	<b>Värde</b>	<b>Eknorm</b>	<b>Status/surhetsklass *</b>	
Årets värden: Totalbiomassa (mg/liter)	0,4	0,92	Hög	
Klorofyll (µg/l)	2,9	1,00	Hög	
PTI	0,41	0,64	God	
Sammanvägd näringsstatus		0,802	Hög	
Artantal (antal unika dyntaxa-id)	28		Måttlig	
Treårsmedel: Medel-EK	0,92		Hög	
<b>Expertbedömning</b>				
Näringsstatus			Hög	
Surhetsklassning			Nära neutralt	
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>				
<i>Gonyostomum semen</i> (mg/l)	0,00		Mycket liten biomassa	
			* Status avser årets värden	

**Biomassans fördelning på olika grupper**

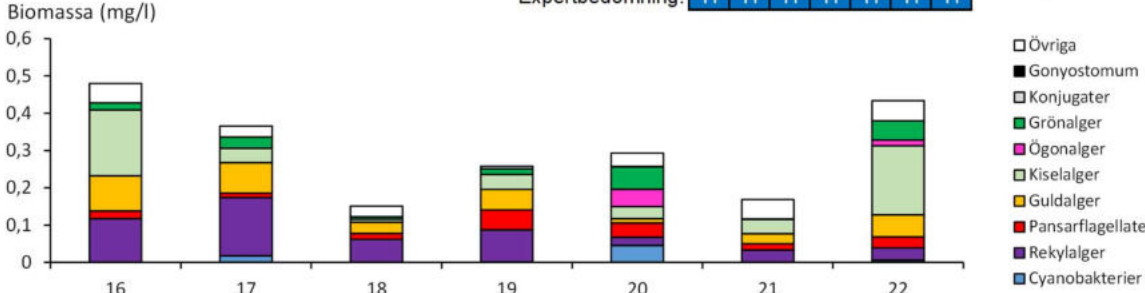


**Jämförelse med tidigare år (Näringsstatus anges enl. då gällande bedömningsgrund)**

	16	17	18	19	20	21	22
Näringsstatus (1-års):	H	H	H	H	H	H	H
Expertbedömning:	H	H	H	H	H	H	H

H = Hög  
G = God  
M = Måttlig  
O = Otillfredsställande  
D = Dålig


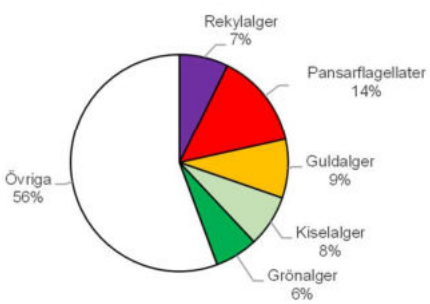
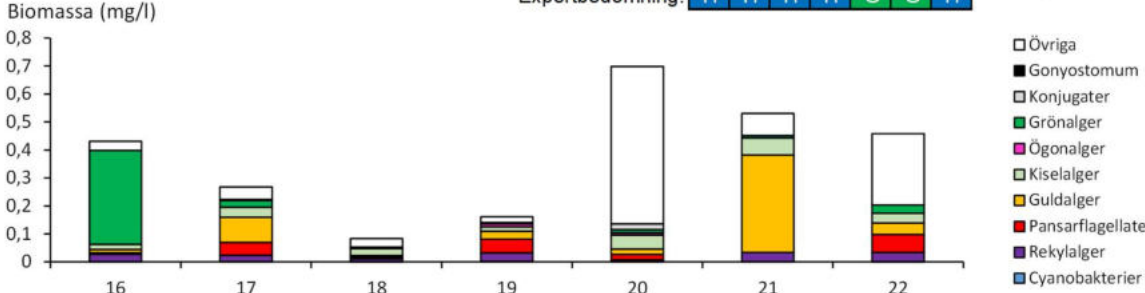



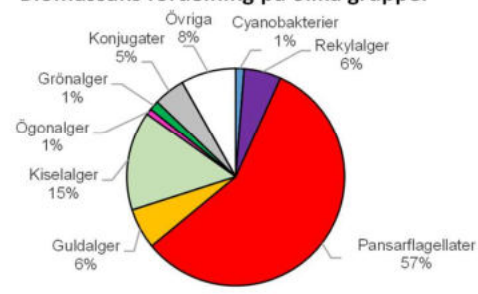
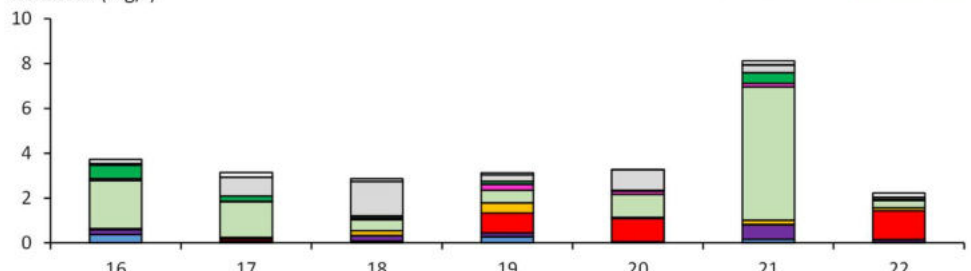
  


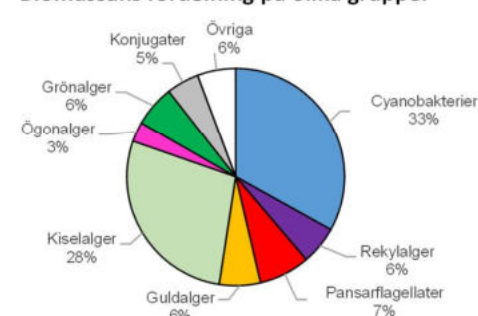
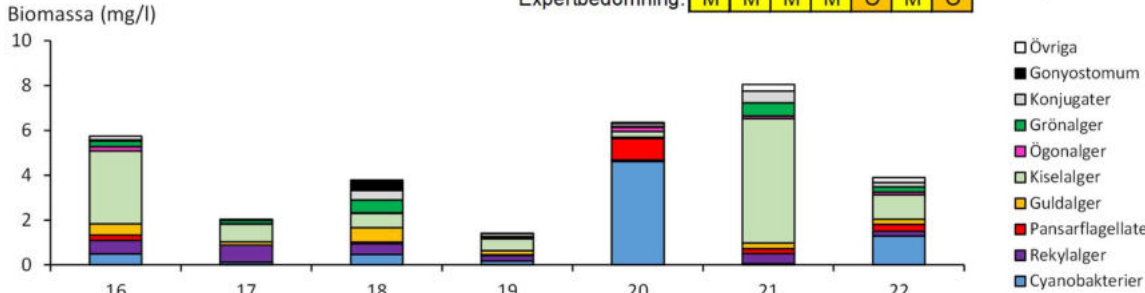
**Kommentar**


Totalbiomassan var mycket liten, klorofyllhalten mycket låg och PTI-värdet lågt jämfört med referensvärdena för sjötypen. Kiselalger dominerade växtplanktonbiomassan. Den sammanvägda näringsstatusen enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder) gav hög status baserat på 2022 års värden, men Eknorm-värdet var nära gränsen till god status. Treårsmedel för 2020-2022 gav också hög status. Finnhytte-Dammsjön gavs hög status även i expertbedömningen.

Ett potentiellt giftproducerande cyanobakteriesläkte påträffades, men mängden cyanobakterier var mycket liten. Den besvärsbildande nålflagellaten *Gonyostomum semen* påträffades inte i provet år 2022. Artantalet (antal unika dyntaxa-id) var relativt lågt i sjön. Låga artantal kan vara ett tecken på försumning, men antas i detta fall snarare bero på potentiell metallbelastning.

<b>S23. Gruvsjön</b> Sjötyp: 3K				Provtagningsdatum: 2022-08-18 Lokalkoordinater: 6686633 / 1521774	
<b>Klassning enligt HVMFS 2019:25</b>		<b>Värde</b>	<b>Eknorm</b>	<b>Status/surhetsklass *</b>	
Årets värden:	Totalbiomassa (mg/liter)	0,5	0,62	God	
	Klorofyll (µg/l)	2,8	0,77	God	
	PTI	-0,21	0,77	God	
	Sammanvägd näringsstatus		0,73	God	
	Artantal (antal unika dyntaxa-id)	21		Måttlig	
Treårsmedel:	Medel-EK	0,68		God	
<b>Expertbedömning</b>					
	Näringsstatus			Hög	
	Surhetsklassning			Nära neutralt	
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>					
	<i>Gonyostomum semen</i> (mg/l)	0,00		Mycket liten biomassa	
* Status avser årets värden					
<b>Biomassans fördelning på olika grupper</b>					
					
<b>Jämförelse med tidigare år (Näringsstatus anges enl. då gällande bedömningsgrund)</b>					
H = Hög G = God M = Måttlig O = Otillfredsställande D = Dålig					
15 16 17 18 19 20 21 22 Näringsstatus (1-års): H H H H M G G Expertbedömning: H H H H G G H					
Biomassa (mg/l)					
					
<b>Kommentar</b>					
Totalbiomassan var liten, klorofyllhalten låg och PTI-värdet lågt jämfört med referensvärdena för sjötypen. Oidentifierade monader dominerade växtplanktonbiomassan. Den sammanvägda näringsstatusen enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder) gav god status baserat på 2022 års värden. Treårsmedel för 2020-2022 gav också god status. Gruvsjön gavs hög status i expertbedömningen baserat på sjöns låga totalbiomassa och sjötypens hårda gränsvärden.					
Inga potentiellt giftproducerande cyanobakteriesläkten påträffades, och mängden cyanobakterier var mycket liten. Den besvärsbildande nålflagellaten <i>Gonyostomum semen</i> påträffades inte i provet år 2022. Artantalet (antal unika dyntaxa-id) var relativt lågt i sjön. Låga artantal kan vara ett tecken på försurning, men antas i detta fall snarare bero på potentiell metallbelastning.					
Gruvsjön har sjötyp 2MLK (Havs- och vattenmyndigheten 2017), men eftersom referensvärden saknas för sjötypen användes referensvärden för grotypen 3K.					

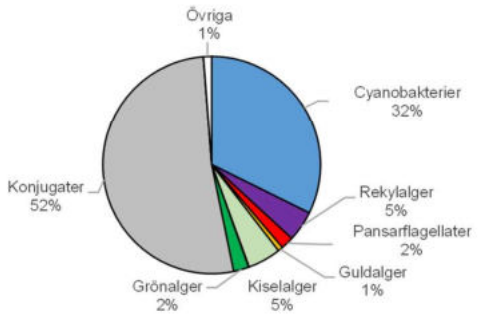
<b>S24. Åsgarn</b> Sjötyp: 2B				Provtagningsdatum: 2022-08-18 Lokalkoordinater: 6679321 / 1525931	
<b>Klassning enligt HVMFS 2019:25</b>		<b>Värde</b>	<b>Eknorm</b>	<b>Status/surhetsklass *</b>	
Årets värden:	Totalbiomassa (mg/liter)	2,2	0,81	Hög	
	Klorofyll (µg/l)	11,0	0,86	Hög	
	PTI	0,01	0,94	Hög	
	Sammanvägd näringsstatus		0,89	Hög	
Treårsmedel:	Medel-EK	0,78		God	
<b>Expertbedömning</b>					
	Näringsstatus			God	
	Surhetsklassning			Nära neutralt	
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>					
	<i>Gonyostomum semen</i> (mg/l)	0,00		Mycket liten biomassa	
				* Status avser årets värden	
<b>Biomassans fördelning på olika grupper</b>					
					
<b>Jämförelse med tidigare år (Näringsstatus anges enl. då gällande bedömningsgrund)</b>					
H = Hög G = God M = Måttlig O = Otillfredsställande D = Dålig					
Näringsstatus (1-års): 16 17 18 19 20 21 22 Expertbedömning: M M M M G G H M M M M G G G					
Biomassa (mg/l)					
					
16 17 18 19 20 21 22					
Övriga Gonyostomum Konjugater Grönalger Ögonalger Kiselalger Guldalger Pansarflagellater Rekylalger Cyanobakterier					
<b>Kommentar</b>					
Totalbiomassan var mycket liten, klorofyllhalten mycket låg och PTI-värdet mycket lågt jämfört med referensvärdena för sjötypen. Pansarflagellater dominerade växtplanktonbiomassan. Den sammanvägda näringsstatusen enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder) gav hög status baserat på 2022 års värden. Treårsmedel för 2020-2022 gav god status. Åsgarn gavs god status i expertbedömningen med hänsyn till tidigare års resultat och sjötypens generösa gränsvärden.					
Två potentiellt giftproducerande cyanobakteriesläkten påträffades, men mängden cyanobakterier var mycket liten. Den besvärsbildande nålflagellaten <i>Gonyostomum semen</i> påträffades inte i provet år 2022.					
Åsgarn har sjötyp 2GLB (Havs- och vattenmyndigheten 2017), men eftersom referensvärden saknas för sjötypen användes referensvärden för grovtypen 2B.					

<b>S25. Forssjön</b> Sjötyp: 2MLB				Provtagningsdatum: 2022-08-18 Lokalkoordinater: 6676156 / 1528310	
<b>Klassning enligt HVMFS 2019:25</b>		<b>Värde</b>	<b>Eknorm</b>	<b>Status/surhetsklass *</b>	
Årets värden:	Totalbiomassa (mg/liter)	3,9	0,33	Otilfredsställande	
	Klorofyll (µg/l)	26,0	0,34	Otilfredsställande	
	PTI	0,89	0,21	Otilfredsställande	
	Sammanvägd näringsstatus		0,27	Otilfredsställande	
Treårsmedel:	Artantal (antal unika dyntaxa-id)	58		Hög	
	Medel-EK	0,34		Otilfredsställande	
<b>Expertbedömning</b>					
	Näringsstatus			Otilfredsställande	
	Surhetsklassning			Nära neutralt	
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>					
	<i>Gonyostomum semen</i> (mg/l)	0,00		Mycket liten biomassa	
* Status avser årets värden					
<b>Biomassans fördelning på olika grupper</b>					
					
<b>Jämförelse med tidigare år (Näringsstatus anges enl. då gällande bedömningsgrund)</b>					
H = Hög G = God M = Måttlig O = Otilfredsställande D = Dålig					
Näringsstatus (1-års): 16 17 18 19 20 21 22 Expertbedömning: M M M M D M O M M M M O M O					
Biomassa (mg/l)					
					
<b>Kommentar</b>					
Totalbiomassan var stor, klorofyllhalten hög och PTI-värdet högt jämfört med referensvärdena för sjötypen. Cyanobakterier och kiselalger dominerade växtplanktonbiomassan. Den sammanvägda näringsstatusen enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder) gav otilfredsställande status baserat på 2022 års värden. Treårsmedel för 2020-2022 gav också otilfredsställande status. Forssjön gavs otilfredsställande status även i expertbedömningen.					
Tre potentiellt giftproducerande cyanobakteriesläkten påträffades, och mängden cyanobakterier var måttligt stor. Den besvärsbildande näflagellaten <i>Gonyostomum semen</i> påträffades inte i provet år 2022.					

<b>S26. Bollsjön</b> Sjötyp: 2MLB				Provtagningsdatum: 2022-08-17 Lokalkoordinater: 6671915 / 1528050	
<b>Klassning enligt HVMFS 2019:25</b>		<b>Värde</b>	<b>Eknorm</b>	<b>Status/surhetsklass *</b>	
Årets värden:	Totalbiomassa (mg/liter)	4,3	0,30	Otilfredsställande	
	Klorofyll (µg/l)	17,0	0,46	Måttlig	
	PTI	0,42	0,63	God	
	Sammanvägd näringsstatus		0,51	Måttlig	
	Artantal (antal unika dyntaxa-id)	41		Hög	
Treårsmedel:	Medel-EK	0,44		Måttlig	
<b>Expertbedömning</b>				Otilfredsställande	
	Näringsstatus			Nära neutralt	
	Surhetsklassning				
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>				Mycket liten biomassa	
	<i>Gonyostomum semen</i> (mg/l)	0,00		* Status avser årets värden	

**Biomassans fördelning på olika grupper**

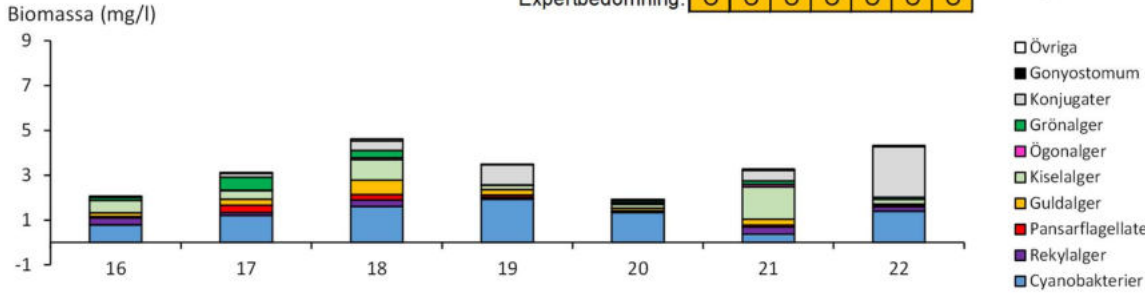


**Jämförelse med tidigare år (Näringsstatus anges enl. då gällande bedömningsgrund)**

	16	17	18	19	20	21	22
Näringsstatus (1-års):	O	O	O	O	O	M	M
Expertbedömning:	O	O	O	O	O	O	O

H = Hög  
G = God  
M = Måttlig  
O = Otilfredsställande  
D = Dålig



**Kommentar**

Totalbiomassan var stor, klorofyllhalten måttligt hög och PTI-värdet lågt jämfört med referensvärdena för sjötypen. Trådformiga konjugatalger ur släktet *Mougeotia* dominerade växtplanktonbiomassan. Den sammanvägda näringsstatusen enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder) gav måttlig status baserat på 2022 års värden. Treårsmedel för 2020-2022 gav också måttlig status. Bollsjön gavs otilfredsställande status i expertbedömningen med hänsyn till den stora totalbiomassan, mängden cyanobakterier och tidigare års resultat.

Tre potentiellt giftproducerande cyanobakteriesläkten påträffades, och mängden cyanobakterier var måttligt stor. Den besvärsbildande nålflagellaten *Gonyostomum semen* påträffades inte i provet år 2022.

## FÖRKORTNINGAR OCH BEGREPP I ARTLISTORNA FÖR VÄXTPLANKTON I SJÖAR

**Det.** = determinator, den person som genomförde artbestämningen och analysen av provet.

**I** = indikatortal för växtplanktonart enligt HVMFS 2013:19 (Havs- och vattenmyndigheten 2013). Varierar från -3 (de starkaste oligotrofiindikatorerna) till 3 (de starkaste eutrofiindikatorerna).

**PTI-värde** = ett taxas näringsoptimum-värde enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019).

**Längd.** För vissa trådformiga arter anges trådlängden per liter provvatten ( $\mu\text{m l}^{-1}$ ).

**Antal celler.** För arter som inte växer i trådar anges antalet celler per liter provvatten (i något enskilda fall anges kolonier per liter).

**Biomassa.** Anges i enheten  $\text{mg l}^{-1}$  ( $1 \text{ mg l}^{-1}$  motsvarar en biovolym på  $1 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$ ).

## S1. Venjansjön

Provtagningsdatum: 2022-08-22

Lokalkoordinater: 6753753 / 1403501

Nivå: 0-8,0 m

Det: Lars Edler, WEAQ AB

Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar



Kvantitativ växtplanktonanalys

## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	PTI- I	värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Anta*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>					
<b>Chroococcales</b>					
Aphanocapsa sp. - NÄGELI		0,562		2460	0,001
Aphanothece sp. - NÄGELI		0,154		6560	0,005
Cyanonephron styloides - HICKEL		1,289		4100	0,006
Woronichinia compacta - (LEMMERMANN) KOMÁREK & HINDÁK		0,043		221	0,003
Woronichinia naegeliana - (JUNGER) ELENKIN		0,043		369	0,023
<b>Nostocales</b>					
Dolichospermum sp. rak - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984		72	0,010
Dolichospermum sp. spiral - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	3	0,984		2	0,0002
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>					
Cryptomonas spp. (<10 µm) - EHRENBORG		0,189		271	0,015
Cryptomonas spp. (10-20 µm) - EHRENBORG		0,189		30	0,010
Cryptomonas spp. (20-30 µm) - EHRENBORG		0,189		36	0,053
Cryptomonas spp. (30-40 µm) - EHRENBORG		0,189		8	0,024
Katablepharis sp. - SKUJA				57	0,004
Plagioselmis lacustris - (PASCHER & RUTTNER) JAVORN.	-1	-0,618		41	0,004
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>					
Parvodinium umbonatum - (F. STEIN) CARTY		-0,125		14	0,034
Peridiniopsis penardiformis - (LINDEMANN) BOURRELLY		-0,057		6	0,059
<b>CHRYSOPHYCEAE (guldalger)</b>					
Chrysococcus sp. - KLEBS	-2	-0,468		57	0,021
Dinobryon bavaricum - IMHOF		-0,727		11	0,004
Mallomonas acaroides - PETRY		-0,766		2	0,004
Mallomonas akrokomos - RUTTNER	-2	-0,766		18	0,007
Mallomonas caudata - IWANOFF		-0,766		0,3	0,002
Synura sp. - EHRENBORG		-0,316		16	0,005
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>					
<b>Coscinodiscophyceae</b>					
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN		0,561		2	0,001
Aulacoseira sp. (alpigena/distans) - THWAITES		0,847		18	0,006
Aulacoseira sp. (<5 µm) - THWAITES		0,847		4	0,001
Urosolenia eriensis - (H.L. SMITH) ROUND & R.M. CRAWFORD		-0,799		49	0,005
Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER		-0,799		12	0,002
<b>Bacillariophyceae</b>					
Asterionella formosa - HASSALL		-0,227		9	0,010
Fragilaria cf. capucina - DESMAIÉRES		0,317		16	0,005
Fragilaria crotonensis - KITTON	2	0,317		2	0,003
Tabellaria fenestrata - (LYNGB.) KÜTZING		-0,790		3	0,012
Tabellaria flocculosa - (ROTH) KÜTZING		-0,790		7	0,023
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides - GRUNOW		-0,790		4	0,011
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>					
Binuclearia lauterbornii - (SCHMIDLE) PROSH.-LAVR.		0,73		8	0,001
Botryococcus sp. - KÜTZING	*	-1,008		1	0,039
Monoraphidium griffithii - (BERKELEY) KOMARKÓVA-LEG.	-2	-0,744		57	0,005
Stauridium primum - (PRINTZ) HEGEWALD	2	1,260		8	0,0003
Tetrastrum staurigeniiforme - (SCHRÖDER) LEMMERMANN	2	1,100		66	0,002
<b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>					
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	0,732		74	0,025
Closterium gracile - BRÉBISSON ex RALFS		0,732		0,3	0,001
Closterium macilentum - BRÉBISSON, 1856		0,732		1	0,003
Mougeotia sp. - C. AGARDH		-0,112		1	0,003
Staurastrum pseudopelagicum - W. & G. S. WEST		0,526		1	0,002
Staurodesmus leptodemus - (LUNDELL) TEILING		-1,155		0,1	0,001
<b>RAPHIDOPHYCEAE</b>					
Gonyostomum semen - (EHRENBORG) DIESING		-0,069		6	0,075
<b>ÖVRIGA</b>					
Gyromitus cordiformis - SKUJA				25	0,032
Övriga, oidentifierad flagellat (<10 µm)				238	0,003
Övriga, oidentifierad flagellat (10-20 µm)				123	0,014
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)				156	0,002
Övriga, oidentifierad monad (5-10 µm)				180	0,005
Övriga, oidentifierad monad (10-20 µm)				41	0,014

\* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

Laboratoriet ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratoriet uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.



## S2. Idresjön

Provtagningsdatum: 2022-08-22

Lokalkoordinater: 6863212 / 1338890

Nivå: 0-7,0 m

Det: Lars Edler, WEAQ AB

Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar

Kvantitativ växtplanktonanalys



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	I	PTI- värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>					
<b>Chroococcales</b>					
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN		0,043		32	0,002
<b>Nostocales</b>					
Dolichospermum sp. rak - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984		2	0,0002
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>					
Cryptomonas spp. (<10 µm) - EHRENBERG		0,189		41	0,004
Cryptomonas spp. (10-20 µm) - EHRENBERG		0,189		12	0,004
Cryptomonas spp. (20-30 µm) - EHRENBERG		0,189		4	0,005
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>					
Gymnodinium sp. (20-40 µm) - STEIN		-1,000		0,3	0,003
Parvodinium umbonatum - (F. STEIN) CARTY		-0,125		28	0,043
Peridiniopsis penardiformis - (LINDEMANN) BOURRELLY		-0,057		0,1	0,001
<b>CHRYSOPHYCEAE (guldalger)</b>					
Chrysococcus sp. - KLEBS	-2	-0,468		25	0,010
Dinobryon bavaricum - IMHOF		-0,727		1	0,0002
Dinobryon divergens - IMHOF		-0,727		10	0,001
Dinobryon suecicum - LEMMERMANN		-0,727		8	0,0001
Pseudopedinella sp. - N. CARTER		-1,104		16	0,004
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>					
<b>Coscinodiscophyceae</b>					
Aulacoseira granulata - (EHRENBERG) SIMONSEN	2	0,847		1	0,001
Aulacoseira sp. (alpigena/distans) - THWAITES		0,847		16	0,007
Aulacoseira sp. (5-10 µm) - THWAITES		0,847		2	0,002
Aulacoseira spp. (5-10 µm) - THWAITES		0,847		3	0,003
Melosira cf. varians - C. A. AGARDH		1,711		126	0,406
<b>Bacillariophyceae</b>					
Asterionella formosa - HASSALL		-0,227		0,4	0,001
Tabellaria flocculosa - (ROTH) KÜTZING		-0,790		2	0,002
Bacillariophyceae (10-30 µm) - HAECKEL		0,577		8	0,001
Bacillariophyceae (100-200 µm) - HAECKEL		0,577		0,3	0,006
Bacillariophyceae (annan) - HAECKEL		0,577		0,2	0,004
<b>EUGLENOPHYCEAE (ögonalger)</b>					
Trachelomonas sp. (10-15 µm) - EHRENBERG	3	1,227		8	0,009
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>					
Botryococcus sp. - KÜTZING	*	-1,008		0,1	0,006
Comasiella cf. arcuata - (LEMMERM.) HEGEW., WOLF, KELLER, FRIEDL & KRIEN.		1,340		1	0,0001
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		-0,744		8	0,001
<b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>					
Closterium sp. - NITSCH ex RALFS		0,732		0,1	0,0004
Cosmarium sp. - RALFS		0,081		0,1	0,0001
Cosmarium sp. (annan) - RALFS		0,081		8	0,001
Euastrum sp. - EHRENBERG		-0,492		0,1	0,0004
Mougeotia sp. - C. AGARDH		-0,112		16	0,067
Spondylosium planum - (WOLLE) WEST & WEST		-0,480		16	0,003
Staurastrum lunatum - RALFS ? S avicula	-2	0,526		0,1	0,001
Staurastrum cf. paradoxum - MEYEN		0,526		0,1	0,0002
Staurodesmus triangularis - (LAGERHEIM) TEILING		-1,155		0,1	0,002
Staurodesmus sp. - TEILING		-1,155		0,1	0,0001
<b>RAPHIDOPHYCEAE</b>					
Gonyostomum semen - (EHRENBERG) DIESING		-0,069		2	0,024
<b>ÖVRIGA</b>					
Övriga, oidentifierad flagellat (<10 µm)				131	0,002
Övriga, oidentifierad flagellat (10-20 µm)				156	0,037
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)				180	0,002
Övriga, oidentifierad monad (5-10 µm)				107	0,006
Övriga, oidentifierad monad (10-20 µm)				90	0,031

\* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

## S3. Särnsjön

Provtagningsdatum: 2022-08-22

Lokalkoordinater: 6845433 / 1359568

Nivå: 0-8,0 m

Det: Lars Edler, WEAQ AB

Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar

Kvantitativ växtplanktonanalys



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	PTI- I värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>				
<b>Chroococcales</b>				
Woronichinia sp. - ELENKIN	0,043		26	0,001
<b>Oscillatoriales</b>				
Pseudanabaena sp. - LAUTERBORN	1,570	3731		0,007
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>				
Cryptomonas spp. (<10 µm) - EHRENBORG	0,189		107	0,009
Cryptomonas spp. (10-20 µm) - EHRENBORG	0,189		34	0,012
Cryptomonas spp. (20-30 µm) - EHRENBORG	0,189		38	0,045
Cryptomonas spp. (30-40 µm) - EHRENBORG	0,189		6	0,018
Katablepharis sp. - SKUJA			41	0,004
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>				
Gymnodinium sp. (20-40 µm) - STEIN	-1,000		4	0,055
Parvodinium umbonatum - (F.STEIN) CARTY	-0,125		36	0,055
Peridiniopsis penardiformis - (LINDEMANN) BOURRELLY	-0,057		28	0,250
<b>CHRYSOPHYCEAE (guldalger)</b>				
Chrysococcus sp. - KLEBS	-2	-0,468	25	0,022
Dinobryon bavaricum - IMHOF		-0,727	1	0,0005
Dinobryon crenulatum - W. & G.S. WEST	-2	-0,727	16	0,001
Dinobryon divergens - IMHOF		-0,727	5	0,0005
Mallomonas caudata - IWANOFF		-0,766	2	0,005
Chrysophyceae (5-10 µm)		-1,468	74	0,022
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>				
<b>Coccinodiscophyceae</b>				
Aulacoseira sp. (alpigena/distans) - THWAITES	0,847		16	0,013
Aulacoseira sp. (<5 µm) - THWAITES	0,847		1	0,0001
<b>Bacillariophyceae</b>				
Fragilaria cf. capucina - DESMAIÈRES	0,317		14	0,004
Tabellaria flocculosa - (ROTH) KÜTZING	-0,790		0,1	0,0001
Bacillariophyceae (50-100 µm) - HAECKEL	0,577		0,2	0,001
Bacillariophyceae (100-200 µm) - HAECKEL	0,577		0,2	0,002
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>				
Botryococcus sp. - KÜTZING	*	-1,008	1	0,033
Crucigenia sp. - MORREN		0,056	33	0,0005
Monoraphidium griffithii - (BERKELEY) KOMARKÓVA-LEG.	-2	-0,744	4	0,0003
Oocystis sp. - BRAUN		-0,405	25	0,001
<b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>				
Cosmarium sp. - RALFS	0,081		0,1	0,001
<b>ÖVRIGA</b>				
Övriga, oidentifierad flagellat (<10 µm)			172	0,002
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)			115	0,001
Övriga, oidentifierad monad (5-10 µm)			139	0,009

\* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkännt annat.

## S4B. Siljan, Storsiljan

Provtagningsdatum: 2022-08-23

Lokalkoordinater: 6747261 / 1448370

Nivå: 0-7,0 m

Det: Lars Edler, WEAQ AB

Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar



Kvantitativ växtplanktonanalys

## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	I	PTI- värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>					
<b>Chroococcales</b>					
Aphanocapsa sp. - NÄGELI		0,562		410	0,0002
Merismopedia sp. - MEYEN		-1,242		354	0,0002
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN		0,043		543	0,026
<b>Nostocales</b>					
Dolichospermum sp. nystan - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984		90	0,010
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>					
Cryptomonas spp. (<10 µm) - EHRENBERG		0,189		57	0,005
Cryptomonas spp. (10-20 µm) - EHRENBERG		0,189		4	0,002
Cryptomonas spp. (20-30 µm) - EHRENBERG		0,189		8	0,011
Cryptomonas spp. (30-40 µm) - EHRENBERG		0,189		4	0,009
Katablepharis sp. - SKUJA				33	0,002
Plagioselmis lacustris - (PASCHER & RUTTNER) JAVORN.	-1	-0,618		16	0,001
Plagioselmis sp. - BUTCHER ex G.NOVAR., I.A.N.LUCAS & S.MORR.		-0,618		8	0,0003
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>					
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN		0,583		1	0,036
<b>CHRYSOPHYCEAE (guldalger)</b>					
Chrysooccus sp. - KLEBS	-2	-0,468		33	0,003
Dinobryon bavaricum - IMHOF		-0,727		0,4	0,0001
Dinobryon divergens - IMHOF		-0,727		1	0,0001
Chrysophyceae (10-15 µm)		-1,468		25	0,043
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>					
<b>Coscinodiscophyceae</b>					
Aulacoseira cf. alpigena - (GUNOW) KRAMMER	-2	0,847		10	0,003
Aulacoseira distans - (EHRENB.) SIMONSEN		0,847		12	0,016
Coscinodiscophyceae (<10 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		16	0,003
Coscinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		14	0,016
<b>Bacillariophyceae</b>					
Asterionella formosa - HASSALL		-0,227		3	0,005
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides - GRUNOW		-0,790		1	0,002
<b>EUGLENOPHYCEAE (ögonalger)</b>					
Trachelomonas sp. (15-20 µm) - EHRENBERG cf.	3	1,227		2	0,005
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>					
Botryococcus sp. - KÜTZING	*	-1,008		0,2	0,034
Monoraphidium arcuatum - (KORSHIKOV) HINDÁK		-0,744		8	0,001
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		-0,744		8	0,001
Monoraphidium minutum - (NÄGELI) KOMARKÓVA-LEGENEROVÁ	2	-0,744		16	0,001
<b>ÖVRIGA</b>					
Chrysochromulina sp. - LACKEY	-2	-0,472		16	0,002
Övriga, oidentifierad flagellat (<10 µm)				98	0,001
Övriga, oidentifierad flagellat (10-20 µm)				33	0,008
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)				49	0,0004
Övriga, oidentifierad monad (5-10 µm)				107	0,009

\* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

## S6. Orsasjön

Provtagningsdatum: 2022-08-23

Lokalkoordinater: 6772560 / 1432521

Nivå: 0-8,0 m

Det: Lars Edler, WEAQ AB

Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kvantitativ växtplanktonanalys

Arter	I	PTI-värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>					
<b>Chroococcales</b>					
Aphanothece sp. - NÄGELI			0,154	1230	0,001
Merismopedia tenuissima - LEMMERMANN	-2	-1,242		394	0,001
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN		0,043		533	0,025
<b>Oscillatoriales</b>					
Romeria sp. - KOCZWARA		3,035		66	0,0001
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>					
Cryptomonas spp. (<10 µm) - EHRENBERG		0,189		25	0,002
Cryptomonas spp. (10-20 µm) - EHRENBERG		0,189		8	0,003
Cryptomonas spp. (20-30 µm) - EHRENBERG		0,189		8	0,009
Katablepharis sp. - SKUJA				6	0,0004
<b>CHRYSOPHYCEAE (guldalger)</b>					
Chrysococcus sp. - KLEBS	-2	-0,468		10	0,003
Dinobryon crenulatum - W: & G.S. WEST	-2	-0,727		4	0,0002
Dinobryon divergens - IMHOF		-0,727		0,4	0,00003
Mallomonas hamata - ASMUND	-3	-0,766		2	0,002
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>					
<b>Coscinodiscophyceae</b>					
Aulacoseira cf. alpigena - (GUNOW) KRAMMER	-2	0,847		40	0,012
Aulacoseira distans - (EHRENB.) SIMONSEN		0,847		28	0,029
Coscinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		16	0,009
<b>Bacillariophyceae</b>					
Asterionella formosa - HASSALL		-0,227		20	0,022
Fragilaria crotonensis - KITTON	2	0,317		54	0,049
Tabellaria flocculosa - (ROTH) KÜTZING		-0,790		0,3	0,0002
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides - GRUNOW		-0,790		4	0,007
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>					
Botryococcus sp. - KÜTZING	*	-1,008		0,2	0,007
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		-0,744		8	0,001
Monoraphidium griffithii - (BERKELEY) KOMARKÓVA-LEG.	-2	-0,744		6	0,001
Monoraphidium minutum - (NÄGELI) KOMARKÓVA-LEGENEROVÁ	2	-0,744		8	0,0004
Quadrigula pfitzeri - (SCHRÖDER) G. M. SMITH		-0,436		32	0,003
Stauridium prívum - (PRINTZ) HEGEWALD	2	1,260		33	0,001
<b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>					
Staurastrum anatinum - COOKE & WILLS		0,526		0,1	0,0001
Staurastrum sp. - (MEYEN) RALFS		0,526		0,1	0,00002
Stauroidesmus triangularis - (LAGERHEIM) TEILING		-1,155		0,2	0,0002
Stauroidesmus cf. triangularis - (LAGERHEIM) TEILING		-1,155		0,1	0,0002
<b>ÖVRIGA</b>					
Elakatothrix genevensis - (REVERDIN) HINDÁK		-0,995		8	0,0004
Övriga, oidentifierad flagellat (<10 µm)				49	0,001
Övriga, oidentifierad flagellat (10-20 µm)				25	0,006
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)				90	0,001
Övriga, oidentifierad monad (5-10 µm)				66	0,004
Övriga, oidentifierad monad (10-20 µm)				8	0,003

\* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

## S8. Stora Ulvsjön

Provtagningsdatum: 2022-08-24

Lokalkoordinater: 6691147 / 1480320

Nivå: 0-5,0 m

Det: Lars Edler, WEAQ AB

Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar

Kvantitativ växtplanktonanalys



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	PTI- I värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>				
<b>Chroococcales</b>				
Aphanocapsa sp. - NÄGELI		0,562	3280	0,002
Aphanothece sp. - NÄGELI		0,154	2460	0,002
Merismopedia tenuissima - LEMMERMANN	-2	-1,242	3673	0,005
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN		0,043	244	0,011
Chroococcales obestämd kolonibildande art (1-2 µm)			290	0,001
<b>Nostocales</b>				
Anabaenopsis sp. - V. MILLER cf		3,311	32	0,004
Dolichospermum sp. rak - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984	6	0,001
<b>Oscillatoriales</b>				
Planktothrix sp. (isothrix/agardhii) - ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK		1,416	44	0,001
Romeria sp. - KOCZWARA		3,035	98	0,000
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekyalger)</b>				
Cryptomonas spp. (<10 µm) - EHRENBERG		0,189	90	0,007
Cryptomonas spp. (10-20 µm) - EHRENBERG		0,189	20	0,008
Cryptomonas spp. (20-30 µm) - EHRENBERG		0,189	10	0,011
Katablepharis sp. - SKUJA			33	0,002
Plagioselmis lacustris - (PASCHER & RUTTNER) JAVORN.	-1	-0,618	33	0,003
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>				
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN		0,583	0,1	0,006
Gymnodinium sp. (20-40 µm) - STEIN		-1,000	1	0,003
Parvodinium umbonatum - (F.STEIN) CARTY		-0,125	2	0,002
Peridiniopsis penardiformis - (LINDEMANN) BOURRELLY		-0,057	0,3	0,003
<b>CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)</b>				
Dinobryon bavaricum - IMHOF		-0,727	14	0,001
Dinobryon crenulatum - W. & G.S. WEST	-2	-0,727	33	0,003
Dinobryon suecicum - LEMMERMANN		-0,727	8	0,0001
Mallomonas acaroides - PETRY		-0,766	8	0,009
Mallomonas akrokomos - RUTTNER	-2	-0,766	6	0,001
Mallomonas teilingii - CONRAD		-0,766	0,3	0,003
Mallomonas sp. (30-40 µm) - PERTY		-0,766	16	0,047
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>				
<b>Coscinodiscophyceae</b>				
Aulacoseira cf. alpigena - (GUNOW) KRAMMER	-2	0,847	20	0,009
Coscinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063	213	0,168
Coscinodiscophyceae (20-30 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063	32	0,185
Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER		-0,799	8	0,001
<b>Bacillariophyceae</b>				
Asterionella formosa - HASSALL		-0,227	23	0,029
Fragilaria crotonensis - KITTON	2	0,317	3	0,004
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>				
Binuclearia lauterbornii - (SCHMIDLE) PROSH-LAVR.		0,73	25	0,004
Botryococcus sp. - KÜTZING	*	-1,008	1	0,021
Comasiella cf. arcuata - (LEMMERM.) HEGEW., WOLF, KELLER, FRIEDL & KRIEN.		1,340	49	0,001
Monoraphidium griffithii - (BERKELEY) KOMARKÓVA-LEG.	-2	-0,744	8	0,0004
Oocystis sp. - BRAUN		-0,405	8	0,001
Scenedesmus cf. ecomis - (EHRENBERG) CHODAT		1,340	33	0,001
Stauridium primum - (PRINTZ) HEGEWALD	2	1,260	16	0,0004
Tetrastrum staurogeniiforme - (SCHRÖDER) LEMMERMANN	2	1,100	33	0,0005
<b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>				
Staurastrum anatinum - COOKE & WILLS		0,526	0,2	0,0004
Staurastrum sp. - (MEYEN) RALFS S leptocladum		0,526	0,1	0,00003
Staurastrum sp. (annan) - (MEYEN) RALFS		0,526	1	0,0001
Staurodesmus cf. cuspidatus - (BRÉBISSON) TEILING		-1,155	2	0,002
<b>ÖVRIGA</b>				
Elakatothrix gelatinosa - WILLE		-0,995	16	0,001
Övriga, oidentifierad flagellat (<10 µm)			131	0,002
Övriga, oidentifierad flagellat (10-20 µm)			107	0,018
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)			164	0,001
Övriga, oidentifierad monad (5-10 µm)			123	0,006

\* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

## S9. Långsjön

Provtagningsdatum: 2022-08-24

Lokalkoordinater: 6699760 / 1483835

Nivå: 0-5,0 m

Det: Lars Edler, WEAQ AB

Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar



### RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kvantitativ växtplanktonanalys

Arter	PTI- I	värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>					
<b>Chroococcales</b>					
Aphanothece sp. - NÄGELI		0,154		5740	0,005
Snowella sp. (litoralis/septentrionalis) - ELINKIN		-0,157		14	0,000
Chroococcales obestämd kolonibildande art (2-5 µm)				2870	0,014
<b>Nostocales</b>					
Dolichospermum sp. rak - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984		2	0,000
Dolichospermum sp. spiral - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	3	0,984		144	0,022
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>					
Cryptomonas spp. (<10 µm) - EHRENBERG		0,189		262	0,018
Cryptomonas spp. (10-20 µm) - EHRENBERG		0,189		22	0,008
Cryptomonas spp. (20-30 µm) - EHRENBERG		0,189		6	0,009
Katablepharis sp. - SKUJA				41	0,003
Plagioselmis sp. - BUTCHER ex G.NOVAR., I.A.N.LUCAS & S.MORR.		-0,618		49	0,004
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>					
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN		0,583		0,3	0,014
Gymnodinium sp. (<10 µm) - STEIN	-3	-1,000		74	0,007
Gymnodinium sp. (10-20 µm) - STEIN		-1,000		8	0,007
Gymnodinium sp. (20-40 µm) - STEIN		-1,000		8	0,043
<b>CHRYSOPHYCEAE (guldalger)</b>					
Bitrichia chodatii - (REVERDIN) HOLLANDE	-2	-1,586		6	0,001
Chrysococcus sp. - KLEBS	-2	-0,468		57	0,013
Dinobryon bavaricum - IMHOF		-0,727		9	0,001
Dinobryon crenulatum - W. & G.S. WEST	-2	-0,727		4	0,001
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>					
<b>Bacillariophyceae</b>					
Diatoma tenuis - AGARDH		1,082		13	0,012
Bacillariophyceae (50-100 µm) - HAECKEL		0,577		0,1	0,0005
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>					
Botryococcus braunii - KÜTZING	*	-1,008		0,4	0,022
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		-0,744		82	0,006
Monoraphidium griffithii - (BERKELEY) KOMARKÓVA-LEG.	-2	-0,744		50	0,003
Monoraphidium minutum - (NÄGELI) KOMARKÓVA-LEGENEROVÁ	2	-0,744		8	0,0003
Oocystis sp. - BRAUN		-0,405		16	0,001
Quadrigula pfitzeri - (SCHRÖDER) G. M. SMITH		-0,436		16	0,001
Stauridium tetras - (EHRENBERG) E. HEGEWALD	2	1,260		33	0,002
Tetraëdron minimum - (A. BRAUN) HANSGIRG		0,476		6	0,002
<b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>					
Cosmarium sp. - RALFS		0,081		6	0,001
Cosmarium sp. (annan) - RALFS		0,081		16	0,001
Staurastrum sp. (annan) - (MEYEN) RALFS		0,526		0,1	0,0001
<b>ÖVRIGA</b>					
Chrysochromulina parva - LACKEY	-2	-0,472		16	0,0004
Chrysochromulina sp. - LACKEY	-2	-0,472		41	0,001
Monomastix sp. - SCHERFFEL				33	0,001
Övriga, oidentifierad flagellat (<10 µm)				279	0,004
Övriga, oidentifierad flagellat (10-20 µm)				156	0,042
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)				402	0,004
Övriga, oidentifierad monad (5-10 µm)				172	0,013
Övriga, oidentifierad monad (10-20 µm)				221	0,060

\* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

## S11. Gopen

Provtagningsdatum: 2022-08-25

Lokalkoordinater: 6733737 / 1475245

Nivå: 0-4,0 m

Det: Lars Edler, WEAQ AB

Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar



Sida 1(2)

Kvantitativ växtplanktonanalys

## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	PTI- I	värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>					
<b>Chroococcales</b>					
Aphanocapsa sp. - NÄGELI		0,562		904	0,000
Aphanothece sp. - NÄGELI		0,154		1105	0,001
Merismopedia tenuissima - LEMMERMANN	-2	-1,242		787	0,001
Snowella cf. atomus - KOMAREK & HINDÁK		-0,157		394	0,027
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>					
Cryptomonas spp. (<10 µm) - EHRENBERG		0,189		426	0,030
Cryptomonas spp. (10-20 µm) - EHRENBERG		0,189		32	0,010
Cryptomonas spp. (20-30 µm) - EHRENBERG		0,189		36	0,049
Cryptomonas spp. (30-40 µm) - EHRENBERG		0,189		4	0,009
Katablepharis ovalis - SKUJA				148	0,015
Plagioselmis lacustris - (PASCHER & RUTTNER) JAVORN.	-1	-0,618		66	0,006
Plagioselmis sp. - BUTCHER ex G.NOVAR., I.A.N.LUCAS & S.MORR.		-0,618		57	0,003
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>					
Ceratium furcoides - (LEVANDER) LANGHANS	2	0,583		0,4	0,008
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN		0,583		0,4	0,021
Gymnodinium sp. (10-20 µm) - STEIN		-1,000		6	0,005
Gymnodinium sp. (20-40 µm) - STEIN		-1,000		8	0,034
Parvodinium umbonatum - (F.STEIN) CARTY		-0,125		40	0,048
<b>CHRYSOPHYCEAE (guldalger)</b>					
Bitrichia chodatii - (REVERDIN) HOLLANDE	-2	-1,586		8	0,001
Chrysoococcus sp. - KLEBS	-2	-0,468		107	0,019
Mallomonas acaroides - PETRY		-0,766		33	0,059
Mallomonas akrokomos - RUTTNER	-2	-0,766		14	0,003
Mallomonas cf. lychenensis - CONRAD		-0,766		12	0,018
Mallomonas sp. (10-20 µm) - PERTY		-0,766		4	0,001
Mallomonas spp. (20-30 µm) - PERTY		-0,766		8	0,020
Uroglena sp. - EHRENBERG		-0,772		131	0,010
Chrysophyceae obestämnda monader (5-10 µm)		-1,468		230	0,035
Chrysophyceae obestämnda monader (10-20 µm)		-1,468		123	0,071
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>					
<b>Coccinodiscophyceae</b>					
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN		0,561		6	0,002
Aulacoseira cf. alpigena - (GUNOW) KRAMMER	-2	0,847		115	0,035
Aulacoseira ambigua - (GRUNOW) SIMONSEN	1	0,847		1	0,001
Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER		-0,799		46	0,008
<b>Bacillariophyceae</b>					
Asterionella formosa - HASSALL		-0,227		70	0,087
Fragilaria crotonensis - KITTON	2	0,317		14	0,018
<b>EUGLENOPHYCEAE (ögonalger)</b>					
Trachelomonas sp. (15-20 µm) - EHRENBERG	3	1,227		10	0,032
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>					
Crucigenia sp. - MORREN		0,056		164	0,003
Eudorina sp. - EHRENBERG		0,694		2	0,0004
Koliella sp. - HINDÁK		-0,898		25	0,002
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		-0,744		131	0,007
Quadrigula pfitzeri - (SCHRÖDER) G. M. SMITH		-0,436		131	0,009
Tetrastrum staurogeniiforme - (SCHRÖDER) LEMMERMANN	2	1,100		148	0,002
<b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>					
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	0,732		12	0,004
Cosmarium sp. - RALFS		0,081		0,1	0,0003
Spondylosium planum - (WOLLE) WEST & WEST		-0,480		8	0,012
Staurostrum paradoxum - MEYEN		0,526		0,2	0,0003
Staurodesmus cf. cuspidatus - (BRÉBISSON) TEILING		-1,155		4	0,004
Staurodesmus triangularis - (LAGERHEIM) TEILING		-1,155		0,2	0,001

## Fortsättning

## S11. Gopen

Provtagningsdatum: 2022-08-25

Lokalkoordinater: 6733737 / 1475245

Nivå: 0-4,0 m

Det: Lars Edler, WEAQ AB

Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar



Sida 2(2)

Kvantitativ växtplanktonanalys

## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	PTI- I	värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>RAPHIDOPHYCEAE</b>					
Gonyostomum semen - (EHRENBERG) DIESING		-0,069		1	0,010
<b>ÖVRIGA</b>					
Chrysochromulina parva - LACKEY	-2	-0,472		107	0,003
Elakatothrix gelatinosa - WILLE		-0,995		16	0,001
Övriga, oidentifierad flagellat (<10 µm)				156	0,002
Övriga, oidentifierad flagellat (10-20 µm)				271	0,052
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)				98	0,001
Övriga, oidentifierad monad (5-10 µm)				230	0,023
Övriga, oidentifierad monad (10-20 µm)				66	0,024

\* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.



## S12. Grycken

Provtagningsdatum: 2022-08-25

Lokalkoordinater: 6727585 / 1484301

Nivå: 0-6,0 m

Det: Lars Edler, WEAQ AB

Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar



Sida 1(2)

Kvantitativ växtplanktonanalys

## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	PTI- I	värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>					
<b>Chroococcales</b>					
Aphanocapsa sp. - NÄGELI		0,562		502	0,0003
Aphanothece sp. - NÄGELI		0,154		804	0,001
Chroococcus minutus - (KÜTZING) NÄGELI		0,559		1	0,0001
Merismopedia tenuissima - LEMMERMANN	-2	-1,242		225	0,0003
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN		0,043		410	0,019
Woronichinia sp. - ELENKIN		0,043		241	0,006
Chroococcales obestämd kolonibildande art (1-2 µm)				201	0,001
Chroococcales obestämd kolonibildande art (2-5 µm)				9	0,0001
<b>Nostocales</b>					
Dolichospermum sp. nystan - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984		15	0,002
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>					
Cryptomonas spp. (<10 µm) - EHRENBORG		0,189		615	0,043
Cryptomonas spp. (10-20 µm) - EHRENBORG		0,189		36	0,011
Cryptomonas spp. (20-30 µm) - EHRENBORG		0,189		34	0,052
Cryptomonas spp. (30-40 µm) - EHRENBORG		0,189		0,3	0,001
Katablepharis ovalis - SKUJA				41	0,004
Plagioselmis lacustris - (PASCHER & RUTTNER) JAVORN.	-1	-0,618		33	0,003
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>					
Ceratium furcoides - (LEVANDER) LANGHANS	2	0,583		0,2	0,004
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN		0,583		1	0,042
Gymnodinium sp. (10-20 µm) - STEIN		-1,000		8	0,010
Parvodinium umbonatum - (F.STEIN) CARTY		-0,125		26	0,035
<b>CHRYSOPHYCEAE (guldalger)</b>					
Bitrichia chodatii - (REVERDIN) HOLLANDE	-2	-1,586		6	0,001
Chrysoococcus sp. - KLEBS	-2	-0,468		49	0,013
Dinobryon bavaricum - IMHOF		-0,727		13	0,001
Dinobryon crenulatum - W. & G.S. WEST	-2	-0,727		6	0,001
Dinobryon divergens - IMHOF		-0,727		12	0,001
Mallomonas acaroides - PETRY		-0,766		8	0,010
Mallomonas akrokomos - RUTTNER	-2	-0,766		14	0,003
Mallomonas cf. lichenensis - CONRAD		-0,766		4	0,013
Mallomonas sp. (20-30 µm) - PERTY		-0,766		4	0,006
Chrysophyceae obestämda monader (5-10 µm)		-1,468		74	0,011
Chrysophyceae obestämda monader (10-20 µm)		-1,468		107	0,061
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>					
<b>Coccinodiscophyceae</b>					
Aulacoseira cf. alpigena - (GUNOW) KRAMMER	-2	0,847		177	0,069
Aulacoseira ambigua - (GRUNOW) SIMONSEN	1	0,847		201	0,253
Aulacoseira distans - (EHRENB.) SIMONSEN		0,847		48	0,045
Coccinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		57	0,023
<b>Bacillariophyceae</b>					
Asterionella formosa - HASSALL		-0,227		12	0,011
Fragilaria crotonensis - KITTON	2	0,317		3	0,004
Tabellaria flocculosa - (ROTH) KÜTZING		-0,790		0,4	0,001
Ulnaria delicatissima var. angustissima - (GRUNOW) ABOAL & P.C.SILVA		0,881		0,1	0,0004
<b>EUGLENOPHYCEAE (ögonalger)</b>					
Trachelomonas sp. (15-20 µm) - EHRENBORG	3	1,227		6	0,016
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>					
Botryococcus braunii - KÜTZING	*	-1,008		1	0,047
Coelastrum astroideum - DE.-NOT	3	1,078		1	0,0002
Golenkinia sp. - CHODAT G. paucispina		1,053		8	0,004
Lagerheimia sp. - CHODAT	2	1,306		8	0,002
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		-0,744		41	0,002
Oocystis sp. - BRAUN		-0,405		8	0,0005
Oocystis sp. (annan) - BRAUN		-0,405		16	0,0001
Quadrigula pfitzeri - (SCHRÖDER) G. M. SMITH		-0,436		8	0,0003
Stauridium privum - (PRINTZ) HEGEWALD	2	1,260		66	0,001
Tetrastrum staurigeniiforme - (SCHRÖDER) LEMMERMANN	2	1,100		33	0,0003
Chlamydomonadales - F.E.FRITSCH, obestämd klotformig kolonibildande		-0,436		64	0,014

Fortsättning

S12. Grycken

Provtagningsdatum: 2022-08-25  
 Lokalkoordinater: 6727585 / 1484301  
 Nivå: 0-6,0 m  
 Det: Lars Edler, WEAQ AB  
 Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar



Sida 2(2) Kvantitativ växtplanktonanalys  
**RAPPORT**  
 utfärdad av ackrediterat laboratorium  
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	I	PTI- värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>					
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	0,732		1	0,002
Spondylosium planum - (WOLLE) WEST & WEST		-0,480		1	0,002
Staurastrum cf. anatinum - COOKE & WILLS		0,526		0,3	0,001
Staurastrum cf. cingulum - (W. & G. S. WEST) G. M. SMITH		0,526		0,4	0,0003
Staurastrum cf. paradoxum - MEYEN		0,526		0,2	0,0002
Staurastrum spp. - (MEYEN) RALFS		0,526		1	0,001
Staurodesmus cf. leptodermus - (LUNDELL) TEILING		-1,155		0,1	0,0002
<b>RAPHIDOPHYCEAE</b>					
Gonyostomum semen - (EHRENBERG) DIESING		-0,069		0,3	0,003
<b>ÖVRIGA</b>					
Ophiocytium capitatum - WOLLE		0,582		4	0,059
Övriga, oidentifierad flagellat (<10 µm)				303	0,004
Övriga, oidentifierad flagellat (10-20 µm)				148	0,040
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)				344	0,003
Övriga, oidentifierad monad (5-10 µm)				254	0,019

\* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

## S14. Svärdsjön

Provtagningsdatum: 2022-08-25

Lokalkoordinater: 6738960 / 1506004

Nivå: 0-5,0 m

Det: Lars Edler, WEAQ AB

Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar



RAPPORT  
utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kvantitativ växtplanktonanalys

Arter	PTI- I värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>				
<b>Chroococcales</b>				
Aphanocapsa sp. - NÄGELI		0,562	2010	0,001
Aphanothece sp. - NÄGELI		0,154	3115	0,003
Merismopedia tenuissima - LEMMERMANN	-2	-1,242	131	0,0002
Snowella lacustris - (CHODAT) KOMÁREK & HINDÁK		-0,157	48	0,003
Snowella sp. - ELINKIN		-0,157	62	0,001
Woronichinia compacta - (LEMMERMANN) KOMÁREK & HINDÁK		0,043	80	0,001
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN		0,043	111	0,004
Chroococcales obestämd kolonibildande art (1-2 µm)			15	0,00004
<b>Nostocales</b>				
Dolichospermum sp. spiral - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	3	0,984	10	0,001
<b>Oscillatoriales</b>				
Planktothrix isoethrix - (SKUJA) KOMÁREK & KOMÁRK.-LEGN.	1	1,416	163	0,004
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>				
Cryptomonas spp. (<10 µm) - EHRENBERG		0,189	156	0,010
Cryptomonas spp. (10-20 µm) - EHRENBERG		0,189	38	0,012
Cryptomonas spp. (20-30 µm) - EHRENBERG		0,189	22	0,019
Cryptomonas spp. (30-40 µm) - EHRENBERG		0,189	0,2	0,0004
Cryptomonas spp. (>40 µm) - EHRENBERG	2	0,189	0,1	0,001
Katablepharis ovalis - SKUJA			8	0,001
Plagioselmis sp. - BUTCHER ex G.NOVAR., I.A.N.LUCAS & S.MORR.		-0,618	16	0,001
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>				
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN		0,583	0,1	0,009
Gymnodinium sp. (20-40 µm) - STEIN		-1,000	0,2	0,001
Gymnodinium sp. (40-60 µm) - STEIN		-1,000	0,2	0,003
Parvodinium umbonatum - (F.STEIN) CARTY		-0,125	2	0,002
Peridiniopsis penardiformis - (LINDEMANN) BOURRELLY		-0,057	0,1	0,001
Peridiniopsis sp. - LEMMERMANN		-0,057	0,1	0,001
Peridinium willei - HUITFELD-KAAS		-0,125	1	0,022
<b>CHRYSTOPHYCEAE (gulalger)</b>				
Chrysococcus sp. - KLEBS	-2	-0,468	16	0,004
Dinobryon bavaricum - IMHOF		-0,727	6	0,001
Dinobryon crenulatum - W. & G.S. WEST	-2	-0,727	33	0,003
Dinobryon divergens - IMHOF		-0,727	5	0,0005
Mallomonas crassiquama - (ASMUND) FOTT		-0,766	8	0,009
Synura sp. - EHRENBERG		-0,316	342	0,109
Chrysophyceae obestämda monader (10-20 µm)		-1,468	1	0,0002
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>				
<b>Coccinodiscophyceae</b>				
Aulacoseira ambigua - (GRUNOW) SIMONSEN	1	0,847	3	0,005
Aulacoseira sp. (alpigena/distans) - THWAITES		0,847	25	0,013
Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER		-0,799	4	0,0003
<b>Bacillariophyceae</b>				
Asterionella formosa - HASSALL		-0,227	137	0,110
Fragilaria crotonensis - KITTON	2	0,317	12	0,010
Tabellaria fenestrata - (LYNGB.) KÜTZING		-0,790	156	0,044
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>				
Botryococcus braunii - KÜTZING	*	-1,008	1	0,047
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		-0,744	16	0,001
Willea sp. - SCHMIDLE		-0,941	66	0,002
Chlorophyceae obestämda klotformiga		1,336	213	0,064
<b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>				
Mougeotia sp. - C. AGARDH		-0,112	0,2	0,005
<b>RAPHIDOPHYCEAE</b>				
Gonyostomum semen - (EHRENBERG) DIESING		-0,069	4	0,048
<b>ÖVRIGA</b>				
Chrysochromulina sp. - LACKEY	-2	-0,472	49	0,001
Övriga, oidentifierad flagellat (<10 µm)			57	0,001
Övriga, oidentifierad flagellat (10-20 µm)			82	0,019
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)			41	0,0002
Övriga, oidentifierad monad (5-10 µm)			107	0,009

\* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

## S15. Vikasjön

Provtagningsdatum: 2022-08-25

Lokalkoordinater: 6709630 / 1494838

Nivå: 0-6,0 m

Det: Lars Edler, WEAQ AB

Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar



Sida 1(2)

Kvantitativ växtplanktonanalys

## RAPPORT

Utförd av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	I	PTI-värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>					
<b>Chroococcales</b>					
Aphanocapsa sp. - NÄGELI		0,562		12863	0,007
Aphanothece sp. - NÄGELI		0,154		10853	0,009
Cyanonephron styloides - HICKEL		1,289		25	0,00004
Chroococcales obestämd kolonibildande art (1-2 µm)				1230	0,002
<b>Nostocales</b>					
Aphanizomenon sp. - MORREN ex BORNET et FLAHAULT	3	1,595	758		0,015
Aphanizomenon spp. - MORREN ex BORNET et FLAHAULT	3	1,595	1357		0,028
Cuspidothrix issatschenkoi - (USAČEV) P. RAJANIEMI et al	3	1,595	527		0,008
Dolichospermum sp. spiral - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	3	0,984		2374	0,160
<b>Oscillatoriales</b>					
Planktolyngbya contorta - (LEMM) ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	3	1,513	984		0,002
Planktothrix isothrix - (SKUJA) KOMÁREK & KOMÁRK.-LEGN.	1	1,416	21		0,001
Romeria sp. - KOCZWARA		3,035		1697	0,003
Oscillatoriales obestämd		1,600	668		0,003
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>					
Cryptomonas spp. (<10 µm) - EHRENBERG		0,189		459	0,031
Cryptomonas spp. (10-20 µm) - EHRENBERG		0,189		30	0,006
Cryptomonas spp. (20-30 µm) - EHRENBERG		0,189		10	0,009
Katablepharis ovalis - SKUJA				90	0,008
Plagioselmis lacustris - (PASCHER & RUTTNER) JAVORN.	-1	-0,618		25	0,002
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>					
Ceratium furcoides - (LEVANDER) LANGHANS	2	0,583		11	0,353
Ceratium rhomvoldes - HICKEL		0,583		4	0,105
Ceratium sp. - SHRANK C rhomvoldes cysta		0,583		1	0,010
Gymnodinium sp. (10-20 µm) - STEIN		-1,000		16	0,019
Peridinium willei - HUITFELD-KAAS		-0,125		1	0,038
<b>CHRYSOPHYCEAE (guldalger)</b>					
Chrysococcus sp. - KLEBS	-2	-0,468		57	0,016
Dinobryon bavaricum - IMHOF		-0,727		42	0,004
Dinobryon divergens - IMHOF		-0,727		76	0,007
Mallomonas caudata - IWANOFF		-0,766		6	0,075
Mallomonas sp. (30-40 µm) - PERTY		-0,766		16	0,058
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>					
<b>Coscinodiscophyceae</b>					
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN		0,561		2	0,0004
Aulacoseira granulata - (EHRENBERG) SIMONSEN	2	0,847		1	0,003
Aulacoseira sp. (alpigena/distans) - THWAITES		0,847		98	0,054
Aulacoseira spp. (<5 µm) - THWAITES		0,847		41	0,014
Aulacoseira spp. (5-10 µm) - THWAITES		0,847		109	0,053
Coscinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		33	0,029
Coscinodiscophyceae (20-30 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		6	0,028
Urosolenia eriensis - (H.L. SMITH) ROUND & R.M. CRAWFORD		-0,799		8	0,001
Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER		-0,799		8	0,001
<b>Bacillariophyceae</b>					
Asterionella formosa - HASSALL		-0,227		663	0,344
Fragilaria crotonensis - KITTON	2	0,317		48	0,047
Tabellaria fenestrata - (LYNGB.) KÜTZING		-0,790		12	0,006
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides - GRUNOW		-0,790		20	0,032
Ulnaria delicatissima var. angustissima - (GRUNOW) ABOAL & P.C.SILVA		0,881		12	0,070
Ulnaria sp. - (KÜTZ.) COMPÈRE		0,881		0,3	0,002
<b>EUGLENOPHYCEAE (ögonalger)</b>					
Euglena sp. - EHRENBERG	3	2,095		0,1	0,003
Phacus tortus - (LEMMERMANN) SKVORTZOV	3	1,912		0,1	0,002
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>					
Binuclearia lauterbomii - (SCHMIDLE) PROSH.-LAVR.		0,73		387	0,037
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		-0,744		57	0,003
Monoraphidium griffithii - (BERKELEY) KOMARKÓVA-LEG.	-2	-0,744		49	0,004
Tetraëdron minimum - (A. BRAUN) HANSGIRG		0,476		8	0,002
Treubaria setigera - (ARCHER) G. M. SMITH		1,054		16	0,0005

## Fortsättning

## S15. Vikasjön

Provtagningsdatum: 2022-08-25  
 Lokalkoordinater: 6709630 / 1494838  
 Nivå: 0-6,0 m  
 Det: Lars Edler, WEAQ AB  
 Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar



Sida 2(2)

Kvantitativ växtplanktonanalys

## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	I	PTI- värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>					
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	0,732		1	0,0001
Closterium sp. - NITSCH ex RALFS		0,732		0,1	0,0003
Cosmarium sp. - RALFS		0,081		6	0,002
Spondylosium planum - (WOLLE) WEST & WEST		-0,480		5	0,022
Staurastrum anatinum - COOKE & WILLS		0,526		0,3	0,001
Staurastrum sp. - (MEYEN) RALFS		0,526		0,1	0,00003
Staurastrum sp. (annan) - (MEYEN) RALFS		0,526		0,2	0,0001
Staurodesmus sp. - TEILING		-1,155		4	0,003
<b>ÖVRIGA</b>					
Elakatothrix gelatinosa - WILLE		-0,995		4	0,0002
Övriga, oidentifierad flagellat (<10 µm)				115	0,001
Övriga, oidentifierad flagellat (10-20 µm)				74	0,017
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)				213	0,001
Övriga, oidentifierad monad (5-10 µm)				107	0,009
Övriga, oidentifierad monad (10-20 µm)				25	0,007

\* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

## S16B. Runn, Centrala

Provtagningsdatum: 2022-08-24

Lokalkoordinater: 6716184 / 1494961

Nivå: 0-9 m

Det: Lars Edler, WEAQ AB

Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar

Kvantitativ växtplanktonanalys



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	I	PTI-värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>					
<b>Chroococcales</b>					
Chroococcus sp. (<5 µm) - NÄGELI		0,559		2460	0,003
Merismopedia tenuissima - LEMMERMANN	-2	-1,242		1574	0,002
Snowella sp. - ELINKIN		-0,157		40	0,001
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN		0,043		469	0,016
Woronichinia sp. - ELENKIN		0,043		7216	0,199
<b>Nostocales</b>					
Dolichospermum sp. spiral - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	3	0,984		523	0,030
<b>Oscillatoriales</b>					
Pseudanabaena sp. - LAUTERBORN		1,570	943		0,002
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>					
Cryptomonas spp. (<10 µm) - EHRENBERG		0,189		631	0,030
Cryptomonas spp. (10-20 µm) - EHRENBERG		0,189		34	0,012
Cryptomonas spp. (20-30 µm) - EHRENBERG		0,189		16	0,013
Cryptomonas spp. (30-40 µm) - EHRENBERG		0,189		0,3	0,001
Katablepharis ovalis - SKUJA				33	0,002
Plagioselmis lacustris - (PASCHER & RUTTNER) JAVORN.	-1	-0,618		156	0,012
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>					
Ceratium furcoides - (LEVANDER) LANGHANS	2	0,583		0,1	0,001
Gymnodinium sp. (10-20 µm) - STEIN		-1,000		8	0,008
Peridinium willei - HUITFELD-KAAS		-0,125		0,1	0,004
<b>CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)</b>					
Chrysooccus sp. - KLEBS	-2	-0,468		41	0,012
Dinobryon bavaricum - IMHOF		-0,727		2	0,0002
Dinobryon divergens - IMHOF		-0,727		58	0,005
Mallomonas akrokomos - RUTTNER	-2	-0,766		10	0,002
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>					
<b>Coccinodiscophyceae</b>					
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN		0,561		2	0,001
Aulacoseira ambigua - (GRUNOW) SIMONSEN	1	0,847		211	0,225
Aulacoseira sp. (alpigena/distans) - THWAITES		0,847		49	0,027
Coccinodiscophyceae (<10 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		115	0,027
Coccinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		180	0,145
<b>Bacillariophyceae</b>					
Asterionella formosa - HASSALL		-0,227		72	0,077
Tabellaria flocculosa - (ROTH) KÜTZING		-0,790		1	0,001
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides - GRUNOW		-0,790		98	0,118
Ulnaria sp. - (KÜTZ.) COMPÈRE		0,881		2	0,016
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>					
Binuclearia lauterbornii - (SCHMIDLE) PROSH.-LAVR.		0,73		66	0,005
Botryococcus braunii - KÜTZING	*	-1,008		1	0,037
Crucigenia sp. - MORREN		0,056		33	0,001
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		-0,744		16	0,001
Scenedesmus cf. ecomis - (EHRENBERG) CHODAT		1,340		33	0,001
Stauridium primum - (PRINTZ) HEGEWALD	2	1,260		24	0,0004
Tetrastrum staurigeniiforme - (SCHRÖDER) LEMMERMANN	2	1,100		131	0,003
<b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>					
Cosmarium sp. - RALFS		0,081		0,1	0,0002
Cosmarium sp. (annan) - RALFS		0,081		16	0,001
Staurastrum anatinum - COOKE & WILLS		0,526		0,2	0,0002
Staurastrum manfeldtii - DELPONTE cf.		0,526		0,1	0,0002
Staurastrum sp. - (MEYEN) RALFS		0,526		0,3	0,0002
Staurodesmus mamillatus - (NORDSTEDT) TEILING		-1,155		0,2	0,0003
<b>ÖVRIGA</b>					
Övriga, oidentifierad flagellat (<10 µm)				41	0,0004
Övriga, oidentifierad flagellat (10-20 µm)				57	0,013
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)				549	0,006
Övriga, oidentifierad monad (5-10 µm)				107	0,008

\* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SVEAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

## S17. Ljustern

Provtagningsdatum: 2022-08-24

Lokalkoordinater: 6690601 / 1495125

Nivå: 0-4,0 m

Det: Lars Edler, WEAQ AB

Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar



Sida 1(2)

Kvantitativ växtplanktonanalys

## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	PTI- värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>				
<b>Chroococcales</b>				
Chroococcus minutus - (KÜTZING) NÄGELI	0,559		0,2	0,00004
Chroococcus sp. (<5 µm) - NÄGELI	0,559		502	0,007
Merismopedia tenuissima - LEMMERMANN	-2 -1,242		558	0,001
Snowella sp. - ELINKIN	-0,157		4	0,0001
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN	0,043		270	0,010
<b>Nostocales</b>				
Anabaenopsis sp. - V. MILLER	3,311		82	0,006
Aphanizomenon cf. gracile - (LEMMERMANN) LEMMERMANN	3 1,595	607		0,003
<b>Oscillatoriales</b>				
Romeria sp. - KOCZWARA	3,035		369	0,001
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>				
Cryptomonas spp. (<10 µm) - EHRENBERG	0,189		763	0,037
Cryptomonas spp. (10-20 µm) - EHRENBERG	0,189		24	0,011
Cryptomonas spp. (20-30 µm) - EHRENBERG	0,189		16	0,013
Cryptomonas spp. (30-40 µm) - EHRENBERG	0,189		1	0,001
Katablepharis ovalis - SKUJA			49	0,004
Plagioselmis lacustris - (PASCHER & RUTTNER) JAVORN.	-1 -0,618		57	0,004
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>				
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN	0,583		0,1	0,006
Gymnodinium sp. (20-40 µm) - STEIN	-1,000		0,1	0,001
Parvodinium umbonatum - (F.STEIN) CARTY	-0,125		18	0,040
Peridinium bipes - STEIN	-0,125		0,3	0,008
Peridinium sp. - EHRENBERG	-0,125		0,1	0,003
<b>CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)</b>				
Chrysococcus sp. - KLEBS	-2 -0,468		10	0,003
Dinobryon bavaricum - IMHOF	-0,727		6	0,0004
Dinobryon crenulatum - W. & G.S. WEST	-2 -0,727		25	0,002
Dinobryon divergens - IMHOF	-0,727		10	0,001
Mallomonas acaroides - PETRY	-0,766		2	0,003
Mallomonas akrokomos - RUTTNER	-2 -0,766		14	0,004
Mallomonas caudata - IWANOFF	-0,766		0,1	0,001
Mallomonas cf. lichenensis - CONRAD	-0,766		2	0,006
Chrysophyceae (5-10 µm)	-1,468		6	0,002
Chrysophyceae (10-15 µm)	-1,468		20	0,030
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>				
<b>Coscinodiscophyceae</b>				
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN	0,561		12	0,003
Aulacoseira cf. alpigena - (GRUNOW) KRAMMER	-2 0,847		44	0,021
Aulacoseira ambigua - (GRUNOW) SIMONSEN	1 0,847		7	0,011
Aulacoseira distans - (EHRENB.) SIMONSEN	0,847		30	0,028
Aulacoseira sp. (alpigena/distans) - THWAITES	0,847		14	0,005
Aulacoseira sp. (10-15 µm) - THWAITES	0,847		0,3	0,0001
Coscinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD	1,063		16	0,009
Urosolenia eriensis - (H.L. SMITH) ROUND & R.M. CRAWFORD	-0,799		2	0,0004
Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER	-0,799		18	0,002
<b>Bacillariophyceae</b>				
Asterionella formosa - HASSALL	-0,227		9	0,009
Fragilaria crotonensis - KITTON	2 0,317		0,4	0,0005
Surirella sp. - TURPIN	1,626		0,1	0,003
Tabellaria flocculosa - (ROTH) KÜTZING	-0,790		1	0,001
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides - GRUNOW	-0,790		14	0,022
Ulnaria sp. - (KÜTZ.) COMPÈRE	0,881		1	0,003
<b>EUGLENOPHYCEAE (ögonalger)</b>				
Trachelomonas sp. (15-20 µm) - EHRENBERG	3 1,227		4	0,011

## Fortsättning

## S17. Ljustern

Provtagningsdatum: 2022-08-24

Lokalkoordinater: 6690601 / 1495125

Nivå: 0-4,0 m

Det: Lars Edler, WEAQ AB

Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar



Sida 2(2)

Kvantitativ växtplanktonanalys

## RAPPORT

utförd av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	I	PTI- värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>					
Botryococcus braunii - KÜTZING	*	-1,008		0,3	0,014
Gonium pectorale - O. F. MÜLLER cf.		0,671		2	0,0004
Monoraphidium minutum - (NÄGELI) KOMARKÓVA-LEGENEROVÁ	2	-0,744		8	0,0003
Pandorina morum - (O. F. MÜLLER) BORY		1,763		12	0,001
Pediastrum duplex - MEYEN	3	1,260		3	0,0003
Quadrigula pfitzeri - (SCHRÖDER) G. M. SMITH		-0,436		0,3	0,00001
Stauridium privum - (PRINTZ) HEGEWALD	2	1,260		16	0,0003
<b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>					
Closterium sp. - NITSCH ex RALFS C venus		0,732		3	0,005
Cosmarium sp. - RALFS		0,081		10	0,009
Euastrum sp. - EHRENBERG		-0,492		0,1	0,0001
Spondylosium planum - (WOLLE) WEST & WEST		-0,480		1	0,002
Staurastrum sp. - (MEYEN) RALFS		0,526		0,1	0,0001
Staurodesmus mamillatus - (NORDSTEDT) TEILING		-1,155		0,3	0,001
Staurodesmus sp. - TEILING		-1,155		1	0,001
<b>ÖVRIGA</b>					
Gyromitus cordiformis - SKUJA				8	0,011
Övriga, oidentifierad flagellat (<10 µm)				303	0,003
Övriga, oidentifierad flagellat (10-20 µm)				156	0,027
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)				336	0,003
Övriga, oidentifierad monad (5-10 µm)				410	0,032
Övriga, oidentifierad monad (10-20 µm)				115	0,027

\* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.



## S19. Amungen

Provtagningsdatum: 2022-08-18

Lokalkoordinater: 6701900 / 1509279

Nivå: 0-4,0 m

Det: Lars Edler, WEAQ AB

Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar



Sida 1(2)

Kvantitativ växtplanktonanalys

## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	PTI- I	värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>					
<b>Chroococcales</b>					
Aphanocapsa sp. - NÄGELI		0,562		4824	0,003
Aphanothece sp. - NÄGELI		0,154		4824	0,004
Chroococcus minutus - (KÜTZING) NÄGELI		0,559		8	0,001
<b>Nostocales</b>					
Dolichospermum sp. rak - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984		3	0,0004
<b>Oscillatoriales</b>					
Oscillatoriales obestämd		1,600	25		0,001
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>					
Cryptomonas spp. (<10 µm) - EHRENBERG		0,189		385	0,021
Cryptomonas spp. (10-20 µm) - EHRENBERG		0,189		46	0,028
Cryptomonas spp. (20-30 µm) - EHRENBERG		0,189		64	0,046
Cryptomonas spp. (30-40 µm) - EHRENBERG		0,189		0,3	0,001
Katablepharis ovalis - SKUJA				16	0,001
Cryptomonadales		1,055		4	0,002
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>					
Ceratium furcoides - (LEVANDER) LANGHANS	2	0,583		1	0,013
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN		0,583		0,2	0,010
Ceratium rhomvodes - HICKEL		0,583		0,1	0,002
<b>CHRYSOPHYCEAE (guldalger)</b>					
Chromulina sp. - CIENK.		-1,280		16	0,0001
Chrysooccus sp. - KLEBS		-2	-0,468	25	0,006
Dinobryon crenulatum - W. & G.S. WEST		-2	-0,727	8	0,001
Dinobryon cf. cylindricum - IMHOF		-3	-0,727	14	0,005
Mallomonas akrokomos - RUTTNER		-2	-0,766	24	0,004
Mallomonas caudata - IWANOFF			-0,766	1	0,011
Mallomonas sp. (20-30 µm) - PERTY			-0,766	10	0,019
Chrysophyceae obestämda monader (5-10 µm)			-1,468	22	0,005
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>					
<b>Coscinodiscophyceae</b>					
Aulacoseira cf. alpigena - (GUNOW) KRAMMER	-2	0,847		24	0,005
Aulacoseira ambigua - (GRUNOW) SIMONSEN	1	0,847		4	0,008
Aulacoseira granulata - (EHRENBERG) SIMONSEN	2	0,847		46	0,136
Aulacoseira granulata var. angustissima - (O. MÜLLER) SIMONSEN	3	0,847		12	0,003
Aulacoseira sp. (<5 µm) - THWAITES		0,847		39	0,016
Aulacoseira sp. (5-10 µm) - THWAITES		0,847		60	0,047
Aulacoseira sp. - THWAITES		0,847		2	0,0002
Aulacoseira spp. (<5 µm) - THWAITES		0,847		149	0,037
Aulacoseira spp. (10-15 µm) - THWAITES		0,847		1	0,001
Coscinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		25	0,018
Coscinodiscophyceae (>30 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		4	0,077
Stephanodiscus sp. (30-40 µm) - EHRENBERG	2	1,427		0,1	0,002
<b>Bacillariophyceae</b>					
Asterionella formosa - HASSALL		-0,227		11	0,008
Fragilaria crotonensis - KITTON	2	0,317		10	0,007
Fragilaria sp. (bandkoloni) - LYNGBYE		0,317		1	0,0004
Ulnaria sp. - (KÜTZ.) COMPÈRE		0,881		1	0,002
<b>EUGLENOPHYCEAE (ögonalger)</b>					
Phacus cf. curvicauda - SVIRENKO	3	1,912		4	0,020
Phacus longicauda - (EHRENBERG) DUJARDIN	3	1,912		0,1	0,003
Phacus cf. suecicus - LEMMERMANN	3	1,912		0,1	0,0002
Trachelomonas sp. (15-20 µm) - EHRENBERG	3	1,227		4	0,006

## Fortsättning

## S19. Amungen

Provtagningsdatum: 2022-08-18

Lokalkoordinater: 6701900 / 1509279

Nivå: 0-4,0 m

Det: Lars Edler, WEAQ AB

Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar



Sida 2(2)

Kvantitativ växtplanktonanalys

## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	I	PTI- värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>					
Botryococcus braunii - KÜTZING	*	-1,008		0,3	0,044
Koliella cf. longiseta - (VISCHER) HINDÁK		-0,898		16	0,001
Lacunastrum gracillimum - (W.WEST & G.S.WEST) H. Mc MANUS		1,260		46	0,014
Monoraphidium griffithii - (BERKELEY) KOMARKÓVA-LEG.	-2	-0,744		74	0,005
Nephrocitium limneticum - (G. M. SMITH) SMITH cf		-0,652		16	0,004
Pediastrum duplex - MEYEN	3	1,260		9	0,001
Quadrigula pfitzeri - (SCHRÖDER) G. M. SMITH		-0,436		57	0,001
Tetrastrum staurogeniiforme - (SCHRÖDER) LEMMERMANN	2	1,100		33	0,001
Chlorophyceae obestämda klotformiga		1,336		98	0,014
Chlorophyceae obestämda kolonibildande ovala		1,336		105	0,001
<b>ÖVRIGA</b>					
Elakatothrix genevensis - (REVERDIN) HINDÁK		-0,995		8	0,0005
Monomastix sp. - SCHERFFEL				25	0,001
Övriga, oidentifierad flagellat (<10 µm)				107	0,001
Övriga, oidentifierad flagellat (10-20 µm)				49	0,008
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)				172	0,002
Övriga, oidentifierad monad (5-10 µm)				123	0,010

\* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

## S20. Brunnsjön

Provtagningsdatum: 2022-08-24

Lokalkoordinater: 6684154 / 1508465

Nivå: 0-1,0 m

Det: Lars Edler, WEAQ AB

Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar



Sida 1(2)

Kvantitativ växtplanktonanalys

## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	I	PTI-värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>					
<b>Chroococcales</b>					
Aphanocapsa sp. - NÄGELI		0,562		121352	0,064
Microcystis aeruginosa - (KÜTZING) KÜTZING	3	1,788		12169	0,505
Microcystis wesenbergii - (KOMÁREK) KOMÁREK in KONDRATEVA	3	1,788		47686	4,865
Microcystis sp. - KÜTZING		1,788		3310	0,111
Woronichinia cf. compacta - (LEMMERMANN) KOMÁREK & HINDÁK		0,043		8826	0,340
Woronichinia sp. - ELENKIN		0,043		102598	2,836
Chroococcales obestämd kolonibildande art (1-2 µm)				33096	0,069
Chroococcales obestämd kolonibildande art (2-5 µm)				10480	0,325
<b>Nostocales</b>					
Aphanizomenon klebahnii - (ELENK) PECH. & KALINA	3	1,595	51685		0,526
Cuspidothrix issatschenkoi - (USAČEV) P. RAJANIEMI et al	3	1,595	12521		0,105
<b>Oscillatoriales</b>					
Planktolyngbya limnetica - (LEMM) KOM.-LEGN. & CRONB.	3	1,513	29345		0,097
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>					
Cryptomonas spp. (<10 µm) - EHRENBERG		0,189		2041	0,114
Cryptomonas spp. (10-20 µm) - EHRENBERG		0,189		607	0,251
Cryptomonas spp. (20-30 µm) - EHRENBERG		0,189		216	0,355
Cryptomonas spp. (30-40 µm) - EHRENBERG		0,189		2	0,004
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>					
Ceratium furcoides - (LEVANDER) LANGHANS	2	0,583		200	4,294
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN		0,583		48	2,306
Ceratium rhomboides - HICKEL		0,583		110	2,459
Gymnodinium sp. (10-20 µm) - STEIN		-1,000		27	0,014
Parvodinium cf. umbonatum - (F.STEIN) CARTY		-0,125		14	0,041
Peridiniopsis sp. - LEMMERMANN		-0,057		21	0,099
Peridinium sp. - EHRENBERG		-0,125		55	0,115
Peridinales - HAECKEL				55	0,077
<b>CHRYSOPHYCEAE (guldalger)</b>					
Chrysococcus sp. - KLEBS	-2	-0,468		1765	1,035
Chrysophyceae obestämda monader (5-10 µm)		-1,468		662	0,337
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>					
<b>Coscinodiscophyceae</b>					
Aulacoseira granulata - (EHRENBERG) SIMONSEN	2	0,847		1622	1,402
Aulacoseira granulata var. angustissima - (O. MÜLLER) SIMONSEN	3	0,847		1186	0,772
Aulacoseira sp. (5-10 µm) - THWAITES		0,847		1544	1,061
Aulacoseira spp. (5-10 µm) - THWAITES		0,847		607	0,760
Coscinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		55	0,049
<b>Bacillariophyceae</b>					
Asterionella formosa - HASSALL		-0,227		76	0,026
Cymbella sp. - (C. A. AGARDH)				27	0,056
Fragilaria crotonensis - KITTON	2	0,317		34	0,018
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides - GRUNOW		-0,790		69	0,104
Ulnaria ulna - (NITSCH) LANGE-BERTALOT	2	0,881		62	0,189
<b>EUGLENOPHYCEAE (ögonalger)</b>					
Trachelomonas sp. (10-15 µm) - EHRENBERG	3	1,227		110	0,084
Trachelomonas sp. (15-20 µm) - EHRENBERG	3	1,227		386	0,707
Trachelomonas sp. (20-25 µm) - EHRENBERG	3	1,227		81	0,323
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>					
Actinastrum hantzschii - LAGERHEIM	2	2,608		938	0,024
Coelastrum sphaericum - NÄGELI	3	1,078		883	0,055
Desmodesmus sp. - (CHODAT) AN, FRIEDL & HEGEWALD		1,340		331	0,003
Golenkinia radiata - (CHODAT) KORSHIKOV		1,053		55	0,015
Lacunastrum gracillimum - (W.WEST & G.S.WEST) H. Mc MANUS		1,260		359	0,108
Monoraphidium griffithii - (BERKELEY) KOMARKÓVA-LEG.	-2	-0,744		110	0,009
Oocystis sp. - BRAUN		-0,405		221	0,013
Planktosphaeria gelatinosa - G. M. SMITH		0,755		55	0,050
Tetrastrum staurogeniiforme - (SCHRÖDER) LEMMERMANN	2	1,100		221	0,011
Treubaria setigera - (ARCHER) G. M. SMITH		1,054		55	0,001
Chlorophyceae obestämda klotformiga		1,336		827	0,089
Chlorophyceae obestämda kolonibildande klotformiga		1,336		772	0,158
Chlorophyceae obestämda kolonibildande ovala		1,336		662	0,009

## Fortsättning

## S20. Brunnsjön

Provtagningsdatum: 2022-08-24

Lokalkoordinater: 6684154 / 1508465

Nivå: 0-1,0 m

Det: Lars Edler, WEAQ AB

Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar



Sida 2(2)

Kvantitativ växtplanktonanalys

## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	PTI- I värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>				
Staurastrum sp. - (MEYEN) RALFS	0,526		27	0,025
<b>ÖVRIGA</b>				
Elakatothrix gelatinosa - WILLE	-0,995		54	0,002
Övriga, oidentifierad flagellat (<10 µm)			2041	0,019
Övriga, oidentifierad flagellat (10-20 µm)			772	0,133
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)			1710	0,015
Övriga, oidentifierad monad (5-10 µm)			1324	0,104
Övriga, oidentifierad monad (10-20 µm)			1158	0,272
Övriga, oidentifierad monad (inkl. Pyramimonas sp.) (5-10 µm)			165	0,050

\* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

## S22. Finnhytte-Dammsjön

Provtagningsdatum: 2022-08-18  
Lokalkoordinater: 6689253 / 1522746  
Nivå: 0-3,0 m  
Det: Lars Edler, WEAQ AB  
Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar



Kvantitativ växtplanktonanalys  
**RAPPORT**  
utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	I	PTI-värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>					
<b>Chroococcales</b>					
Microcystis wesenbergii - (KOMÁREK) KOMÁREK in KONDRATEVA	3	1,788		7	0,001
<b>Nostocales</b>					
Anabaenopsis sp. - V. MILLER		3,311		22	0,003
<b>Oscillatoriales</b>					
Oscillatoriales obestämd		1,600	779		0,003
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>					
Cryptomonas spp. (<10 µm) - EHRENBERG		0,189		156	0,009
Cryptomonas spp. (10-20 µm) - EHRENBERG		0,189		28	0,010
Cryptomonas spp. (20-30 µm) - EHRENBERG		0,189		10	0,006
Katablepharis ovalis - SKUJA				53	0,004
Plagioselmis lacustris - (PASCHER & RUTTNER) JAVORN.	-1	-0,618		45	0,003
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>					
Ceratium furcoides - (LEVANDER) LANGHANS	2	0,583		0,1	0,003
Gymnodinium sp. (<10 µm) - STEIN	-3	-1,000		12	0,001
Gymnodinium sp. (10-20 µm) - STEIN		-1,000		4	0,003
Parvodinium umbonatum - (F.STEIN) CARTY		-0,125		4	0,004
Peridiniopsis sp. - LEMMERMANN		-0,057		6	0,019
<b>CHRYSOPHYCEAE (gulalger)</b>					
Bitrichia chodatii - (REVERDIN) HOLLANDE	-2	-1,586		20	0,002
Chrysococcus sp. - KLEBS	-2	-0,468		94	0,054
Dinobryon crenulatum - W. & G.S. WEST	-2	-0,727		16	0,001
Mallomonas caudata - IWANOFF		-0,766		0,2	0,002
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>					
<b>Coscinodiscophyceae</b>					
Coscinodiscophyceae (<10 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		123	0,145
Cyclotella sp. (10-20 µm) - (KÜTZING) BRÉBISSON		-0,209		26	0,026
<b>Bacillariophyceae</b>					
Fragilaria crotonensis - KITTON	2	0,317		12	0,013
Ulnaria sp. - (KÜTZ.) COMPÈRE		0,881		0,3	0,001
Bacillariophyceae (100-200 µm) - HAECKEL		0,577		0,1	0,001
<b>EUGLENOPHYCEAE (ögonalger)</b>					
Trachelomonas sp. (10-15 µm) - EHRENBERG	3	1,227		12	0,015
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>					
Botryococcus braunii - KÜTZING	*	-1,008		1	0,028
Eudorina elegans - EHRENBERG		0,694		1	0,0002
Koliella sp. - HINDÁK		-0,898		12	0,001
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		-0,744		12	0,001
Chlorophyceae obestämda klotformiga		1,336		119	0,022
<b>ÖVRIGA</b>					
Elakatothrix genevensis - (REVERDIN) HINDÁK		-0,995		10	0,001
Monomastix sp. - SCHERFFEL cf.				4	0,0001
Övriga, oidentifierad flagellat (<10 µm)				316	0,003
Övriga, oidentifierad flagellat (10-20 µm)				172	0,030
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)				619	0,006
Övriga, oidentifierad monad (5-10 µm)				189	0,015

\* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

## S23. Gruvsjön

Provtagningsdatum: 2022-08-18  
 Lokalkoordinater: 6686633 / 1521774  
 Nivå: 0-4,0 m  
 Det: Lars Edler, WEAQ AB  
 Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar



RAPPORT  
 utfärdad av ackrediterat laboratorium  
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kvantitativ växtplanktonanalys

Arter	PTI- I värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>				
<b>Chroococcales</b>				
Aphanothece sp. - NÄGELI		0,154	80	0,0001
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>				
Cryptomonas spp. (<10 µm) - EHRENBERG		0,189	131	0,009
Cryptomonas spp. (10-20 µm) - EHRENBERG		0,189	20	0,010
Cryptomonas spp. (20-30 µm) - EHRENBERG		0,189	16	0,010
Katablepharis ovalis - SKUJA			57	0,005
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>				
Gymnodinium sp. (10-20 µm) - STEIN	-1,000		16	0,006
Parvodinium umbonatum - (F.STEIN) CARTY	-0,125		8	0,020
Peridinium sp. - EHRENBERG	-0,125		6	0,013
Peridinium sp. (annan) - EHRENBERG	-0,125		8	0,027
<b>CHRYSOPHYCEAE (guldalger)</b>				
Chrysidiastrum catenatum - LAUTERBORN	-2	-1,320	14	0,022
Chrysococcus sp. - KLEBS	-2	-0,468	10	0,006
Dinobryon divergens - IMHOF		-0,727	3	0,0004
Dinobryon cf. sertularia - EHRENBERG		-0,727	74	0,007
Mallomonas caudata - IWANOFF		-0,766	0,1	0,001
Chrysophyceae obestämda monader (5-10 µm)		-1,468	8	0,004
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>				
<b>Coccinodiscophyceae</b>				
Coccinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063	6	0,014
<b>Bacillariophyceae</b>				
Bacillariophyceae (30-50 µm) - HAECKEL		0,577	57	0,018
Bacillariophyceae (50-100 µm) - HAECKEL		0,577	6	0,003
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>				
Botryococcus braunii - KÜTZING	*	-1,008	0,3	0,024
Comasiella cf. arcuata - (LEMMERM.) HEGEW., WOLF, KELLER, FRIEDL & KRIEN.		1,340	33	0,001
Oocystis sp. - BRAUN		-0,405	8	0,001
Scenedesmus cf. ecomis - (EHRENBERG) CHODAT		1,340	52	0,004
Scenedesmus spp. - MEYEN		1,340	1	0,00005
<b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>				
Euastrum sp. - EHRENBERG		-0,492	0,2	0,0001
<b>ÖVRIGA</b>				
Övriga, oidentifierad flagellat (<10 µm)			385	0,004
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)			180	0,002
Övriga, oidentifierad monad (5-10 µm)			2191	0,248

\* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

## S24. Åsgarn

Provtagningsdatum: 2022-08-18

Lokalkoordinater: 6679321 / 1525931

Nivå: 0-3,0 m

Det: Lars Edler, WEAQ AB

Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar

Kvantitativ växtplanktonanalys



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	I	PTI- värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>					
<b>Nostocales</b>					
Aphanizomenon gracile - (LEMMERMANN) LEMMERMANN	3	1,595	2275		0,012
Dolichospermum sp. spiral - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	3	0,984		201	0,016
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>					
Cryptomonas spp. (<10 µm) - EHRENBORG		0,189		549	0,038
Cryptomonas spp. (10-20 µm) - EHRENBORG		0,189		125	0,044
Cryptomonas spp. (20-30 µm) - EHRENBORG		0,189		36	0,021
Cryptomonas spp. (30-40 µm) - EHRENBORG		0,189		0,3	0,001
Katablepharis ovalis - SKUJA				41	0,003
Plagioselmis lacustris - (PASCHER & RUTTNER) JAVORN.	-1	-0,618		74	0,006
Cryptomonadales		1,055		28	0,011
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>					
Ceratium furcoides - (LEVANDER) LANGHANS	2	0,583		0,3	0,007
Ceratium rhomvodes - HICKEL		0,583		29	0,447
Gymnodinium sp. (20-40 µm) - STEIN		-1,000		24	0,228
Peridinium willei - HUITFELD-KAAS		-0,125		14	0,595
<b>CHRYSPHYCEAE (guldalger)</b>					
Chrysiasterium catenatum - LAUTERBORN	-2	-1,320		16	0,028
Dinobryon bavaricum - IMHOF		-0,727		44	0,003
Dinobryon divergens - IMHOF		-0,727		32	0,004
Mallomonas caudata - IWANOFF		-0,766		7	0,100
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>					
<b>Coscinodiscophyceae</b>					
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN		0,561		20	0,002
Aulacoseira granulata - (EHRENBORG) SIMONSEN	2	0,847		76	0,028
Coscinodiscophyceae (<10 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		49	0,011
Coscinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		40	0,046
<b>Bacillariophyceae</b>					
Asterionella formosa - HASSALL		-0,227		438	0,225
Ulnaria sp. - (KÜTZ.) COMPÈRE		0,881		5	0,017
<b>EUGLENOPHYCEAE (ögonalger)</b>					
Euglena sp. - EHRENBORG	3	2,095		1	0,016
Euglena sp. (annan) - EHRENBORG	3	2,095		1	0,004
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>					
Botryococcus braunii - KÜTZING	*	-1,008		0,3	0,020
Golenkinia sp. - CHODAT G. paucispina		1,053		4	0,004
Koliella sp. - HINDÁK		-0,898		20	0,001
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		-0,744		20	0,001
Monoraphidium minutum - (NÄGELI) KOMARKÓVA-LEGENEROVÁ	2	-0,744		12	0,0004
Oocystis sp. - BRAUN		-0,405		32	0,003
Oocystis sp. (annan) - BRAUN		-0,405		20	0,0001
Tetraëdron minimum - (A. BRAUN) HANSGIRG		0,476		4	0,001
Tetrastrum staurogeniiforme - (SCHRÖDER) LEMMERMANN	2	1,100		32	0,002
<b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>					
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	0,732		40	0,007
Closterium cf. cornu - EHRENBORG ex RALFS		0,732		57	0,010
Mougeotia sp. - C. AGARDH		-0,112		145	0,087
<b>ÖVRIGA</b>					
Centrtractus belonophorus - (SCHMIDLE) LEMMERMANN		0,992		8	0,014
Chrysochromulina parva - LACKEY	-2	-0,472		197	0,005
Ophiocytium capitatum - WOLLE		0,582		32	0,029
Övriga, oidentifierad flagellat (<10 µm)				394	0,005
Övriga, oidentifierad flagellat (10-20 µm)				262	0,045
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)				435	0,005
Övriga, oidentifierad monad (5-10 µm)				500	0,057
Övriga, oidentifierad monad (10-20 µm)				98	0,023

\* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

## S25. Forssjön

Provtagningsdatum: 2022-08-18

Lokalkoordinater: 6676156 / 1528310

Nivå: 0-3,0 m

Det: Lars Edler, WEAQ AB

Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar



Sida 1(2)

Kvantitativ växtplanktonanalys

## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	I	PTI- värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>					
<b>Chroococcales</b>					
Lemmermanniella sp. - GEITLER				1285	0,002
Chroococcales obestämd kolonibildande art (2-5 µm)				4276	0,050
<b>Nostocales</b>					
Aphanizomenon cf. gracile - (LEMMERMANN) LEMMERMANN	3	1,595	13657		0,242
Aphanizomenon klebahnii - (ELENK) PECH. & KALINA	3	1,595	40087		0,408
Aphanizomenon sp. - MORREN ex BORNET et FLAHAULT	3	1,595	18650		0,421
Cuspidothrix issatschenkoi - (USAČEV) P. RAJANIEMI et al	3	1,595	2318		0,019
Dolichospermum sp. rak - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984		509	0,040
Dolichospermum sp. rak (annan) - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984		349	0,059
Dolichospermum sp. spiral - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	3	0,984		386	0,034
<b>Oscillatoriales</b>					
Planktothrix sp. - ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK		1,416	240		0,003
Romeria sp. - KOCZWARA		3,035		386	0,001
Oscillatoriales obestämd		1,600	1157		0,010
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>					
Cryptomonas spp. (<10 µm) - EHRENBERG		0,189		635	0,044
Cryptomonas spp. (10-20 µm) - EHRENBERG		0,189		257	0,102
Cryptomonas spp. (30-40 µm) - EHRENBERG		0,189		1	0,006
Cryptomonadales		1,055		138	0,070
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>					
Parvodinium umbonatum - (F.STEIN) CARTY		-0,125		81	0,197
Peridiniopsis penardiformis - (LINDEMANN) BOURRELLY		-0,057		14	0,065
Peridinium willei - HUITFELD-KAAS		-0,125		1	0,033
<b>CHRYSOPHYCEAE (guldalger)</b>					
Chrysococcus sp. - KLEBS	-2	-0,468		414	0,169
Mallomonas caudata - IWANOFF		-0,766		1	0,020
Chrysophyceae obestämda monader (10-20 µm)		-1,468		14	0,049
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>					
<b>Coscinodiscophyceae</b>					
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN		0,561		1	0,0001
Aulacoseira ambigua - (GRUNOW) SIMONSEN	1	0,847		20	0,051
Aulacoseira granulata - (EHRENBERG) SIMONSEN	2	0,847		79	0,203
Aulacoseira granulata var. angustissima - (O. MÜLLER) SIMONSEN	3	0,847		500	0,127
Aulacoseira sp. (<5 µm) - THWAITES		0,847		568	0,200
Aulacoseira sp. (5-10 µm) - THWAITES		0,847		5	0,003
Coscinodiscophyceae (<10 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		193	0,045
Coscinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		284	0,391
<b>Bacillariophyceae</b>					
Asterionella formosa - HASSALL		-0,227		12	0,007
Fragilaria crotonensis - KITTON	2	0,317		26	0,022
Ulnaria delicatissima var. angustissima - (GRUNOW) ABOAL & P.C.SILVA		0,881		1	0,003
Ulnaria sp. - (KÜTZ.) COMPÈRE		0,881		9	0,034
<b>EUGLENOPHYCEAE (ögonalger)</b>					
Phacus cf. curvicauda - SVIRENKO	3	1,912		28	0,065
Phacus cf. pleuronectes - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN	3	1,912		14	0,041
Phacus tortus - (LEMMERMANN) SKVORTZOV	3	1,912		1	0,004
Trachelomonas sp. (15-20 µm) - EHRENBERG	3	1,227		2	0,006
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>					
Ankistrodesmus sp. - CORDA cf.		0,470		1	0,001
Binuclearia lauterbornii - (SCHMIDLE) PROSH.-LAVR.		0,73		21	0,003
Coelastrum astroideum - DE.-NOT cf	3	1,078		95	0,017
Eudorina elegans - EHRENBERG		0,694		11	0,003
Golenkinia radiata - (CHODAT) KORSHIKOV		1,053		28	0,032
Keratococcus suecicus - HINDÁK		0,579		28	0,001
Lacunastrum gracillimum - (W.WEST & G.S.WEST) H. Mc MANUS		1,260		11	0,003
Monactinus simplex - (MEYEN) CORDA		1,260		12	0,0004
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		-0,744		303	0,015
Oocystis sp. - BRAUN		-0,405		1048	0,069
Scenedesmus cf. ecomis - (EHRENBERG) CHODAT		1,340		303	0,011
Stauridium tetras - (EHRENBERG) E. HEGEWALD	2	1,260		221	0,061
Tetrademus cf. obliquus - (TURPIN) M.J.WYNNE Lemmermannia komarekii	3	1,340		386	0,006
Westella botryoides - (W. WEST) De WILD cf		0,503		552	0,018



Fortsättning

S25. Forssjön

Provtagningsdatum: 2022-08-18

Lokalkoordinater: 6676156 / 1528310

Nivå: 0-3,0 m

Det: Lars Edler, WEAQ AB

Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar



Sida 2(2)

Kvantitativ växtplanktonanalys

RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	I	PTI- värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>					
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	0,732		12	0,002
Closterium cf. cornu - EHRENBORG ex RALFS		0,732		69	0,012
Closterium gracile - BRÉBISSON ex RALFS		0,732		28	0,037
Closterium cf. gracile - BRÉBISSON ex RALFS		0,732		2	0,005
Closterium sp. - NITSCH ex RALFS		0,732		2	0,003
Cosmarium sp. - RALFS		0,081		83	0,072
Mougeotia sp. - C. AGARDH		-0,112		60	0,054
Staurastrum sp. - (MEYEN) RALFS		0,526		4	0,002
Staurodesmus mamillatus - (NORDSTEDT) TEILING		-1,155		1	0,003
<b>ÖVRIGA</b>					
Chrysochromulina parva - LACKEY	-2	-0,472		414	0,010
Elakatothrix gelatinosa - WILLE		-0,995		28	0,001
Goniochloris contorta - (BOURELLY) Ettl		1,984		28	0,042
Övriga, oidentifierad flagellat (<10 µm)				966	0,025
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)				635	0,007
Övriga, oidentifierad monad (5-10 µm)				1490	0,136

\* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

## S26. Bollsjön

Provtagningsdatum: 2022-08-17

Lokalkoordinater: 6671915 / 1528050

Nivå: 0-3,0 m

Det: Lars Edler, WEAQ AB

Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar

Kvantitativ växtplanktonanalys



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	I	PTI- värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>					
<b>Chroococcales</b>					
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN		0,043		40	0,001
<b>Nostocales</b>					
Aphanizomenon gracile - (LEMMERMANN) LEMMERMANN	3	1,595	20281		0,134
Aphanizomenon klebahnii - (ELENK) PECH. & KALINA	3	1,595	29069		0,264
Cuspidothrix issatschenkoi - (USAČEV) P. RAJANIEMI et al	3	1,595	27746		0,129
Dolichospermum sp. rak - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984		1433	0,053
Dolichospermum sp. rak (annan) - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984		703	0,337
Dolichospermum sp. spiral - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	3	0,984		568	0,020
<b>Oscillatoriales</b>					
Planktolyngbya limnetica - (LEMM) KOM.-LEGN. & CRONB.	3	1,513	116333		0,370
Pseudanabaena limnetica - (LEMMERMANN) KOMÁREK	2	1,570	31717		0,090
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>					
Cryptomonas spp. (<10 µm) - EHRENBURG		0,189		745	0,041
Cryptomonas spp. (10-20 µm) - EHRENBURG		0,189		414	0,093
Cryptomonas spp. (20-30 µm) - EHRENBURG		0,189		83	0,039
Katablepharis sp. - SKUJJA				248	0,019
Cryptomonadales		1,055		28	0,004
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>					
Ceratium furcoides - (LEVANDER) LANGHANS	2	0,583		2	0,050
Gymnodinium sp. (10-20 µm) - STEIN		-1,000		28	0,030
Parvodinium goslaviense - (WOŁOSZ.) CARTY		-0,125		0,3	0,003
<b>CHRYSOPHYCEAE (guldalger)</b>					
Dinobryon divergens - IMHOF		-0,727		4	0,0002
Dinobryon sociale - EHRENBURG		-0,727		3	0,0004
Mallomonas caudata - IWANOFF		-0,766		2	0,031
Synura sp. - EHRENBURG		-0,316		1	0,0003
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>					
<b>Coccinodiscophyceae</b>					
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN		0,561		2	0,0004
Aulacoseira cf. alpigena - (GUNOW) KRAMMER	-2	0,847		55	0,011
Aulacoseira granulata - (EHRENBURG) SIMONSEN	2	0,847		189	0,104
Urosolenia eriensis - (H.L. SMITH) ROUND & R.M. CRAWFORD		-0,799		14	0,004
Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER		-0,799		83	0,008
<b>Bacillariophyceae</b>					
Asterionella formosa - HASSALL		-0,227		82	0,043
Eunotia zasuminensis - (CABEJSZEKOWNA) KÖRNER cf.		-0,318		1	0,0003
Fragilaria crotonensis - KITTON	2	0,317		14	0,013
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides - GRUNOW		-0,790		2	0,003
Ulnaria sp. - (KÜTZ.) COMPÈRE		0,881		6	0,028
<b>EUGLENOPHYCEAE (ögonalger)</b>					
Euglena sp. - EHRENBURG	3	2,095		0,3	0,003
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>					
Ankistrodesmus fusiformis - CORDA		0,470		4	0,0001
Comasiella cf. arcuata - (LEMMERM.) HEGEW., WOLF, KELLER, FRIEDL & KRIEN.		1,340		441	0,012
Lacunastrum gracillimum - (W.WEST & G.S.WEST) H. Mc MANUS		1,260		4	0,0005
Monoraphidium arcuatum - (KORSHIKOV) HINDÁK		-0,744		14	0,001
Monoraphidium griffithii - (BERKELEY) KOMARKÓVA-LEG.	-2	-0,744		524	0,037
Oocystis sp. - BRAUN		-0,405		883	0,024
Oocystis sp. (annan) - BRAUN		-0,405		110	0,006
Pediastrum sp. - MEYEN		1,260		8	0,0003
Tetraëdron caudatum - (CORDA) HANSGIRG		0,476		14	0,017
<b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>					
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	0,732		1	0,0002
Cosmarium sp. - RALFS		0,081		55	0,010
Mougeotia sp. - C. AGARDH		-0,112		1014	2,243
<b>ÖVRIGA</b>					
Chrysochromulina parva - LACKEY	-2	-0,472		690	0,015
Övriga, oidentifierad flagellat (<10 µm)				524	0,007
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)				496	0,006
Övriga, oidentifierad monad (5-10 µm)				221	0,025

\* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDEAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

## S27. Bäsingen

Provtagningsdatum: 2022-08-17

Lokalkoordinater: 6670720 / 1531250

Nivå: 0-6,0 m

Det: Lars Edler, WEAQ AB

Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar



Sida 1(2)

Kvantitativ växtplanktonanalys

## RAPPORT

Utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	I	PTI-värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>					
<b>Chroococcales</b>					
Aphanocapsa sp. - NÄGELI		0,562		502	0,0003
Aphanothece sp. - NÄGELI		0,154		13	0,00001
Merismopedia tenuissima - LEMMERMANN	-2	-1,242		434	0,0004
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN		0,043		58	0,002
Chroococcales obestämd kolonibildande art (2-5 µm)				2870	0,064
<b>Oscillatoriales</b>					
Planktothrix sp. - ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK		1,416	36		0,001
Romeria sp. - KOCZWARA		3,035		230	0,0004
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>					
Cryptomonas spp. (<10 µm) - EHRENBORG		0,189		189	0,012
Cryptomonas spp. (10-20 µm) - EHRENBORG		0,189		38	0,013
Cryptomonas spp. (20-30 µm) - EHRENBORG		0,189		18	0,018
Cryptomonas spp. (30-40 µm) - EHRENBORG		0,189		0,1	0,0004
Katablepharis ovalis - SKUJA				156	0,014
Cryptomonadales		1,055		4	0,006
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>					
Ceratium furcoides - (LEVANDER) LANGHANS	2	0,583		0,1	0,002
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN		0,583		0,4	0,019
Parvodinium umbonatum - (F.STEIN) CARTY		-0,125		12	0,029
<b>CHRYSOPHYCEAE (gulalger)</b>					
Bitrichia chodatii - (REVERDIN) HOLLANDE	-2	-1,586		12	0,001
Chrysidiastrum catenatum - LAUTERBORN cf.	-2	-1,320		8	0,006
Chrysococcus sp. - KLEBS	-2	-0,468		115	0,063
Dinobryon bavaricum - IMHOF		-0,727		4	0,0004
Dinobryon borgei - IMHOF	-2	-0,727		8	0,0004
Dinobryon divergens - IMHOF		-0,727		6	0,001
Dinobryon sociale - EHRENBORG		-0,727		52	0,005
Mallomonas caudata - IWANOFF		-0,766		0,2	0,004
Pedinella sp. - WYSSOTZKI				49	0,009
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)				25	0,002
Synura sp. - EHRENBORG		-0,316		12	0,006
Chrysophyceae obestämda monader (10-20 µm)		-1,468		10	0,011
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>					
<b>Coscinodiscophyceae</b>					
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN		0,561		6	0,002
Aulacoseira cf. alpigena - (GUNOW) KRAMMER	-2	0,847		46	0,014
Aulacoseira ambigua - (GRUNOW) SIMONSEN	1	0,847		11	0,028
Aulacoseira distans - (EHRENB.) SIMONSEN		0,847		48	0,050
Aulacoseira sp. (5-10 µm) - THWAITES		0,847		2	0,007
Aulacoseira sp. (10-15 µm) - THWAITES		0,847		22	0,062
Aulacoseira spp. (<5 µm) - THWAITES		0,847		177	0,058
Aulacoseira spp. (5-10 µm) - THWAITES		0,847		3	0,001
Aulacoseira spp. (10-15 µm) - THWAITES		0,847		4	0,004
Aulacoseira spp. (15-20 µm) - THWAITES		0,847		1	0,005
Coscinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		24	0,033
Urosolenia eriensis - (H.L. SMITH) ROUND & R.M. CRAWFORD		-0,799		8	0,001
Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER		-0,799		14	0,002
<b>Bacillariophyceae</b>					
Asterionella formosa - HASSALL		-0,227		5	0,005
Diatoma tenuis - AGARDH		1,082		4	0,002
Fragilaria crotonensis - KITTON	2	0,317		31	0,013
Tabellaria flocculosa - (ROTH) KÜTZING		-0,790		2	0,001
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides - GRUNOW		-0,790		6	0,004
Ulnaria sp. - (KÜTZ.) COMPÈRE		0,881		1	0,005
Bacillariophyceae (50-100 µm) - HAECKEL		0,577		2	0,003
<b>EUGLENOPHYCEAE (ögonalger)</b>					
Euglena sp. - EHRENBORG	3	2,095		0,1	0,002

Fortsättning

S27. Bäsingen

Provtagningsdatum: 2022-08-17

Lokalkoordinater: 6670720 / 1531250

Nivå: 0-6,0 m

Det: Lars Edler, WEAQ AB

Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar



Sida 2(2)

Kvantitativ växtplanktonanalys

RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory



Arter	I	PTI- värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>					
Dictyosphaerium ehrenbergianum - NÄGELI		0,094		68	0,003
Koliella sp. - HINDÁK		-0,898		6	0,0003
Monoraphidium arcuatum - (KORSHIKOV) HINDÁK		-0,744		90	0,007
Monoraphidium contortum - (THURET) KOMARKÓVA-LEG.		-0,744		25	0,001
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		-0,744		74	0,005
Monoraphidium griffithii - (BERKELEY) KOMARKÓVA-LEG.		-2	-0,744	139	0,005
Pseudopediastrum boryanum - (TURPIN) MENECHINI	3	1,260		3	0,003
Tetraëdron minimum - (A. BRAUN) HANSGIRG		0,476		8	0,002
Tetrastrum staurogeniiforme - (SCHRÖDER) LEMMERMANN	2	1,100		8	0,0003
Chlorophyceae obestämda kolonibildande klotformiga		1,336		32	0,019
<b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>					
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	0,732		2	0,0004
Staurastrum sp. - (MEYEN) RALFS		0,526		2	0,005
<b>RAPHIDOPHYCEAE</b>					
Gonyostomum semen - (EHRENBERG) DIESING		-0,069		0,1	0,001
<b>ÖVRIGA</b>					
Elakatothrix gelatinosa - WILLE		-0,995		4	0,0002
Övriga, oidentifierad flagellat				328	0,004
Övriga, oidentifierad flagellat (<10 µm)				754	0,054
Övriga, oidentifierad flagellat (10-20 µm)				254	0,044
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)				959	0,012
Övriga, oidentifierad monad (5-10 µm)				705	0,127
Övriga, oidentifierad monad (10-20 µm)				148	0,065



\* = räknade som kolonier



Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %



Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

## FÄLTPROTOKOLL FÖR VÄXTPLANKTON I SJÖAR



<b>S1. Venjansjön</b>		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>		Län:	20 Dalarna
Sjönamn:	Venjansjön	Kommun:	Mora
Lokalnummer:	S1	Stationens EU-id:	SE675320-140370
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	674774 / 140832
Huvudflodområde:	53 Dalälven	Lokalkoordinater:	6753753 / 1403501 (RT90)
<b>Provtagningsuppgifter</b>		Provtagare:	Per Wallenberg
Datum:	2022-08-22	Organisation:	SGS
Tid på dygnet:	13:45	Syfte:	Samlad recipientkontroll, SRK
<b>Lokaluppgifter</b>			
Djup provplatsen (m):	36,5	Grumlighet:	klart
Ytvattentemperatur (°C):	19	Vattenfärg:	klart
Vattenkemi (j/n):	ja	Trofinivå:	-
Väderlek:	210' 2-4m/s klart väder	Märkning av lokal:	-
Sprängskikt (j/n):	nej	Sprängskiktets läge (m):	0
Sikt djup m vattenkik. (m):	4		
<b>Kvalitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Håvdiameter (cm):	-	Konserveringsmetod :	-
Maskstorlek (µm):	-	Djupintervall (m):	-
<b>Kvantitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Typ av hämtare:	Rambergrör, 2 m	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod :	Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1      2      3		4
Djupintervall (m):	0-8,0      -      -		-
<b>Övrigt</b>			
-			
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			
<b>S2. Idresjön</b>		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>		Län:	20 Dalarna
Sjönamn:	Idresjön	Kommun:	Älvdalen
Lokalnummer:	S2	Stationens EU-id:	SE686325-133875
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	686125 / 134315
Huvudflodområde:	53 Dalälven	Lokalkoordinater:	6863212 / 1338890 (RT90)
<b>Provtagningsuppgifter</b>		Provtagare:	Per Wallenberg
Datum:	2022-08-22	Organisation:	SGS
Tid på dygnet:	08:00	Syfte:	Samlad recipientkontroll, SRK
<b>Lokaluppgifter</b>			
Djup provplatsen (m):	20	Grumlighet:	klart
Ytvattentemperatur (°C):	16,3	Vattenfärg:	klart
Vattenkemi (j/n):	ja	Trofinivå:	-
Väderlek:	klart lugnt	Märkning av lokal:	-
Sprängskikt (j/n):	nej	Sprängskiktets läge (m):	0
Sikt djup m vattenkik. (m):	3,6		
<b>Kvalitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Håvdiameter (cm):	-	Konserveringsmetod :	-
Maskstorlek (µm):	-	Djupintervall (m):	-
<b>Kvantitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Typ av hämtare:	Rambergrör, 2 m	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod :	Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1      2      3		4
Djupintervall (m):	0-7,0      -      -		-
<b>Övrigt</b>			
-			
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			



<b>S3. Särnsjön</b>		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>		Län:	20 Dalarna
Sjönamn:	Särnsjön	Kommun:	Älvdalen
Lokalnummer:	S3	Stationens EU-id:	SE684515-136015
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	684125 / 136414
Huvudflodområde:	53 Dalälven	Lokalkoordinater:	6845433 / 1359568 (RT90)
<b>Provtagningsuppgifter</b>		Provtagare:	Per Wallenbor
Datum:	2022-08-22	Organisation:	SGS
Tid på dygnet:	09:25	Syfte:	Samlad recipientkontroll, SRK
<b>Lokalluppgifter</b>			
Djup provplatsen (m):	19,5	Grumlighet:	klart
Ytvattentemperatur (°C):	17,1	Vattenfärg:	klart
Vattenkemi (j/n):	ja	Trofinivå:	-
Väderlek:	Klart Lugnt	Märkning av lokal:	-
Sprängskikt (j/n):	ja	Sprängskiktets läge (m):	11
Sikt djup m vattenkik. (m):	5,6		
<b>Kvalitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Håvdiameter (cm):	-	Konserveringsmetod :	-
Maskstorlek (µm):	-	Djupintervall (m):	-
<b>Kvantitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Typ av hämtare:	Rambergrör, 2 m	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod :	Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1      2      3      4		
Djupintervall (m):	0-8,0    -    -    -		
<b>Övrigt</b>			
-			
<small>Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.</small>			
<b>S4B. Siljan, Storsiljan</b>		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>		Län:	20 Dalarna
Sjönamn:	Siljan	Kommun:	Leksand
Lokalnummer:	S4B	Stationens EU-id:	SE674800-144770
Lokalnamn:	Storsiljan	Vattenkoordinater:	673490 / 145597
Huvudflodområde:	53 Dalälven	Lokalkoordinater:	6747261 / 1448370 (RT90)
<b>Provtagningsuppgifter</b>		Provtagare:	Per Wallenborg
Datum:	2022-08-23	Organisation:	SGS
Tid på dygnet:	11:50	Syfte:	Samlad recipientkontroll, SRK
<b>Lokalluppgifter</b>			
Djup provplatsen (m):	138	Grumlighet:	klart
Ytvattentemperatur (°C):	18,8	Vattenfärg:	klart
Vattenkemi (j/n):	ja	Trofinivå:	-
Väderlek:	klart Lugnt	Märkning av lokal:	-
Sprängskikt (j/n):	ja	Sprängskiktets läge (m):	10
Sikt djup m vattenkik. (m):	6		
<b>Kvalitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Håvdiameter (cm):	-	Konserveringsmetod :	-
Maskstorlek (µm):	-	Djupintervall (m):	-
<b>Kvantitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Typ av hämtare:	Rambergrör, 2 m	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod :	Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1      2      3      4		
Djupintervall (m):	0-7,0    -    -    -		
<b>Övrigt</b>			
-			
<small>Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.</small>			



<b>S6. Orsasjön</b>		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>		Län:	20 Dalarna
Sjönamn:	Orsasjön	Kommun:	Mora
Lokalnummer:	S6	Stationens EU-id:	SE677240-143250
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	676721 / 143364
Huvudflodområde:	53 Dalälven	Lokalkoordinater:	6772560 / 1432521 (RT90)
<b>Provtagningsuppgifter</b>		Provtagare:	Per Wallenborg
Datum:	2022-08-23	Organisation:	SGS
Tid på dygnet:	08:10	Syfte:	Samlad recipientkontroll, SRK
<b>Lokalluppgifter</b>			
Djup provplatsen (m):	87	Grumlighet:	klart
Ytvattentemperatur (°C):	18,7	Vattenfärg:	klart
Vattenkemi (j/n):	ja	Trofinivå:	-
Väderlek:	klart lätt vind	Märkning av lokal:	-
Sprängskikt (j/n):	nej	Sprängskiktets läge (m):	0
Sikt djup m vattenkik. (m):	4,2		
<b>Kvalitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Håvdiameter (cm):	-	Konserveringsmetod:	-
Maskstorlek (µm):	-	Djupintervall (m):	-
<b>Kvantitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Typ av hämtare:	Rambergrör, 2 m	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod:	Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1      2      3      4		
Djupintervall (m):	0-8,0      -      -      -		
<b>Övrigt</b>			
-			
<small>Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.</small>			
<b>S8. Stora Ulvsjön</b>		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>		Län:	20 Dalarna
Sjönamn:	Stora Ulvsjön	Kommun:	Borlänge
Lokalnummer:	S8	Stationens EU-id:	SE669125-148046
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	669257 / 148262
Huvudflodområde:	53 Dalälven	Lokalkoordinater:	6691147 / 1480320 (RT90)
<b>Provtagningsuppgifter</b>		Provtagare:	Per Wallenborg
Datum:	2022-08-24	Organisation:	SGS
Tid på dygnet:	09:05	Syfte:	Samlad recipientkontroll, SRK
<b>Lokalluppgifter</b>			
Djup provplatsen (m):	29,5	Grumlighet:	klart
Ytvattentemperatur (°C):	19,7	Vattenfärg:	klart
Vattenkemi (j/n):	ja	Trofinivå:	-
Väderlek:	Klart Lugnt	Märkning av lokal:	-
Sprängskikt (j/n):	ja	Sprängskiktets läge (m):	7
Sikt djup m vattenkik. (m):	5,35		
<b>Kvalitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Håvdiameter (cm):	-	Konserveringsmetod:	-
Maskstorlek (µm):	-	Djupintervall (m):	-
<b>Kvantitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Typ av hämtare:	Rambergrör, 2 m	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod:	Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1      2      3      4		
Djupintervall (m):	0-5,0      -      -      -		
<b>Övrigt</b>			
-			
<small>Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.</small>			



<b>S9. Långsjön</b>		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>		Län:	20 Dalarna
Sjönamn:	Långsjön	Kommun:	Borlänge
Lokalnummer:	S9	Stationens EU-id:	SE669970-148384
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	669953 / 148392
Huvudflodområde:	53 Dalälven	Lokalkoordinater:	6699760 / 1483835 (RT90)
<b>Provtagningsuppgifter</b>		Provtagare:	Per Wallenborg
Datum:	2022-08-24	Organisation:	SGS
Tid på dygnet:	07:55	Syfte:	Samlad recipientkontroll, SRK
<b>Lokalluppgifter</b>			
Djup provplatsen (m):	19	Grumlighet:	klart
Ytvattentemperatur (°C):	20	Vattenfärg:	klart
Vattenkemi (j/n):	ja	Trofinivå:	-
Väderlek:	lugnt klart	Märkning av lokal:	-
Sprängskikt (j/n):	ja	Sprängskiktets läge (m):	7
Sikt djup m vattenkik. (m):	8,1		
<b>Kvalitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Håvdiameter (cm):	-	Konserveringsmetod:	-
Maskstorlek (µm):	-	Djupintervall (m):	-
<b>Kvantitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Typ av hämtare:	Rambergrör, 2 m	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod:	Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1      2      3      4		
Djupintervall (m):	0-5,0      -      -      -		
<b>Övrigt</b>			
-			
<small>Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.</small>			
<b>S11. Gopen</b>		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>		Län:	20 Dalarna
Sjönamn:	Gopen	Kommun:	Leksand
Lokalnummer:	S11	Stationens EU-id:	SE673325-147583
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	673309 / 147622
Huvudflodområde:	53 Dalälven	Lokalkoordinater:	6733737 / 1475245 (RT90)
<b>Provtagningsuppgifter</b>		Provtagare:	Per Wallenborg
Datum:	2022-08-25	Organisation:	SGS
Tid på dygnet:	10:05	Syfte:	Samlad recipientkontroll, SRK
<b>Lokalluppgifter</b>			
Djup provplatsen (m):	26,5	Grumlighet:	klart
Ytvattentemperatur (°C):	19,7	Vattenfärg:	klart
Vattenkemi (j/n):	ja	Trofinivå:	-
Väderlek:	Klart Lugnt	Märkning av lokal:	-
Sprängskikt (j/n):	ja	Sprängskiktets läge (m):	6
Sikt djup m vattenkik. (m):	4,6		
<b>Kvalitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Håvdiameter (cm):	-	Konserveringsmetod:	-
Maskstorlek (µm):	-	Djupintervall (m):	-
<b>Kvantitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Typ av hämtare:	Rambergrör, 2 m	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod:	Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1      2      3      4		
Djupintervall (m):	0-4,0      -      -      -		
<b>Övrigt</b>			
-			
<small>Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.</small>			







<b>S12. Grycken</b>		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>		Län:	20 Dalarna
Sjönamn:	Grycken	Kommun:	Falun
Lokalnummer:	S12	Stationens EU-id:	SE672775-148457
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	672727 / 148594
Huvudflodområde:	53 Dalälven	Lokalkoordinater:	6727585 / 1484301 (RT90)
<b>Provtagningsuppgifter</b>		Provtagare:	Per Wallenborg
Datum:	2022-08-25	Organisation:	SGS
Tid på dygnet:	11:20	Syfte:	Samlad recipientkontroll, SRK
<b>Lokalluppgifter</b>			
Djup provplatsen (m):	18,5	Grumlighet:	klart
Ytvattentemperatur (°C):	20,5	Vattenfärg:	klart
Vattenkemi (j/n):	ja	Trofinivå:	-
Väderlek:	90'1-3ms klart	Märkning av lokal:	-
Sprängskikt (j/n):		Sprängskiktets läge (m):	8
Sikt djup m vattenkik. (m):			3,9
<b>Kvalitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Håvdiameter (cm):	-	Konserveringsmetod :	-
Maskstorlek (µm):	-	Djupintervall (m):	-
<b>Kvantitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Typ av hämtare:	Rambergrör, 2 m	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod :	Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1      2      3      4		
Djupintervall (m):	0-6,0    -    -    -		
<b>Övrigt</b>			
-			
<small>Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.</small>			
<b>S14. Svärdsjön</b>		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>		Län:	20 Dalarna
Sjönamn:	Svärdsjön	Kommun:	Falun
Lokalnummer:	S14	Stationens EU-id:	SE673915-150600
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	673627 / 150636
Huvudflodområde:	53 Dalälven	Lokalkoordinater:	6738960 / 1506004 (RT90)
<b>Provtagningsuppgifter</b>		Provtagare:	Per Wallenborg
Datum:	2022-08-25	Organisation:	SGS
Tid på dygnet:	13:00	Syfte:	Samlad recipientkontroll, SRK
<b>Lokalluppgifter</b>			
Djup provplatsen (m):	14,5	Grumlighet:	klart
Ytvattentemperatur (°C):	20,8	Vattenfärg:	klart
Vattenkemi (j/n):	ja	Trofinivå:	-
Väderlek:	Lugnt klart	Märkning av lokal:	-
Sprängskikt (j/n):		Sprängskiktets läge (m):	ja
Sikt djup m vattenkik. (m):			7
Sikt djup m vattenkik. (m):			3,9
<b>Kvalitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Håvdiameter (cm):	-	Konserveringsmetod :	-
Maskstorlek (µm):	-	Djupintervall (m):	-
<b>Kvantitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Typ av hämtare:	Rambergrör, 2 m	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod :	Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1      2      3      4		
Djupintervall (m):	0-5,0    -    -    -		
<b>Övrigt</b>			
-			
<small>Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.</small>			

<b>S15. Vikasjön</b>		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>		Län:	20 Dalarna
Sjönamn:	Vikasjön	Kommun:	Falun
Lokalnummer:	S15	Stationens EU-id:	SE670938-149512
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	670967 / 149425
Huvudflodområde:	53 Dalälven	Lokalkoordinater:	6709630 / 1494838 (RT90)
<b>Provtagningsuppgifter</b>		Provtagare:	Per Wallenborg
Datum:	2022-08-25	Organisation:	SGS
Tid på dygnet:	08:10	Syfte:	Samlad recipientkontroll, SRK
<b>Lokalluppgifter</b>			
Djup provplatsen (m):	11	Grumlighet:	klart
Ytvattentemperatur (°C):	20,1	Vattenfärg:	klart
Vattenkemi (j/n):	ja	Trofinivå:	-
Väderlek:	klart lugnt	Märkning av lokal:	-
Sprängskikt (j/n):	nej	Sprängskiktets läge (m):	0
Siktdjup m vattenkik. (m):	3		
<b>Kvalitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Håvdiameter (cm):	-	Konserveringsmetod:	-
Maskstorlek (µm):	-	Djupintervall (m):	-
<b>Kvantitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Typ av hämtare:	Rambergrör, 2 m	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod:	Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1      2      3      4		
Djupintervall (m):	0-6,0      -      -      -		
<b>Övrigt</b>			
-			
<small>Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.</small>			
<b>S16B. Runn, Centrala</b>		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>		Län:	20 Dalarna
Sjönamn:	Runn	Kommun:	Falun
Lokalnummer:	S16B	Stationens EU-id:	SE671610-149518
Lokalnamn:	Centrala	Vattenkoordinater:	670563 / 148814
Huvudflodområde:	53 Dalälven	Lokalkoordinater:	6716184 / 1494961 (RT90)
<b>Provtagningsuppgifter</b>		Provtagare:	Per Wallenborg
Datum:	2022-08-24	Organisation:	SGS
Tid på dygnet:	14:55	Syfte:	Samlad recipientkontroll, SRK
<b>Lokalluppgifter</b>			
Djup provplatsen (m):	30	Grumlighet:	klart
Ytvattentemperatur (°C):	21,3	Vattenfärg:	klart
Vattenkemi (j/n):	ja	Trofinivå:	-
Väderlek:	190*1-3mslätt moln	Märkning av lokal:	-
Sprängskikt (j/n):	ja	Sprängskiktets läge (m):	12
Siktdjup m vattenkik. (m):	4,5		
<b>Kvalitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Håvdiameter (cm):	-	Konserveringsmetod:	-
Maskstorlek (µm):	-	Djupintervall (m):	-
<b>Kvantitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Typ av hämtare:	Rambergrör, 2 m	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod:	Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1      2      3      4		
Djupintervall (m):	0-9      -      -      -		
<b>Övrigt</b>			
-			
<small>Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.</small>			

<b>S17. Ljustern</b>		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>		Län:	20 Dalarna
Sjönamn:	Ljustern	Kommun:	Säter
Lokalnummer:	S17	Stationens EU-id:	SE669050-149515
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	669171 / 149655
Huvudflodområde:	53 Dalälven	Lokalkoordinater:	6690601 / 1495125 (RT90)
<b>Provtagningsuppgifter</b>		Provtagare:	Per Wallenberg
Datum:	2022-08-24	Organisation:	SGS
Tid på dygnet:	10:30	Syfte:	Samlad recipientkontroll, SRK
<b>Lokalluppgifter</b>			
Djup provplatsen (m):	25	Grumlighet:	klart
Ytvattentemperatur (°C):	19,8	Vattenfärg:	klart
Vattenkemi (j/n):	ja	Trofinivå:	-
Väderlek:	klart Lugnt	Märkning av lokal:	-
Sprängskikt (j/n):	ja	Sprängskiktets läge (m):	6
Sikt djup m vattenkik. (m):	3,7		
<b>Kvalitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Håvdiameter (cm):	-	Konserveringsmetod:	-
Maskstorlek (µm):	-	Djupintervall (m):	-
<b>Kvantitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Typ av hämtare:	Ramberör, 2 m	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod:	Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1      2      3      4		
Djupintervall (m):	0-4,0    -    -    -		
<b>Övrigt</b>			
-			
<small>Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.</small>			
<b>S19. Amungen</b>		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>		Län:	20 Dalarna
Sjönamn:	Amungen	Kommun:	Hedemora
Lokalnummer:	S19	Stationens EU-id:	SE670225-150958
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	670007 / 150866
Huvudflodområde:	53 Dalälven	Lokalkoordinater:	6701900 / 1509279 (RT90)
<b>Provtagningsuppgifter</b>		Provtagare:	Per Wallenberg
Datum:	2022-08-18	Organisation:	SGS
Tid på dygnet:	08:25	Syfte:	Samlad recipientkontroll, SRK
<b>Lokalluppgifter</b>			
Djup provplatsen (m):	13	Grumlighet:	klart
Ytvattentemperatur (°C):	21,6	Vattenfärg:	klart
Vattenkemi (j/n):	ja	Trofinivå:	-
Väderlek:	mulet vind 5-7ms	Märkning av lokal:	-
Sprängskikt (j/n):	ja	Sprängskiktets läge (m):	6
Sikt djup m vattenkik. (m):	2		
<b>Kvalitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Håvdiameter (cm):	-	Konserveringsmetod:	-
Maskstorlek (µm):	-	Djupintervall (m):	-
<b>Kvantitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Typ av hämtare:	Ramberör, 2 m	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod:	Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1      2      3      4		
Djupintervall (m):	0-4,0    -    -    -		
<b>Övrigt</b>			
-			
<small>Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.</small>			

<b>S20. Brunnsjön</b>		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>		Län:	20 Dalarna
Sjönamn:	Brunnsjön	Kommun:	Hedemora
Lokalnummer:	S20	Stationens EU-id:	SE668410-150850
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	668374 / 150912
Huvudflodområde:	53 Dalälven	Lokalkoordinater:	6684154 / 1508465 (RT90)
<b>Provtagningsuppgifter</b>		Provtagare:	Per Wallenborg
Datum:	2022-08-24	Organisation:	SGS
Tid på dygnet:	11:40	Syfte:	Samlad recipientkontroll, SRK
<b>Lokalluppgifter</b>			
Djup provplatsen (m):	3,5	Grumlighet:	mycket grumligt Sprängskikt (j/n): nej
Ytvattentemperatur (°C):	20,8	Vattenfärg:	klart Sprängskiktets läge (m): 0
Vattenkemi (j/n):	ja	Trofinivå:	- Siktdjup m vattenkik. (m): 0,5
Väderlek:	lugnt lätt molnighet	Märkning av lokal:	-
<b>Kvalitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Håvdiameter (cm):	-	Konserveringsmetod:	-
Maskstorlek (µm):	-	Djupintervall (m):	-
<b>Kvantitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Typ av hämtare:	Rambergrör, 2 m	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod:	Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1      2      3      4		
Djupintervall (m):	0-1,0      -      -      -		
<b>Övrigt</b>			
-			
<small>Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.</small>			
<b>S22. Finnhytte-Dammsjön</b>		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>		Län:	20 Dalarna
Sjönamn:	Finnhytte-Dammsjön	Kommun:	Hedemora
Lokalnummer:	S22	Stationens EU-id:	SE668930-152278
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	668876 / 152219
Huvudflodområde:	53 Dalälven	Lokalkoordinater:	6689253 / 1522746 (RT90)
<b>Provtagningsuppgifter</b>		Provtagare:	Per Wallenborg
Datum:	2022-08-18	Organisation:	SGS
Tid på dygnet:	10:25	Syfte:	Samlad recipientkontroll, SRK
<b>Lokalluppgifter</b>			
Djup provplatsen (m):	16,5	Grumlighet:	klart Sprängskikt (j/n): ja
Ytvattentemperatur (°C):	21,7	Vattenfärg:	klart Sprängskiktets läge (m): 5
Vattenkemi (j/n):	ja	Trofinivå:	- Siktdjup m vattenkik. (m): 4
Väderlek:	320'2-4ms mulet	Märkning av lokal:	-
<b>Kvalitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Håvdiameter (cm):	-	Konserveringsmetod:	-
Maskstorlek (µm):	-	Djupintervall (m):	-
<b>Kvantitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Typ av hämtare:	Rambergrör, 2 m	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod:	Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1      2      3      4		
Djupintervall (m):	0-3,0      -      -      -		
<b>Övrigt</b>			
-			
<small>Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.</small>			

<b>S23. Gruvsjön</b>		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>		Län:	20 Dalarna
Sjönamn:	Gruvsjön	Kommun:	Hedemora
Lokalnummer:	S23	Stationens EU-id:	SE668662-152168
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	668561 / 152192
Huvudflodområde:	53 Dalälven	Lokalkoordinater:	6686633 / 1521774 (RT90)
<b>Provtagningsuppgifter</b>		Provtagare:	Per Wallenborg
Datum:	2022-08-18	Organisation:	SGS
Tid på dygnet:	11:50	Syfte:	Samlad recipientkontroll, SRK
<b>Lokalluppgifter</b>			
Djup provplatsen (m):	18,5	Grumlighet:	klart
Ytvattentemperatur (°C):	21,7	Vattenfärg:	klart
Vattenkemi (j/n):	ja	Trofinivå:	-
Väderlek:	10'2-3ms moln 8	Märkning av lokal:	-
Sprängskikt (j/n):	ja	Sprängskiktets läge (m):	6
Sikt djup m vattenkik. (m):	6		
<b>Kvalitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Håvdiameter (cm):	-	Konserveringsmetod:	-
Maskstorlek (µm):	-	Djupintervall (m):	-
<b>Kvantitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Typ av hämtare:	Rambergrör, 2 m	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod:	Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1      2      3      4		
Djupintervall (m):	0-4,0      -      -      -		
<b>Övrigt</b>			
-			
<small>Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.</small>			
<b>S24. Åsgarn</b>		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>		Län:	20 Dalarna
Sjönamn:	Åsgarn	Kommun:	Avesta
Lokalnummer:	S24	Stationens EU-id:	SE667900-152610
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	667825 / 152684
Huvudflodområde:	53 Dalälven	Lokalkoordinater:	6679321 / 1525931 (RT90)
<b>Provtagningsuppgifter</b>		Provtagare:	Per Wallenborg
Datum:	2022-08-18	Organisation:	SGS
Tid på dygnet:	13:05	Syfte:	Samlad recipientkontroll, SRK
<b>Lokalluppgifter</b>			
Djup provplatsen (m):	6	Grumlighet:	klart
Ytvattentemperatur (°C):	21,9	Vattenfärg:	klart
Vattenkemi (j/n):	ja	Trofinivå:	-
Väderlek:	lugnt Halvklart	Märkning av lokal:	-
Sprängskikt (j/n):	nej	Sprängskiktets läge (m):	0
Sikt djup m vattenkik. (m):	3		
<b>Kvalitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Håvdiameter (cm):	-	Konserveringsmetod:	-
Maskstorlek (µm):	-	Djupintervall (m):	-
<b>Kvantitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Typ av hämtare:	Rambergrör, 2 m	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod:	Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1      2      3      4		
Djupintervall (m):	0-3,0      -      -      -		
<b>Övrigt</b>			
-			
<small>Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.</small>			

<b>S25. Forssjön</b>		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>		Län:	20 Dalarna
Sjönamn:	Forssjön	Kommun:	Avesta
Lokalnummer:	S25	Stationens EU-id:	SE667617-152835
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	667572 / 152807
Huvudflodområde:	53 Dalälven	Lokalkoordinater:	6676156 / 1528310 (RT90)
<b>Provtagningsuppgifter</b>		Provtagare:	Per Wallenborg
Datum:	2022-08-18	Organisation:	SGS
Tid på dygnet:	14:10	Syfte:	Samlad recipientkontroll, SRK
<b>Lokalluppgifter</b>			
Djup provplatsen (m):	6	Grumlighet:	klart
Ytvattentemperatur (°C):	22,1	Vattenfärg:	klart
Vattenkemi (j/n):	ja	Trofinivå:	-
Väderlek:	340'1-2ms moln 6	Märkning av lokal:	-
Sprängskikt (j/n):	nej	Sprängskiktets läge (m):	0
Sikt djup m vattenkik. (m):	1,85		
<b>Kvalitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Håvdiameter (cm):	-	Konserveringsmetod:	-
Maskstorlek (µm):	-	Djupintervall (m):	-
<b>Kvantitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Typ av hämtare:	Rambergrör, 2 m	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod:	Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1      2      3      4		
Djupintervall (m):	0-3,0    -    -    -		
<b>Övrigt</b>			
-			
<small>Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.</small>			
<b>S26. Bollsjön</b>		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>		Län:	20 Dalarna
Sjönamn:	Bollsjön	Kommun:	Avesta
Lokalnummer:	S26	Stationens EU-id:	SE667285-152820
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	667154 / 152861
Huvudflodområde:	53 Dalälven	Lokalkoordinater:	6671915 / 1528050 (RT90)
<b>Provtagningsuppgifter</b>		Provtagare:	Per Wallenborg
Datum:	2022-08-17	Organisation:	SGS
Tid på dygnet:	13:15	Syfte:	Samlad recipientkontroll, SRK
<b>Lokalluppgifter</b>			
Djup provplatsen (m):	11	Grumlighet:	klart
Ytvattentemperatur (°C):	22,7	Vattenfärg:	klart
Vattenkemi (j/n):	ja	Trofinivå:	-
Väderlek:	260'1ms moln 6	Märkning av lokal:	-
Sprängskikt (j/n):	ja	Sprängskiktets läge (m):	5
Sikt djup m vattenkik. (m):	2,3		
<b>Kvalitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Håvdiameter (cm):	-	Konserveringsmetod:	-
Maskstorlek (µm):	-	Djupintervall (m):	-
<b>Kvantitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Typ av hämtare:	Rambergrör, 2 m	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod:	Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1      2      3      4		
Djupintervall (m):	0-3,0    -    -    -		
<b>Övrigt</b>			
-			
<small>Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.</small>			

<b>S27. Bäringen</b>		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>		Län:	20 Dalarna
Sjönamn:	Bäringen	Kommun:	Avesta
Lokalnummer:	S27	Stationens EU-id:	SE667072-153125
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	667258 / 153492
Huvudflodområde:	53 Dalälven	Lokalkoordinater:	6670720 / 1531250 (RT90)
<b>Provtagningsuppgifter</b>		Provtagare:	Per Wallenborg
Datum:	2022-08-17	Organisation:	SGS
Tid på dygnet:	11:40	Syfte:	Samlad recipientkontroll, SRK
<b>Lokaluppgifter</b>			
Djup provplatsen (m):	26,5	Grumlighet:	klart
Ytvattentemperatur (°C):	21,3	Vattenfärg:	klart
Vattenkemi (j/n):	ja	Trofinivå:	-
Väderlek:	260'4-6m/s halvklart	Märkning av lokal:	-
Sprängskikt (j/n):	nej	Sprängskiktets läge (m):	0
Siktdjup m vattenkik. (m):	3		
<b>Kvalitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Håvdiameter (cm):	-	Konserveringsmetod :	-
Maskstorlek (µm):	-	Djupintervall (m):	-
<b>Kvantitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Typ av hämtare:	Rambergrör, 2 m	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod :	Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1      2      3		4
Djupintervall (m):	0-6,0      -      -		-
<b>Övrigt</b>			
-			
<small>Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.</small>			





# Bilaga 10

## **ARTLISTOR OCH FÄLTPROTOKOLL FÖR VÄXTPLANKTON VID KUSTEN ÅR 2022**

## FÖRKLARING AV BEGREPP I BILAGAN

**Determinator** = den person som genomförde artbestämningen och analysen av provet.

**Trofisk grupp.** Arterna klassificeras som autotrofa (AU), mixotrofa (MX), heterotrofa (HT) och trofi saknas (NS). Indelningen är relevant eftersom autotrofer innehåller klorofyll och heterotrofer saknar klorofyll, medan mixotrofer kan växla mellan fotosyntes och heterotroft levnadssätt.

**Storleksklass** = storleksklass enligt HELCOM (2018). För varje enskild arts storleksklass finns en vedertagen individvolym som används vid beräkningen av biovolymen/biomassan.

**Koncentration** = antalet enheter per liter provvatten. Syftar vanligen på antal celler, men kan även syfta på antal kolonier eller antal trådlängder à 100 µm i enlighet med HELCOM:s instruktioner för den angivna storleksklassen.

**Biovolym.** Anges här i enheten mm<sup>3</sup> l<sup>-1</sup>, vilket är ekvivalent med biomassa i enheten mg l<sup>-1</sup>.

## ARTLISTOR FÖR VÄXTPLANKTON VID KUSTEN

Billudden (B1) 2022-06-16

## B1 Billudden

Latitud/Longitud: 60.661779/17.496246

2022-06-16

Kvantitativ växtplanktonanalys

RAPPORT utförd av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an accredited laboratory



sida 1(2)

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag

Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025:2018

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

Taxon namn	Artflagga	Trofisk grupp	Storleks- klass	Koncentration (celler/l)	Biovolym (mm <sup>3</sup> /l)	Determinator
Acanthoceras zachariasii		AU	1	311	0,001465	Michaela Stragnefors
Actinocyclus	spp.	AU	5	311	0,01484	Michaela Stragnefors
Amphidinium crassum		HT	1	622	0,0007067	Michaela Stragnefors
Amphidinium sphenoides		HT	2	933	0,001723	Michaela Stragnefors
Anathece bachmannii		AU	4	7554	0,0004003	Michaela Stragnefors
Aphanizomenon	spp.	AU	5	5800	0,01138	Michaela Stragnefors
Asterionella formosa		AU	2	622	0,0005334	Michaela Stragnefors
Asterionella formosa		AU	4	1900	0,00256	Michaela Stragnefors
Attheya	spp.	AU	1	3777	0,0003796	Michaela Stragnefors
Aulacoseira distans		AU	1	4043	0,001625	Michaela Stragnefors
Aulacoseira distans		AU	2	5287	0,007172	Michaela Stragnefors
Aulacoseira cf. islandica		AU	5	100	0,0007034	Michaela Stragnefors
Aulacoseira	spp.	AU	3	136840	0,09211	Michaela Stragnefors
Centrales		AU	3	311	0,0005356	Michaela Stragnefors
Centrales		AU	9	100	0,00653	Michaela Stragnefors
Chaetoceros wighamii		AU	15	2488	0,002079	Michaela Stragnefors
Chaetoceros wighamii		AU	19	1100	0,003592	Michaela Stragnefors
Chaetoceros wighamii		AU	7	1555	0,001485	Michaela Stragnefors
Chaetoceros	spp.	AU	2	11331	0,0009451	Michaela Stragnefors
Choanoflagellata		HT	2	7554	0,0002846	Michaela Stragnefors
Chroococcales		AU	2	311	1,098E-05	Michaela Stragnefors
Ciliophora		HT	1	26439	0,01384	Michaela Stragnefors
Ciliophora		HT	2	2488	0,01042	Michaela Stragnefors
Ciliophora		HT	3	300	0,004239	Michaela Stragnefors
Closterium acutum var. variabile		AU	1	622	0,0002344	Michaela Stragnefors
Coenocystis cf. planctonica		AU	1	1244	0,0004939	Michaela Stragnefors
Cryptomonadales		AU	2	18885	0,0004691	Michaela Stragnefors
Cryptomonadales		AU	3	18885	0,001026	Michaela Stragnefors
Cryptomonadales		AU	5	3777	0,0007021	Michaela Stragnefors
Cryptomonadales		AU	6	3777	0,001977	Michaela Stragnefors
Desmodesmus armatus		AU	1	311	4,34E-05	Michaela Stragnefors
Desmodesmus	spp.	AU	2	311	5,58E-05	Michaela Stragnefors
Dinobryon bavaricum		MX	1	1244	0,0002625	Michaela Stragnefors
Dinobryon borgei		AU	1	3777	9,265E-05	Michaela Stragnefors
Dinobryon crenulatum		AU	1	7554	0,0006918	Michaela Stragnefors
Dinobryon divergens		MX	2	7464	0,00268	Michaela Stragnefors
Dinobryon faculiferum		MX	1	11331	0,0003736	Michaela Stragnefors

## Billudden (B1) 2022-06-16 (fortsättning)

## B1 Billudden

Latitud/Longitud: 60.661779/17.496246  
2022-06-16

Kvantitativ växtplanktonanalys

RAPPORT utförd av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an accredited laboratory



Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag

Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025:2018

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

sida 2(2)

Taxon namn	Artflagga	Trofisk grupp	Storleks- klass	Koncentration (celler/l)	Biovolym (mm <sup>3</sup> /l)	Determinator
Dinobryon	spp.	MX	2	3777	0,0001581	Michaela Stragnefors
Dinobryon	spp.	MX	3	622	2,637E-05	Michaela Stragnefors
Dinophysis acuminata		MX	4	2200	0,0373	Michaela Stragnefors
Dolichospermum		AU	2	200	0,0003768	Michaela Stragnefors
Eutreptiella	spp.	AU	1	11331	0,002668	Michaela Stragnefors
Flagellates		AU	10	1083999	0,0363	Michaela Stragnefors
Flagellates		AU	13	622	0,0006357	Michaela Stragnefors
Flagellates		AU	5	37770	0,006829	Michaela Stragnefors
Gonyaulax	spp.	AU	2	100	0,00106	Michaela Stragnefors
Gymnodiniales		AU	12	3110	0,006759	Michaela Stragnefors
Gymnodiniales		AU	18	311	0,0001582	Michaela Stragnefors
Gymnodiniales		AU	2	26439	0,02152	Michaela Stragnefors
Gyrodinium	spp.	AU	4	311	0,0006086	Michaela Stragnefors
Heterocapsa	spp.	AU	1	3777	0,0004982	Michaela Stragnefors
Katablepharis	spp.	HT	1	18885	0,002391	Michaela Stragnefors
Katablepharis	spp.	HT	2	22662	0,005811	Michaela Stragnefors
Katodinium glaucum		HT	5	622	0,00255	Michaela Stragnefors
Koliella longiseta		AU	1	311	8,23E-05	Michaela Stragnefors
Koliella longiseta		AU	3	11331	0,0004003	Michaela Stragnefors
Mesodinium rubrum		MX	3	311	0,00109	Michaela Stragnefors
Mesodinium rubrum		MX	5	100	0,001413	Michaela Stragnefors
Monoraphidium contortum		AU	1	11331	8,77E-05	Michaela Stragnefors
Monoraphidium contortum		AU	2	311	6,23E-06	Michaela Stragnefors
Nitzschia longissima		AU	1	3777	0,000667	Michaela Stragnefors
Oocystis	spp.	AU	2	2488	0,0001977	Michaela Stragnefors
Oocystis	spp.	AU	4	1244	0,0004625	Michaela Stragnefors
Pediastrum duplex		AU	11	100	0,008584	Michaela Stragnefors
Pennales		AU	2	3777	0,0007554	Michaela Stragnefors
Pennales		AU	22	3777	0,000136	Michaela Stragnefors
Pennales		AU	24	700	0,000252	Michaela Stragnefors
Pennales		AU	27	300	0,001654	Michaela Stragnefors
Pennales		AU	28	311	3,73E-05	Michaela Stragnefors
Pennales		AU	29	622	0,0001057	Michaela Stragnefors
Pennales		AU	3	311	9,33E-05	Michaela Stragnefors
Peridinales		AU	17	3777	0,001265	Michaela Stragnefors
Peridinales		AU	2	7554	0,005465	Michaela Stragnefors
Peridinales		AU	3	7554	0,01554	Michaela Stragnefors
Peridinales		AU	5	100	0,001372	Michaela Stragnefors
Peridinales		HT	53	1244	0,002559	Michaela Stragnefors
Protoperidinium bipes		HT	2	933	0,001102	Michaela Stragnefors
Protoperidinium	spp.	HT	6	100	0,002041	Michaela Stragnefors
Pseudanabaena	spp.	AU	2	1555	0,0002746	Michaela Stragnefors
Pseudopedinella	spp.	AU	2	3777	0,0004268	Michaela Stragnefors
Pyramimonas	spp.	AU	2	94425	0,01133	Michaela Stragnefors
Rhizosolenia longiseta		AU	2	311	0,0009305	Michaela Stragnefors
Skeletonema marinoi		AU	11	1555	0,0002087	Michaela Stragnefors
Stauridium privum		AU	1	622	0,0007328	Michaela Stragnefors
Tabellaria flocculosa		AU	3	1000	0,003	Michaela Stragnefors
Thalassiosira baltica		AU	5	500	0,01788	Michaela Stragnefors
Thalassiosira baltica		AU	8	100	0,009935	Michaela Stragnefors
Trachelomonas	spp.	AU	2	311	0,0005493	Michaela Stragnefors
Unicell		AU	3	819609	0,02745	Michaela Stragnefors
Unicell		AU	4	30216	0,003414	Michaela Stragnefors
Unicell		AU	6	11331	0,01158	Michaela Stragnefors
Unicell		AU	7	622	0,001745	Michaela Stragnefors
Uroglena	spp.	AU	2	3777	0,0004268	Michaela Stragnefors
Urosolenia eriensis		AU	1	11331	0,01067	Michaela Stragnefors
Urosolenia eriensis		AU	2	3777	0,004981	Michaela Stragnefors
Woronichinia	spp.	AU	4	311	9,77E-05	Michaela Stragnefors

## Billudden (B1) 2022-08-16

## B1 Billudden

Latitud/Longitud: 60.661779/17.496246  
2022-08-16

Kvantitativ växtplanktonanalys

RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an accredited laboratory



sida 1(2)

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag.

Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025:2018

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

Taxon namn	Artflagga	Trofisk grupp	Storleks- klass	Koncentration (celler/l)	Biovolum (mm <sup>3</sup> /l)	Determinator
Amphidinium crassum		HT	1	2177	0,002473	Michaela Stragnefors
Aphanizomenon	spp.	AU	1	62775	0,07885	Michaela Stragnefors
Asterionella formosa		AU	3	800	0,000882	Michaela Stragnefors
Aulacoseira distans		AU	2	933	0,001266	Michaela Stragnefors
Aulacoseira cf. subarctica		AU	3	23014	0,01958	Michaela Stragnefors
Chaetoceros wighamii		AU	14	300	0,000195	Michaela Stragnefors
Chaetoceros wighamii		AU	16	700	0,0006752	Michaela Stragnefors
Chaetoceros wighamii		AU	8	1866	0,002883	Michaela Stragnefors
Chaetoceros	spp.	AU	10	311	0,0001005	Michaela Stragnefors
Chroococcales		AU	19	622	0,00005625	Michaela Stragnefors
Chroococcales		AU	2	3777	0,0001334	Michaela Stragnefors
Chrysidiastrum catenatum		MX	1	622	0,0003255	Michaela Stragnefors
Ciliophora		HT	1	7554	0,003953	Michaela Stragnefors
Ciliophora		HT	2	3421	0,01432	Michaela Stragnefors
Ciliophora		HT	3	300	0,004239	Michaela Stragnefors
Ciliophora		HT	4	100	0,003349	Michaela Stragnefors
Crucigenia tetrapedia		AU	1	7554	0,001888	Michaela Stragnefors
Cryptothecomonas scybalophora		HT	1	3777	0,001645	Michaela Stragnefors
Cryptomonadales		AU	3	358815	0,01949	Michaela Stragnefors
Cryptomonadales		AU	5	18885	0,003511	Michaela Stragnefors
Desmodesmus armatus		AU	1	3777	5,269E-04	Michaela Stragnefors
Dinophysis acuminata		MX	3	200	0,002428	Michaela Stragnefors
Dinophysis acuminata		MX	4	200	0,003391	Michaela Stragnefors
Dinophysis	spp.	MX	4	100	0,0007068	Michaela Stragnefors
Dolichospermum		AU	1	100	0,000106	Michaela Stragnefors
Ebria tripartita		HT	2	5909	0,01691	Michaela Stragnefors
Eutreptiella	spp.	AU	1	41547	0,009784	Michaela Stragnefors
Eutreptiella	spp.	AU	2	7554	0,002491	Michaela Stragnefors
Flagellates		AU	10	917811	0,03074	Michaela Stragnefors
Flagellates		AU	11	22662	0,002561	Michaela Stragnefors
Flagellates		AU	12	15108	4,86E-03	Michaela Stragnefors
Flagellates		AU	13	933	9,54E-04	Michaela Stragnefors
Flagellates		AU	4	3777	0,0002402	Michaela Stragnefors
Gymnodiniales		AU	12	311	6,759E-04	Michaela Stragnefors
Gymnodiniales		AU	14	311	0,004746	Michaela Stragnefors
Gymnodiniales		AU	2	311	0,0002531	Michaela Stragnefors
Gymnodiniales		AU	22	311	0,004486	Michaela Stragnefors
Gymnodinium	spp.	AU	12	311	0,001745	Michaela Stragnefors
Heterocapsa rotundata		AU	1	3777	4,982E-04	Michaela Stragnefors

## Billudden (B1) 2022-08-16 (fortsättning)

## B1 Billudden

Latitud/Longitud: 60.661779/17.496246  
2022-08-16

Kvantitativ växtplanktonanalys

RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an accredited laboratory



sida 2(2)

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag.

Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025:2018

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

Taxon namn	Artflagga	Trofisk grupp	Storleks- klass	Koncentration (celler/l)	Biovolym (mm <sup>3</sup> /l)	Determinator
Katablepharis	spp.	HT	1	7554	0,0009563	Michaela Stragnefors
Katablepharis	spp.	HT	2	3777	0,0009684	Michaela Stragnefors
Katodinium glaucum		HT	1	622	0,0007792	Michaela Stragnefors
Katodinium	spp.	AU	1	311	0,0004474	Michaela Stragnefors
Koliella longiseta		AU	3	311	0,00001099	Michaela Stragnefors
Koliella cf. spiralis		AU	1	120864	0,0006958	Michaela Stragnefors
Koliella	spp.	AU	2	622	0,00001465	Michaela Stragnefors
Merismopedia	spp.	AU	2	1244	3,256E-07	Michaela Stragnefors
Monoraphidium contortum		AU	1	622	4,814E-06	Michaela Stragnefors
Monoraphidium dybowskii		AU	1	3777	0,0003162	Michaela Stragnefors
Nitzschia longissima		AU	1	4665	0,0008238	Michaela Stragnefors
Nitzschia longissima		AU	2	622	0,0001831	Michaela Stragnefors
Pennales		AU	28	311	0,00003732	Michaela Stragnefors
Peridinales		AU	2	7554	0,005465	Michaela Stragnefors
Peridinales		AU	3	933	0,001919	Michaela Stragnefors
Peridinales		AU	6	500	1,91E-02	Michaela Stragnefors
Protoceratium reticulatum		AU	3	100	0,001934	Michaela Stragnefors
Protoperidinium brevipes		HT	4	100	0,001988	Michaela Stragnefors
Prymnesiales		MX	2	22662	0,0003202	Michaela Stragnefors
Pseudanabaena	spp.	AU	2	3110	5,49E-04	Michaela Stragnefors
Pyramimonas	spp.	AU	1	11331	2,72E-04	Michaela Stragnefors
Pyramimonas	spp.	AU	2	124641	0,01496	Michaela Stragnefors
Staurastrum	spp.	AU	1	311	0,0007784	Michaela Stragnefors
Unicell		AU	3	396585	0,01328	Michaela Stragnefors
Unicell		AU	4	30216	0,003414	Michaela Stragnefors
Unicell		AU	5	15108	0,004856	Michaela Stragnefors
Unicell		AU	6	1866	0,001907	Michaela Stragnefors
Urosolenia eriensis		AU	3	311	0,001954	Michaela Stragnefors
Woronichinia	spp.	AU	4	311	0,00009765	Michaela Stragnefors

## Långsandsörarna (B2) 2022-08-16

## B2 Långsandsörarna

Latitud/Longitud: 60.668933/17.568725  
2022-08-16

Kvantitativ växtplanktonanalys

RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an accredited laboratory



Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag.

Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025:2018

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

Taxon namn	Artflagga	Trofisk grupp	Storleks- klass	Koncentration (celler/l)	Biovolym (mm <sup>3</sup> /l)	Determinator
Actinocyclus	spp.	AU	6	200	0,01359	Michaela Stragnefors
Amphidinium crassum		HT	1	933	0,00106	Michaela Stragnefors
Aphanizomenon	spp.	AU	5	95625	0,1877	Michaela Stragnefors
Aulacoseira cf. granulata var. granulata		AU	2	1000	0,001407	Michaela Stragnefors
Chaetoceros throssenii		AU	1	7554	0,0002064	Michaela Stragnefors
Chaetoceros wighamii		AU	15	1200	0,001003	Michaela Stragnefors
Chaetoceros wighamii		AU	2	933	0,0001344	Michaela Stragnefors
Chaetoceros wighamii		AU	20	300	0,0005225	Michaela Stragnefors
Chaetoceros	spp.	AU	9	311	0,0000362	Michaela Stragnefors
Chroococcales		AU	12	11331	0,0002372	Michaela Stragnefors
Chroococcales		AU	14	3777	0,0003955	Michaela Stragnefors
Chroococcales		AU	7	311	0,00005085	Michaela Stragnefors
Ciliophora		HT	1	18885	0,009883	Michaela Stragnefors
Ciliophora		HT	2	2799	0,01172	Michaela Stragnefors
Ciliophora		HT	3	500	0,007065	Michaela Stragnefors
Cryptomonadales		AU	3	407916	0,02215	Michaela Stragnefors
Cryptomonadales		AU	4	64209	0,00525	Michaela Stragnefors
Cryptomonadales		AU	6	60432	0,03162	Michaela Stragnefors
Cyclotella	spp.	AU	3	3777	0,006504	Michaela Stragnefors
Dinophysis acuminata		MX	4	100	0,001696	Michaela Stragnefors
Dinophysis acuminata		MX	5	400	9,420E-03	Michaela Stragnefors
Ebria tripartita		HT	2	2177	0,006231	Michaela Stragnefors
Eutreptiella	spp.	AU	1	3777	0,0008895	Michaela Stragnefors
Eutreptiella	spp.	AU	2	41547	0,0137	Michaela Stragnefors
Flagellates		AU	10	785616	0,02631	Michaela Stragnefors
Flagellates		AU	11	15108	0,001707	Michaela Stragnefors
Flagellates		AU	12	3777	0,001214	Michaela Stragnefors
Flagellates		AU	7	311	0,0004907	Michaela Stragnefors
Gymnodiniales		AU	18	7554	0,003843	Michaela Stragnefors
Gymnodinium	spp.	HT	52	3777	0,001268	Michaela Stragnefors
Gyrodinium	spp.	AU	12	311	1,75E-03	Michaela Stragnefors
Heterocapsa rotundata		AU	1	60432	7,97E-03	Michaela Stragnefors
Katablepharis	spp.	HT	1	30216	0,003825	Michaela Stragnefors
Katodinium	spp.	AU	2	1244	2,241E-03	Michaela Stragnefors
Koliella cf. spiculiformis		AU	1	18885	0,0001708	Michaela Stragnefors
Koliella cf. spiralis		AU	1	64209	0,0003697	Michaela Stragnefors
Mesodinium rubrum		MX	4	933	0,006952	Michaela Stragnefors
Monoraphidium contortum		AU	2	3777	0,00007565	Michaela Stragnefors
Monoraphidium contortum		AU	5	311	5,769E-05	Michaela Stragnefors
Monoraphidium dybowskii		AU	1	7554	0,0006325	Michaela Stragnefors
Nitzschia longissima		AU	1	7464	0,001318	Michaela Stragnefors
Nitzschia longissima		AU	2	3732	0,001099	Michaela Stragnefors
Peridinales		AU	2	3777	0,002733	Michaela Stragnefors
Peridinales		AU	4	311	0,002034	Michaela Stragnefors
Peridinales		AU	5	622	0,008533	Michaela Stragnefors
Peridinales		AU	7	622	0,05625	Michaela Stragnefors
Protoceratium reticulatum		AU	2	311	0,003955	Michaela Stragnefors
Prymnesiales		MX	3	18885	0,001235	Michaela Stragnefors
Pseudanabaena	spp.	AU	2	5598	0,0009886	Michaela Stragnefors
Pseudopedinella	spp.	AU	3	18885	0,005059	Michaela Stragnefors
Pyramimonas	spp.	AU	1	56655	0,00136	Michaela Stragnefors
Pyramimonas	spp.	AU	2	215289	0,02583	Michaela Stragnefors
Unicell		AU	3	203958	0,006831	Michaela Stragnefors
Unicell		AU	5	67986	0,02185	Michaela Stragnefors
Unicell		AU	7	933	2,62E-03	Michaela Stragnefors
Woronichinia	spp.	AU	5	311	0,0001953	Michaela Stragnefors

## Skutskärsverken (B3) 2022-06-16

## B3 Skutskärsverken

Latitud/Longitud: 60.665487/17.401881  
2022-06-16



sida 1(2)

Kvantitativ växtplanktonanalys

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag.

**RAPPORT utförd av ackrediterat laboratorium** Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025:2018

**REPORT issued by an accredited laboratory** Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

Taxon namn	Artflagga	Trofisk grupp	Storleks- klass	Koncentration (celler/l)	Biovolym (mm <sup>3</sup> /l)	Determinator
Actinocyclus	spp.	AU	5	396	0,0189	Michaela Stragnefors
Actinocyclus	spp.	AU	6	198	0,01346	Michaela Stragnefors
Actinocyclus	spp.	AU	7	297	0,02521	Michaela Stragnefors
Actinocyclus	spp.	AU	9	99	0,02586	Michaela Stragnefors
Amphidinium crassum		HT	2	2156	0,006008	Michaela Stragnefors
Aphanizomenon	spp.	AU	6	6831	0,01086	Michaela Stragnefors
Attheya	spp.	AU	2	3740	0,0002378	Michaela Stragnefors
Aulacoseira alpigena		AU	1	7480	0,001691	Michaela Stragnefors
Aulacoseira	spp.	AU	3	16940	0,0114	Michaela Stragnefors
Centrales		AU	2	3740	0,001908	Michaela Stragnefors
Centrales		AU	6	308	0,003264	Michaela Stragnefors
Chaetoceros wighamii		AU	14	396	0,0002574	Michaela Stragnefors
Chaetoceros wighamii		AU	16	1782	0,001719	Michaela Stragnefors
Chaetoceros	spp.	AU	2	11220	0,0009359	Michaela Stragnefors
Choanoflagellatea		HT	1	3740	0,0001566	Michaela Stragnefors
Chroococcales		AU	4	18700	0,003302	Michaela Stragnefors
Chrysolkykos	spp.	AU	5	3740	0,0002447	Michaela Stragnefors
Ciliophora		HT	1	52360	0,0274	Michaela Stragnefors
Ciliophora		HT	2	5852	0,0245	Michaela Stragnefors
Ciliophora		HT	3	1188	0,01679	Michaela Stragnefors
Ciliophora		HT	4	297	9,948E-03	Michaela Stragnefors
Cryptomonadales		AU	3	67320	0,003656	Michaela Stragnefors
Cryptomonadales		AU	4	22440	0,001835	Michaela Stragnefors
Cryptomonadales		AU	6	18700	0,009786	Michaela Stragnefors
Cyclotella	spp.	AU	3	308	0,0005304	Michaela Stragnefors
Desmodesmus armatus		AU	2	308	0,0000681	Michaela Stragnefors
Desmodesmus bicellularis		AU	1	7480	0,0002447	Michaela Stragnefors
Desmodesmus	spp.	AU	1	3740	0,0002691	Michaela Stragnefors
Dinobryon faculiferum		MX	1	3740	0,0001233	Michaela Stragnefors
Dinophysis acuminata		MX	4	1386	0,0235	Michaela Stragnefors



## Skutskärsverken (B3) 2022-06-16 (fortsättning)

## B3 Skutskärsverken

Latitud/Longitud: 60.665487/17.401881

2022-06-16

Kvantitativ växtplanktonanalys



sida 2(2)

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag.

**RAPPORT utförd av ackrediterat laboratorium** Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025:2018**REPORT issued by an accredited laboratory** Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

Taxon namn	Artflagga	Trofisk grupp	Storleksklass	Koncentration (celler/l)	Biovolym (mm <sup>3</sup> /l)	Determinator
Eutreptiella	spp.	AU	2	11220	3,70E-03	Michaela Stragnefors
Flagellates		AU	10	1279080	4,28E-02	Michaela Stragnefors
Flagellates		AU	12	7480	0,002404	Michaela Stragnefors
Flagellates		AU	14	1848	5,183E-03	Michaela Stragnefors
Flagellates		AU	4	41140	0,002616	Michaela Stragnefors
Gonyaulax	spp.	AU	3	99	0,002487	Michaela Stragnefors
Gymnodiniales		AU	12	2772	0,006025	Michaela Stragnefors
Gymnodiniales		AU	13	1848	0,01216	Michaela Stragnefors
Gymnodiniales		AU	18	22440	1,142E-02	Michaela Stragnefors
Gymnodiniales		AU	20	2156	0,007449	Michaela Stragnefors
Gymnodiniales		AU	4	3080	0,02267	Michaela Stragnefors
Gyrodinium	spp.	AU	4	308	0,0006028	Michaela Stragnefors
Heterocapsa minima		AU	2	3740	0,0006264	Michaela Stragnefors
Katablepharis	spp.	HT	1	11220	0,00142	Michaela Stragnefors
Katablepharis	spp.	HT	3	3740	0,0001438	Michaela Stragnefors
Katablepharis	spp.	HT	4	616	0,0003525	Michaela Stragnefors
Katodinium glaucum		HT	1	616	0,0007717	Michaela Stragnefors
Katodinium	spp.	AU	1	924	0,001329	Michaela Stragnefors
Koliella	spp.	AU	2	7480	0,0001762	Michaela Stragnefors
Mesodinium rubrum		MX	1	616	0,0007871	Michaela Stragnefors
Mesodinium rubrum		MX	2	616	0,00136	Michaela Stragnefors
Mesodinium rubrum		MX	3	924	0,003239	Michaela Stragnefors
Mesodinium rubrum		MX	4	99	0,0007377	Michaela Stragnefors
Mesodinium rubrum		MX	5	198	0,002798	Michaela Stragnefors
Monoraphidium contortum		AU	1	11220	8,68E-05	Michaela Stragnefors
Monoraphidium contortum		AU	2	3388	0,00006786	Michaela Stragnefors
Monoraphidium	spp.	AU	2	1540	2,22E-05	Michaela Stragnefors
Nitzschia longissima		AU	1	308	0,00005439	Michaela Stragnefors
Oocystis	spp.	AU	4	10472	3,89E-03	Michaela Stragnefors
Pennales		AU	26	99	0,000473	Michaela Stragnefors
Pennales		AU	28	2156	0,0002587	Michaela Stragnefors
Pennales		AU	29	198	0,00003366	Michaela Stragnefors
Pennales		AU	3	308	0,0000924	Michaela Stragnefors
Pennales		AU	9	308	0,0005174	Michaela Stragnefors
Peridinales		AU	3	3740	0,007693	Michaela Stragnefors
Peridinales		AU	4	2464	0,01612	Michaela Stragnefors
Peridinales		AU	5	308	0,004225	Michaela Stragnefors
Protoperidinium bipes		HT	1	2156	0,0009534	Michaela Stragnefors
Protoperidinium brevipes		HT	4	99	0,001968	Michaela Stragnefors
Pseudanabaena	spp.	AU	2	1540	0,000272	Michaela Stragnefors
Pseudopedinella	spp.	AU	2	7480	0,0008452	Michaela Stragnefors
Pyramimonas	spp.	AU	2	325380	0,03905	Michaela Stragnefors
Pyramimonas	spp.	AU	3	7480	0,00202	Michaela Stragnefors
Skeletonema marinoi		AU	19	924	0,0006753	Michaela Stragnefors
Stauridium privum		AU	1	308	0,0003629	Michaela Stragnefors
Stauridium privum		AU	4	3740	0,004495	Michaela Stragnefors
Telonema	spp.	HT	2	3740	0,0002324	Michaela Stragnefors
Thalassiosira baltica		AU	4	99	0,001666	Michaela Stragnefors
Thalassiosira baltica		AU	5	396	0,01416	Michaela Stragnefors
Trachelomonas	spp.	AU	1	924	0,0004265	Michaela Stragnefors
Unicell		AU	3	624580	0,02092	Michaela Stragnefors
Unicell		AU	4	29920	0,003381	Michaela Stragnefors
Unicell		AU	7	616	0,001728	Michaela Stragnefors
Woronichinia	spp.	AU	4	924	2,90E-04	Michaela Stragnefors

## Skutskärsverken (B3) 2022-08-16

## B3 Skutskärsverken

Latitud/Longitud: 60.665487/17.401881  
2022-08-16

Kvantitativ växtplanktonanalys

RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an accredited laboratory



Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag  
Den ackrediterade verksamheten vid laboratoriet uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025:2018

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

sida 1(2)

Taxon namn	Artflagga	Trofisk grupp	Storleksklass	Koncentration (celler/l)	Biovolym (mm <sup>3</sup> /l)	Determinator
Actinocyclus	spp.	AU	5	396	0,0189	Michaela Stragnefors
Actinocyclus	spp.	AU	6	198	0,01346	Michaela Stragnefors
Actinocyclus	spp.	AU	7	297	0,02521	Michaela Stragnefors
Actinocyclus	spp.	AU	9	99	0,02586	Michaela Stragnefors
Amphidinium crassum		HT	2	2156	0,006008	Michaela Stragnefors
Aphanizomenon	spp.	AU	6	6831	0,01086	Michaela Stragnefors
Attheya	spp.	AU	2	3740	0,0002378	Michaela Stragnefors
Aulacoseira alpigena		AU	1	7480	0,001691	Michaela Stragnefors
Aulacoseira	spp.	AU	3	16940	0,0114	Michaela Stragnefors
Centrales		AU	2	3740	0,001908	Michaela Stragnefors
Centrales		AU	6	308	0,003264	Michaela Stragnefors
Chaetoceros wighamii		AU	14	396	0,0002574	Michaela Stragnefors
Chaetoceros wighamii		AU	16	1782	0,001719	Michaela Stragnefors
Chaetoceros	spp.	AU	2	11220	0,0009359	Michaela Stragnefors
Choanoflagellatea		HT	1	3740	0,0001566	Michaela Stragnefors
Chroococcales		AU	4	18700	0,003302	Michaela Stragnefors
Chrysolynos	spp.	AU	5	3740	0,0002447	Michaela Stragnefors
Ciliophora		HT	1	52360	0,0274	Michaela Stragnefors
Ciliophora		HT	2	5852	0,0245	Michaela Stragnefors
Ciliophora		HT	3	1188	0,01679	Michaela Stragnefors
Ciliophora		HT	4	297	9,948E-03	Michaela Stragnefors
Cryptomonadales		AU	3	67320	0,003656	Michaela Stragnefors
Cryptomonadales		AU	4	22440	0,001835	Michaela Stragnefors
Cryptomonadales		AU	6	18700	0,009786	Michaela Stragnefors
Cyclotella	spp.	AU	3	308	0,0005304	Michaela Stragnefors
Desmodesmus armatus		AU	2	308	0,0000681	Michaela Stragnefors
Desmodesmus bicellularis		AU	1	7480	0,0002447	Michaela Stragnefors
Desmodesmus	spp.	AU	1	3740	0,0002691	Michaela Stragnefors
Dinobryon faculiferum		MX	1	3740	0,0001233	Michaela Stragnefors
Dinophysis acuminata		MX	4	1386	0,0235	Michaela Stragnefors
Eutreptiella	spp.	AU	2	11220	3,70E-03	Michaela Stragnefors
Flagellates		AU	10	1279080	4,28E-02	Michaela Stragnefors
Flagellates		AU	12	7480	0,002404	Michaela Stragnefors
Flagellates		AU	14	1848	5,183E-03	Michaela Stragnefors
Flagellates		AU	4	41140	0,002616	Michaela Stragnefors
Gonyaulax	spp.	AU	3	99	0,002487	Michaela Stragnefors
Gymnodiniales		AU	12	2772	0,006025	Michaela Stragnefors
Gymnodiniales		AU	13	1848	0,01216	Michaela Stragnefors
Gymnodiniales		AU	18	22440	1,142E-02	Michaela Stragnefors
Gymnodiniales		AU	20	2156	0,007449	Michaela Stragnefors
Gymnodiniales		AU	4	3080	0,02267	Michaela Stragnefors
Gyrodinium	spp.	AU	4	308	0,0006028	Michaela Stragnefors
Heterocapsa minima		AU	2	3740	0,0006264	Michaela Stragnefors
Katablepharis	spp.	HT	1	11220	0,00142	Michaela Stragnefors
Katablepharis	spp.	HT	3	3740	0,0001438	Michaela Stragnefors
Katablepharis	spp.	HT	4	616	0,0003525	Michaela Stragnefors

## Skutskärsverken (B3) 2022-08-16 (fortsättning)

## B3 Skutskärsverken

Latitud/Longitud: 60.665487/17.401881  
2022-08-16

Kvantitativ växtplanktonanalys

**RAPPORT utförd av ackrediterat laboratorium**

**REPORT issued by an accredited laboratory**



Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag  
Den ackrediterade verksamheten vid laboratoriet uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025:2018

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

sida 2(2)

Taxon namn	Artflagga	Trofisk grupp	Storleksklass	Koncentration (celler/l)	Biovolym (mm <sup>3</sup> /l)	Determinator
Katodinium glaucum		HT	1	616	0,0007717	Michaela Stragnefors
Katodinium	spp.	AU	1	924	0,001329	Michaela Stragnefors
Koliella	spp.	AU	2	7480	0,0001762	Michaela Stragnefors
Mesodinium rubrum		MX	1	616	0,0007871	Michaela Stragnefors
Mesodinium rubrum		MX	2	616	0,00136	Michaela Stragnefors
Mesodinium rubrum		MX	3	924	0,003239	Michaela Stragnefors
Mesodinium rubrum		MX	4	99	0,0007377	Michaela Stragnefors
Mesodinium rubrum		MX	5	198	0,002798	Michaela Stragnefors
Monoraphidium contortum		AU	1	11220	8,68E-05	Michaela Stragnefors
Monoraphidium contortum		AU	2	3388	0,00006786	Michaela Stragnefors
Monoraphidium	spp.	AU	2	1540	2,22E-05	Michaela Stragnefors
Nitzschia longissima		AU	1	308	0,00005439	Michaela Stragnefors
Oocystis	spp.	AU	4	10472	3,89E-03	Michaela Stragnefors
Pennales		AU	26	99	0,000473	Michaela Stragnefors
Pennales		AU	28	2156	0,0002587	Michaela Stragnefors
Pennales		AU	29	198	0,00003366	Michaela Stragnefors
Pennales		AU	3	308	0,0000924	Michaela Stragnefors
Pennales		AU	9	308	0,0005174	Michaela Stragnefors
Peridinales		AU	3	3740	0,007693	Michaela Stragnefors
Peridinales		AU	4	2464	0,01612	Michaela Stragnefors
Peridinales		AU	5	308	0,004225	Michaela Stragnefors
Protoperidinium bipes		HT	1	2156	0,0009534	Michaela Stragnefors
Protoperidinium brevipes		HT	4	99	0,001968	Michaela Stragnefors
Pseudanabaena	spp.	AU	2	1540	0,000272	Michaela Stragnefors
Pseudopedinella	spp.	AU	2	7480	0,0008452	Michaela Stragnefors
Pyramimonas	spp.	AU	2	325380	0,03905	Michaela Stragnefors
Pyramimonas	spp.	AU	3	7480	0,00202	Michaela Stragnefors
Skeletonema marinoi		AU	19	924	0,0006753	Michaela Stragnefors
Stauridium primum		AU	1	308	0,0003629	Michaela Stragnefors
Stauridium primum		AU	4	3740	0,004495	Michaela Stragnefors
Telonema	spp.	HT	2	3740	0,0002324	Michaela Stragnefors
Thalassiosira baltica		AU	4	99	0,001666	Michaela Stragnefors
Thalassiosira baltica		AU	5	396	0,01416	Michaela Stragnefors
Trachelomonas	spp.	AU	1	924	0,0004265	Michaela Stragnefors
Unicell		AU	3	624580	0,02092	Michaela Stragnefors
Unicell		AU	4	29920	0,003381	Michaela Stragnefors
Unicell		AU	7	616	0,001728	Michaela Stragnefors
Woronichinia	spp.	AU	4	924	2,90E-04	Michaela Stragnefors

## Eggegrund (B4) 2022-08-16

## B4 Eggegrund

Latitud/Longitud: 60.710267/17.547814

2022-08-16

Kvantitativ växtplanktonanalys

RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an accredited laboratory



Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt sven

Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025:2018

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat

Taxon namn	Artflagga	Trofisk grupp	Storleksklass	Koncentration (celler/l)	Biovolym (mm <sup>3</sup> /l)	Determinator
Actinocyclus	spp.	AU	3	100	0,002049	Michaela Stragnefors
Amphidinium crassum		HT	1	1866	0,00212	Michaela Stragnefors
Aphanizomenon	spp.	AU	5	131586	0,2582	Michaela Stragnefors
Aulacoseira	spp.	AU	3	3732	0,002512	Michaela Stragnefors
Chaetoceros throssenii		AU	2	11331	0,0005224	Michaela Stragnefors
Chaetoceros wighamii		AU	12	622	0,0002638	Michaela Stragnefors
Chaetoceros wighamii		AU	16	600	0,0005788	Michaela Stragnefors
Chaetoceros wighamii		AU	18	900	0,001836	Michaela Stragnefors
Chaetoceros wighamii		AU	20	200	0,0003484	Michaela Stragnefors
Chroococcales		AU	13	1244	0,0000651	Michaela Stragnefors
Chroococcus	spp.	AU	3	2488	0,0001628	Michaela Stragnefors
Chroococcus	spp.	AU	5	2488	0,0009492	Michaela Stragnefors
Ciliophora		HT	1	33993	0,01779	Michaela Stragnefors
Ciliophora		HT	2	4665	0,01953	Michaela Stragnefors
Ciliophora		HT	3	600	0,008478	Michaela Stragnefors
Cryptomonadales		AU	3	457017	0,02482	Michaela Stragnefors
Cryptomonadales		AU	4	52878	0,004324	Michaela Stragnefors
Cryptomonadales		AU	6	41547	0,02174	Michaela Stragnefors
Dinophysis acuminata		MX	4	400	0,006782	Michaela Stragnefors
Ebria tripartita		HT	2	933	0,00267	Michaela Stragnefors
Eutreptiella	spp.	AU	1	3777	0,0008895	Michaela Stragnefors
Eutreptiella	spp.	AU	4	311	0,0001823	Michaela Stragnefors
Flagellates		AU	10	1110438	0,03719	Michaela Stragnefors
Flagellates		AU	11	11331	0,00128	Michaela Stragnefors
Flagellates		AU	14	311	0,0008723	Michaela Stragnefors
Flagellates		AU	4	3777	0,0002402	Michaela Stragnefors
Gymnodiniales		AU	10	3777	0,001235	Michaela Stragnefors
Gymnodiniales		AU	11	7554	0,00678	Michaela Stragnefors
Gymnodiniales		AU	18	311	0,0001582	Michaela Stragnefors
Gyrodinium flagellare		AU	1	3777	0,0001695	Michaela Stragnefors
Heterocapsa rotundata		AU	1	60432	0,007971	Michaela Stragnefors
Katablepharis	spp.	HT	1	26439	0,003347	Michaela Stragnefors
Katablepharis	spp.	HT	2	3777	0,0009684	Michaela Stragnefors
Katodinium glaucum		HT	1	1866	0,002338	Michaela Stragnefors
Koliella cf. spiralis		AU	1	109533	0,0006306	Michaela Stragnefors
Koliella	spp.	AU	2	1866	0,00004394	Michaela Stragnefors
Mallomonas caudata		AU	2	311	0,0007917	Michaela Stragnefors
Mesodinium rubrum		MX	3	1244	0,004361	Michaela Stragnefors
Monoraphidium minutum		AU	2	3777	0,0000525	Michaela Stragnefors
Nitzschia longissima		AU	1	3421	0,0006041	Michaela Stragnefors
Oocystis	spp.	AU	1	1244	0,00005583	Michaela Stragnefors
Oocystis	spp.	AU	2	1866	0,0001483	Michaela Stragnefors
Pennales		AU	11	311	0,0003919	Michaela Stragnefors
Pennales		AU	15	100	0,00048	Michaela Stragnefors
Pennales		AU	28	311	0,00003732	Michaela Stragnefors
Peridinales		AU	3	1555	0,003198	Michaela Stragnefors
Peridinales		AU	4	933	0,006103	Michaela Stragnefors
Peridinales		AU	5	200	0,002744	Michaela Stragnefors
Peridinales		HT	56	100	0,003815	Michaela Stragnefors
Protoceratium reticulatum		AU	3	1555	0,03008	Michaela Stragnefors
Pseudanabaena	spp.	AU	2	2177	0,0003845	Michaela Stragnefors
Pyramimonas	spp.	AU	1	33993	0,0008158	Michaela Stragnefors
Pyramimonas	spp.	AU	2	324822	0,03898	Michaela Stragnefors
Treubaria setigera		AU	2	3777	0,001441	Michaela Stragnefors
Unicell		AU	3	445686	0,01493	Michaela Stragnefors
Unicell		AU	4	49101	0,005548	Michaela Stragnefors
Unicell		AU	6	3777	0,00386	Michaela Stragnefors

## FÄLTPROTOKOLL FÖR VÄXTPLANKTON VID KUSTEN

STATIONSNAMN	BILLUDDEN	BILLUDDEN	LÅNGSANDSÖRARNA	SKUTSKÅRSVERKEN	SKUTSKÅRSVERKEN	EGGGRUND
STATIONSNUMMER	B1	B1	B2	B3	B3	B4
PROVTAGNINGSDATUM	2022-06-16	2022-08-16	2022-08-16	2022-06-16	2022-08-16	2022-08-16
LATITUD	60.661779	60.661779	60.668933	60.665487	60.665487	60.710267
LONGITUD	17.496246	17.496246	17.568725	17.401881	17.401881	17.547814
STATIONSdjUP (m)	15,5	16	15	17	17	34
PROVETS ÖVRE DJUP (m)	0	0	0	0	0	0
PROVETS NEDRE DJUP (m)	10	10	10	10	10	10
PROVTAGNINGSLABORATORIUM	SGS	SGS	SGS	SGS	SGS	SGS
PROVTAGARTYP	Slang	Slang	Slang	Slang	Slang	Slang
FIXERINGSMETOD	Sur Lugol	Sur Lugol	Sur Lugol	Sur Lugol	Sur Lugol	Sur Lugol



# Bilaga 11

## **RESULTATSAMMANSTÄLLNINGAR, ARTLISTOR OCH FÄLTPROTOKOLL FÖR KISELALGER PER PROVPLATS ÅR 2022**

**FÖRKLARING TILL RESULTATSAMMANSTÄLLNINGAR FÖR KISELALGER****Lokaluppgifter**

I förekommande fall anges lokalnummer, vattendragsnamn, lokalnamn, län, provtagningsdatum samt koordinater. I förekommande fall finns foto samt en kortfattad beskrivning i ord av provplatsen. Dessutom anges lokaluppgifter som är av betydelse för kiselalgssamhället: vattennivå, vattenhastighet, grumlighet, vattenfärg och temperatur samt vilket substrat som proven är tagna från.

**Index och hjälpparametrar**

IPS = Indice de Polluo-sensibilité Spécifique

EK (IPS) = Ekologisk kvot, d.v.s. IPS-värde/referensvärde

TDI = Trophic Diatom Index

% PT = % Pollution Tolerant valves

ACID = ACidity Index for Diatoms

Antal räknade taxa = antal kiselalgstaxa som identifierats under räkningen av  $\geq 400$  skal

Diversitet = Shannon-indexet  $H'$

Missbildningar % = andelen missbildade skal under räkningen av  $\geq 400$  skal

**Riskflaggning**

Flaggning för att det kan finnas annan påverkan än vad indexen IPS och ACID utvecklats för att visa, t.ex. miljögifter, hydromorfologisk påverkan eller dylikt.

Gäller vid:

missbildningsfrekvens över 2 %

antalet räknade taxa under 20

diversitet under 1,5

**Statusklassning (näringsämnen och organisk förorening)**

Klassgränser för kiselalgsindexet IPS, nationellt referensvärde för IPS samt EK-värden (ekologisk kvot, d.v.s. IPS-värde/referensvärde). Vidare anges bedömd påverkan utifrån stödparametrarna % PT och TDI. Metodbundet mått på osäkerhet: felmarginal 0,5 enheter om  $IPS > 13$  samt 1 enhet om  $IPS < 13$ .

Status	IPS-värde	EK-värde	Bedömd påverkan	%PT	TDI
Referensvärde	19,6				
Hög	$\geq 17,5$	$\geq 0,89$	Försumbar	$< 10$	$< 40$
God	$\geq 14,5$ och $< 17,5$	$\geq 0,74$ och $< 0,89$	Svag	$< 10$	40-80
Måttlig	$\geq 11$ och $< 14,5$	$\geq 0,56$ och $< 0,74$	Betydande	10-20	40-80
Otillfredsställande	$\geq 8$ och $< 11$	$\geq 0,41$ och $< 0,56$	Stark	20-40	$> 80$
Dålig	$< 8$	$< 0,41$	Mycket stark	$> 40$	$> 80$

**Statusklassning (surhet)**

Bedömning av surheten med hjälp av kiselalgsindexet ACID. De fem klasserna visar olika stadier av surhet, men inte om eventuell surhet har naturligt eller antropogent ursprung. För varje surhetsklass anges motsvarande medel- och minimum-pH. Metodbundet mått på osäkerhet: felmarginal  $\pm 10$  %.

Surhetsklasser	Surhetsindex ACID	Motsvarar medel-pH (medelvärde av 12 mån. före provtagning)	Motsvarar pH-minimum (12 mån. före provtagning)
Alkaliskt	$\geq 7,5$	$\geq 7,3$	-
Nära neutralt	5,8-7,5	6,5-7,3	-
Måttligt surt	4,2-5,8	5,9-6,5	$< 6,4$
Surt	2,2-4,2	5,5-5,9	$< 5,6$
Mycket surt	$< 2,2$	$< 5,5$	$< 4,8$



# 1B. Görälven

Datum: 2022-09-14

Stations EU-CD: SE680195-134622

Koordinater: 6801938 / 1346202 (RT90 25gonV)



Vattenförekomst: SE680229-133743

Vattendragsbredd: 30 m

Län: 20 Dalarna

Medeldjup provyta: 0,4 m

Provtagningsmetodik: SS-EN 13946:2014

Vattennivå: låg

Provtagning: SGS

Grumlighet: klart

Prov taget från: sten

Vattenfärg: klart

Antal borstade stenar: 5

Vattentemperatur: 8,6 °C

Analysmetodik: SS-EN 14407:2014

Beskuggning: &gt;50%

Provplats: 60 m uppströms hängbro, norra sidan.

**Resultat index och klassning**

IPS: 18,0 (hög)      Antal räknade taxa: 61  
 EK (IPS): 0,92 (hög)      Diversitet: 4,99  
 TDI: 32,3 (försumbar)      Missbildningar (%): 0,7 (försumbar)  
 % PT: 0,7 (försumbar/svag)      Riskflaggning: -  
 ACID: 5,33 (måttligt surt)

**Statusklassning** (näringssämnen och organisk förorening)**HÖG****Statusklassning** (surhet)**MÄTTLIGT SURT****Kommentar årets undersökning**

I Görälven visade IPS-indexet hög status, men indexvärdet ligger relativt nära gränsen mot god status. Vissa mer eller mindre näringskrävande arter förekom (TDI), men endast i låga antal och andelen föroreningstoleranta kiselalger (%PT) var liten.

Surhetsindexet ACID motsvarade måttligt sura förhållanden, vilket betyder att årsmedelvärdet för pH bör ligga mellan 5,9-6,5 och/eller att pH-minimum varit lägre än 6,4. Indexvärdet ligger i den övre, bättre, delen av klassintervallet.

Kiselalgssamhället var väl varierat (hög diversitet) och antalet räknade arter var högt och dominerades av arter som trivs i näringsfattigt till måttligt näringsrikt vatten, men även arter som är näringskrävande, dock i relativt låga antal. Det förekom arter som trivs både i mer eller mindre sura vatten som t.ex. *Psammothidium subatomoides*, *Tabellaria flocculosa* och arter ur släktet *Eunotia* och de som vill ha hög alkalinitet t.ex. *Epithemia adnata* (som även anses näringskrävande och kvävefixerande).

**Jämförelse med tidigare undersökningar**

Ar	IPS	Status	TDI	Påverkan	%PT	Påverkan	Statusklassning (näringssämnen & org. föroren.)	
2018	17,8	hög	39,7	försumbar	2,4	försumbar/svag	Hög status	nära god
2022	18,0	hög	32,3	försumbar	0,7	försumbar/svag	Hög status	relativt nära god
<b>Tvåårsmedelvärdet</b>								
18/22	17,9	hög	36,0	försumbar	1,5	försumbar/svag	Hög status	relativt nära god

Ar	ACID	Statusklassning (surhet)
2018	6,09	Nära neutralt
2022	5,33	Måttligt surt

Ar	Missbildningar %	Påverkan
2018	ingen analys	-
2022	0,7	Försumbar

**Tvåårsmedelvärde**

18/22	5,71	Måttligt surt
-------	------	---------------

**Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar**

Lokalen är tidigare undersökt år 2018 och visade liksom 2022 hög status med avseende på påverkan av näringsämnen och organisk förorening. IPS-indexet hamnade dock mer eller mindre nära gränsen mot god status båda åren. Surhetsindexet var högre 2018 än 2022 och visade nära neutrala förhållanden, vilket tyder på ett årsmedelvärde för pH mellan 6,5-7,3. Värdet låg dock relativt nära gränsen mot måttligt sura förhållanden som 2022 visade. Artsammansättningen såg liknande ut de två åren, med dominans av arter som trivs i näringsfattigt till måttligt näringsrikt vatten, men med inslag av mer näringskrävande arter i relativt låga antal.

Missbildningar har inte undersökts tidigare, men ingår numer i utvärderingen av kiselalger enligt Havs- och Vattenmyndigheten 2018.

Medins Havs och Vattenkonsulter AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646

## 2. Fulan

Datum: 2022-09-14

Stations EU-CD: SE680220-135350

Koordinater: 6802248 / 1353533 (RT90 25gonV)



Vattenförekomst: SE681384-135444

Vattendragsbredd: 50 m

Län: 20 Dalarna

Medeldjup provyta: 0,3 m

Provtagningsmetodik: SS-EN 13946:2014

Vattennivå: låg

Provtagning: SGS

Grumlighet: klart

Prov taget från: sten

Vattenfärg: klart

Antal borstade stenar: 5

Vattentemperatur: 10,2 °C

Analysmetodik: SS-EN 14407:2014

Beskuggning: >50%

Provplats: 40 m nedströms landsvägsbro, nord östra sidan.



### Resultat index och klassning

IPS: 19,2 (hög)

Antal räknade taxa: 45

EK (IPS): 0,98 (hög)

Diversitet: 3,03

TDI: 26,6 (försumbar)

Missbildningar (%): 0,7 (försumbar)

% PT: 1,9 (försumbar/svag)

Riskflaggning: -

ACID: 7,69 (alkaliskt)

Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening)

HÖG

Statusklassning (surhet)

ALKALISKT

### Kommentar årets undersökning

I Fulan var IPS-indexet högt och motsvarade hög status. Vissa mer eller mindre näringskrävande arter förekom (TDI), men endast i låga antal och andelen föroreningstoleranta kiselalger (%PT) var liten. Kiselagssamhället dominerades av artgruppen *Achnanthydium minutissimum* (group II), som kan vara vanlig i näringsfattiga och måttligt näringsrika vatten som inte är surhetspåverkade, följt av *Fragilaria gracilis*, som också företräder näringsfattiga till måttligt näringsrika miljöer.

Surhetsindexet ACID visade alkaliska förhållanden, vilket innebär att årsmedelvärdet för pH bör vara högre än 7,3. Värdet ligger dock relativt nära gränsen mot nära neutrala förhållanden (årsmedelvärde för pH 6,5-7,3).

Andelen missbildade kiselalggskal var mindre än 1,0 %, vilket innebär en försumbar påverkan av något miljögift, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande.

### Jämförelse med tidigare undersökningar

Ar	IPS	Status	TDI	Påverkan	%PT	Påverkan	Statusklassning (näringssämnen & org. föroren.)
2018	19,7	hög	24,0	försumbar	0,0	försumbar/svag	Hög status
2022	19,2	hög	26,6	försumbar	1,9	försumbar/svag	Hög status
Tvåårsmedelvärdet							
18/22	19,5	hög	25,3	försumbar	0,9	försumbar/svag	Hög status

Ar	ACID	Statusklassning (surhet)	Ar	Missbildningar %	Påverkan
2018	7,61	Alkaliskt	2018	ingen analys	-
2022	7,69	Alkaliskt	2022	0,7	Försumbar
Tvåårsmedelvärde					
18/22	7,65	Alkaliskt			

### Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar

Lokalen är tidigare undersökt år 2018 och visade liksom 2022 hög status med avseende på påverkan av näringsämnen och organisk förorening och alkaliska förhållanden med avseende på surhet. Artsammansättningen var liknande den 2022, men artgruppen *Achnanthydium minutissimum* var mer dominerande och orsakade låg diversitet.

Missbildningar har inte undersökts tidigare, men ingår numer i utvärderingen av kiselalger enligt Havs- och Vattenmyndigheten 2018.

Medins Havs och Vattenkonsulter AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646

## 2A. Västerdalälven, Sälen

**Datum:** 2022-09-14

Stations EU-CD: SE678411-136353

Koordinater: 6784409 / 1363394 (RT90 25gonV)

Vattenförekomst: SE678384-136357

Vattendragsbredd: 50 m

Län: 20 Dalarna

Medeldjup provyta: 0,4 m

Provtagningsmetodik: SS-EN 13946:2014

Vattennivå: medel

Provtagning: SGS

Grumlighet: klart

Prov taget från: växt

Vattenfärg: klart

Antal borstade stenar: 0

Vattentemperatur: 9,4 °C

Analysmetodik: SS-EN 14407:2014

Beskuggning: &gt;50%

Provplats: Ca. 300 m uppströms vägbro, norra strandkanten

Foto saknas

**Resultat index och klassning**

IPS: 17,7 (hög)

Antal räknade taxa: 53

EK (IPS): 0,91 (hög)

Diversitet: 4,36

TDI: 34,1 (försumbar)

Missbildningar (%): 0,0 (försumbar)

% PT: 3,5 (försumbar/svag)

Riskflaggning: -

ACID: 7,24 (nära neutralt)

**Statusklassning** (näringssämnen och organisk förorening)**HÖG**

nära god

**Statusklassning** (surhet)**NÄRA NEUTRALT****Kommentar**

IPS-indexet i Västerdalälven vid Sälen motsvarade hög status. Indexvärdet låg dock nära gränsen mot god status och vissa mer eller mindre näringskrävande (TDI) och föroreningstoleranta (%PT) kiselalger förekom.

Kiselalgssamhället dominerades av artkomplexet *Achnanthydium minutissimum* (group II) följt av *Nitzschia acidoclinata*, *Rossethodium anastasiae* (alla näringskänsliga till måttligt näringskrävande) samt den näringskrävande *Cocconeis placentula*. Surhetsindexet ACID visade nära neutrala förhållanden, vilket motsvarar ett årsmedelvärde för pH mellan 6,5-7,3. Indexvärdet ligger relativt nära gränsen mot alkaliska förhållanden (årsmedelvärde för pH över 7,3).

Missbildningar har inte undersökts tidigare, men ingår numer i utvärderingen av kiselalger enligt Havs- och Vattenmyndigheten 2018.

Medins Havs och Vattenkonsulter AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646

## 10. Grövlan

Datum: 2022-09-13

Stations EU-CD: SE687250-133450

Koordinater: 6872576 / 1334494 (RT90 25gonV)



Vattenförekomst: SE687488-133175  
Län: 20 Dalarna  
Provtagningsmetodik: SS-EN 13946:2014  
Provtagning: SGS  
Prov taget från: sten  
Antal borstade stenar: 5  
Analysmetodik: SS-EN 14407:2014

Vattendragsbredd: 20 m  
Medeldjup provyta: 0,4 m  
Vattennivå: medel  
Grumlighet: klart  
Vattenfärg: klart  
Vattentemperatur: 9,3 °C  
Beskuggning: 0%



Foto 2018

### Resultat index och klassning

IPS: 19,8 (hög)      Antal räknade taxa: 22  
EK (IPS): 1,01 (hög)      Diversitet: 1,85 (låg)  
TDI: 25,1 (försumbar)      Missbildningar (%): 0,7 (försumbar)  
% PT: 0,0 (försumbar/svag)      Riskflaggning: -  
ACID: 8,34 (alkaliskt)

### Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening)

**HÖG**

### Statusklassning (surhet)

**ALKALISKT**

### Kommentar årets undersökning

I Grövlan var IPS-indexet mycket högt och motsvarade hög status. Påverkan av näringsämnen (TDI) och organisk förorening (%PT) var försumbar.

Surhetsindexet ACID visade alkaliska förhållanden, vilket innebär att årsmedelvärdet för pH bör vara högre än 7,3.

Kiselalgssamhället var artfattigt och diversiteten låg. Kiselalgssamhället dominerades (66 %) av artkomplexet *Achnanthydium minutissimum* (group II), som kan vara vanlig i näringsfattiga och måttligt näringsrika vatten som inte är surhetspåverkade, följt av *Fragilaria gracilis* och *Rossthidium anastasiae* (även de mer eller mindre näringskänsliga).

Andelen missbildade kiselalgsskal var mindre än 1,0 %, vilket innebär en försumbar påverkan av något miljögift, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande.

### Jämförelse med tidigare undersökningar

År	IPS	Status	TDI	Påverkan	%PT	Påverkan	Statusklassning (näringssämnen & org. föroren.)
2018	19,8	hög	24,9	försumbar	0,0	försumbar/svag	Hög status
2022	19,8	hög	25,1	försumbar	0,0	försumbar/svag	Hög status

#### Tvåårsmedelvärden

18/22	19,8	hög	25,0	försumbar	0,0	försumbar/svag	Hög status
-------	------	-----	------	-----------	-----	----------------	------------

År	ACID	Statusklassning (surhet)
2018	7,87	Alkaliskt
2022	8,34	Alkaliskt

År	Missbildningar %	Påverkan
2018	ingen analys	-
2022	0,7	Försumbar

#### Tvåårsmedelvärde

18/22	8,11	Alkaliskt
-------	------	-----------

### Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar

Lokalen är tidigare undersökt år 2018 och visade liksom 2022 hög status med avseende på påverkan av näringsämnen och organisk förorening. Surhetsindexet ACID visade båda åren alkaliska förhållanden och kiselalgssamhället dominerades av artkomplexet *Achnanthydium minutissimum* med låg diversitet som följd (det kan möjligen betyda att det finns någon typ av störning).

Missbildningar har inte undersökts tidigare, men ingår numer i utvärderingen av kiselalger enligt Havs- och Vattenmyndigheten 2018.

## 15. Dysån, Oxberg

Datum: 2022-09-14

Stations EU-CD: SE677934-141190

Koordinater: 6779337 / 1411943 (RT90 25gonV)



Vattenförekomst: SE677945-141158

Vattendragsbredd: 12 m

Län: 20 Dalarna

Medeldjup provyta: 0,3 m

Provtagningsmetodik: SS-EN 13946:2014

Vattennivå: låg

Provtagning: SGS

Grumlighet: klart

Prov taget från: sten

Vattenfärg: klart

Antal borstade stenar: 5

Vattentemperatur: 12,9 °C

Analysmetodik: SS-EN 14407:2014

Beskuggning: &gt;50%

Provplats: 40 m nedströms vägbro



### Resultat index och klassning

IPS: 19,9 (hög)

Antal räknade taxa: 44

EK (IPS): 1,01 (hög)

Diversitet: 2,95

TDI: 16,1 (försumbar)

Missbildningar (%): 0,0 (försumbar)

% PT: 0,0 (försumbar/svag)

Riskflaggning: -

ACID: 6,77 (nära neutralt)

### Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening)

**HÖG**

### Statusklassning (surhet)

**NÄRA NEUTRALT**

### Kommentar årets undersökning

IPS-indexet på lokalen i Dysån vid Oxberg (f.d. Evertsberg) var mycket högt och visade hög status. Mängden näringskrävande arter (TDI) var liten och andelen föroreningstoleranta kiselalger (%PT) var 0 %.

Surhetsindexet ACID visade nära neutrala förhållanden, vilket tyder på ett årsmedelvärde för pH mellan 6,5-7,3.

Inga missbildade kiselalgsskal noterades i provet.

### Jämförelse med tidigare undersökningar



År	IPS	Status	TDI	Påverkan	%PT	Påverkan	Statusklassning (näringssämnen & org. föroren.)
2018	19,8	hög	23,1	försumbar	0,0	försumbar/svag	Hög status
2022	19,9	hög	16,1	försumbar	0,0	försumbar/svag	Hög status
<b>Tvåårsmedelvärdet</b>							
18/22	19,8	hög	19,6	försumbar	0,0	försumbar/svag	Hög status

År	ACID	Statusklassning (surhet)	År	Missbildningar %	Påverkan
2018	7,31	Nära neutralt	2018	ingen analys	-
2022	6,77	Nära neutralt	2022	0,0	Försumbar
<b>Tvåårsmedelvärde</b>					
18/22	7,04	Nära neutralt			

### Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar

Lokalen är tidigare undersökt år 2018 och visade då samma resultat som 2022, det vill säga hög status med avseende på påverkan av näringsämnen och organisk förorening och nära neutrala förhållande vad gäller surhet.

Missbildningar har inte undersökts tidigare, men ingår numer i utvärderingen av kiselalger enligt Havs- och Vattenmyndigheten 2018.

<h2>22. Tunaån</h2>			
<b>Datum:</b> 2022-09-13			
<b>Stations EU-CD:</b> SE670430-148147	<b>Koordinater:</b> 6704325 / 1481458 (RT90 25gonV)		
<b>Vattenförekomst:</b> SE670430-148168	<b>Vattendragsbredd:</b> 27 m		
<b>Län:</b> 20 Dalarna	<b>Medeldjup provyta:</b> 0,4 m		
<b>Provtagningsmetodik:</b> SS-EN 13946:2014	<b>Vattennivå:</b> medel		
<b>Provtagning:</b> SGS	<b>Grumlighet:</b> klart		
<b>Prov taget från:</b> sten	<b>Vattenfärg:</b> klart		
<b>Antal borstade stenar:</b> 5	<b>Vattentemperatur:</b> 12,3 °C		
<b>Analysmetodik:</b> SS-EN 14407:2014	<b>Beskuggning:</b> >50%		
<b>Provplats:</b> Nord östra sidan av vägbro			
<b>Resultat index och klassning</b>		<b>Statusklassning</b> (näringssämnen och organisk förorening)	
IPS: 14,0 (måttlig)	Antal räknade taxa: 55	<b>MÄTLIG</b> nära god status	
EK (IPS): 0,72 (måttlig)	Diversitet: 3,61	<b>Statusklassning</b> (surhet)	
TDI: 72,6 (svag/betydande)	Missbildningar (%): 0,5 (försumbar)		<b>ALKALISKT</b>
% PT: 20,6 (stark)	Riskflaggning: -		
ACID: 8,75 (alkaliskt)			
<b>Kommentar</b>			
<p>I Tunaån hamnade IPS-indexet i måttlig status. Indexvärdet ligger dock nära gränsen mot god status. Stödparametern TDI visade betydande, nära stark påverkan av näringssämnen och %PT stark påverkan av organisk förorening, vilket stärker klassningen måttlig status. Kiselalgssamhället dominerades av näringskrävande arter ur släktet <i>Nitzschia</i> (varav flera föroreningstoleranta) och artkomplexet <i>Achnanthydium minutissimum</i> group III (breda former). Även näringkänsliga arter påträffades men endast i låga antal.</p> <p>Surhetsindexet ACID motsvarade alkaliska förhållanden, vilket pekar på att årsmedelvärdet för pH ligger över 7,3.</p> <p>Andelen missbildade kiselalgsskal var mindre än 1,0 %, vilket innebär en försumbar påverkan av något miljögift, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande.</p>			
Medins Havs och Vattenkonsulter AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646			

## 24. Faluån, Grycken inlopp

Datum: 2022-09-13

Stations EU-CD: SE672944-148240

Koordinater: 6729409 / 1482363 (RT90 25gonV)



Vattenförekomst: SE672953-148233

Vattendragsbredd: 22 m

Län: 20 Dalarna

Medeldjup provyta: 0,45 m

Provtagningsmetodik: SS-EN 13946:2014

Vattennivå: låg

Provtagning: SGS

Grumlighet: klart

Prov taget från: sten

Vattenfärg: klart

Antal borstade stenar: 5

Vattentemperatur: 15,7 °C

Analysmetodik: SS-EN 14407:2014

Beskuggning: 5-50%

Provplats: 60 m nedströms vägbro, precis ovanför tröskel, spegeldamm.



### Resultat index och klassning

IPS: 18,4 (hög)

Antal räknade taxa: 49

EK (IPS): 0,94 (hög)

Diversitet: 3,48

TDI: 34,2 (försumbar)

Missbildningar (%): 0,0 (försumbar)

% PT: 1,2 (försumbar/svag)

Riskflaggning: -

ACID: 8,12 (alkaliskt)

### Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening)

**HÖG**

### Statusklassning (surhet)

**ALKALISKT**

### Kommentar årets undersökning

Lokalen i Faluån vid Gryckens inlopp hade ett IPS-index som motsvarar hög status. Vissa näringskrävande arter (TDI) noterades men andelen föroreningstoleranta kiselalger (%PT) var mycket liten. Kiselalgssamhället dominerades av artkomplexet *Achnanthydium minutissimum* (group II), som kan vara vanlig i näringsfattiga och måttligt näringsrika vatten som inte är surhetspåverkade.

Surhetsindexet ACID motsvarade alkaliska förhållanden, vilket pekar på att årsmedelvärdet för pH ligger över 7,3.

Inga missbildade kiselalgsskal noterades i provet.

### Jämförelse med tidigare undersökningar

År	IPS	Status	TDI	Påverkan	%PT	Påverkan	Statusklassning (näringssämnen & org. föroren.)
2018	18,1	hög	29,9	försumbar	1,2	försumbar/svag	Hög status
2022	18,4	hög	34,2	försumbar	1,2	försumbar/svag	Hög status
<b>Tvåårsmedelvärdet</b>							
18/22	18,3	hög	32,0	försumbar	1,2	försumbar/svag	Hög status

År	ACID	Statusklassning (surhet)	År	Missbildningar %	Påverkan
2018	7,60	Alkaliskt	2018	ingen analys	-
2022	8,12	Alkaliskt	2022	0,0	Försumbar
<b>Tvåårsmedelvärdet</b>					
18/22	7,86	Alkaliskt			

### Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar

Lokalen är tidigare undersökt år 2018 och visadeliksom 2022 hög status med avseende på påverkan av näringsämnen och organisk förorening (dock närmare god status) och alkaliska förhållanden vad gäller surhet.

Kiselalgssamhället dominerades båda åren av det vanliga artkomplexet *Achnanthydium minutissimum*. Arterna inom denna grupp är svårskilda, därför delas de i Sverige in i tre grupper efter medelbredd. ADM1 är smala och påträffas i näringsfattiga miljöer, ADM2 finns i näringsfattiga till måttligt näringsrika vatten och slutligen ADM3 (breda former) som är näringskrävande. På denna lokal hamnade *Achnanthydium minutissimum* i ADM2 båda åren men år 2018 låg medelbredden nära gränsen mot ADM3, vilket indikerar att det fanns ett visst näringspåslag.

Missbildningar har inte undersökts tidigare, men ingår numer i utvärderingen av kiselalger enligt Havs- och Vattenmyndigheten 2018.

Medins Havs och Vattenkonsulter AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646

## 25. Faluån, Varpan utlopp

Datum: 2022-09-13

Stations EU-CD: SE672342-148908

Koordinater: 6723425 / 1489085 (RT90 25gonV)



Vattenförekomst: SE672342-148895

Vattendragsbredd: 7 m

Län: 20 Dalarna

Medeldjup provyta: 0,3 m

Provtagningsmetodik: SS-EN 13946:2014

Vattennivå: medel

Provtagning: SGS

Grumlighet: klart

Prov taget från: sten

Vattenfärg: klart

Antal borstade stenar: 5

Vattentemperatur: 15,2 °C

Analysmetodik: SS-EN 14407:2014

Beskuggning: 5-50%

Provplats: 12 m nedströms stenvalvad gångbro, tröskel.



### Resultat index och klassning

IPS: 17,8 (hög)      Antal räknade taxa: 59  
 EK (IPS): 0,91 (hög)      Diversitet: 3,81  
 TDI: 39,3 (försumbar)      Missbildningar (%): 0,7 (försumbar)  
 % PT: 7,4 (försumbar/svag)      Riskflaggning: -  
 ACID: 7,78 (alkaliskt)

### Statusklassning (närlingsämnen och organisk förorening)

**HÖG** nära god status

### Statusklassning (surhet)

**ALKALISKT**

### Kommentar årets undersökning

IPS-indexet i Faluån vid Varpans utlopp visade hög status. Indexvärdet ligger dock nära gränsen mot god status. Stödparametern TDI hamnade mycket nära gränsen mot svag/betydande påverkan av näringsämnen och %PT visade svag påverkan av organisk förorening. Kiselalgsamhället dominerades (44 %) av artkomplexet *Achnanthydium minutissimum* (group II), som kan vara vanlig i näringsfattiga och måttligt näringsrika vatten som inte är surhetspåverkade. Den föroreningstoleranta *Gomphonema parvulum* var relativt vanlig (6,2 %). Antalet räknade arter var relativt högt.

Surhetsindexet ACID visade alkaliska förhållanden, vilket innebär att årsmedelvärdet för pH bör vara högre än 7,3. Värdet ligger dock relativt nära gränsen mot nära neutrala förhållanden (årsmedelvärde för pH 6,5-7,3).

Andelen missbildade kiselalgs skal var mindre än 1,0 %, vilket innebär en försumbar påverkan av något miljögift, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande.

### Jämförelse med tidigare undersökningar

År	IPS	Status	TDI	Påverkan	%PT	Påverkan	Statusklassning (närlingsämnen & org. föroren.)	
2018	17,0	god	37,5	försumbar	6,9	försumbar/svag	God status	relativt nära hög
2022	17,8	hög	39,3	försumbar	7,4	försumbar/svag	Hög status	nära god status
<b>Tvåårsmedelvärdet</b>								
18/22	17,4	god	38,4	försumbar	7,1	försumbar/svag	God status	mycket nära hög

År	ACID	Statusklassning (surhet)	År	Missbildningar %	Påverkan
2018	7,54	Alkaliskt	2018	ingen analys	-
2022	7,78	Alkaliskt	2022	0,7	Försumbar

### Tvåårsmedelvärde

18/22	7,66	Alkaliskt	nära nära neutralt
-------	------	-----------	--------------------

### Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar

Lokalen är tidigare undersökt år 2018 och visade då god status med avseende på påvekan av näringsämnen och organisk förorening. IPS-indexet låg dock nära gränsen mot hög status, som 2022 visade. Tvåårsmedelvärdet ligger i god status, men mycket nära gränsen mot hög.

Artsammansättningen såg annorlunda ut med dominans av *Aulacoseira "pseudodistans"*, som huvudsakligen förekommer frilevande i sjöar (dvs. planktisk), men kan även vara vanliga i påväxtsamhället i vattendrag direkt nedströms sjöar. Arten påträffades även år 2022 men endast i mindre antal.

Surhetsindexet ACID visade alkaliska förhållanden båda åren, dock mycket nära gränsen mot nära neutralt år 2018 och relativt nära samma gräns 2022.

Missbildningar har inte undersökts tidigare, men ingår numer i utvärderingen av kiselalger enligt Havs- och Vattenmyndigheten 2018.

Medins Havs och Vattenkonsulter AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646



## 28. Ljusterån

Datum: 2022-09-13

Stations EU-CD: SE669575-149500

Koordinater: 6695794 / 1494974 (RT90 25gonV)



Vattenförekomst: SE669396-149677

Vattendragsbredd: 5 m

Län: 20 Dalarna

Medeldjup provyta: 0,3 m

Provtagningsmetodik: SS-EN 13946:2014

Vattennivå: medel

Provtagning: SGS

Grumlighet: klart

Prov taget från: sten

Vattenfärg: klart

Antal borstade stenar: 5

Vattentemperatur: 9,6 °C

Analysmetodik: SS-EN 14407:2014

Beskuggning: &gt;50%

Provplats: 2 m uppströms vägbro.



### Resultat index och klassning

IPS: 10,9 (otillfreds.)      Antal räknade taxa: 58  
 EK (IPS): 0,56 (otillfreds.)      Diversitet: 3,69  
 TDI: 90,2 (stark/mkt. stark)      Missbildningar (%): 1,2 (svag)  
 % PT: 56,9 (mycket stark)      Riskflaggning: -  
 ACID: 7,68 (alkaliskt)

### Statusklassning (närlingsämnen och organisk förorening)

**OTILLFREDSSTÄLLANDE** mycket nära måttlig status

### Statusklassning (surhet)

**ALKALISKT** nära nära neutralt

### Kommentar årets undersökning

I Ljusterån motsvarade IPS-indexet otillfredsställande status, men indexvärdet låg mycket nära gränsen mot måttlig status. Bedömningen otillfredsställande styrks dock av att mängden näringskrävande (TDI) och andelen föroreningstoleranta (%PT) kiselalger var mycket stora, vilket visar mycket stark påverkan av näringsämnen och organisk förorening. Kiselalgssamhället dominerades (45 %) av arten *Sellaphora nigri* (tidigare *Eolimna minima*), som är en bra indikator på förekomst av lättnedbrytbar organisk förorening.

Surhetsindexet ACID visade alkaliska förhållanden, vilket innebär att årsmedelvärdet för pH bör vara högre än 7,3. Värdet ligger dock nära gränsen mot nära neutrala förhållanden (årsmedelvärde för pH 6,5-7,3).

Andelen missbildade kiselalgsskal var 1,2 %, vilket kan tyda på en svag påverkan av miljögifter, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande. Missbildningsfrekvensen ligger dock nära gränsen mot försumbar påverkan.

### Jämförelse med tidigare undersökningar

År	IPS	Status	TDI	Påverkan	%PT	Påverkan	Statusklassning (närlingsämnen & org. föroren.)
2018	11,8	måttlig	88,8	stark/mkt. stark	38,2	stark	Måttlig status
2022	10,9	otillfreds.	90,2	stark/mkt. stark	56,9	mycket stark	Otillfredsställande status
<b>TVÅRSMEDELVÄRDEN</b>							<b>Expertbed.</b>
18/22	11,4	måttlig	89,5	stark/mkt. stark	47,5	mkt. stark	Måttlig status
							Otillfreds.

År	ACID	Statusklassning (surhet)
2018	8,03	Alkaliskt
2022	7,68	Alkaliskt

År	Missbildningar %	Påverkan
2018	ingen analys	-
2022	1,2	Svag

### TVÅRSMEDELVÄRDE

18/22	7,85	Alkaliskt
-------	------	-----------



### Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar

Lokalen är tidigare undersökt år 2018 och hade då ett högre IPS-värde än 2022, som visade måttlig status, men det ligger i den sämre delen av klassintervallet. Artsammansättningen dominerades då av den näringskrävande artgruppen *Cocconeis placentula* och arten *Gomphonema parvulum*. Den sistnämnda är också en bra indikator på förekomst av lättnedbrytbar organisk förorening. Tvåårsmedelvärdet av IPS ligger i måttlig status, men eftersom det hamnar relativt nära gränsen mot otillfredsställande samtidigt som medelvärdet av %PT är mycket högt görs en expertbedömning att lokalen bör tillhöra otillfredsställande status.

Surhetsindexet ACID visade båda åren alkaliska förhållanden, vilket innebär att årsmedelvärdet för pH bör vara högre än 7,3.

Missbildningar har inte undersökts tidigare, men ingår numer i utvärderingen av kiselalger enligt Havs- och Vattenmyndigheten 2018.

Medins Havs och Vattenkonsulter AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646

<b>30B. Långshytteån</b>		
<b>Datum:</b> 2022-09-12		
<b>Stations EU-CD:</b> SE670300-151300	<b>Koordinater:</b> 6702935 / 1512955 (RT90 25gonV)	
<b>Vattenförekomst:</b> SE670331-151285	<b>Vattendragsbredd:</b> 4 m	
<b>Län:</b> 20 Dalarna	<b>Medeldjup provyta:</b> 0,3 m	
<b>Provtagningsmetodik:</b> SS-EN 13946:2014	<b>Vattennivå:</b> medel	
<b>Provtagning:</b> SGS	<b>Grumlighet:</b> klart	
<b>Prov taget från:</b> växt	<b>Vattenfärg:</b> klart	
<b>Antal borstade stenar:</b> 0	<b>Vattentemperatur:</b> 16,1 °C	
<b>Analysmetodik:</b> SS-EN 14407:2014	<b>Beskuggning:</b> 5-50%	
<b>Provplats:</b> Ca 150 m nedströms vägtrumma.		
<b>Resultat index och klassning</b>		<b>Statusklassning</b> (näringssämnen och organisk förorening)
IPS: 16,8 (god)	Antal räknade taxa: 68	<b>GOD</b>
EK (IPS): 0,86 (god)	Diversitet: 3,90	
TDI: 43,3 (svag/betydande)	Missbildningar (%): 0,0 (försumbar)	<b>Statusklassning</b> (surhet)
% PT: 7,3 (försumbar/svag)	Riskflaggning: -	<b>ALKALISKT</b>
ACID: 8,94 (alkaliskt)		
<b>Kommentar</b>		
<p>IPS-indexet i Långshytteån motsvarade god status. Vissa näringskrävande (TDI) och föroreningstoleranta kiselalgsarter (%PT) påträffades, vilket styrker klassningen god status. Kiselalgssamhället dominerades av artkomplexet <i>Achnanthydium minutissimum</i> (group II), som kan vara vanlig i näringsfattiga och måttligt näringsrika vatten som inte är surhetspåverkade. Bland näringskrävande arter var <i>Gomphonema angustatum</i> vanligast.</p> <p>Surhetsindexet ACID motsvarade alkaliska förhållanden, vilket pekar på att årsmedelvärdet för pH ligger över 7,3.</p> <p>Inga missbildade kiselalgsskal noterades i provet.</p>		
Medins Havs och Vattenkonsulter AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646		

## 31. Broån

Datum: 2022-09-13

Stations EU-CD: SE668320-151140

Koordinater: 6683175 / 1510943 (RT90 25gonV)



Vattenförekomst: SE668316-151074

Vattendragsbredd: 5 m

Län: 20 Dalarna

Medeldjup provyta: 0,15 m

Provtagningsmetodik: SS-EN 13946:2014

Vattennivå: låg

Provtagning: SGS

Grumlighet: grumligt

Prov taget från: sten

Vattenfärg: klart

Antal borstade stenar: 6

Vattentemperatur: 12,7 °C

Analysmetodik: SS-EN 14407:2014

Beskuggning: &gt;50%

Provplats: 2 meter nedströms vägbro



### Resultat index och klassning

IPS: 12,2 (måttlig)

Antal räknade taxa: 66

EK (IPS): 0,62 (måttlig)

Diversitet: 4,92

TDI: 74,1 (svag/betydande)

Missbildningar (%): 0,7 (försumbar)

% PT: 21,6 (stark)

Riskflaggning: -

ACID: 7,91 (alkaliskt)

### Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening)

**MÄTTLIG**

### Statusklassning (surhet)

**ALKALISKT**

### Kommentar årets undersökning

Broån hade ett IPS-index motsvarande måttlig status. Stödparametern TDI visade betydande, nära stark påverkan av näringssämnen och %PT stark påverkan av organisk förorening. Diversiteten var hög och antalet räknade taxa var högt. Kiselalgsamhället dominerades av näringskrävande arter som *Amphora pediculus*, *Sellaphora nigri* (tidigare *Eolimna minima*) och *Sellaphora saugerresii* (tidigare *Sellaphora seminulum*). De två sistnämnda är även bra föroreningsindikatorer.

Surhetsindexet ACID visade alkaliska förhållanden, vilket tyder på ett årsmedelvärde för pH över 7,3.

Andelen missbildade kiselalgsstal var mindre än 1,0 %, vilket innebär en försumbar påverkan av något miljögift, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande.

### Jämförelse med tidigare undersökningar

År	IPS	Status	TDI	Påverkan	%PT	Påverkan	Statusklassning (näringssämnen & org. föroren.)
2018	11,2	måttlig	83,8	stark/mkt. stark	42,5	mycket stark	Måttlig status
2022	12,2	måttlig	74,1	svag/betydande	21,6	stark	Måttlig status
<b>Tvåårsmedelvärden</b>							
18/22	11,7	måttlig	78,9	svag/betydande	32,1	stark	Måttlig status

År	ACID	Statusklassning (surhet)	År	Missbildningar %	Påverkan
2018	7,85	Alkaliskt	2018	ingen analys	-
2022	7,91	Alkaliskt	2022	0,7	Försumbar

### Tvåårsmedelvärde

18/22	7,88	Alkaliskt
-------	------	-----------

### Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar

Lokalen är tidigare undersökt 2018 och visade liksom 2022 måttlig status med avseende på påverkan av näringssämnen och organisk förorening och alkaliska förhållanden. IPS-indexet var dock lägre 2018 och låg nära gränsen mot otillfredsställande status och kiselalgsamhället dominerades av den näringskrävande och föroreningstoleranta arten *Sellaphora nigri* (tidigare *Eolimna minima*). Tvåårsmedelvärdet Av IPS ligger relativt nära gränsen mot otillfredsställande status.

Missbildningar har inte undersökts tidigare, men ingår numer i utvärderingen av kiselalger enligt Havs- och Vattenmyndigheten 2018.

Medins Havs och Vattenkonsulter AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646

**34A. Garpenbergsån, Herrgårdsdammen**

Datum: 2022-09-12

Stations EU-CD: SE668460-152235

Koordinater: 6684663 / 1522190 (RT90 25gonV)

Vattenförekomst: SE668217-152297

Vattendragsbredd: 7 m

Län: 20 Dalarna

Medeldjup provyta: 0,15 m

Provtagningsmetodik: SS-EN 13946:2014

Vattennivå: låg

Provtagning: SGS

Grumlighet: klart

Prov taget från: sten

Vattenfärg: klart

Antal borstade stenar: 5

Vattentemperatur: 13,9 °C

Analysmetodik: SS-EN 14407:2014

Beskuggning: &gt;50%



Provplats: 5 m nedströms vägtrumma, äldre bro.

**Resultat index och klassning**

IPS: 16,2 (god)

Antal räknade taxa: 24

EK (IPS): 0,83 (god)

Diversitet: 1,86 (låg)

TDI: 56,5 (svag/betydande)

Missbildningar (%): 1,4 (svag)

% PT: 0,2 (försumbar/svag)

Riskflaggning: -

ACID: 7,35 (nära neutralt)

**Statusklassning** (näringssämnen och organisk förorening)**GOD****Statusklassning** (surhet)**NÄRA NEUTRALT**

nära alkaliskt

**Kommentar årets undersökning**

Garpenbergsån nedströms Herrgårdsdammen hade ett IPS-index som motsvarar god status och surhetsindexet ACID motsvarade nära neutrala (nära alkaliska) förhållanden, vilket betyder att årsmedelvärdet för pH bör ligga mellan 6,5-7,3. Antal räknade taxa var dock relativt lågt och diversiteten var låg, vilket tyder på en störning, som i vissa fall kan påverka klassningarna.

Dominerade med 69 % gjorde *Achnanthydium minutissimum group III* (breda former), vilket tyder på näringsämnespåverkan. Näst vanligast var *Fragilaria gracilis*, som föredrar näringsfattiga till måttligt näringsrika miljöer, följt av *Brachysira neoexilis*, som trivs i näringsfattiga, mer eller mindre sura vatten. Massförekomst av *Achnanthydium minutissimum* kan vara en indikation på stora variationer i vattenflöde, eftersom artgruppen är en primärkolonisator, och det var låg vattenföring vid provtillfället. Det kan dock inte uteslutas att störningen kan vara orsakad av någon miljögiftspåverkan. Andelen missbildade kiselalgs skal var 1,4 %, vilket kan tyda på en svag påverkan av miljögifter, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande.

**Jämförelse med tidigare undersökningar**

År	IPS	Status	TDI	Påverkan	%PT	Påverkan	Statusklassning (näringssämnen & org. föroren.)
2018	16,2	god	61,0	svag/betydande	0,0	försumbar/svag	God status
2022	16,2	god	56,5	svag/betydande	0,2	försumbar/svag	God status
<b>Tvåårsmedelvärdet</b>							
18/22	16,2	god	58,8	svag/betydande	0,1	försumbar/svag	God status

År	ACID	Statusklassning (surhet)	År	Missbildningar %	Påverkan
2018	7,82	Alkaliskt	2018	ingen analys	-
2022	7,35	Nära neutralt	2022	1,4	Svag

**Tvåårsmedelvärde**

18/22	7,58	Alkaliskt
-------	------	-----------

**Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar**

Lokalen är tidigare undersökt år 2018 och hade då en liknande artsammansättning som 2022 och IPS-indexet motsvarade god status båda åren med avseende på påverkan av näringsämnen och organisk förorening.

Surhetsindexet ACID var lite högre år 2018 och visade alkaliska förhållanden, dock relativt nära gränsen mot nära neutralt. Tvåårsmedelvärdet indikerar alkaliska förhållanden (årsmedelvärde för pH över 7,3) men det ligger mycket nära gränsen mot nära neutralt.

Missbildningar har inte undersökts tidigare, men ingår numer i utvärderingen av kiselalger enligt Havs- och Vattenmyndigheten 2018. År 2018 var antalet räknade arter mycket lågt, liksom diversiteten, vilket tydligt visade någon typ av störning och innebär en riskflaggning av resultatet. År 2022 var lokalen nära att riskflaggas.

Medins Havs- och Vattenkonstitutet

## 36. Årängsån

Datum: 2022-09-12

Stations EU-CD: SE667600-153785

Koordinater: 6675929 / 1537946 (RT90 25gonV)



Vattenförekomst: SE667753-153661

Vattendragsbredd: 8 m

Län: 20 Dalarna

Medeldjup provyta: 0,15 m

Provtagningsmetodik: SS-EN 13946:2014

Vattennivå: låg

Provtagning: SGS

Grumlighet: klart

Prov taget från: sten

Vattenfärg: klart

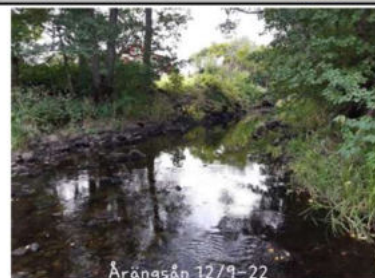
Antal borstade stenar: 5

Vattentemperatur: 13 °C

Analysmetodik: SS-EN 14407:2014

Beskuggning: &gt;50%

Provplats: 100 m nedströms vägbro



### Resultat index och klassning

IPS: 17,4 (god)

Antal räknade taxa: 60

EK (IPS): 0,89 (god)

Diversitet: 4,41

TDI: 33,6 (försumbar)

Missbildningar (%): 0,9 (försumbar)

% PT: 3,7 (försumbar/svag)

Riskflaggning: -

ACID: 6,46 (nära neutralt)

### Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening)

**GOD**

mycket nära hög status

### Statusklassning (surhet)

**NÄRA NEUTRALT**

### Kommentar årets undersökning

IPS-indexet i Årängsån motsvarade god status, men indexvärdet ligger mycket nära gränsen mot hög status. Det förekom dock näringskrävande (TDI) och föroreningstoleranta (%PT) kiselalgsarter, vilket styrker klassningen god status. Kiselalgssamhället var artrikt och diversiteten var relativt hög. Kiselalgssamhället dominerades av artkomplexet *Achnanthidium minutissimum* (group II), som kan vara vanlig i näringsfattiga och måttligt näringsrika vatten som inte är surhetspåverkade, tillsammans med en oidentifierad art ur släktet *Frustulia*, antagligen *F. marginata* som dock har en dåligt utforskad ekologi men är troligen näringskrävande enligt Medins erfarenhet.

Surhetsindexet ACID motsvarade nära neutrala förhållanden, vilket motsvarar ett årsmedelvärde för pH mellan 6,5-7,3.

Andelen missbildade kiselalgsskal var mindre än 1,0 %, vilket innebär en försumbar påverkan av något miljögift, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande. Missbildningsfrekvensen ligger dock nära gränsen mot svag påverkan.

### Jämförelse med tidigare undersökningar

År	IPS	Status	TDI	Påverkan	%PT	Påverkan	Statusklassning (näringssämnen & org. föroren.)
2018	16,4	god	43,7	svag/betydande	8,7	försumbar/svag	God status
2022	17,4	god	33,6	försumbar	3,7	försumbar/svag	God status
Tvåårsmedelvärden							
18/22	16,9	god	38,6	försumbar	6,2	försumbar/svag	God status

År	ACID	Statusklassning (surhet)	År	Missbildningar %	Påverkan
2018	7,47	Nära neutralt	2018	ingen analys	-
2022	6,46	Nära neutralt	2022	0,9	Försumbar

### Tvåårsmedelvärde

18/22	6,96	Nära neutralt
-------	------	---------------

### Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar

Lokalen är tidigare undersökt år 2018 och visade liksom 2022 god status med avseende på påverkan av näringsämnen och organisk förorening. Indexvärdet var dock lägre och det fanns en svag påverkan av näringsämnen (TDI) och organisk förorening (%PT).

Surhetsindexet ACID visade nära neutrala förhållanden båda åren, men var högre år 2018 och låg mycket nära gränsen mot alkalisk (årsmedelvärde för pH över 7,3).

Missbildningar har inte undersökts tidigare, men ingår numer i utvärderingen av kiselalger enligt Havs- och Vattenmyndigheten 2018.

Medins Havs och Vattenkonsulter AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646

**K1. Tandån**

Datum: 2022-09-14

Stations EU-CD: SE678546-133829

Koordinater: 6785600 / 1338150 (RT90 25gonV)



Vattenförekomst: SE311-95-R

Vattendragsbredd: 12 m

Län: 20 Dalarna

Medeldjup provyta: 0,25 m

Provtagningsmetodik: SS-EN 13946:2014

Vattennivå: låg

Provtagning: SGS

Grumlighet: klart

Prov taget från: sten

Vattenfärg: klart

Antal borstade stenar: 6

Vattentemperatur: 8,3 °C

Analysmetodik: SS-EN 14407:2014

Beskuggning: &gt;50%

Provplats: Ca. 200 m nedströms vägbro

**Resultat index och klassning**

IPS: 18,4 (hög)

Antal räknade taxa: 52

EK (IPS): 0,94 (hög)

Diversitet: 4,73

TDI: 26,9 (försumbar)

Missbildningar (%): 0,7 (försumbar)

% PT: 1,2 (försumbar/svag)

Riskflaggning: -

ACID: 5,72 (måttligt surt)

**Statusklassning** (näringssämnen och organisk förorening)**HÖG****Statusklassning** (surhet)**MÄTTLIGT SURT**

mycket nära nära neutralt

**Kommentar årets undersökning**

IPS-indexet i Tandån motsvarade hög status. Vissa mer eller mindre näringskrävande arter förekom (TDI), men endast i låga antal och andelen föroreningstoleranta kiselalger (%PT) var liten.

Surhetsindexet ACID visade måttligt sura förhållanden, vilket tyder på ett årsmedelvärde för pH mellan 5,9-6,5 och/eller ett pH-minimum under 6,4. Indexvärdet ligger dock mycket nära gränsen mot nära neutrala förhållanden (årsmedelvärde för pH 6,5-7,3).

Andelen missbildade kiselalgsskal var mindre än 1,0 %, vilket innebär en försumbar påverkan av något miljögift, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande.

**Jämförelse med tidigare undersökningar**

År	IPS	Status	TDI	Påverkan	%PT	Påverkan	Statusklassning
							(näringssämnen & org. föroren.)
2018	18,9	hög	28,7	försumbar	0,2	försumbar/svag	Hög status
2022	18,4	hög	26,9	försumbar	1,2	försumbar/svag	Hög status
<b>Tvåårsmedelvärden</b>							
18/22	18,7	hög	27,8	försumbar	0,7	försumbar/svag	Hög status

År	ACID	Statusklassning (surhet)	Ar	Missbildningar %	Påverkan
2022	5,72	Måttligt surt	2022	0,7	Försumbar


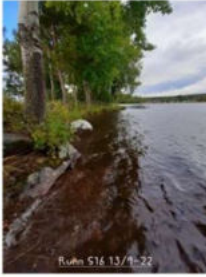
**Tvåårsmedelvärde**

18/22	6,18	Nära neutralt
-------	------	---------------

**Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar**

Lokalen är tidigare undersökt år 2018 och visade liksom 2022 hög status med avseende på påverkan av näringsämnen och organisk förorening. Surhetsindexet ACID var högre år 2018 och visade nära neutrala förhållanden vilket även tvåårsmedelvärdet (18/22) indikerar.

Missbildningar har inte undersökts tidigare, men ingår numer i utvärderingen av kiselalger enligt Havs- och Vattenmyndigheten 2018.

<b>S16. Runn</b>		
<b>Datum:</b> 2022-09-14		
<b>Stations EU-CD:</b> SE671829-149400	<b>Koordinater:</b> 6718257 / 1494069 (RT90 25gonV)	
<b>Vattenförekomst:</b> SE670563-148814	<b>Vattendragsbredd:</b> Runn m	
<b>Län:</b> 20 Dalarna	<b>Medeldjup provyta:</b> 0,3 m	
<b>Provtagningsmetodik:</b> SS-EN 13946:2014	<b>Vattennivå:</b> medel	
<b>Provtagning:</b> SGS	<b>Grumlighet:</b> klart	
<b>Prov taget från:</b> sten	<b>Vattenfärg:</b> klart	
<b>Antal borstade stenar:</b> 5	<b>Vattentemperatur:</b> 15,3 °C	
<b>Analysmetodik:</b> SS-EN 14407:2014	<b>Beskuggning:</b> >50%	
<b>Provplats:</b> Vid strandkant, norra sidan av Runn.		
<b>Resultat index och klassning</b>		<b>Statusklassning</b> (närlingsämnen och organisk förorening)
IPS: 19,3 (hög)	Antal räknade taxa: 43	<b>HÖG</b>
EK (IPS): 0,98 (hög)	Diversitet: 3,33	<b>Statusklassning</b> (surhet)
TDI: 20,8 (försumbar)	Missbildningar (%): 0,2 (försumbar)	
% PT: 0,2 (försumbar/svag)	Riskflaggning: -	
ACID: 7,74 (alkaliskt)		
<b>ALKALISKT</b>		
<b>Kommentar</b>		
<p>IPS-indexet i sjön Runn var högt och motsvarade hög status. Påverkan av näringsämnen (TDI) och organisk förorening (% PT) var försumbar. Kiselalgsamhället dominerades (44 %) av artkomplexet <i>Achnanthes minutissimum</i> (group II), som kan vara vanlig i näringsfattiga och måttligt näringsrika vatten som inte är surhetspåverkade, följt av <i>Brachysira neoexilis</i> (18 %) som är näringskänslig.</p> <p>Surhetsindexet ACID visade alkaliska förhållanden, vilket innebär att årsmedelvärdet för pH bör vara högre än 7,3. Värdet ligger dock relativt nära gränsen mot nära neutrala förhållanden (årsmedelvärde för pH 6,5-7,3).</p> <p>Andelen missbildade kiselalgskal var mindre än 1,0 %, vilket innebär en försumbar påverkan av något miljögift, t.ex.</p>		
Medins Havs och Vattenkonsulter AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646		

## FÖRKLARING TILL ARTLISTOR

**Det.** = person som utfört artbestämning och räkning

**S** = visar föroreningskänsligheten enligt en skala 1-5, där 1 betyder föroreningstolerans och 5 betyder föroreningskänslighet

**V** = indikatorvärde enligt en skala 1-3, där 3 betyder att arten är en stark indikator

**pH** = surhetsvärde, där 1 = acidobiont, 2 = acidofil, 3 = circumneutral, 4 = alkalifil och 5 = alkalibiont (se förklaring nedan)

**cf.** = confer (jämför), vilket innebär en viss osäkerhet i artbestämningen

**Antal cf.** = antal skal av totalantalet skal som räknades som cf

### Index och hjälpparametrar

IPS = Indice de Polluo-sensibilité Spécifique

TDI = Trophic Diatom Index

% PT = % Pollution Tolerante valves

ACID = ACidity Index for Diatoms

Antal räknade taxa = antal kiselalgstaxa som identifierats under räkning av  $\geq 400$  skal

Diversitet = Shannon-indexet  $H'$

Missbildningar % = andelen missbildade skal under räkningen av  $\geq 400$  skal

### Följande parametrar används för att räkna ut ACID:

ADMI (%) = artkomplexet *Achnanthydium minutissimum* (group I-III)

EUNO (%) = släktet *Eunotia*

Acidobiont (‰) = huvudsakligen förekommande vid pH-värden  $< 5,5$

Acidofil (‰) = arter som i huvudsak förekommer vid pH-värden  $< 7$

Circumneutral (‰) = arter som i huvudsak förekommer vid pH-värden omkring 7

Alkalifil (‰) = arter som i huvudsak förekommer vid pH-värden  $> 7$

Alkalibiont (‰) = arter med förekomst enbart vid pH-värden  $> 7$

Odefinierad (‰) = arter med odefinierat pH-optimum

### Medelbredd ADMI

Medelbredden ( $\mu\text{m}$ ) av 10-20 individer av artgruppen *Achnanthydium minutissimum* (ADMI) beräknas. Denna bestämmer vilken grupp alla räknade ADMI-skal i provet ska tillhöra (Havs- och vattenmyndigheten 2016): ADM1 (medelbredd  $< 2,2 \mu\text{m}$ ), ADM2 (medelbredd  $2,2-2,8 \mu\text{m}$ ) eller ADM3 (medelbredd  $> 2,8 \mu\text{m}$ ). ADM1 brukar förekomma i mycket näringsfattiga vatten på högre höjder, ADM2 förekommer i näringsfattiga och måttligt näringsrika vatten, medan ADM3 finns i näringsrika vatten.



# DALÄLVEN 2022 – BILAGA 11. RESULTATSAMMANSTÄLLNINGAR M.M. FÖR KISELALGER ÅR 2022

## 1B. Görälven

2022-09-14

Lokalkoordinater: 6801938 / 1346202 (RT90 25gonV)

Metodik: SS-EN 14407:2014 + Handledning för miljöövervakning

Det. Ylva Meissner, Medins Havs och Vattenkonsulter AB



### RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbildade skal	
Achnanthydium minutissimum group II (mean width 2,2-2,8µm)	ADM2	5,0	1	3	20		4,7		
Adlafia langebertalotii Monnier & Ector	ALBL	4,5	1	3	1		0,2		
Aulacoseira alpigena (Grunow) Krammer	AUAL	4,7	1	2	8	8	1,9		
Aulacoseira subarctica (O. Müller) Haworth	AUSU	4,0	1	3	2		0,5		
Aulacoseira sp.	AULS	3,8	1	0	21		5,0		
Caloneis tenuis (Gregory) Krammer	CATE	5,0	2	3	1		0,2		
Cavinula cocconeiformis (Gregory ex Greville) Mann & Stickle	CCOC	5,0	2	3	1		0,2		
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	15		3,5	1	
Diatoma mesodon (Ehrenberg) Kützing	DMES	5,0	3	3	10		2,4		
Encyonema minutiforme Krammer	ENMF	5,0	1	0	8		1,9		
Encyonema neogracile Krammer	ENNG	5,0	2	2	1		0,2		
Encyonema silesiacum (Bleisch) Mann	ESLE	4,8	1	3	1		0,2		
Epithemia adnata (Kützing) Brébisson	EADN	4,0	3	5	6		1,4		
Eunotia curtagrunowii Nörpel-Schempp & Lange-Bertalot	ECTG	5,0	2	2	1		0,2		
Eunotia implicata Nörpel, Lange-Bertalot & Alles	EIMP	5,0	2	2	2		0,5		
Eunotia incisa Gregory	EINC	5,0	1	2	17		4,0		
Eunotia minor (Kützing) Grunow	EMIN	4,6	1	2	6		1,4		
Eunotia sudetica O. Müller	ESUD	5,0	3	2	1		0,2		
Eunotia trinacria Krasske	ETNC	5,0	2	1	1		0,2		
Fragilaria arcus (Ehrenberg) Cleve var. arcus	FARC	5,0	2	4	1		0,2		
Fragilaria capucina Desmazieres s.lat.	FCAPsl	4,5	1	3	5		1,2		
Fragilaria capucina Desmazieres ssp. rumpens (Kützing) Lange-Bertalot	FCRP	4,0	1	3	6		1,4		
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	45		10,6		
Fragilaria pararumpens Lange-Bertalot, G. Hofmann & Werum	FPRU	4,0	1	3	4		0,9		
Fragilaria rumpens (Kützing) G.W.F. Carlson	FRUM	4,0	1	3	20		4,7		
Fragilariforma virescens (Ralfs) Williams & Round	FFVS	5,0	2	3	7	7	1,7		
Gomphonema acuminatum Ehrenberg	GACU	4,0	2	4	1		0,2		
Gomphonema clavatum Ehrenberg	GCLA	5,0	1	3	2		0,5		
Gomphonema exilissimum (Grunow) Lange-Bertalot & Reichardt s.lat.	GEXLsl	5,0	1	3	2		0,5		
Gomphonema truncatum Ehrenberg	GTRU	4,0	1	4	7		1,7		
Gomphonema varioeduncum Jüttner, Ector, Reichardt, Van de Vijver & Cox	GVRD	5,0	1	3	11		2,6		
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	6		1,4		
Gomphosphenia stoermeri Kociolek & Thomas	GPSM	4,5	1	4	10		2,4		
Humidiphila schmassmannii (Hustedt) Buczkó & Wojtal	HSMA	4,5	1	3	31	27	7,3		
Karayevia suchlandtii (Hustedt) Bukhtiyarova	KASU	4,5	1	3	4		0,9		
Meridion circulare (Greville) Agardh var. circulare	MCIR	4,2	1	4	1		0,2		
Meridion constrictum Ralfs	MCON	4,5	1	4	2		0,5		
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	2		0,5		
Naviculadicta elorantana Lange-Bertalot	NELO	0,0	0	0	1		0,2		
Naviculadicta Iconogr. 2, Taf. 27:17-18	NVD1	4,7	1	3	2		0,5		
Nitzschia acidoclinata Lange-Bertalot	NACD	5,0	1	3	18		4,3		
Nitzschia archibaldii Lange-Bertalot	NIAR	3,8	2	3	1		0,2		
Pinnularia silvatica Petersen	PSIL	5,0	3	2	1		0,2		
Planothidium lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	PTLA	4,0	1	4	1		0,2		
Psammothidium bioretii (H. Germain) Bukhtiyarova & Round	PBIO	5,0	1	3	1		0,2		
Psammothidium helveticum (Hustedt) Bukhtiyarova & Round	PHEL	5,0	2	3	2		0,5		
Psammothidium scoticum (Flower & Jones) Bukhtiyarova & Round	PSCT	5,0	1	2	2		0,5		
Psammothidium subatomoides (Hustedt) Bukhtiyarova & Round	PSAT	5,0	1	2	15		3,5		
Rosolithidium anastasiae (Kaczmarek) Potapova	RANA	5,0	1	3	1		0,2		
Rosolithidium pusillum (Grunow) Round & Bukhtiyarova	RPUS	5,0	1	3	5		1,2		
Sellaphora nigri s.lat.	SNIGsl	2,2	1	4	2		0,5		
Sellaphora pupula (Kützing) Mereschkowsky	SPUP	2,6	2	3	1		0,2		
Sellaphora stroemii (Hustedt) Mann	SSTM	5,0	1	4	4	4	0,9		
Skabitschewskia peragalloi (Brun & Héribaud) Kulikovskiy & Lange-Bertalot	SPRG	5,0	2	3	1		0,2		
Stauriforma exiguiformis (Lange-Bertalot) Flower, Jones & Round	SEXG	5,0	2	3	6		1,4		
Stauroneis leguminiformis Lange-Bertalot & Krammer	SLGF	5,0	2	2	1		0,2		
Stausira pinnata Ehrenberg s.lat.	SRPsl	4,0	1	4	4		0,9		
Stausira venter (Ehrenberg) Cleve & Möller	SSVE	4,0	1	4	21		5,0		
Surirella angusta Kützing	SANG	4,0	1	4	1		0,2		
Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	TFLO	5,0	1	2	40		9,5	1	
Ulnaria danica (Kützing) Compère & Bukhtiyarova	UDAN	4,0	1	4	2		0,5	1	
<b>SUMMA (antal skal):</b>					<b>423</b>			<b>3</b>	
<b>SUMMA (antal taxa):</b>					<b>61</b>				
<b>Index och hjälpparametrar</b> (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):									
Antal taxa:	61	TDI (0-100):	32,3	ADMI (%):	4,7	Acidofil (‰):	225	Alkalibiont (‰):	14
Diversitet:	4,99	% PT:	0,7	EUNO (%):	6,6	Circumneutral (‰):	499	Odefinierad (‰):	90
IPS (1-20):	18,0	ACID:	5,33	Acidobiont (‰):	2	Alkalifil (‰):	170	Missbildade (‰):	0,7
								Medelbredd	
								ADMI (µm):	2,46

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratoriet uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

# DALÄLVEN 2022 – BILAGA 11. RESULTATSAMMANSTÄLLNINGAR M.M. FÖR KISELALGER ÅR 2022

## 2. Fulan

2022-09-14

Lokalkoordinater: 6802248 / 1353533 (RT90 25gonV)

Metodik: SS-EN 14407:2014 + Handledning för miljöövervakning

Det. Ylva Meissner, Medins Havs och Vattenkonsulter AB



### RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbildade skal	
Achnanthydium minutissimum group II (mean width 2,2-2,8µm)	ADM2	5,0	1	3	233		54,1	2	
Amphipleura kriegeriana (Krasske) Hustedt	AKRI	5,0	3	2	2		0,5		
Aulacoseira sp.	AULS	3,8	1	0	2		0,5		
Brachysira neoexilis Lange-Bertalot	BNEO	5,0	1	2	5		1,2		
Caloneis tenuis (Gregory) Krammer	CATE	5,0	2	3	2		0,5		
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	1		0,2		
Cymbella cymbiformis Agardh	CCYM	4,0	3	3	1		0,2		
Cymbella proxima Reimer var. proxima	CPRX	3,5	3	0	2		0,5		
Diatoma tenuis Agardh	DITE	4,0	1	4	1		0,2		
Encyonema minutiforme Krammer	ENMF	5,0	1	0	3		0,7		
Encyonopsis krammeri Reichardt	ECKR	5,0	2	3	11		2,6		
Encyonopsis subminuta Krammer & Reichardt	ESUM	5,0	1	3	19		4,4		
Epithemia adnata (Kützing) Brébisson	EADN	4,0	3	5	1		0,2		
Eunotia bilunaris (Ehrenberg) Schaarschmidt	EBLU	5,0	2	2	1		0,2		
Eunotia implicata Nörpel, Lange-Bertalot & Alles	EIMP	5,0	2	2	4		0,9		
Eunotia incisa Gregory	EINC	5,0	1	2	1		0,2		
Fragilaria arcus (Ehrenberg) Cleve var. arcus	FARC	5,0	2	4	1		0,2		
Fragilaria capucina Desmazieres s.lat.	FCAPsl	4,5	1	3	6		1,4		
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	49		11,4		
Fragilaria nanoides Lange-Bertalot	FNNO	5,0	2	3	9		2,1		
Fragilaria rumpens (Kützing) G.W.F. Carlson	FRUM	4,0	1	3	1		0,2		
Fragilaria tenera (W. Smith) Lange-Bertalot	FTEN	4,0	2	3	8		1,9		
Gomphonema clavatum Ehrenberg	GCLA	5,0	1	3	3		0,7		
Gomphonema exilissimum (Grunow) Lange-Bertalot & Reichardt s.lat.	GEXLsl	5,0	1	3	2		0,5		
Gomphonema truncatum Ehrenberg	GTRU	4,0	1	4	4		0,9		
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	1		0,2		
Karayevia suchlandtii (Hustedt) Bukhtiyarova	KASU	4,5	1	3	1		0,2		
Naviculadicta Iconogr. 2, Taf. 28:21-23	NVD3	5,0	1	0	2		0,5		
Nitzschia acidoclinata Lange-Bertalot	NACD	5,0	1	3	1		0,2		
Nitzschia archibaldii Lange-Bertalot	NIAR	3,8	2	3	2		0,5		
Nitzschia bavarica Hustedt	NBAV	4,0	1	3	3		0,7		
Nitzschia perminuta (Grunow) M. Peragallo	NIPM	4,5	1	4	2		0,5		
Nupela impexifomis (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	NUIF	0,0	0	0	1		0,2		
Pinnularia subcapitata Gregory var. subcapitata	PSCA	5,0	2	2	1		0,2		
Planothidium dubium (Grunow) Round & Bukhtiyarova	PTDU	4,0	1	4	3		0,7		
Planothidium rostratum (Oestrup) Lange-Bertalot	PRST	4,4	1	4	1		0,2		
Psammothidium subatomoides (Hustedt) Bukhtiyarova & Round	PSAT	5,0	1	2	2		0,5		
Rossthidium anastasiae (Kaczmarek) Potapova	RANA	5,0	1	3	2		0,5	1	
Rossthidium pusillum (Grunow) Round & Bukhtiyarova	RPUS	5,0	1	3	7		1,6		
Sellaphora sp.	SELS	4,5	2	0	2		0,5		
Staurosira pinnata Ehrenberg s.lat.	SRPsl	4,0	1	4	4		0,9		
Staurosira venter (Ehrenberg) Cleve & Möller	SSVE	4,0	1	4	2		0,5		
Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	TFLO	5,0	1	2	15		3,5		
Tryblionella angustatula (Lange-Bertalot) Cantonati & Lange-Bertalot	TATU	4,0	1	4	6		1,4		
Ulnaria danica (Kützing) Compère & Bukhtiyarova	UDAN	4,0	1	4	1		0,2		
<b>SUMMA (antal skal):</b>					<b>431</b>			<b>3</b>	
<b>SUMMA (antal taxa):</b>					<b>45</b>				
<b>Index och hjälpparametrar</b> (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):									
Antal taxa:	45	TDI (0-100):	26,6	ADMI (%):	54,1	Acidofil (‰):	72	Alkalibiont (‰):	2
Diversitet:	3,03	% PT:	1,9	EUNO (%):	1,4	Circumneutral (‰):	835	Odefinierad (‰):	30
IPS (1-20):	19,2	ACID:	7,69	Acidobiont (‰):	0	Alkalifil (‰):	60	Missbildade (‰):	0,7
								Medelbredd	ADMI (µm): 2,36

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

## 2A. Västerdalälven, Sälen

2022-09-14

Lokalkoordinater: 6784409 / 1363394 (RT90 25gonV)

Metodik: SS-EN 14407:2014 + Handledning för miljöövervakning

Det. Ylva Meissner, Medins Havs och Vattenkonsulter AB



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbildade skal	
Achnanthydium minutissimum group II (mean width 2,2-2,8µm)	ADM2	5,0	1	3	98		24,5		
Aulacoseira "pseudodistans" Lange-Bertalot & Krammer (in manuscript)	AUPD	4,7	1	3	4		1,0		
Aulacoseira sp.	AULS	3,8	1	0	12		3,0		
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	21		5,3		
Cymbella cymbiformis Agardh	CCYM	4,0	3	3	1		0,3		
Cymboplectra naviculiformis (Auerswald) Krammer var. naviculiformis	CBNA	3,8	3	3	1		0,3		
Diatoma mesodon (Ehrenberg) Kützing	DMES	5,0	3	3	3		0,8		
Encyonopsis subminuta Krammer & Reichardt	ESUM	5,0	1	3	1		0,3		
Epithemia adnata (Kützing) Brébisson	EADN	4,0	3	5	1		0,3		
Eunotia ambivalens Lange-Bertalot & Tagliaventi	EAMB	5,0	1	3	2		0,5		
Eunotia bilunaris (Ehrenberg) Schaarschmidt	EBLU	5,0	2	2	1		0,3		
Eunotia incisa Gregory	EINC	5,0	1	2	2		0,5		
Eunotia minor (Kützing) Grunow	EMIN	4,6	1	2	3		0,8		
Eunotia paratridentula Lange-Bertalot & Kulikovskiy	EPTD	5,0	3	2	1		0,3		
Fragilaria capucina Desmazieres s.lat.	FCAPsl	4,5	1	3	13		3,3		
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	7		1,8		
Fragilaria pararumpens Lange-Bertalot, G. Hofmann & Werum	FPRU	4,0	1	3	8		2,0		
Fragilaria rumpens (Kützing) G.W.F. Carlson	FRUM	4,0	1	3	1	1	0,3		
Fragilaria tenera (W. Smith) Lange-Bertalot	FTEN	4,0	2	3	3		0,8		
Frustulia crassinervia (Brébisson) Lange-Bertalot & Krammer	FCRS	5,0	2	1	1		0,3		
Frustulia erifuga Lange-Bertalot & Krammer	FERI	5,0	2	2	1		0,3		
Gomphonema acuminatum Ehrenberg	GACU	4,0	2	4	2		0,5		
Gomphonema angustatum (Kützing) Rabenhorst	GANG	3,0	1	3	13		3,3		
Gomphonema clavatum Ehrenberg	GCLA	5,0	1	3	8		2,0		
Gomphonema exilissimum (Grunow) Lange-Bertalot & Reichardt s.lat.	GEXLsl	5,0	1	3	2		0,5		
Gomphonema truncatum Ehrenberg	GTRU	4,0	1	4	1		0,3		
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	4		1,0		
Hippodonta subcostulata (Hustedt) Lange-Bertalot, Metzeltin & Witkowski	HISU	4,0	1	0	1		0,3		
Humidophila schmassmannii (Hustedt) Buczkó & Wojtal	HSMA	4,5	1	3	7	7	1,8		
Karayevia suchlandtii (Hustedt) Bukhtiyarova	KASU	4,5	1	3	1		0,3		
Meridion circulare (Greville) Agardh var. circulare	MCIR	4,2	1	4	3		0,8		
Meridion constrictum Ralfs	MCON	4,5	1	4	1		0,3		
Navicula cryptocephala Kützing	NCRY	3,5	2	3	9		2,3		
Navicula rhynchocephala Kützing	NRHY	4,0	3	4	1		0,3		
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	1		0,3		
Naviculadicta Iconogr. 2, Taf. 28:21-23	NVD3	5,0	1	0	1		0,3		
Neidium sp.	NESP	4,5	1	0	3		0,8		
Nitzschia acidoclinata Lange-Bertalot	NACD	5,0	1	3	54		13,5		
Nitzschia archibaldii Lange-Bertalot	NIAR	3,8	2	3	5		1,3		
Nitzschia media Hantzsch	NIME	4,0	3	4	3		0,8		
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith var. debilis (Kützing) Grunow	NPAD	3,0	1	3	7		1,8		
Pinnularia subgibba Krammer var. undulata Krammer	PSUN	0,0	0	0	1		0,3		
Psammothidium altaicum (Poretzky) Bukhtiyarova	PALT	5,0	2	2	1		0,3		
Psammothidium didymum (Hustedt) Bukhtiyarova & Round	PDID	5,0	1	3	1		0,3		
Psammothidium helveticum (Hustedt) Bukhtiyarova & Round	PHEL	5,0	2	3	2		0,5		
Psammothidium subatomoides (Hustedt) Bukhtiyarova & Round	PSAT	5,0	1	2	9		2,3		
Rossthidium anastasiae (Kaczmarek) Potapova	RANA	5,0	1	3	28		7,0		
Rossthidium pusillum (Grunow) Round & Bukhtiyarova	RPUS	5,0	1	3	14		3,5		
Sellaphora nigri s.lat.	SNIGsl	2,2	1	4	2		0,5		
Sellaphora pupula (Kützing) Mereschkowsky	SPUP	2,6	2	3	1		0,3		
Stauroforma exiguiformis (Lange-Bertalot) Flower, Jones & Round	SEXG	5,0	2	3	8		2,0		
Staurosira venter (Ehrenberg) Cleve & Möller	SSVE	4,0	1	4	18		4,5		
Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	TFLO	5,0	1	2	3		0,8		
<b>SUMMA (antal skal):</b>					<b>400</b>			<b>0</b>	
<b>SUMMA (antal taxa):</b>					<b>53</b>				
<b>Index och hjälpparametrar</b> (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):									
Antal taxa:	53	TDI (0-100):	34,1	ADMI (%):	24,5	Acidofil (‰):	53	Alkalibiont (‰):	3
Diversitet:	4,36	% PT:	3,5	EUNO (%):	2,3	Circumneutral (‰):	755	Odefinierad (‰):	58
IPS (1-20):	17,7	ACID:	7,24	Acidobiont (‰):	3	Alkalifil (‰):	130	Missbildade (‰):	0,0
								Medelbredd	ADMI (µm): 2,48

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

## 10. Grövlan

2022-09-13

Lokalkoordinater: 6872576 / 1334494 (RT90 25gonV)

Metodik: SS-EN 14407:2014 + Handledning för miljöövervakning

Det. Ylva Meissner, Medins Havs och Vattenkonsulter AB



### RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbildade skal	
Achnanthyidium minutissimum group II (mean width 2,2-2,8µm)	ADM2	5,0	1	3	284		65,9		
Aulacoseira sp.	AULS	3,8	1	0	1		0,2		
Brachysira neoxilis Lange-Bertalot	BNEO	5,0	1	2	1		0,2		
Caloneis tenuis (Gregory) Krammer	CATE	5,0	2	3	1		0,2		
Encyonema neogracile Krammer	ENNG	5,0	2	2	1		0,2		
Encyonopsis sp.	ENCP	5,0	1	0	2		0,5		
Encyonopsis subminuta Krammer & Reichardt	ESUM	5,0	1	3	3		0,7		
Eunotia implicata Nörpel, Lange-Bertalot & Alles	EIMP	5,0	2	2	1		0,2		
Eunotia incisa Gregory	EINC	5,0	1	2	5		1,2		
Fragilaria capucina Desmazieres s.lat.	FCAPsl	4,5	1	3	1		0,2		
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	66		15,3	2	
Fragilaria nanoides Lange-Bertalot	FNNO	5,0	2	3	1		0,2		
Gomphonema clavatum Ehrenberg	GCLA	5,0	1	3	4		0,9		
Gomphonema exilissimum (Grunow) Lange-Bertalot & Reichardt s.lat.	GEXLsl	5,0	1	3	7		1,6		
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	2		0,5		
Humidophila schmassmannii (Hustedt) Buczkó & Wojtal	HSMA	4,5	1	3	1		0,2		
Nitzschia acidoclinata Lange-Bertalot	NACD	5,0	1	3	2		0,5		
Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek & Stoermer	RSIN	4,5	1	3	1		0,2		
Rossithidium anastasiae (Kaczmarek) Potapova	RANA	5,0	1	3	34		7,9	1	
Rossithidium pusillum (Grunow) Round & Bukhtiyarova	RPUS	5,0	1	3	11		2,6		
Staurisira pinnata Ehrenberg s.lat.	SRPsl	4,0	1	4	1		0,2		
Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	TFLO	5,0	1	2	1		0,2		
<b>SUMMA (antal skal):</b>					<b>431</b>			<b>3</b>	
<b>SUMMA (antal taxa):</b>					<b>22</b>				
<b>Index och hjälpparametrar</b> (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):									
Antal taxa:	22	TDI (0-100):	25,1	ADMI (%):	65,9	Acidofil (‰):	21	Alkalibiont (‰):	0
Diversitet:	1,85	% PT:	0,0	EUNO (%):	1,4	Circumneutral (‰):	965	Odefinierad (‰):	12
IPS (1-20):	19,8	ACID:	8,34	Acidobiont (‰):	0	Alkalifil (‰):	2	Missbildade (‰):	0,7
								Medelbredd	
								ADMI (µm):	2,23

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

## 15. Dysån, Oxberg

2022-09-14

Lokalkoordinater: 6779337 / 1411943 (RT90 25gonV)

Metodik: SS-EN 14407:2014 + Handledning för miljöövervakning

Det. Ylva Meissner, Medins Havs och Vattenkonsulter AB



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbildade skal	
Achnanthyidium caledonicum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	ADCA	5,0	1	3	6		1,5		
Achnanthyidium minutissimum group II (mean width 2,2-2,8µm)	ADM2	5,0	1	3	197		48,4		
Aulacoseira tenella (Nygaard) Simonsen	AUTL	4,8	1	2	1		0,2		
Aulacoseira sp.	AULS	3,8	1	0	1		0,2		
Brachysira brebissonii Ross in Hartley	BBRE	5,0	2	2	4		1,0		
Brachysira neoexilis Lange-Bertalot	BNEO	5,0	1	2	88		21,6		
Brachysira procera Lange-Bertalot & Moser	BPRO	5,0	1	2	4		1,0		
Caloneis tenuis (Gregory) Krammer	CATE	5,0	2	3	2		0,5		
Chamaepinnularia mediocris (Krasske) Lange-Bertalot	CHME	5,0	2	2	1		0,2		
Encyonema neogracile Krammer	ENNG	5,0	2	2	7		1,7		
Encyonema pergracile Krammer	EPRG	5,0	1	2	2		0,5		
Encyonema silesiacum (Bleisch) Mann	ESLE	4,8	1	3	1		0,2		
Encyonopsis cesatii (Rabenhorst) Krammer var. geitleri Krammer	ECGE	5,0	2	3	14		3,4		
Encyonopsis descripta (Hustedt) Krammer	EDES	5,0	2	0	3		0,7		
Encyonopsis subminuta Krammer & Reichardt	ESUM	5,0	1	3	8		2,0		
Eunotia ambivalens Lange-Bertalot & Tagliaventi	EAMB	5,0	1	3	1		0,2		
Eunotia exsecta (Cleve-Euler) Nörpel-Schempp & Lange-Bertalot	EEXS	5,0	3	2	1		0,2		
Eunotia iatriaensis Foged	EIAT	5,0	1	2	1		0,2		
Eunotia meisteri Hustedt s.lat	EMEI	5,0	3	2	1		0,2		
Eunotia naegelii Migula	ENAE	5,0	2	2	1		0,2		
Eunotia tenella (Grunow) Hustedt	ETEN	5,0	1	2	1		0,2		
Eunotia sp.	EUNS	5,0	1	2	1		0,2		
Fragilaria capucina Desmazieres s.lat.	FCAPsl	4,5	1	3	2		0,5		
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	11		2,7		
Fragilaria nanana Lange-Bertalot	FNAN	5,0	2	3	6		1,5		
Fragilaria nanooides Lange-Bertalot	FNNO	5,0	2	3	4		1,0		
Fragilaria tenera (W. Smith) Lange-Bertalot	FTEN	4,0	2	3	1		0,2		
Frustulia crassinervia (Brébisson) Lange-Bertalot & Krammer	FCRS	5,0	2	1	6		1,5		
Gomphonema hebridense Gregory	GHEB	5,0	1	3	1		0,2		
Gomphonema subtile Ehrenberg	GSUB	5,0	1	3	1		0,2		
Kobayasiella micropunctata (Germain) Lange-Bertalot	KOMI	5,0	1	1	1		0,2		
Navicula heimansioides Lange-Bertalot	NHMD	5,0	2	2	4		1,0		
Navicula notha Wallace	NNOT	4,8	1	2	1		0,2		
Navicula radiosa Kützing	NRAD	5,0	1	3	2		0,5		
Naviculadicta litos (Hohn & Hellerman) Lange-Bertalot	NVDI	5,0	1	0	1		0,2		
Psammothidium altaicum (Poretzky) Bukhtiyarova	PALT	5,0	2	2	1		0,2		
Psammothidium helveticum (Hustedt) Bukhtiyarova & Round	PHEL	5,0	2	3	1		0,2		
Psammothidium perpusillum (Oestrup) Lange-Bertalot	PPEP	5,0	1	3	1		0,2	0	
Psammothidium scoticum (Flower & Jones) Bukhtiyarova & Round	PSCT	5,0	1	2	1		0,2		
Rossethidium nodosum (A.Cleve) Aboal	RNOD	5,0	2	3	3		0,7		
Stauroforma exiguiformis (Lange-Bertalot) Flower, Jones & Round	SEXG	5,0	2	3	1		0,2		
Staurosira opacolineata (Lange-Bertalot) Witton, Lange-Bertalot & Witkowski	SOPA	5,0	1	3	1		0,2		
Staurosira venter (Ehrenberg) Cleve & Möller	SSVE	4,0	1	4	6		1,5		
Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	TFLO	5,0	1	2	5		1,2		
<b>SUMMA (antal skal):</b>					<b>407</b>			<b>0</b>	
<b>SUMMA (antal taxa):</b>					<b>44</b>				
<b>Index och hjälpparametrar</b> (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):									
Antal taxa:	44	TDI (0-100):	16,1	ADMI (%):	49,9	Acidofil (‰):	307	Alkalibiont (‰):	0
Diversitet:	2,95	% PT:	0,0	EUNO (%):	1,7	Circumneutral (‰):	649	Odefinierad (‰):	12
IPS (1-20):	19,9	ACID:	6,77	Acidobiont (‰):	17	Alkalifil (‰):	15	Missbildade (‰):	0,0
								Medelbredd	
								ADMI (µm):	2,60

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratoriet uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

## 22. Tunaån

2022-09-13

Lokalkoordinater: 6704325 / 1481458 (RT90 25gonV)

Metodik: SS-EN 14407:2014 + Handledning för miljöövervakning

Det. Ylva Meissner, Medins Havs och Vattenkonsulter AB



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbild- ade skal
Achnanthyidium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	176		43,8	
Amphora pediculus (Kützing) Grunow s.lat.	APEDsl	4,0	1	4	1		0,2	
Aulacoseira sp.	AULS	3,8	1	0	1		0,2	
Cavinula intractata (Hustedt) Lange-Bertalot	CITT	5,0	2	0	1	1	0,2	
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	1		0,2	
Cymbella subcistula Krammer	CSCI	4,5	3	4	1		0,2	
Encyonema minutiforme Krammer	ENMF	5,0	1	0	2		0,5	
Fragilaria oldenburgioides Lange-Bertalot	FODD	4,5	2	3	2		0,5	
Fragilaria pararumpens Lange-Bertalot, G. Hofmann & Werum	FPRU	4,0	1	3	2		0,5	
Fragilaria rumpens (Kützing) G.W.F. Carlson	FRUM	4,0	1	3	4		1,0	
Geissleria decussis (Ostrup) Lange-Bertalot & Metzeltin	GDEC	4,5	2	4	1		0,2	
Gomphonema acuminatum Ehrenberg	GACU	4,0	2	4	1		0,2	
Gomphonema angustum (Kützing) Rabenhorst	GANG	3,0	1	3	1		0,2	
Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	GPAR	2,0	1	3	1		0,2	
Gomphonema pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot s.lat.	GPUMsl	4,5	1	4	1		0,2	
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	2		0,5	
Karayevia laterostrata (Hustedt) Bukhtiyarova	KALA	4,5	1	3	5		1,2	
Mayamaea agrestis (Hustedt) Lange-Bertalot	MAGR	3,0	1	3	1		0,2	
Navicula amphiceropsis Lange-Bertalot & Rumrich	NAAM	3,0	3	4	4		1,0	
Navicula antonii Lange-Bertalot	NANT	4,0	1	4	3		0,7	
Navicula cryptocephala Kützing	NCRY	3,5	2	3	1		0,2	
Navicula gregaria Donkin	NGRE	3,4	1	4	2		0,5	
Navicula heimansioides Lange-Bertalot	NHMD	5,0	2	2	2		0,5	
Navicula ireneae Van de Vijver, Jarlman & Lange-Bertalot	NIRN	4,0	1	4	2		0,5	
Navicula vandamii Schoeman & Archibald var. vandamii	NVDA	3,0	1	4	2		0,5	
Navicula veneta Kützing	NVEN	1,0	2	4	2		0,5	
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	2		0,5	
Naviculadicta Iconogr. 2, Taf. 27:17-18	NVD1	4,7	1	3	2		0,5	
Nitzschia acidoclinata Lange-Bertalot	NACD	5,0	1	3	12		3,0	
Nitzschia agnita Hustedt	NAGN	3,2	1	4	8		2,0	
Nitzschia archibaldii Lange-Bertalot	NIAR	3,8	2	3	2		0,5	
Nitzschia bavarica Hustedt	NBAV	4,0	1	3	1		0,2	
Nitzschia clausii Hantzsch	NCLA	2,8	3	4	1		0,2	
Nitzschia dissipata ssp. oligotrophenta Lange-Bertalot	NDOL	4,0	1	0	4		1,0	
Nitzschia fonticola Grunow	NFON	3,5	1	4	37		9,2	
Nitzschia gracilis Hantzsch	NIGR	4,0	1	3	25		6,2	
Nitzschia lacuum Lange-Bertalot	NILA	4,5	1	4	4		1,0	
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith	NPAL	1,0	3	3	5		1,2	
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith var. debilis (Kützing) Grunow	NPAD	3,0	1	3	14		3,5	
Nitzschia pseudofonticola Hustedt	NPSF	2,9	1	3	2		0,5	
Nitzschia subacicularis Hustedt	NSUA	3,0	3	4	1		0,2	
Planothidium frequentissimum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	3,4	1	4	2		0,5	
Planothidium rostratoholarcticum Lange-Bertalot & Båk	PROH	3,4	1	4	2		0,5	
Platessa conspicua (A. Mayer) Lange-Bertalot	PTCO	4,0	1	3	1		0,2	
Psammothidium rossii (Hustedt) Bukhtiyarova & Round	PROS	5,0	1	3	1		0,2	
Pseudostaurosira parasitica (W. Smith) Morales	PPRS	4,0	1	4	1		0,2	
Rossthidium anastasiae (Kaczmarek) Potapova	RANA	5,0	1	3	2		0,5	
Rossthidium pusillum (Grunow) Round & Bukhtiyarova	RPUS	5,0	1	3	2		0,5	
Sellaphora nigri s.lat	SNIGsl	2,2	1	4	7		1,7	
Sellaphora pupula (Kützing) Mereschkowsky	SPUP	2,6	2	3	2		0,5	
Sellaphora saugerresii (Desm.) Wetzel & Mann	SSGE	1,5	2	3	1		0,2	
Stauroneis thermicola (Petersen) Lund	STHE	5,0	1	3	2		0,5	
Staurosira pinnata Ehrenberg s.lat.	SRPsl	4,0	1	4	32		8,0	2
Staurosira venter (Ehrenberg) Cleve & Möller	SSVE	4,0	1	4	4		1,0	
Stenopterobia delicatissima (Lewis) Brebisson ex Van Heurck	STDE	5,0	3	2	1		0,2	

SUMMA (antal skal):

402

2

SUMMA (antal taxa):

55

Index och hjälpparametrar (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):

Antal taxa:	55	TDI (0-100):	72,6	ADMI (%):	43,8	Acidofil (%):	7	Alkalibiont (%):	0	Medelbredd ADMI (µm): 2,89
Diversitet:	3,61	% PT:	20,6	EUNO (%):	0,0	Circumneutral (%):	664	Odefinierad (%):	30	
IPS (1-20):	14,0	ACID:	8,75	Acidobiont (%):	0	Alkalifil (%):	299	Missbildade (%):	0,5	

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

## 24. Faluån, Grycken inlopp

2022-09-13

Lokalkoordinater: 6729409 / 1482363 (RT90 25gonV)

Metodik: SS-EN 14407:2014 + Handledning för miljöövervakning

Det. Ylva Meissner, Medins Havs och Vattenkonsulter AB



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbildade (%)	
Achnanthydium minutissimum group II (mean width 2,2-2,8µm)	ADM2	5,0	1	3	194		48,4	0	
Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	AAMB	4,0	1	3	4		1,0	0	
Aulacoseira "pseudodistans" Lange-Bertalot & Krammer (in manuscript)	AUPD	4,7	1	3	1		0,2	0	
Aulacoseira subarctica (O. Müller) Haworth	AUSU	4,0	1	3	5		1,2	0	
Aulacoseira tenella (Nygaard) Simonsen	AUTL	4,8	1	2	9		2,2	0	
Aulacoseira sp.	AULS	3,8	1	0	7		1,7	0	
Cavinula cocconeiformis f. elliptica (Hustedt) Lange-Bertalot	CCEL	5,0	2	3	1		0,2	0	
Chamaepinnularia witkovskii (Lange-Bertalot & Metzeltin) Kulikovskiy & Lange-Bertalot	CWIT	5,0	1	0	1		0,2	0	
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	1		0,2	0	
Cyclotella radiosa (Grunow) Lemmermann	CRAD	4,0	1	4	1		0,2	0	
Encyonema minutiforme Krammer	ENMF	5,0	1	0	1		0,2	0	
Encyonema pergracile Krammer	EPRG	5,0	1	2	1		0,2	0	
Encyonopsis descripta (Hustedt) Krammer	EDES	5,0	2	0	2		0,5	0	
Eunotia implicata Nörpel, Lange-Bertalot & Alles	EIMP	5,0	2	2	2		0,5	0	
Fragilaria capucina Desmazieres s.lat.	FCAPsl	4,5	1	3	9		2,2	0	
Fragilaria capucina Desmazieres var. vaucheriae (Kützing) Lange-Bertalot	FCVA	3,4	1	4	7		1,7	0	
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	33		8,2	0	
Fragilaria mesolepta Rabenhorst	FMES	4,0	1	4	1		0,2	0	
Fragilaria oldenburgioides Lange-Bertalot	FODD	4,5	2	3	5		1,2	0	
Fragilaria pararumpens Lange-Bertalot, G. Hofmann & Werum	FPRU	4,0	1	3	1		0,2	0	
Fragilaria rumpens (Kützing) G.W.F. Carlson	FRUM	4,0	1	3	12	10	3,0	0	
Geissleria acceptata (Hustedt) Lange-Bertalot & Metzeltin	GACC	4,5	1	0	3	3	0,7	0	
Gomphonema exilissimum (Grunow) Lange-Bertalot & Reichardt s.lat.	GEXLsl	5,0	1	3	3		0,7	0	
Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	GPAR	2,0	1	3	4		1,0	0	
Humidophila schmassmannii (Hustedt) Buczkó & Wojtal	HSMA	4,5	1	3	1	1	0,2	0	
Karayevia suchlandtii (Hustedt) Bukhtiyarova	KASU	4,5	1	3	2		0,5	0	
Navicula cryptocephala Kützing	NCRY	3,5	2	3	3		0,7	0	
Navicula notha Wallace	NNOT	4,8	1	2	6		1,5	0	
Navicula radiosa Kützing	NRAD	5,0	1	3	3		0,7	0	
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	6		1,5	0	
Naviculadicta Iconogr. 2, Taf. 27:17-18	NVD1	4,7	1	3	4		1,0	0	
Nitzschia acidoclinata Lange-Bertalot	NACD	5,0	1	3	1		0,2	0	
Nitzschia sp. Iconogr. 2, Taf. 70:21a-b	NZS1	4,0	1	3	2		0,5	0	
Nitzschia sublinearis Hustedt	NSBL	5,0	2	0	1		0,2	0	
Planothidium rostratum (Ostrup) Lange-Bertalot	PRST	4,4	1	4	1		0,2	0	
Psammothidium abundans (Manguin) Bukhtiyarova & Round	PABD	5,0	1	3	1		0,2	0	
Psammothidium didymum (Hustedt) Bukhtiyarova & Round	PDID	5,0	1	3	2		0,5	0	
Psammothidium helveticum (Hustedt) Bukhtiyarova & Round	PHEL	5,0	2	3	1		0,2	0	
Psammothidium rossii (Hustedt) Bukhtiyarova & Round	PROS	5,0	1	3	1		0,2	0	
Psammothidium scoticum (Flower & Jones) Bukhtiyarova & Round	PSCT	5,0	1	2	1		0,2	0	
Psammothidium subatomoides (Hustedt) Bukhtiyarova & Round	PSAT	5,0	1	2	3		0,7	0	
Psammothidium ventrale (Krasske) Bukhtiyarova & Round	PVEN	5,0	1	2	1		0,2	0	
Pseudostaurosira brevistriata (Grunow) Williams & Round	PSBR	3,0	1	4	5		1,2	0	
Sellaphora pseudoventralis (Hustedt) Chudaev & Gololobova	SEPV	4,0	1	4	1		0,2	0	
Stauroforma exiguiiformis (Lange-Bertalot) Flower, Jones & Round	SEXG	5,0	2	3	20		5,0	0	
Staurosira construens Ehrenberg	SCON	4,0	1	4	3		0,7	0	
Staurosira pinnata Ehrenberg s.lat.	SRPsl	4,0	1	4	8		2,0	0	
Staurosira venter (Ehrenberg) Cleve & Möller	SSVE	4,0	1	4	13		3,2	0	
Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	TFLO	5,0	1	2	3		0,7	0	
<b>SUMMA (antal skal):</b>					<b>401</b>			<b>0</b>	
<b>SUMMA (antal taxa):</b>					<b>49</b>				
<b>Index och hjälpparametrar</b> (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):									
Antal taxa:	49	TDI (0-100):	34,2	ADMI (%):	48,4	Acidofil (‰):	65	Alkalibiont (‰):	0
Diversitet:	3,48	% PT:	1,2	EUNO (%):	0,5	Circumneutral (‰):	781	Odefinierad (‰):	52
IPS (1-20):	18,4	ACID:	8,12	Acidobiont (‰):	0	Alkalifil (‰):	102	Missbildade (‰):	0,0
								Medelbredd	ADMI (µm): 2,49

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

## 25. Faluån, Varpan utlopp

2022-09-13

Lokalkoordinater: 6723425 / 1489085 (RT90 25gonV)

Metodik: SS-EN 14407:2014 + Handledning för miljöövervakning

Det. Ylva Meissner, Medins Havs och Vattenkonsulter AB



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbildade skal	
Achnanthydium minutissimum group II (mean width 2,2-2,8µm)	ADM2	5,0	1	3	190		43,7	1	
Aulacoseira "pseudodistans" Lange-Bertalot & Krammer (in manuscript)	AUPD	4,7	1	3	9		2,1		
Aulacoseira subarctica (O. Müller) Haworth	AUSU	4,0	1	3	2		0,5		
Aulacoseira sp.	AULS	3,8	1	0	3		0,7		
Brachysira neoexilis Lange-Bertalot	BNEO	5,0	1	2	1		0,2		
Cavinula jaernefeltii (Hustedt) Mann & Stickle	CJAR	5,0	2	2	4		0,9		
Cavinula pseudoscutiformis (Hustedt) Mann & Stickle	CPSE	5,0	2	4	5		1,1		
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	5		1,1		
Cyclotella radiosa (Grunow) Lemmermann	CRAD	4,0	1	4	1		0,2		
Encyonema minutiforme Krammer	ENMF	5,0	1	0	1		0,2		
Encyonema silesiacum (Bleisch) Mann	ESLE	4,8	1	3	1		0,2		
Encyonema sp.	ENSP	4,9	2	0	1		0,2		
Encyonopsis descripta (Hustedt) Krammer	EDES	5,0	2	0	1		0,2		
Epithemia adnata (Kützing) Brébisson	EADN	4,0	3	5	1		0,2		
Fragilaria amphicephaloides Lange-Bertalot	FAPO	4,0	1	4	1		0,2		
Fragilaria capucina Desmazieres s.lat.	FCAPsl	4,5	1	3	4		0,9		
Fragilaria capucina Desmazières var. vaucheriae (Kützing) Lange-Bertalot	FCVA	3,4	1	4	1		0,2		
Fragilaria crotonensis Kitton	FCRO	4,0	1	4	6		1,4		
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	31		7,1	1	
Fragilaria mesolepta Rabenhorst	FMES	4,0	1	4	1		0,2		
Fragilaria nanoides Lange-Bertalot	FNNO	5,0	2	3	1		0,2		
Fragilaria rumpens (Kützing) G.W.F. Carlson	FRUM	4,0	1	3	2	2	0,5		
Fragilaria tenera (W. Smith) Lange-Bertalot	FTEN	4,0	2	3	7		1,6		
Gomphonema exilissimum (Grunow) Lange-Bertalot & Reichardt s.lat.	GEXLsl	5,0	1	3	4		0,9		
Gomphonema gracile Ehrenberg s.lat.	GGRASl	4,2	1	3	1		0,2		
Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	GPAR	2,0	1	3	27		6,2		
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	4		0,9		
Halamphora oligotraphenta (Lange-Bertalot) Levkov	HOLI	5,0	1	0	1		0,2		
Humidophila schmassmannii (Hustedt) Buczkó & Wojtal	HSMA	4,5	1	3	1	1	0,2		
Karayevia laterostrata (Hustedt) Bukhtiyarova	KALA	4,5	1	3	2		0,5		
Karayevia suchlandtii (Hustedt) Bukhtiyarova	KASU	4,5	1	3	2		0,5		
Navicula irenae Van de Vijver, Jarlman & Lange-Bertalot	NIRN	4,0	1	4	1		0,2		
Navicula notha Wallace	NNOT	4,8	1	2	4		0,9		
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	2		0,5		
Naviculadicta sp.	NDSP	3,4	2	0	2		0,5		
Nitzschia acidoclinata Lange-Bertalot	NACD	5,0	1	3	1		0,2		
Nitzschia fonticola Grunow	NFON	3,5	1	4	3		0,7		
Nitzschia lacuum Lange-Bertalot	NILA	4,5	1	4	1		0,2		
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith var. debilis (Kützing) Grunow	NPAD	3,0	1	3	1		0,2		
Nitzschia subacicularis Hustedt	NSUA	3,0	3	4	1		0,2		
Planothidium frequentissimum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	3,4	1	4	2		0,5		
Psammothidium altaicum (Poretzky) Bukhtiyarova	PALT	5,0	2	2	1		0,2		
Psammothidium didymum (Hustedt) Bukhtiyarova & Round	PDID	5,0	1	3	5		1,1		
Psammothidium levanderi (Hustedt) Bukhtiyarova & Round	PLVD	4,0	1	3	12		2,8		
Psammothidium rossii (Hustedt) Bukhtiyarova & Round	PROS	5,0	1	3	1		0,2		
Psammothidium subatomoides (Hustedt) Bukhtiyarova & Round	PSAT	5,0	1	2	8		1,8		
Psammothidium ventrale (Krasske) Bukhtiyarova & Round	PVEN	5,0	1	2	6		1,4	1	
Pseudostaurosira brevistriata (Grunow) Williams & Round	PSBR	3,0	1	4	4		0,9		
Pseudostaurosira robusta (Fusey) Williams & Round	PRBS	4,8	1	0	2		0,5		
Rossthidium anastasiae (Kaczmarek) Potapova	RANA	5,0	1	3	3		0,7		
Rossthidium pusillum (Grunow) Round & Bukhtiyarova	RPUS	5,0	1	3	3		0,7		
Stauroforma exiguiformis (Lange-Bertalot) Flower, Jones & Round	SEXG	5,0	2	3	20		4,6		
Staurosira pinnata Ehrenberg s.lat.	SRPisl	4,0	1	4	11		2,5		
Staurosira pseudoconstruens (Marciniak) Lange-Bertalot	SPCO	4,0	1	3	11		2,5		
Staurosira venter (Ehrenberg) Cleve & Möller	SSVE	4,0	1	4	1		0,2		
Stephanodiscus medius Håkansson	SMED	2,8	1	5	1		0,2		
Tabellaria fenestrata (Lyngbye) Kützing	TFEN	5,0	2	3	2		0,5		
Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	TFLO	5,0	1	2	4		0,9		
Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	UULN	3,0	1	4	1		0,2		
<b>SUMMA (antal skal):</b>					<b>435</b>			<b>3</b>	
<b>SUMMA (antal taxa):</b>					<b>59</b>				
<b>Index och hjälpparametrar</b> (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):									
Antal taxa:	59	TDI (0-100):	39,3	ADMI (%):	43,7	Acidofil (‰):	64	Alkalibiont (‰):	5
Diversitet:	3,81	% PT:	7,4	EUNO (%):	0,0	Circumneutral (‰):	789	Odefinierad (‰):	39
IPS (1-20):	17,8	ACID:	7,78	Acidobiont (‰):	0	Alkalifil (‰):	103	Missbildade (‰):	0,7
								Medelbredd	ADMI (µm): 2,57

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.



## 28. Ljusterån

2022-09-13

Lokalkoordinater: 6695794 / 1494974 (RT90 25gonV)

Metodik: SS-EN 14407:2014 + Handledning för miljöövervakning

Det. Ylva Meissner, Medins Havs och Vattenkonsulter AB



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbildade skal
Achnanthyidium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	29		7,2	2
Amphora pediculus (Kützing) Grunow s.lat.	APEDsl	4,0	1	4	3		0,7	
Amphora sp.	AMPS	2,6	2	0	1		0,2	
Cavinula cocconeiformis f. elliptica (Hustedt) Lange-Bertalot	CCEL	5,0	2	3	1		0,2	
Cyclotella radiosa (Grunow) Lemmermann	CRAD	4,0	1	4	2		0,5	
Cymatopleura solea (Brebisson) W. Smith var. solea	CSOL	4,0	2	4	1		0,2	
Cymbopyleura naviculiformis (Auerswald) Krammer var. naviculiformis	CBNA	3,8	3	3	2		0,5	
Encyonema perpusillum (A. Cleve) Mann	ENPE	5,0	2	2	2		0,5	
Encyonema silesiacum (Bleisch) Mann	ESLE	4,8	1	3	1		0,2	
Eunotia minor (Kützing) Grunow	EMIN	4,6	1	2	2		0,5	
Eunotia myrmica Lange-Bertalot	EMYR	5,0	1	2	2		0,5	
Frustulia vulgaris (Thwaites) De Toni	FVUL	4,0	3	4	2		0,5	
Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	GPAR	2,0	1	3	9		2,2	
Gomphonema pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot s.lat.	GPUMsl	4,5	1	4	1		0,2	
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	1		0,2	
Hippodonta capitata (Ehrenberg) Lange-Bertalot, Metzeltin & Witkowski	HCAP	4,0	1	4	4		1,0	
Karayevia suchlandtii (Hustedt) Bukhtiyarova	KASU	4,5	1	3	1		0,2	
Mayamaea permissa (Hustedt) Bruder & Medlin	MPMI	2,3	1	4	3		0,7	
Melosira varians Agardh	MVAR	4,0	1	4	3		0,7	
Meridion circulare (Greville) Agardh var. circulare	MCIR	4,2	1	4	1		0,2	
Navicula antonii Lange-Bertalot	NANT	4,0	1	4	1		0,2	
Navicula cryptocephala Kützing	NCRY	3,5	2	3	27		6,7	
Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	NCTE	4,0	1	4	5		1,2	
Navicula gregaria Donkin	NGRE	3,4	1	4	9		2,2	
Navicula irenae Van de Vijver, Jarlman & Lange-Bertalot	NIRN	4,0	1	4	5		1,2	
Navicula lanceolata (Agardh) Ehrenberg	NLAN	3,8	1	4	9		2,2	
Navicula radiosa Kützing	NRAD	5,0	1	3	1		0,2	
Navicula rhynchocephala Kützing	NRHY	4,0	3	4	1		0,2	
Navicula tenelloides Hustedt	NTEN	3,0	2	4	3	3	0,7	
Navicula upsaliensis (Grunow) Peragallo	NUSA	4,0	2	4	1	1	0,2	
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	1		0,2	
Naviculadicta sp.	NDSP	3,4	2	0	1		0,2	
Nitzschia acidoclinata Lange-Bertalot	NACD	5,0	1	3	2		0,5	
Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow	NDIS	4,0	3	4	13		3,2	
Nitzschia fonticola Grunow	NFON	3,5	1	4	3		0,7	
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith	NPAL	1,0	3	3	6		1,5	
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith var. debilis (Kützing) Grunow	NPAD	3,0	1	3	1		0,2	
Nitzschia recta Hantzsch	NREC	3,0	2	4	1		0,2	
Nitzschia rectiformis Hustedt	NRFO	3,0	2	0	1		0,2	
Planothidium frequentissimum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	3,4	1	4	6		1,5	
Planothidium lanceolatum (Brebisson ex Kützing) Lange-Bertalot	PTLA	4,0	1	4	22		5,4	
Planothidium rostratum (Oestrup) Lange-Bertalot	PRST	4,4	1	4	2		0,5	
Psammodium abundans (Manguin) Bukhtiyarova & Round	PABD	5,0	1	3	2		0,5	
Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek & Stoermer	RSIN	4,5	1	3	1		0,2	
Rosithidium anastasiae (Kaczmarek) Potapova	RANA	5,0	1	3	1		0,2	
Rosithidium pusillum (Grunow) Round & Bukhtiyarova	RPUS	5,0	1	3	1		0,2	
Sellaphora nigri s.lat	SNIGsl	2,2	1	4	182		45,0	3
Sellaphora pupula (Kützing) Mereschkowsky	SPUP	2,6	2	3	3		0,7	
Sellaphora saugerresii (Desm.) Wetzel & Mann	SSGE	1,5	2	3	5		1,2	
Sellaphora seminulum (Grunow) Mann	SSEMss	3,0	2	3	1		0,2	
Stauriforma exiguiformis (Lange-Bertalot) Flower, Jones & Round	SEXG	5,0	2	3	2		0,5	
Stauroneis kriegeri Patrick	STKR	4,8	2	3	3		0,7	
Stauroneis thermicola (Petersen) Lund	STHE	5,0	1	3	2		0,5	
Staurosira pinnata Ehrenberg s.lat.	SRPisl	4,0	1	4	3		0,7	
Surirella amphioxys W. Smith	SAPH	5,0	1	4	2		0,5	
Surirella angusta Kützing	SANG	4,0	1	4	2		0,5	
Surirella brebissonii Krammer & Lange-Bertalot var. kützingii Krammer & Lange-Bertalot	SBKU	3,0	2	4	1		0,2	
Ulnaria danica (Kützing) Compère & Bukhtiyarova	UDAN	4,0	1	4	1		0,2	

SUMMA (antal skal):

404

5

SUMMA (antal taxa):

58

Index och hjälpparametrar (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):

Antal taxa:	58	TDI (0-100):	90,2	ADMI (%):	7,2	Acidofil (‰):	15	Alkalibiont (‰):	0	Medelbredd ADMI (µm): 2,81
Diversitet:	3,69	% PT:	56,9	EUNO (%):	1,0	Circumneutral (‰):	250	Odefinierad (‰):	12	
IPS (1-20):	10,9	ACID:	7,68	Acidobiont (‰):	0	Alkalifil (‰):	723	Missbildade (‰):	1,2	

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratoriet uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

## 30B. Långshytteån

2022-09-12

Lokalkoordinater: 6702935 / 1512955 (RT90 25gonV)

Metodik: SS-EN 14407:2014 + Handledning för miljöövervakning

Det. Ylva Meissner, Medins Havs och Vattenkonsulter AB



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbildade skal
Achnanthyrium minutissimum group II (mean width 2,2-2,8µm)	ADM2	5,0	1	3	191		44,9	0
Amphipleura pellucida (Kützing) Kützing	APEL	4,0	1	4	1		0,2	0
Amphora sp.	AMPS	2,6	2	0	1		0,2	0
Asterionella formosa Hassall	AFOR	4,0	1	4	1		0,2	0
Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	AAMB	4,0	1	3	2		0,5	0
Aulacoseira subarctica (O. Müller) Haworth	AUSU	4,0	1	3	1		0,2	0
Aulacoseira sp.	AULS	3,8	1	0	2		0,5	0
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	8		1,9	0
Cyclotella radiosa (Grunow) Lemmermann	CRAD	4,0	1	4	1		0,2	0
Cymbella tumida (Brébisson) Van Heurck	CTUM	3,0	3	4	3		0,7	0
Diatoma tenuis Agardh	DITE	4,0	1	4	1		0,2	0
Discostella pseudostelligera (Hustedt) Houk & Klee	DPST	4,0	1	3	1		0,2	0
Discostella stelligera (Cleve & Grunow) Houk & Klee	DSTE	4,2	1	0	1		0,2	0
Encyonema minutiforme Krammer	ENMF	5,0	1	0	17		4,0	0
Encyonema silesiacum (Bleisch) Mann	ESLE	4,8	1	3	7		1,6	0
Encyonema ventricosum (Agardh) Grunow	ENVE	4,0	1	3	1		0,2	0
Encyonema sp.	ENSP	4,9	2	0	4		0,9	0
Eucocconeis laevis (Oestrup) Lange-Bertalot	EULA	4,8	1	3	1		0,2	0
Eunotia juettnerae Lange-Bertalot	EJUE	5,0	1	2	1		0,2	0
Eunotia minor (Kützing) Grunow	EMIN	4,6	1	2	1		0,2	0
Fallacia sp.	FALS	0,0	0	0	1		0,2	0
Fragilaria capucina Desmazieres s.lat.	FCAPsl	4,5	1	3	1		0,2	0
Fragilaria capucina Desmazieres var. vaucheriae (Kützing) Lange-Bertalot	FCVA	3,4	1	4	4		0,9	0
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	7		1,6	0
Fragilaria oldenburgioides Lange-Bertalot	FODD	4,5	2	3	3		0,7	0
Fragilaria pararumpens Lange-Bertalot, G. Hofmann & Werum	FPRU	4,0	1	3	1		0,2	0
Fragilaria sp.	FRAS	4,0	1	0	3		0,7	0
Fragilariforma bicapitata (A. Mayer) Williams & Round	FFBI	4,5	1	3	3		0,7	0
Frustulia sp.	FRSP	4,8	3	0	1		0,2	0
Gomphonema acuminatum Ehrenberg	GACU	4,0	2	4	2		0,5	0
Gomphonema angustatum (Kützing) Rabenhorst	GANG	3,0	1	3	25	25	5,9	0
Gomphonema exilissimum (Grunow) Lange-Bertalot & Reichardt s.lat.	GEXLsl	5,0	1	3	10		2,4	0
Gomphonema micropus Kützing var. micropus	GMIC	3,0	1	4	1		0,2	0
Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	GPAR	2,0	1	3	13		3,1	0
Gomphonema pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot s.lat.	GPUMsl	4,5	1	4	5		1,2	0
Gomphonema truncatum Ehrenberg	GTRU	4,0	1	4	2		0,5	0
Gomphonema varioeduncum Jüttner, Ector, Reichardt, Van de Vijver & Cox	GVRD	5,0	1	3	1		0,2	0
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	15		3,5	0
Melosira varians Agardh	MVAR	4,0	1	4	9		2,1	0
Navicula cryptocephala Kützing	NCRY	3,5	2	3	2		0,5	0
Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	NCTE	4,0	1	4	1		0,2	0
Navicula gregaria Donkin	NGRE	3,4	1	4	1		0,2	0
Navicula heimansioides Lange-Bertalot	NHMD	5,0	2	2	1		0,2	0
Navicula irenae Van de Vijver, Jarlman & Lange-Bertalot	NIRN	4,0	1	4	1		0,2	0
Navicula scaniae Van de Vijver, Jarlman & Lange-Bertalot	NSNE	4,0	1	4	1		0,2	0
Navicula viridulacalis Lange-Bertalot var. viridulacalis	NVCC	5,0	1	0	1		0,2	0
Naviculadicta sp.	NDSP	3,4	2	0	1		0,2	0
Nitzschia acidoclinata Lange-Bertalot	NACD	5,0	1	3	3		0,7	0
Nitzschia archibaldii Lange-Bertalot	NIAR	3,8	2	3	1		0,2	0
Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow	NDIS	4,0	3	4	1		0,2	0
Nitzschia dissipata ssp. oligotrappenta Lange-Bertalot	NDOL	4,0	1	0	1		0,2	0
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith var. debilis (Kützing) Grunow	NPAD	3,0	1	3	1		0,2	0
Nitzschia paleacea (Grunow) Grunow	NPAE	2,5	1	4	2		0,5	0
Nitzschia rectiformis Hustedt	NRFO	3,0	2	0	5		1,2	0
Nitzschia subacicularis Hustedt	NSUA	3,0	3	4	3		0,7	0
Psammothidium rossii (Hustedt) Bukhtiyarova & Round	PROS	5,0	1	3	1		0,2	0
Pseudostaurosira brevistriata (Grunow) Williams & Round	PSBR	3,0	1	4	3		0,7	0
Rosolithidium anastasiae (Kaczmarek) Potapova	RANA	5,0	1	3	3		0,7	0
Sellaphora nigri s.lat.	SNIGsl	2,2	1	4	5		1,2	0
Sellaphora pupula (Kützing) Mereschkowsky	SPUP	2,6	2	3	1		0,2	0
Skabitschewskia peragalloi (Brun & Hérilbaud) Kuliskovskiy & Lange-Bertalot	SPRG	5,0	2	3	1		0,2	0
Stauroforma exiguiformis (Lange-Bertalot) Flower, Jones & Round	SEXG	5,0	2	3	9		2,1	0
Staurosira pinnata Ehrenberg s.lat.	SRPisl	4,0	1	4	7		1,6	0
Staurosira pseudoconstruens (Marciniak) Lange-Bertalot	SPCO	4,0	1	3	1		0,2	0
Staurosira venter (Ehrenberg) Cleve & Möller	SSVE	4,0	1	4	11		2,6	0
Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	TFLO	5,0	1	2	1		0,2	0
Ulnaria danica (Kützing) Compère & Bukhtiyarova	UDAN	4,0	1	4	1		0,2	0
Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	UULN	3,0	1	4	2		0,5	0
SUMMA (antal skal):					425			0
SUMMA (antal taxa):					68			

Index och hjälpparametrar (beräkningar för de kursiverade parameterna är inte ackrediterade):

Antal taxa:	68	TDI (0-100):	43,3	ADMI (%):	44,9	Acidofil (%):	9	Alkalibiont (%):	0	Medelbredd ADMI (µm): 2,67
Diversitet:	3,90	% PT:	7,3	EUNO (%):	0,5	Circumneutral (%):	685	Odefinierad (%):	125	
IPS (1-20):	16,8	ACID:	8,94	Acidobiont (%):	0	Alkalifil (%):	181	Missbildade (%):	0,0	

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

## 31. Broån

2022-09-13

Lokalkoordinater: 6683175 / 1510943 (RT90 25gonV)

Metodik: SS-EN 14407:2014 + Handledning för miljöövervakning

Det. Ylva Meissner, Medins Havs och Vattenkonsulter AB



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbildade skal
Achnanthyidium minutissimum group II (mean width 2,2-2,8µm)	ADM2	5,0	1	3	24		5,6	1
Amphora pediculus (Kützing) Grunow s.lat.	APEDsl	4,0	1	4	46		10,7	
Amphora sp.	AMPS	2,6	2	0	1		0,2	
Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	AAMB	4,0	1	3	17		4,0	
Aulacoseira granulata var. granulata (Ehrenberg) Simonsen	AUGR	2,9	1	4	12		2,8	
Aulacoseira subarctica (O. Müller) Haworth	AUSU	4,0	1	3	30		7,0	
Aulacoseira sp.	AULS	3,8	1	0	5		1,2	
Caloneis sp.	CALS	4,0	2	4	1		0,2	
Cavinula cocconeiformis f. elliptica (Hustedt) Lange-Bertalot	CCEL	5,0	2	3	1		0,2	
Cavinula intracata (Hustedt) Lange-Bertalot	CITT	5,0	2	0	1	1	0,2	
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	17		4,0	
Cyclostephanos dubius (Hustedt) Round	CDUB	3,0	2	5	10		2,3	
Cyclotella meneghiniana Kützing	CMEN	2,0	1	4	1		0,2	
Diploneis sp.	DIPS	4,0	1	0	2		0,5	
Discostella pseudostelligera (Hustedt) Houk & Klee	DPST	4,0	1	3	5		1,2	
Encyonema minutiforme Krammer	ENMF	5,0	1	0	4		0,9	
Encyonema perpusillum (A. Cleve) Mann	ENPE	5,0	2	2	1		0,2	
Encyonema silesiacum (Bleisch) Mann	ESLE	4,8	1	3	2		0,5	
Eunotia formica Ehrenberg s. lat.	EFOR	5,0	1	2	1		0,2	
Eunotia minor (Kützing) Grunow	EMIN	4,6	1	2	2		0,5	
Fragilaria capucina Desmazières s.lat.	FCAPsl	4,5	1	3	4		0,9	
Fragilaria capucina Desmazières ssp. rumpens (Kützing) Lange-Bertalot	FCRP	4,0	1	3	6		1,4	
Fragilaria capucina Desmazières var. vaucheriae (Kützing) Lange-Bertalot	FCVA	3,4	1	4	5		1,2	
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	2		0,5	1
Fragilaria nanana Lange-Bertalot	FNAN	5,0	2	3	1		0,2	
Fragilaria oldenburgioides Lange-Bertalot	FODD	4,5	2	3	5		1,2	
Fragilaria tenera (W. Smith) Lange-Bertalot	FTEN	4,0	2	3	2		0,5	
Geissleria acceptata (Hustedt) Lange-Bertalot & Metzlin	GACC	4,5	1	0	2	2	0,5	
Gomphonema angustatum (Kützing) Rabenhorst	GANG	3,0	1	3	2		0,5	
Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	GPAR	2,0	1	3	10		2,3	
Gomphonema pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot s.lat.	GPUMsl	4,5	1	4	1		0,2	
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	1		0,2	
Halamphora montana (Krasske) Levkov	HLMO	2,8	1	4	1		0,2	
Hippodonta capitata (Ehrenberg) Lange-Bertalot, Metzlin & Witkowski	HCAP	4,0	1	4	2		0,5	
Karayevia laterostrata (Hustedt) Bukhtiyarova	KALA	4,5	1	3	4		0,9	
Lemnicola hungarica (Grunow) Round & Basson	LHUN	2,0	3	4	2		0,5	
Melosira varians Agardh	MVAR	4,0	1	4	1		0,2	
Meridion constrictum Ralfs	MCON	4,5	1	4	2		0,5	
Navicula aboensis (Cleve) Hustedt	NABO	4,0	3	0	1	1	0,2	
Navicula antonioides Van de Vijver, Jarlman & Lange-Bertalot	NXAN	4,0	1	4	2		0,5	
Navicula cryptocephala Kützing	NCRY	3,5	2	3	8		1,9	
Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	NCTE	4,0	1	4	2		0,5	
Navicula escambia (Patrick) Metzlin & Lange-Bertalot	NESC	2,8	2	4	25		5,8	
Navicula germainii Wallace	NGER	3,0	2	4	1		0,2	
Navicula irenae Van de Vijver, Jarlman & Lange-Bertalot	NIRN	4,0	1	4	4		0,9	
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	2		0,5	
Nitzschia acidoclinata Lange-Bertalot	NACD	5,0	1	3	2		0,5	
Nitzschia dissipata ssp. oligotrophenta Lange-Bertalot	NDOL	4,0	1	0	1		0,2	
Nitzschia fonticola Grunow	NFON	3,5	1	4	1		0,2	
Nitzschia media Hantzsch	NIME	4,0	3	4	4		0,9	
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith	NPAL	1,0	3	3	1		0,2	
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith var. debilis (Kützing) Grunow	NPAD	3,0	1	3	1		0,2	
Nitzschia subacicularis Hustedt	NSUA	3,0	3	4	4		0,9	
Planothidium frequentissimum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	3,4	1	4	1		0,2	
Planothidium lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	PTLA	4,0	1	4	1		0,2	
Planothidium rostratoholarcticum Lange-Bertalot & Bağ	PROH	3,4	1	4	1		0,2	
Pseudostaurosira brevistriata (Grunow) Williams & Round	PSBR	3,0	1	4	2		0,5	
Rossthidium pusillum (Grunow) Round & Bukhtiyarova	RPUS	5,0	1	3	5		1,2	
Sellaphora disjuncta (Hustedt) Mann	SDIS	4,5	3	3	1		0,2	
Sellaphora nigri s.lat	SNIGsl	2,2	1	4	41		9,5	1
Sellaphora saugerresii (Desm.) Wetzfel & Mann	SSGE	1,5	2	3	35		8,1	
Stauroneis kriegeri Patrick	STKR	4,8	2	3	7		1,6	
Staurosira pinnata Ehrenberg s.lat.	SRPsl	4,0	1	4	32		7,4	
Staurosira venter (Ehrenberg) Cleve & Möller	SSVE	4,0	1	4	6		1,4	
Stephanodiscus hantzschii Grunow	SHAN	1,8	1	5	2		0,5	
Stephanodiscus hantzschii Grunow f. tenuis (Hustedt) Håkansson & Stoermer	SHTE	3,0	1	5	1		0,2	

SUMMA (antal skal):					430			3
SUMMA (antal taxa):					66			

Index och hjälpparametrar (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):									
Antal taxa:	66	TDI (0-100):	74,1	ADMI (%):	5,6	Acidofil (%):	9	Alkalibiont (%):	30
Diversitet:	4,92	% PT:	21,6	EUNO (%):	0,7	Circumneutral (%):	407	Odefinierad (%):	47
IPS (1-20):	12,2	ACID:	7,91	Acidobiont (%):	0	Alkalifil (%):	507	Missbildade (%):	0,7
								Medelbredd ADMI (µm):	2,59

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorerna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkännt annat.

### 34A. Garpenbergsån, Herrgårdsdammen

2022-09-12

Lokalkoordinater: 6684663 / 1522190 (RT90 25gonV)

Metodik: SS-EN 14407:2014 + Handledning för miljöövervakning

Det. Ylva Meissner, Medins Havs och Vattenkonsulter AB



#### RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbildade skal	
Achnanthyidium caledonicum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	ADCA	5,0	1	3	2		0,5		
Achnanthyidium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	286		68,3	3	
Amphipleura pellucida (Kützing) Kützing	APEL	4,0	1	4	8		1,9		
Brachysira neoexilis Lange-Bertalot	BNEO	5,0	1	2	38		9,1		
Caloneis tenuis (Gregory) Krammer	CATE	5,0	2	3	2		0,5		
Cyclotella radiosa (Grunow) Lemmermann	CRAD	4,0	1	4	1		0,2		
Encyonopsis cesatii (Rabenhorst) Krammer	ECES	5,0	2	3	1		0,2		
Eunotia ambivalens Lange-Bertalot & Tagliaventi	EAMB	5,0	1	3	1		0,2		
Eunotia implicata Nörpel, Lange-Bertalot & Alles	EIMP	5,0	2	2	1		0,2		
Eunotia minor (Kützing) Grunow	EMIN	4,6	1	2	7		1,7		
Eunotia sp.	EUNS	5,0	1	2	1		0,2		
Fragilaria capucina Desmazieres s.lat.	FCAPsl	4,5	1	3	3		0,7		
Fragilaria capucina Desmazieres var. vaucheriae (Kützing) Lange-Bertalot	FCVA	3,4	1	4	2		0,5		
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	45		10,7	1	
Fragilaria tenera (W. Smith) Lange-Bertalot	FTEN	4,0	2	3	9		2,1	2	
Gomphonema acuminatum Ehrenberg	GACU	4,0	2	4	1		0,2		
Gomphonema angustatum (Kützing) Rabenhorst	GANG	3,0	1	3	2		0,5		
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	1		0,2		
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	1		0,2		
Nitzschia acidoclinata Lange-Bertalot	NACD	5,0	1	3	1		0,2		
Rossthidium pusillum (Grunow) Round & Bukhtiyarova	RPUS	5,0	1	3	3		0,7		
Sellaphora nigri s.lat	SNIGsl	2,2	1	4	1		0,2		
Staurosira venter (Ehrenberg) Cleve & Möller	SSVE	4,0	1	4	1		0,2		
Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	TFLO	5,0	1	2	1		0,2		
<b>SUMMA (antal skal):</b>					<b>419</b>			<b>6</b>	
<b>SUMMA (antal taxa):</b>					<b>24</b>				
<b>Index och hjälpparametrar</b> (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):									
Antal taxa:	24	TDI (0-100):	56,5	ADMI (%):	68,7	Acidofil (‰):	115	Alkalibiont (‰):	0
Diversitet:	1,86	% PT:	0,2	EUNO (%):	2,4	Circumneutral (‰):	847	Odefinierad (‰):	5
IPS (1-20):	16,2	ACID:	7,35	Acidobiont (‰):	0	Alkalifil (‰):	33	Missbildade (‰):	1,4
								Medelbredd	
								ADMI (µm):	2,83

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

# DALÄLVEN 2022 – BILAGA 11. RESULTATSAMMANSTÄLLNINGAR M.M. FÖR KISELALGER ÅR 2022

## 36. Arängsån

2022-09-12

Lokalkoordinater: 6675929 / 1537946 (RT90 25gonV)

Metodik: SS-EN 14407:2014 + Handledning för miljöövervakning

Det. Ylva Meissner, Medins Havs och Vattenkonsulter AB



### RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbildade skal	
Achnanthyidium kranzii (Lange-Bertalot) Round & Bukhtiyarova	ADKR	4,5	1	3	1		0,2		
Achnanthyidium minutissimum group II (mean width 2,2-2,8µm)	ADM2	5,0	1	3	89		20,8	3	
Aulacoseira sp.	AULS	3,8	1	0	3		0,7		
Aulacoseira subarctica (O. Müller) Haworth	AUSU	4,0	1	3	2		0,5		
Cyclotella sp.	CYLS	3,7	1	0	1		0,2		
Cymbella neolanceolata W. Silva	CNLC	4,0	2	4	1		0,2		
Cymbella sp.	CYMS	4,0	1	0	2		0,5		
Cymbella subhelvetica Krammer	CSBH	5,0	3	4	10		2,3		
Discostella stelligera (Cleve & Grunow) Houk & Klee	DSTE	4,2	1	0	3		0,7		
Encyonema minutiforme Krammer	ENMF	5,0	1	0	4		0,9		
Encyonema sp.	ENSP	4,9	2	0	4		0,9		
Eunotia bilunaris (Ehrenberg) Mills var. bilunaris s. lat.	EBIL	5,0	2	2	4		0,9	1	
Eunotia botuliformis Wild, Nörpel & Lange-Bertalot	EBOT	5,0	1	2	3		0,7		
Eunotia circumborealis Lange-Bertalot & Nörpel	ECIR	5,0	3	2	2		0,5		
Eunotia exsecta (Cleve-Euler) Nörpel-Schempp & Lange-Bertalot	EEXS	5,0	3	2	1		0,2		
Eunotia juettnerae Lange-Bertalot	EJUE	5,0	1	2	3		0,7		
Eunotia metamonodon Lange-Bertalot	EMMO	5,0	1	2	1		0,2		
Eunotia minor (Kützing) Grunow	EMIN	4,6	1	2	12		2,8		
Eunotia sp.	EUNS	5,0	1	2	1		0,2		
Fragilaria arcus (Ehrenberg) Cleve var. arcus	FARC	5,0	2	4	1		0,2		
Fragilaria capucina Desmazieres s.lat.	FCAPsl	4,5	1	3	4		0,9		
Fragilaria capucina Desmazieres var. vaucheriae (Kützing) Lange-Bertalot	FCVA	3,4	1	4	3		0,7		
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	4		0,9		
Fragilaria nanana Lange-Bertalot	FNAN	5,0	2	3	1		0,2		
Fragilaria rumpens (Kützing) G.W.F. Carlson	FRUM	4,0	1	3	11	11	2,6		
Fragilaria tenera (W. Smith) Lange-Bertalot	FTEN	4,0	2	3	3		0,7		
Frustulia saxonica Rabenhorst	FSAX	5,0	3	1	1		0,2		
Frustulia sp.	FRSP	4,8	3	0	95		22,2		
Frustulia vulgaris (Thwaites) De Toni	FVUL	4,0	3	4	4		0,9		
Gomphonema angustatum (Kützing) Rabenhorst	GANG	3,0	1	3	7		1,6		
Gomphonema brebissoni Kützing	GBRE	4,5	3	0	1		0,2		
Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	GPAR	2,0	1	3	11		2,6		
Gomphonema pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot s.lat.	GPUMsl	4,5	1	4	6		1,4		
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	7		1,6		
Gomphosphenia sp.	GPPS	2,2	2	0	1		0,2		
Karayevia suchlandtii (Hustedt) Bukhtiyarova	KASU	4,5	1	3	5		1,2		
Melosira varians Agardh	MVAR	4,0	1	4	11		2,6		
Navicula cryptocephala Kützing	NCRY	3,5	2	3	18		4,2		
Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	NCTE	4,0	1	4	3		0,7		
Navicula germainii Wallace	NGER	3,0	2	4	3		0,7		
Navicula ireneae Van de Vijver, Jarlman & Lange-Bertalot	NIRN	4,0	1	4	10		2,3		
Navicula rhynchocephala Kützing	NRHY	4,0	3	4	1		0,2		
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	1		0,2		
Naviculadicta sp.	NDSP	3,4	2	0	1		0,2		
Naviculadicta umbra Hohn & Hellerman	NVUM	5,0	1	0	2	2	0,5		
Nitzschia acidoclinata Lange-Bertalot	NACD	5,0	1	3	6		1,4		
Nitzschia bavarica Hustedt	NBAV	4,0	1	3	2		0,5		
Nitzschia gracilis Hantzsch	NIGR	4,0	1	3	3		0,7		
Nitzschia media Hantzsch	NIME	4,0	3	4	23		5,4		
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith	NPAL	1,0	3	3	3		0,7		
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith var. debilis (Kützing) Grunow	NPAD	3,0	1	3	1		0,2		
Nupela wellneri (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	NUWE	4,0	1	0	3		0,7		
Pinnularia sp.	PINS	4,7	2	0	1		0,2		
Planothidium biporum (Hohn & Hellerman) Lange-Bertalot s.lat.	PLBI	4,6	1	3	1		0,2		
Psammothidium subatomoides (Hustedt) Bukhtiyarova & Round	PSAT	5,0	1	2	3		0,7		
Sellaphora nigri s.lat	SNIGsl	2,2	1	4	1		0,2		
Sellaphora pupula (Kützing) Mereschkowsky	SPUP	2,6	2	3	2		0,5		
Stauroneis kriegeri Patrick	STKR	4,8	2	3	12		2,8		
Stauroneis venter (Ehrenberg) Cleve & Möller	SSVE	4,0	1	4	4		0,9		
Surirella amphioxys W. Smith	SAPH	5,0	1	4	1		0,2		
<b>SUMMA (antal skal):</b>					<b>428</b>			<b>4</b>	
<b>SUMMA (antal taxa):</b>					<b>60</b>				
<b>Index och hjälpparametrar</b> (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):									
Antal taxa:	60	TDI (0-100):	33,6	ADMI (%):	20,8	Acidofil (‰):	70	Alkalibiont (‰):	0
Diversitet:	4,41	% PT:	3,7	EUNO (%):	6,3	Circumneutral (‰):	435	Odefinierad (‰):	301
IPS (1-20):	17,4	ACID:	6,46	Acidobiont (‰):	2	Alkalifil (‰):	192	Missbildade (‰):	0,9
								Medelbredd	
								ADMI (µm):	2,48

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

# DALÄLVEN 2022 – BILAGA 11. RESULTATSAMMANSTÄLLNINGAR M.M. FÖR KISELALGER ÅR 2022

## K1. Tandån

2022-09-14

Lokalkoordinater: 6785600 / 1338150 (RT90 25gonV)

Metodik: SS-EN 14407:2014 + Handledning för miljöövervakning

Det. Ylva Meissner, Medins Havs och Vattenkonsulter AB



### RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbildade skal		
Achnanthyrium minutissimum group II (mean width 2,2-2,8µm)	ADM2	5,0	1	3	49		12,2			
Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	AAMB	4,0	1	3	2		0,5			
Aulacoseira "pseudodistans" Lange-Bertalot & Krammer (in manuscript)	AUPD	4,7	1	3	18		4,5			
Aulacoseira subarctica (O. Müller) Haworth	AUSU	4,0	1	3	1		0,2			
Aulacoseira tenella (Nygaard) Simonsen	AUTL	4,8	1	2	1		0,2			
Aulacoseira sp.	AULS	3,8	1	0	8		2,0			
Caloneis tenuis (Gregory) Krammer	CATE	5,0	2	3	4		1,0			
Diatoma mesodon (Ehrenberg) Kützing	DMES	5,0	3	3	3		0,7			
Encyonema minutiforme Krammer	ENMF	5,0	1	0	10		2,5			
Encyonema neogracile Krammer	ENNG	5,0	2	2	4		1,0	1		
Encyonema silesiacum (Bleisch) Mann	ESLE	4,8	1	3	5		1,2			
Encyonema sp.	ENSP	4,9	2	0	2		0,5			
Eunotia ambivalens Lange-Bertalot & Tagliaventi	EAMB	5,0	1	3	2		0,5			
Eunotia bilunaris (Ehrenberg) Schaarschmidt	EBLU	5,0	2	2	1		0,2			
Eunotia implicata Nörpel, Lange-Bertalot & Alles	EIMP	5,0	2	2	8		2,0			
Eunotia incisa Gregory	EINC	5,0	1	2	13		3,2			
Eunotia meisteri Hustedt	EMELss	5,0	3	2	1		0,2			
Eunotia minor (Kützing) Grunow	EMIN	4,6	1	2	3		0,7			
Eunotia tenella (Grunow) Hustedt	ETEN	5,0	1	2	2		0,5			
Eunotia sp.	EUNS	5,0	1	2	1		0,2			
Fragilaria capucina Desmazieres s.lat.	FCAPsl	4,5	1	3	22		5,5			
Fragilaria capucina Desmazieres ssp. rumpens (Kützing) Lange-Bertalot	FCRP	4,0	1	3	16		4,0	1		
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	48		12,0	1		
Fragilaria rumpens (Kützing) G.W.F. Carlson	FRUM	4,0	1	3	13	13	3,2			
Fragilariforma virescens (Ralfs) Williams & Round	FFVS	5,0	2	3	6		1,5			
Frustulia erifuga Lange-Bertalot & Krammer	FERI	5,0	2	2	1		0,2			
Gomphonema clavatum Ehrenberg	GCLA	5,0	1	3	1		0,2			
Gomphonema exilissimum (Grunow) Lange-Bertalot & Reichardt s.lat.	GEXLsl	5,0	1	3	2		0,5			
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	5		1,2			
Gomposphenia stoermeri Kociolek & Thomas	GPMS	4,5	1	4	1		0,2			
Humidophila schmassmannii (Hustedt) Buczkó & Wojtal	HSMA	4,5	1	3	20	20	5,0			
Karayevia suchlandtii (Hustedt) Bukhtiyarova	KASU	4,5	1	3	1		0,2			
Navicula angusta Grunow	NAAN	5,0	3	2	1		0,2			
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	2		0,5			
Nitzschia acidoclinata Lange-Bertalot	NACD	5,0	1	3	14		3,5			
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith var. debilis (Kützing) Grunow	NPAD	3,0	1	3	1		0,2			
Nitzschia perminuta (Grunow) M. Peragallo	NIPM	4,5	1	4	5		1,2			
Nupela impexifomis (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	NUIF	0,0	0	0	1		0,2			
Nupela vitiosa (Schimanski) Lange-Bertalot	NUVI	5,0	1	3	2		0,5			
Pinnularia subcapitata Gregory var. subcapitata	PSCA	5,0	2	2	1		0,2			
Psammothidium bioretii (H. Germain) Bukhtiyarova & Round	PBIO	5,0	1	3	2		0,5			
Psammothidium rossii (Hustedt) Bukhtiyarova & Round	PROS	5,0	1	3	2		0,5			
Psammothidium scoticum (Flower & Jones) Bukhtiyarova & Round	PSCT	5,0	1	2	1		0,2			
Psammothidium subatomoides (Hustedt) Bukhtiyarova & Round	PSAT	5,0	1	2	8		2,0			
Psammothidium ventrale (Krasske) Bukhtiyarova & Round	PVEN	5,0	1	2	1		0,2			
Rossethidium anastasiae (Kaczmarek) Potapova	RANA	5,0	1	3	8		2,0			
Sellaphora nigri s.lat	SNIGsl	2,2	1	4	4		1,0			
Stauriosira opacolineata (Lange-Bertalot) Witton, Lange-Bertalot & Witkowski	SOPA	5,0	1	3	4		1,0			
Stauriosira venter (Ehrenberg) Cleve & Möller	SSVE	4,0	1	4	8		2,0			
Stauriosirella pinnata Ehrenberg var. intercedens (Grunow) Hamilton	STPI	4,0	1	4	8		2,0			
Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	TFLO	5,0	1	2	40		10,0			
Ulnaria danica (Kützing) Compère & Bukhtiyarova	UDAN	4,0	1	4	14		3,5			
<b>SUMMA (antal skal):</b>					<b>401</b>			<b>3</b>		
<b>SUMMA (antal taxa):</b>					<b>52</b>					
<b>Index och hjälpparametrar</b> (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):										
Antal taxa:	52	TDI (0-100):	26,9	ADMI (%):	12,2	Acidofil (%):	217	Alkalibiont (%):	0	
Diversitet:	4,73	% PT:	1,2	EUNO (%):	7,7	Circumneutral (%):	613	Odefinierad (%):	70	
IPS (1-20):	18,4	ACID:	5,72	Acidobiont (%):	0	Alkalifil (%):	100	Missbildade (%):	0,7	
								Medelbredd	ADMI (µm):	2,22

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

## S16. Runn

2022-09-14

Lokalkoordinater: 6718257 / 1494069 (RT90 25gonV)

Metodik: SS-EN 14407:2014 + Handledning för miljöövervakning

Det. Ylva Meissner, Medins Havs och Vattenkonsulter AB



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory


Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbildade skal	
Achnanthyidium caledonicum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	ADCA	5,0	1	3	8		2,0		
Achnanthyidium minutissimum group II (mean width 2,2-2,8µm)	ADM2	5,0	1	3	179		44,0		
Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	AAMB	4,0	1	3	4		1,0		
Aulacoseira tenella (Nygaard) Simonsen	AUTL	4,8	1	2	2		0,5		
Brachysira neoexilis Lange-Bertalot	BNEO	5,0	1	2	73		17,9		
Cavinula pseudoscutiformis (Hustedt) Mann & Stickle	CPSE	5,0	2	4	2		0,5		
Cyclotella radiosa (Grunow) Lemmermann	CRAD	4,0	1	4	4		1,0		
Denticula tenuis Kützing	DTEN	4,8	1	4	1		0,2		
Encyonema minutiforme Krammer	ENMF	5,0	1	0	1		0,2		
Encyonema neogracile Krammer	ENNG	5,0	2	2	5		1,2		
Encyonema vulgare Krammer var. vulgare	EVUL	5,0	3	4	1		0,2		
Encyonopsis cesatii (Rabenhorst) Krammer	ECES	5,0	2	3	1		0,2		
Encyonopsis subminuta Krammer & Reichardt	ESUM	5,0	1	3	19		4,7		
Eunotia arcubus Nörpel & Lange-Bertalot	EARB	5,0	3	3	1		0,2		
Fragilaria capucina Desmazieres s.lat.	FCAPsl	4,5	1	3	11		2,7		
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	9		2,2		
Fragilaria nanana Lange-Bertalot	FNAN	5,0	2	3	1		0,2		
Fragilaria oldenburgioides Lange-Bertalot	FODD	4,5	2	3	3		0,7		
Fragilaria tenera (W. Smith) Lange-Bertalot	FTEN	4,0	2	3	3		0,7		
Gomphonema exilissimum (Grunow) Lange-Bertalot & Reichardt s.lat.	GEXLsl	5,0	1	3	3		0,7		
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	3		0,7		
Humidophila schmassmannii (Hustedt) Buczkó & Wojtal	HSMA	4,5	1	3	4		1,0		
Karayevia suchlandtii (Hustedt) Bukhtiyarova	KASU	4,5	1	3	1		0,2		
Navicula heimansioides Lange-Bertalot	NHMD	5,0	2	2	1		0,2		
Navicula irenae Van de Vijver, Jarlman & Lange-Bertalot	NIRN	4,0	1	4	2		0,5		
Navicula notha Wallace	NNOT	4,8	1	2	4		1,0		
Naviculadicta Iconogr. 2. Taf. 28:21-23	NVD3	5,0	1	0	1		0,2		
Nitzschia bavarica Hustedt	NBAV	4,0	1	3	2		0,5		
Nitzschia sp. Iconogr. 2. Taf. 70:21a-b	NZS1	4,0	1	3	3		0,7		
Psammothidium altaicum (Poretzky) Bukhtiyarova	PALT	5,0	2	2	1		0,2		
Psammothidium levanderi (Hustedt) Bukhtiyarova & Round	PLVD	4,0	1	3	5		1,2		
Psammothidium scoticum (Flower & Jones) Bukhtiyarova & Round	PSCT	5,0	1	2	3		0,7		
Psammothidium subatomoides (Hustedt) Bukhtiyarova & Round	PSAT	5,0	1	2	1		0,2		
Psammothidium ventrale (Krasske) Bukhtiyarova & Round	PVEN	5,0	1	2	2		0,5		
Rossthidium pusillum (Grunow) Round & Bukhtiyarova	RPUS	5,0	1	3	2		0,5		
Sellaphora stroemii (Hustedt) Mann	SSTM	5,0	1	4	2		0,5		
Stauriforma exiguiiformis (Lange-Bertalot) Flower, Jones & Round	SEXG	5,0	2	3	10		2,5		
Staurosira pinnata Ehrenberg s.lat.	SRPsl	4,0	1	4	6		1,5		
Staurosira pseudoconstruens (Marciniak) Lange-Bertalot	SPCO	4,0	1	3	1		0,2		
Staurosira venter (Ehrenberg) Cleve & Möller	SSVE	4,0	1	4	8		2,0	1	
Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	TFLO	5,0	1	2	11		2,7		
Tryblionella angustatula (Lange-Bertalot) Cantonati & Lange-Bertalot	TATU	4,0	1	4	1		0,2		
Ulnaria danica (Kützing) Compère & Bukhtiyarova	UDAN	4,0	1	4	2		0,5		
<b>SUMMA (antal skal):</b>					<b>407</b>			<b>1</b>	
<b>SUMMA (antal taxa):</b>					<b>43</b>				
<b>Index och hjälpparametrar</b> (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):									
Antal taxa:	43	TDI (0-100):	20,8	ADMI (%):	45,9	Acidofil (‰):	253	Alkalibiont (‰):	0
Diversitet:	3,33	% PT:	0,2	EUNO (%):	0,2	Circumneutral (‰):	663	Odefinierad (‰):	12
IPS (1-20):	19,3	ACID:	7,74	Acidobiont (‰):	0	Alkalifil (‰):	71	Missbildade (‰):	0,2
								Medelbredd	ADMI (µm): 2,39


Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.











<b>2A. Västerdalälven, Sälen</b>			<b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory
<b>Vattenområdesuppgifter</b>			
Huvudflodområde:	<u>53 Dalälven</u>	Stations EU-CD:	<u>SE678411-136353</u>
Län:	<u>20 Dalarna</u>	Lokalkoordinater:	<u>6784409 / 1363394</u>
Vattenförekomst:	<u>SE678384-136357</u>	Koordinatsystem:	<u>RT90 25gonV</u>
<b>Provtagningsuppgifter</b>			
Datum:	<u>2022-09-14</u>	Metodik:	<u>SS-EN 13946:2014</u>
Provtagare:	<u>Krister Bood</u>	Syfte:	<u>Samordnad recipientkontroll (SRK)</u>
Organisation:	<u>SGS</u>		
<b>Lokaluppgifter</b>			
Lokalens längd:	<u>10 m</u>	Vattennivå:	<u>medel</u>
Lokalens bredd:	<u>2 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Vattendragsbredd (normal):	<u>50 m</u>	Vattenfärg:	<u>klart</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,4 m</u>	Vattentemperatur:	<u>9,4 °C</u>
Lokalens maxdjup:	<u>0,6 m</u>		
Provlokalens läge:	<u>Ca. 300 m uppströms vägbro, norra strandkanten</u>		
<b>Bottensubstrat</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Ler/Silt (<0,063 mm):	<u>0%</u>	Block (20-63 cm):	<u>0%</u>
Sand (0,063-2 mm):	<u>100%</u>	Stora block (0,63-2 m):	<u>0%</u>
Grus (0,2-6,3 cm):	<u>0%</u>	Stora block (2-4 m):	<u>0%</u>
Sten (6,3-20 cm):	<u>0%</u>	Häll (>4 m):	<u>0%</u>
		Artificiellt material:	<u>0%</u>
		Findetritus:	<u>0%</u>
		Grovdetritus:	<u>0%</u>
		Grov död ved (antal):	<u>0</u>
<b>Vattenvegetation</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Vegetationstäckning total:	<u>40%</u>	Rosettväxter:	<u>0%</u>
Övervattensväxter:	<u>0%</u>	Fontinalis el. likn. arter:	<u>0%</u>
Flytbladsväxter:	<u>0%</u>	Övriga mossor:	<u>0%</u>
Friflytande växter:	<u>0%</u>	Trådalger:	<u>X</u>
Undervattensväxter (hela blad):	<u>0%</u>	Övriga påväxtalger:	<u>X</u>
Undervattensv. (fingrenade blad):	<u>40%</u>	Sötvattensvamp:	<u>0%</u>
<b>Strandmiljö 0-5 m</b>		<b>Närmiljö 0-30 m</b>	
Yttäckning:		Yttäckning:	
Träd:	<u>saknas</u>	Lövskog	<u>saknas</u>
Buskar:	<u>saknas</u>	Barrskog	<u>saknas</u>
Gräs, halvgräs:	<u>&gt;50 %</u>	Blandskog	<u>saknas</u>
Annan vegetation:	<u>saknas</u>	Kalhygge	<u>saknas</u>
Övrigt:	<u>saknas</u>	Våtmark	<u>saknas</u>
Beskuggning:	<u>&gt;50%</u>	Åker	<u>saknas</u>
		Äng	<u>saknas</u>
		Hed	<u>saknas</u>
		Myr	<u>saknas</u>
		Kalfjäll	<u>saknas</u>
		Betesmark	<u>saknas</u>
		Hällmark	<u>saknas</u>
		Blockmark	<u>saknas</u>
		Artificiell mark	<u>saknas</u>
		Annat	<u>saknas</u>
<b>Påverkan</b>			
-			
<b>Övrigt</b>			
-			
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			


<b>10. Grövlan</b>		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>			
Huvudflodområde:	<u>53 Dalälven</u>	Stations EU-CD:	<u>SE687250-133450</u>
Län:	<u>20 Dalarna</u>	Lokalkoordinater:	<u>6872576 / 1334494</u>
Vattenförekomst:	<u>SE687488-133175</u>	Koordinatsystem:	<u>RT90 25gonV</u>
<b>Provtagningsuppgifter</b>			
Datum:	<u>2022-09-13</u>	Metodik:	<u>SS-EN 13946:2014</u>
Provtagare:	<u>Per Wallenborg</u>	Syfte:	<u>Samordnad recipientkontroll (SRK)</u>
Organisation:	<u>SGS</u>		
<b>Lokaluppgifter</b>			
Lokalens längd:	<u>8 m</u>	Vattennivå:	<u>medel</u>
Lokalens bredd:	<u>6 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Vattendragsbredd (normal):	<u>20 m</u>	Vattenfärg:	<u>klart</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,4 m</u>	Vattentemperatur:	<u>9,3 °C</u>
Lokalens maxdjup:	<u>0,6 m</u>		
Provlokals läge:	<u>Östra, norra sidan flödet.</u>		
<b>Bottensubstrat</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Ler/Silt (<0,063 mm):	<u>X</u>	Block (20-63 cm):	<u>30%</u>
Sand (0,063-2 mm):	<u>X</u>	Stora block (0,63-2 m):	<u>0%</u>
Grus (0,2-6,3 cm):	<u>X</u>	Stora block (2-4 m):	<u>0%</u>
Sten (6,3-20 cm):	<u>70%</u>	Häll (>4 m):	<u>0%</u>
		Artificiellt material:	<u>0%</u>
		Findetritus:	<u>0%</u>
		Grovdetritus:	<u>0%</u>
		Grov död ved (antal):	<u>0</u>
<b>Vattenvegetation</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Vegetationstäckning total:	<u>0%</u>	Rosettväxter:	<u>0%</u>
Övervattensväxter:	<u>0%</u>	Fontinalis el. likn. arter:	<u>0%</u>
Flytbladsväxter:	<u>0%</u>	Övriga mossor:	<u>0%</u>
Friflytande växter:	<u>0%</u>	Trådalger:	<u>0%</u>
Undervattensväxter (hela blad):	<u>0%</u>	Övriga påväxtalger:	<u>0%</u>
Undervattensv. (fingrenade blad):	<u>0%</u>	Sötvattensvamp:	<u>0%</u>
<b>Strandmiljö 0-5 m</b>		<b>Närmiljö 0-30 m</b>	
Yttäckning:	Dominerande art/miljö:	Yttäckning:	
Träd:	<u>saknas</u>	Lövskog	<u>saknas</u>
Buskar:	<u>&lt;5 %</u>	Barrskog	<u>saknas</u>
Gräs, halvgräs:	<u>&gt;50 %</u>	Blandskog	<u>5-50 %</u>
Annan vegetation:	<u>saknas</u>	Kalhygge	<u>saknas</u>
Övrigt:	<u>saknas</u>	Våtmark	<u>saknas</u>
Beskuggning:	<u>0%</u>	Åker	<u>saknas</u>
		Äng	<u>saknas</u>
		Hed	<u>saknas</u>
		Myr	<u>saknas</u>
		Kalfjäll	<u>saknas</u>
		Betesmark	<u>saknas</u>
		Hällmark	<u>saknas</u>
		Blockmark	<u>saknas</u>
		Artificiell mark	<u>saknas</u>
		Annat	<u>saknas</u>
<b>Påverkan</b>			
<div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div>			
<b>Övrigt</b>			
Närmiljö 0-30 m, gräs klass 2, buskar klass 1			
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

<b>15. Dysån, Oxberg</b>		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>			
Huvudflodområde:	<u>53 Dalälven</u>	Stations EU-CD:	<u>SE677934-141190</u>
Län:	<u>20 Dalarna</u>	Lokalkoordinater:	<u>6779337 / 1411943</u>
Vattenförekomst:	<u>SE677945-141158</u>	Koordinatsystem:	<u>RT90 25gonV</u>
<b>Provtagningsuppgifter</b>			
Datum:	<u>2022-09-14</u>	Metodik:	<u>SS-EN 13946:2014</u>
Provtagare:	<u>Krister Bood</u>	Syfte:	<u>Samordnad recipientkontroll (SRK)</u>
Organisation:	<u>SGS</u>		
<b>Lokaluppgifter</b>			
Lokalens längd:	<u>10 m</u>	Vattennivå:	<u>låg</u>
Lokalens bredd:	<u>4 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Vattendragsbredd (normal):	<u>12 m</u>	Vattenfärg:	<u>klart</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,3 m</u>	Vattentemperatur:	<u>12,9 °C</u>
Lokalens maxdjup:	<u>0,5 m</u>		
Provlokalens läge:	<u>40 m nedströms vägbro</u>		
<b>Bottensubstrat</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Ler/Silt (<0,063 mm):	<u>X</u>	Block (20-63 cm):	<u>X</u>
Sand (0,063-2 mm):	<u>X</u>	Stora block (0,63-2 m):	<u>0%</u>
Grus (0,2-6,3 cm):	<u>20%</u>	Stora block (2-4 m):	<u>0%</u>
Sten (6,3-20 cm):	<u>80%</u>	Häll (>4 m):	<u>0%</u>
		Artificiellt material:	<u>0%</u>
		Findetritus:	<u>X</u>
		Grovdetritus:	<u>0%</u>
		Grov död ved (antal):	<u>0</u>
<b>Vattenvegetation</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Vegetationstäckning total:	<u>90%</u>	Rosettväxter:	<u>0%</u>
Övervattensväxter:	<u>0%</u>	Fontinalis el. likn. arter:	<u>30%</u>
Flytbladsväxter:	<u>0%</u>	Övriga mossor:	<u>X</u>
Friflytande växter:	<u>0%</u>	Trådalger:	<u>60%</u>
Undervattensväxter (hela blad):	<u>X</u>	Övriga påväxtalger:	<u>X</u>
Undervattensv. (fingrenade blad):	<u>X</u>	Sötvattensvamp:	<u>0%</u>
<b>Strandmiljö 0-5 m</b>		<b>Närmiljö 0-30 m</b>	
Yttäckning:		Yttäckning:	
Träd:	<u>saknas</u>	Lövskog	<u>&lt;5 %</u>
Buskar:	<u>&lt;5 %</u>	Barrskog	<u>saknas</u>
Gräs, halvgräs:	<u>5-50 %</u>	Blandskog	<u>&lt;5 %</u>
Annan vegetation:	<u>saknas</u>	Kalhygge	<u>saknas</u>
Övrigt:	<u>saknas</u>	Våtmark	<u>saknas</u>
<b>Beskuggning:</b>	<u>&gt;50%</u>	Åker	<u>saknas</u>
		Äng	<u>saknas</u>
		Hed	<u>saknas</u>
		Myr	<u>saknas</u>
		Kalfjäll	<u>saknas</u>
		Betesmark	<u>saknas</u>
		Hällmark	<u>saknas</u>
		Blockmark	<u>saknas</u>
		Artificiell mark	<u>saknas</u>
		Annat	<u>saknas</u>
<b>Påverkan</b>			
<b>Övrigt</b>			
Närmiljö 0-30 m, buskar klass 2, gräs klass 3			
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			


<b>22. Tunaån</b>		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>			
Huvudflodområde:	<u>53 Dalälven</u>	Stations EU-CD:	<u>SE670430-148147</u>
Län:	<u>20 Dalarna</u>	Lokalkoordinater:	<u>6704325 / 1481458</u>
Vattenförekomst:	<u>SE670430-148168</u>	Koordinatsystem:	<u>RT90 25gonV</u>
<b>Provtagningsuppgifter</b>			
Datum:	<u>2022-09-13</u>	Metodik:	<u>SS-EN 13946:2014</u>
Provtagare:	<u>Krister Bood</u>	Syfte:	<u>Samordnad recipientkontroll (SRK)</u>
Organisation:	<u>SGS</u>		
<b>Lokaluppgifter</b>			
Lokalens längd:	<u>8 m</u>	Vattennivå:	<u>medel</u>
Lokalens bredd:	<u>3 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Vattendragsbredd (normal):	<u>27 m</u>	Vattenfärg:	<u>klart</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,4 m</u>	Vattentemperatur:	<u>12,3 °C</u>
Lokalens maxdjup:	<u>0,7 m</u>		
Provlokals läge:	<u>Nord östra sidan av vägbro</u>		
<b>Bottensubstrat</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Ler/Silt (<0,063 mm):	<u>10%</u>	Block (20-63 cm):	<u>10%</u>
Sand (0,063-2 mm):	<u>20%</u>	Stora block (0,63-2 m):	<u>0%</u>
Grus (0,2-6,3 cm):	<u>30%</u>	Stora block (2-4 m):	<u>0%</u>
Sten (6,3-20 cm):	<u>30%</u>	Häll (>4 m):	<u>0%</u>
		Artificiellt material:	<u>0%</u>
		Findetritus:	<u>X</u>
		Grovdetritus:	<u>0%</u>
		Grov död ved (antal):	<u>0</u>
<b>Vattenvegetation</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Vegetationstäckning total:	<u>0%</u>	Rosettväxter:	<u>0%</u>
Övervattensväxter:	<u>X</u>	Fontinalis el. likn. arter:	<u>0%</u>
Flytbladsväxter:	<u>X</u>	Övriga mossor:	<u>X</u>
Friflytande växter:	<u>0%</u>	Trådalger:	<u>X</u>
Undervattensväxter (hela blad):	<u>0%</u>	Övriga påväxtalger:	<u>X</u>
Undervattensv. (fingrenade blad):	<u>0%</u>	Sötvattensvamp:	<u>0%</u>
<b>Strandmiljö 0-5 m</b>		<b>Närmiljö 0-30 m</b>	
Yttäckning:		Yttäckning:	
Träd:	<u>&lt;5 %</u>	Sälg	<u>&lt;5 %</u>
Buskar:	<u>&lt;5 %</u>	Sly	<u>saknas</u>
Gräs, halvgräs:	<u>5-50 %</u>	-	<u>saknas</u>
Annan vegetation:	<u>saknas</u>	-	<u>saknas</u>
Övrigt:	<u>saknas</u>	-	<u>saknas</u>
Beskuggning:	<u>&gt;50%</u>		
<b>Påverkan</b>			
		Lövskog	<u>saknas</u>
		Barrskog	<u>saknas</u>
		Blandskog	<u>saknas</u>
		Kalhygge	<u>saknas</u>
		Våtmark	<u>saknas</u>
		Åker	<u>saknas</u>
		Äng	<u>saknas</u>
		Hed	<u>saknas</u>
		Myr	<u>saknas</u>
		Kalfjäll	<u>saknas</u>
		Betesmark	<u>saknas</u>
		Hällmark	<u>saknas</u>
		Blockmark	<u>saknas</u>
		Artificiell mark	<u>saknas</u>
		Annat	<u>saknas</u>
<b>Övrigt</b>			
-			
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			


<b>24. Faluån, Grycken inlopp</b>		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>			
Huvudflodområde:	<u>53 Dalälven</u>	Stations EU-CD:	<u>SE672944-148240</u>
Län:	<u>20 Dalarna</u>	Lokalkoordinater:	<u>6729409 / 1482363</u>
Vattenförekomst:	<u>SE672953-148233</u>	Koordinatsystem:	<u>RT90 25gonV</u>
<b>Provtagningsuppgifter</b>			
Datum:	<u>2022-09-13</u>	Metodik:	<u>SS-EN 13946:2014</u>
Provtagare:	<u>Krister Bood</u>	Syfte:	<u>Samordnad recipientkontroll (SRK)</u>
Organisation:	<u>SGS</u>		
<b>Lokaluppgifter</b>			
Lokalens längd:	<u>3 m</u>	Vattennivå:	<u>låg</u>
Lokalens bredd:	<u>6 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Vattendragsbredd (normal):	<u>22 m</u>	Vattenfärg:	<u>klart</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,45 m</u>	Vattentemperatur:	<u>15,7 °C</u>
Lokalens maxdjup:	<u>1 m</u>		
Provlokalens läge:	<u>60 m nedströms vägbro, precis ovanför tröskel, spegeldamm.</u>		
<b>Bottensubstrat</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Ler/Silt (<0,063 mm):	<u>X</u>	Block (20-63 cm):	<u>10%</u>
Sand (0,063-2 mm):	<u>X</u>	Stora block (0,63-2 m):	<u>0%</u>
Grus (0,2-6,3 cm):	<u>60%</u>	Stora block (2-4 m):	<u>0%</u>
Sten (6,3-20 cm):	<u>30%</u>	Häll (>4 m):	<u>0%</u>
		Artificiellt material:	<u>0%</u>
		Findetritus:	<u>X</u>
		Grovdetritus:	<u>0%</u>
		Grov död ved (antal):	<u>0</u>
<b>Vattenvegetation</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Vegetationstäckning total:	<u>80%</u>	Rosettväxter:	<u>0%</u>
Övervattensväxter:	<u>X</u>	Fontinalis el. likn. arter:	<u>0%</u>
Flytbladsväxter:	<u>X</u>	Övriga mossor:	<u>X</u>
Friflytande växter:	<u>0%</u>	Trådalger:	<u>80%</u>
Undervattensväxter (hela blad):	<u>0%</u>	Övriga påväxtalger:	<u>X</u>
Undervattensv. (fingrenade blad):	<u>0%</u>	Sötvattensvamp:	<u>0%</u>
<b>Strandmiljö 0-5 m</b>		<b>Närmiljö 0-30 m</b>	
Yttäckning:		Yttäckning:	
Träd:	<u>5-50 %</u>	Dominerande art/miljö:	<u>Björk,Al</u>
Buskar:	<u>&lt;5 %</u>		<u>Al</u>
Gräs, halvgräs:	<u>5-50 %</u>		<u>Gräs, vass</u>
Annan vegetation:	<u>&lt;5 %</u>		<u>Rallarros</u>
Övrigt:	<u>saknas</u>		<u>-</u>
Beskuggning:	<u>5-50%</u>		
<b>Påverkan</b>			
		Lövskog	<u>5-50 %</u>
		Barrskog	<u>saknas</u>
		Blandskog	<u>saknas</u>
		Kalhygge	<u>saknas</u>
		Våtmark	<u>saknas</u>
		Åker	<u>saknas</u>
		Äng	<u>saknas</u>
		Hed	<u>saknas</u>
		Myr	<u>saknas</u>
		Kalfjäll	<u>saknas</u>
		Betesmark	<u>saknas</u>
		Hällmark	<u>saknas</u>
		Blockmark	<u>saknas</u>
		Artificiell mark	<u>saknas</u>
		Annat	<u>saknas</u>
<b>Övrigt</b>			
Grycksbo paper ligger ca.100-300m uppströms denna provplats. Närmiljö 0-30m = gräsmatta i park vid fastighet.			
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			


<b>25. Faluån, Varpan utlopp</b>		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>			
Huvudflodområde:	<u>53 Dalälven</u>	Stations EU-CD:	<u>SE672342-148908</u>
Län:	<u>20 Dalarna</u>	Lokalkoordinater:	<u>6723425 / 1489085</u>
Vattenförekomst:	<u>SE672342-148895</u>	Koordinatsystem:	<u>RT90 25gonV</u>
<b>Provtagningsuppgifter</b>			
Datum:	<u>2022-09-13</u>	Metodik:	<u>SS-EN 13946:2014</u>
Provtagare:	<u>Krister Bood</u>	Syfte:	<u>Samordnad recipientkontroll (SRK)</u>
Organisation:	<u>SGS</u>		
<b>Lokaluppgifter</b>			
Lokalens längd:	<u>6 m</u>	Vattennivå:	<u>medel</u>
Lokalens bredd:	<u>4 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Vattendragsbredd (normal):	<u>7 m</u>	Vattenfärg:	<u>klart</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,3 m</u>	Vattentemperatur:	<u>15,2 °C</u>
Lokalens maxdjup:	<u>0,5 m</u>		
Provlokals läge:	<u>12 m nedströms stenvalvad gångbro, tröskel.</u>		
<b>Bottensubstrat</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Ler/Silt (<0,063 mm):	<u>X</u>	Block (20-63 cm):	<u>20%</u>
Sand (0,063-2 mm):	<u>X</u>	Stora block (0,63-2 m):	<u>X</u>
Grus (0,2-6,3 cm):	<u>40%</u>	Stora block (2-4 m):	<u>0%</u>
Sten (6,3-20 cm):	<u>40%</u>	Häll (>4 m):	<u>0%</u>
		Artificiellt material:	<u>0%</u>
		Findetritus:	<u>X</u>
		Grovdetritus:	<u>0%</u>
		Grov död ved (antal):	<u>0</u>
<b>Vattenvegetation</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Vegetationstäckning total:	<u>0%</u>	Rosettväxter:	<u>0%</u>
Övervattensväxter:	<u>X</u>	Fontinalis el. likn. arter:	<u>0%</u>
Flytbladsväxter:	<u>0%</u>	Övriga mossor:	<u>X</u>
Friflytande växter:	<u>0%</u>	Trådalger:	<u>X</u>
Undervattensväxter (hela blad):	<u>0%</u>	Övriga påväxtalger:	<u>X</u>
Undervattensv. (fingrenade blad):	<u>0%</u>	Sötvattensvamp:	<u>0%</u>
<b>Strandmiljö 0-5 m</b>		<b>Närmiljö 0-30 m</b>	
Yttäckning:		Yttäckning:	
Träd:	<u>&lt;5 %</u>	Tall	<u>saknas</u>
Buskar:	<u>&lt;5 %</u>	Al	<u>&lt;5 %</u>
Gräs, halvgräs:	<u>5-50 %</u>	Gräs	<u>saknas</u>
Annan vegetation:	<u>saknas</u>	-	<u>saknas</u>
Övrigt:	<u>&lt;5 %</u>	stenblock 0,5-1,0m	<u>saknas</u>
Beskuggning:	<u>5-50%</u>		
<b>Påverkan</b>			
		Lövskog	<u>saknas</u>
		Barrskog	<u>&lt;5 %</u>
		Blandskog	<u>saknas</u>
		Kalhygge	<u>saknas</u>
		Våtmark	<u>saknas</u>
		Åker	<u>saknas</u>
		Äng	<u>saknas</u>
		Hed	<u>saknas</u>
		Myr	<u>saknas</u>
		Kalfjäll	<u>saknas</u>
Betesmark	<u>saknas</u>		
Hällmark	<u>saknas</u>		
Blockmark	<u>saknas</u>		
Artificiell mark	<u>saknas</u>		
Annat	<u>saknas</u>		
<b>Övrigt</b>			
-			
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			


<b>28. Ljusterån</b>		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>			
Huvudflodområde:	<u>53 Dalälven</u>	Stations EU-CD:	<u>SE669575-149500</u>
Län:	<u>20 Dalarna</u>	Lokalkoordinater:	<u>6695794 / 1494974</u>
Vattenförekomst:	<u>SE669396-149677</u>	Koordinatsystem:	<u>RT90 25gonV</u>
<b>Provtagningsuppgifter</b>			
Datum:	<u>2022-09-13</u>	Metodik:	<u>SS-EN 13946:2014</u>
Provtagare:	<u>Krister Bood</u>	Syfte:	<u>Samordnad recipientkontroll (SRK)</u>
Organisation:	<u>SGS</u>		
<b>Lokaluppgifter</b>			
Lokalens längd:	<u>4 m</u>	Vattennivå:	<u>medel</u>
Lokalens bredd:	<u>1,5 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Vattendragsbredd (normal):	<u>5 m</u>	Vattenfärg:	<u>klart</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,3 m</u>	Vattentemperatur:	<u>9,6 °C</u>
Lokalens maxdjup:	<u>0,6 m</u>		
Provlokals läge:	<u>2 m uppströms vägbro.</u>		
<b>Bottensubstrat</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Ler/Silt (<0,063 mm):	<u>60%</u>	Block (20-63 cm):	<u>X</u>
Sand (0,063-2 mm):	<u>10%</u>	Stora block (0,63-2 m):	<u>X</u>
Grus (0,2-6,3 cm):	<u>10%</u>	Stora block (2-4 m):	<u>X</u>
Sten (6,3-20 cm):	<u>20%</u>	Häll (>4 m):	<u>0%</u>
		Artificiellt material:	<u>0%</u>
		Findetritus:	<u>X</u>
		Grovdetritus:	<u>0%</u>
		Grov död ved (antal):	<u>0</u>
<b>Vattenvegetation</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Vegetationstäckning total:	<u>0%</u>	Rosettväxter:	<u>0%</u>
Övervattensväxter:	<u>0%</u>	Fontinalis el. likn. arter:	<u>0%</u>
Flytbladsväxter:	<u>0%</u>	Övriga mossor:	<u>X</u>
Friflytande växter:	<u>0%</u>	Trådalger:	<u>X</u>
Undervattensväxter (hela blad):	<u>0%</u>	Övriga påväxtalger:	<u>X</u>
Undervattensv. (fingrenade blad):	<u>0%</u>	Sötvattensvamp:	<u>0%</u>
<b>Strandmiljö 0-5 m</b>		<b>Närmiljö 0-30 m</b>	
Yttäckning:		Yttäckning:	
Träd:	<u>&gt;50 %</u>	Al	<u>&gt;50 %</u>
Buskar:	<u>&lt;5 %</u>	Sly	<u>saknas</u>
Gräs, halvgräs:	<u>&lt;5 %</u>	Gräs, Halvgräs	<u>saknas</u>
Annat vegetation:	<u>saknas</u>	-	<u>saknas</u>
Övrigt:	<u>saknas</u>	-	<u>saknas</u>
Beskuggning:	<u>&gt;50%</u>		
<b>Påverkan</b>			
		Lövskog	<u>&gt;50 %</u>
		Barrskog	<u>saknas</u>
		Blandskog	<u>saknas</u>
		Kalhygge	<u>saknas</u>
		Våtmark	<u>saknas</u>
		Åker	<u>saknas</u>
		Äng	<u>saknas</u>
		Hed	<u>saknas</u>
		Myr	<u>saknas</u>
		Kalfjäll	<u>saknas</u>
		Betesmark	<u>saknas</u>
		Hällmark	<u>saknas</u>
		Blockmark	<u>saknas</u>
		Artificiell mark	<u>saknas</u>
		Annat	<u>saknas</u>
<b>Övrigt</b>			
-			
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			





<b>30B. Långshytteån</b>		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>			
Huvudflodområde:	<u>53 Dalälven</u>	Stations EU-CD:	<u>SE670300-151300</u>
Län:	<u>20 Dalarna</u>	Lokalkoordinater:	<u>6702935 / 1512955</u>
Vattenförekomst:	<u>SE670331-151285</u>	Koordinatsystem:	<u>RT90 25gonV</u>
<b>Provtagningsuppgifter</b>			
Datum:	<u>2022-09-12</u>	Metodik:	<u>SS-EN 13946:2014</u>
Provtagare:	<u>Krister Bood</u>	Syfte:	<u>Samordnad recipientkontroll (SRK)</u>
Organisation:	<u>SGS</u>		
<b>Lokaluppgifter</b>			
Lokalens längd:	<u>8 m</u>	Vattennivå:	<u>medel</u>
Lokalens bredd:	<u>1 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Vattendragsbredd (normal):	<u>4 m</u>	Vattenfärg:	<u>klart</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,3 m</u>	Vattentemperatur:	<u>16,1 °C</u>
Lokalens maxdjup:	<u>0,5 m</u>		
Provlokalens läge:	<u>Ca 150 m nedströms vägtrumma.</u>		
<b>Bottensubstrat</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Ler/Silt (<0,063 mm):	<u>90%</u>	Block (20-63 cm):	<u>0%</u>
Sand (0,063-2 mm):	<u>0%</u>	Stora block (0,63-2 m):	<u>0%</u>
Grus (0,2-6,3 cm):	<u>0%</u>	Stora block (2-4 m):	<u>0%</u>
Sten (6,3-20 cm):	<u>0%</u>	Häll (>4 m):	<u>0%</u>
		Artificiellt material:	<u>0%</u>
		Findetritus:	<u>X</u>
		Grovdetritus:	<u>0%</u>
		Grov död ved (antal):	<u>0</u>
<b>Vattenvegetation</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Vegetationstäckning total:	<u>0%</u>	Rosettväxter:	<u>0%</u>
Övervattensväxter:	<u>X</u>	Fontinalis el. likn. arter:	<u>0%</u>
Flytbladsväxter:	<u>0%</u>	Övriga mossor:	<u>X</u>
Friflytande växter:	<u>0%</u>	Trådalger:	<u>X</u>
Undervattensväxter (hela blad):	<u>0%</u>	Övriga påväxtalger:	<u>X</u>
Undervattensv. (fingrenade blad):	<u>0%</u>	Sötvattensvamp:	<u>0%</u>
<b>Strandmiljö 0-5 m</b>		<b>Närmiljö 0-30 m</b>	
Yttäckning:		Yttäckning:	
Träd:	<u>&lt;5 %</u>	Al, sålg	<u>&lt;5 %</u>
Buskar:	<u>5-50 %</u>	Sly	<u>saknas</u>
Gräs, halvgräs:	<u>&gt;50 %</u>	Halvgräs	<u>saknas</u>
Annan vegetation:	<u>saknas</u>	-	<u>saknas</u>
Övrigt:	<u>saknas</u>	-	<u>saknas</u>
Beskuggning:	<u>5-50%</u>		
<b>Påverkan</b>			
		Lövskog	<u>&lt;5 %</u>
		Barrskog	<u>saknas</u>
		Blandskog	<u>saknas</u>
		Kalhygge	<u>saknas</u>
		Våtmark	<u>saknas</u>
		Åker	<u>saknas</u>
		Äng	<u>saknas</u>
		Hed	<u>saknas</u>
		Myr	<u>saknas</u>
		Kalfjäll	<u>saknas</u>
		Betesmark	<u>saknas</u>
		Hällmark	<u>saknas</u>
		Blockmark	<u>saknas</u>
		Artificiell mark	<u>saknas</u>
		Annat	<u>saknas</u>
<b>Övrigt</b>			
-			
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

<b>31. Broån</b>		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>			
Huvudflodområde:	<u>53 Dalälven</u>	Stations EU-CD:	<u>SE668320-151140</u>
Län:	<u>20 Dalarna</u>	Lokalkoordinater:	<u>6683175 / 1510943</u>
Vattenförekomst:	<u>SE668316-151074</u>	Koordinatsystem:	<u>RT90 25gonV</u>
<b>Provtagningsuppgifter</b>			
Datum:	<u>2022-09-13</u>	Metodik:	<u>SS-EN 13946:2014</u>
Provtagare:	<u>Krister Bood</u>	Syfte:	<u>Samordnad recipientkontroll (SRK)</u>
Organisation:	<u>SGS</u>		
<b>Lokaluppgifter</b>			
Lokalens längd:	<u>2 m</u>	Vattennivå:	<u>låg</u>
Lokalens bredd:	<u>3 m</u>	Grumlighet:	<u>grumligt</u>
Vattendragsbredd (normal):	<u>5 m</u>	Vattenfärg:	<u>klart</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,15 m</u>	Vattentemperatur:	<u>12,7 °C</u>
Lokalens maxdjup:	<u>0,3 m</u>		
Provlokals läge:	<u>2 meter nedströms vägbro</u>		
<b>Bottensubstrat</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Ler/Silt (<0,063 mm):	<u>10%</u>	Block (20-63 cm):	<u>10%</u>
Sand (0,063-2 mm):	<u>10%</u>	Stora block (0,63-2 m):	<u>X</u>
Grus (0,2-6,3 cm):	<u>30%</u>	Stora block (2-4 m):	<u>0%</u>
Sten (6,3-20 cm):	<u>40%</u>	Häll (>4 m):	<u>0%</u>
		Artificiellt material:	<u>0%</u>
		Findetritus:	<u>X</u>
		Grovdetritus:	<u>X</u>
		Grov död ved (antal):	<u>0</u>
<b>Vattenvegetation</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Vegetationstäckning total:	<u>30%</u>	Rosettväxter:	<u>0%</u>
Övervattensväxter:	<u>X</u>	Fontinalis el. likn. arter:	<u>X</u>
Flytbladsväxter:	<u>X</u>	Övriga mossor:	<u>10%</u>
Friflytande växter:	<u>0%</u>	Trådalger:	<u>10%</u>
Undervattensväxter (hela blad):	<u>0%</u>	Övriga påväxtalger:	<u>10%</u>
Undervattensv. (fingrenade blad):	<u>X</u>	Sötvattensvamp:	<u>0%</u>
<b>Strandmiljö 0-5 m</b>		<b>Närmiljö 0-30 m</b>	
Yttäckning:		Yttäckning:	
Träd:	<u>&lt;5 %</u>	Lönskog	<u>&lt;5 %</u>
Buskar:	<u>5-50 %</u>	Barrskog	<u>saknas</u>
Gräs, halvgräs:	<u>&gt;50 %</u>	Blandskog	<u>saknas</u>
Annan vegetation:	<u>saknas</u>	Kalhygge	<u>saknas</u>
Övrigt:	<u>saknas</u>	Våtmark	<u>saknas</u>
Beskuggning:	<u>&gt;50%</u>	Åker	<u>saknas</u>
		Äng	<u>saknas</u>
		Hed	<u>saknas</u>
		Myr	<u>saknas</u>
		Kalfjäll	<u>saknas</u>
		Betesmark	<u>saknas</u>
		Hällmark	<u>saknas</u>
		Blockmark	<u>saknas</u>
		Artificiell mark	<u>saknas</u>
		Annat	<u>saknas</u>
<b>Påverkan</b>			
<b>Övrigt</b>			
-			
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

<b>34A. Garpenbergsån, Herrgårdsdammen</b>		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>			
Huvudflodområde:	<u>53 Dalälven</u>	Stations EU-CD:	<u>SE668460-152235</u>
Län:	<u>20 Dalarna</u>	Lokalkoordinater:	<u>6684663 / 1522190</u>
Vattenförekomst:	<u>SE668217-152297</u>	Koordinatsystem:	<u>RT90 25gonV</u>
<b>Provtagningsuppgifter</b>			
Datum:	<u>2022-09-12</u>	Metodik:	<u>SS-EN 13946:2014</u>
Provtagare:	<u>Krister Bood</u>	Syfte:	<u>Samordnad recipientkontroll (SRK)</u>
Organisation:	<u>SGS</u>		
<b>Lokaluppgifter</b>			
Lokalens längd:	<u>5 m</u>	Vattennivå:	<u>låg</u>
Lokalens bredd:	<u>1,5 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Vattendragsbredd (normal):	<u>7 m</u>	Vattenfärg:	<u>klart</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,15 m</u>	Vattentemperatur:	<u>13,9 °C</u>
Lokalens maxdjup:	<u>0,3 m</u>		
Provlokals läge:	<u>5 m nedströms vägtrumma, äldre bro.</u>		
<b>Bottensubstrat</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Ler/Silt (<0,063 mm):	<u>X</u>	Block (20-63 cm):	<u>10%</u>
Sand (0,063-2 mm):	<u>X</u>	Stora block (0,63-2 m):	<u>X</u>
Grus (0,2-6,3 cm):	<u>60%</u>	Stora block (2-4 m):	<u>0%</u>
Sten (6,3-20 cm):	<u>30%</u>	Häll (>4 m):	<u>0%</u>
		Artificiellt material:	<u>0%</u>
		Findetritus:	<u>X</u>
		Grovdetritus:	<u>0%</u>
		Grov död ved (antal):	<u>0</u>
<b>Vattenvegetation</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Vegetationstäckning total:	<u>0%</u>	Rosettväxter:	<u>0%</u>
Övervattensväxter:	<u>X</u>	Fontinalis el. likn. arter:	<u>X</u>
Flytbladsväxter:	<u>0%</u>	Övriga mossor:	<u>X</u>
Friflytande växter:	<u>0%</u>	Trådalger:	<u>X</u>
Undervattensväxter (hela blad):	<u>0%</u>	Övriga påväxtalger:	<u>X</u>
Undervattensv. (fingrenade blad):	<u>0%</u>	Sötvattensvamp:	<u>0%</u>
<b>Strandmiljö 0-5 m</b>		<b>Närmiljö 0-30 m</b>	
	Yttäckning:		Yttäckning:
Träd:	<u>5-50 %</u>	Gran, Lövträd	<u>5-50 %</u>
Buskar:	<u>5-50 %</u>	Sly	<u>5-50 %</u>
Gräs, halvgräs:	<u>&lt;5 %</u>	Gräs	<u>saknas</u>
Annan vegetation:	<u>saknas</u>	-	<u>saknas</u>
Övrigt:	<u>saknas</u>	-	<u>saknas</u>
<b>Beskuggning:</b>	<u>&gt;50%</u>		
<b>Påverkan</b>			
		Lövskog	<u>5-50 %</u>
		Barrskog	<u>5-50 %</u>
		Blandskog	<u>saknas</u>
		Kalhygge	<u>saknas</u>
		Våtmark	<u>saknas</u>
		Åker	<u>saknas</u>
		Äng	<u>saknas</u>
		Hed	<u>saknas</u>
		Myr	<u>saknas</u>
		Kalfjäll	<u>saknas</u>
		Betesmark	<u>saknas</u>
		Hällmark	<u>saknas</u>
		Blockmark	<u>saknas</u>
		Artificiell mark	<u>saknas</u>
		Annat	<u>saknas</u>
<b>Övrigt</b>			
-			
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

<b>36. Årängså</b>		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>			
Huvudflodområde:	<u>53 Dalälven</u>	Stations EU-CD:	<u>SE667600-153785</u>
Län:	<u>20 Dalarna</u>	Lokalkoordinater:	<u>6675929 / 1537946</u>
Vattenförekomst:	<u>SE667753-153661</u>	Koordinatsystem:	<u>RT90 25gonV</u>
<b>Provtagningsuppgifter</b>			
Datum:	<u>2022-09-12</u>	Metodik:	<u>SS-EN 13946:2014</u>
Provtagare:	<u>Krister Bood</u>	Syfte:	<u>Samordnad recipientkontroll (SRK)</u>
Organisation:	<u>SGS</u>		
<b>Lokaluppgifter</b>			
Lokalens längd:	<u>6 m</u>	Vattennivå:	<u>låg</u>
Lokalens bredd:	<u>4 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Vattendragsbredd (normal):	<u>8 m</u>	Vattenfärg:	<u>klart</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,15 m</u>	Vattentemperatur:	<u>13 °C</u>
Lokalens maxdjup:	<u>0,3 m</u>		
Provlokals läge:	<u>100 m nedströms vägbro</u>		
<b>Bottensubstrat</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Ler/Silt (<0,063 mm):	<u>X</u>	Block (20-63 cm):	<u>10%</u>
Sand (0,063-2 mm):	<u>X</u>	Stora block (0,63-2 m):	<u>X</u>
Grus (0,2-6,3 cm):	<u>20%</u>	Stora block (2-4 m):	<u>X</u>
Sten (6,3-20 cm):	<u>70%</u>	Häll (>4 m):	<u>0%</u>
		Artificiellt material:	<u>0%</u>
		Findetritus:	<u>X</u>
		Grovdetritus:	<u>0%</u>
		Grov död ved (antal):	<u>0</u>
<b>Vattenvegetation</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Vegetationstäckning total:	<u>0%</u>	Rosettväxter:	<u>0%</u>
Övervattensväxter:	<u>0%</u>	Fontinalis el. likn. arter:	<u>X</u>
Flytbladsväxter:	<u>0%</u>	Övriga mossor:	<u>X</u>
Friflytande växter:	<u>0%</u>	Trådalger:	<u>X</u>
Undervattensväxter (hela blad):	<u>0%</u>	Övriga påväxtalger:	<u>X</u>
Undervattensv. (fingrenade blad):	<u>0%</u>	Sötvattensvamp:	<u>0%</u>
<b>Strandmiljö 0-5 m</b>		<b>Närmiljö 0-30 m</b>	
Yttäckning:		Yttäckning:	
Träd:	<u>5-50 %</u>	Al, Lönn, björk	<u>&gt;50 %</u>
Buskar:	<u>5-50 %</u>	Sly	<u>saknas</u>
Gräs, halvgräs:	<u>&lt;5 %</u>	Gräs	<u>saknas</u>
Annan vegetation:	<u>saknas</u>	-	<u>saknas</u>
Övrigt:	<u>saknas</u>	-	<u>saknas</u>
Beskuggning:	<u>&gt;50%</u>		
<b>Påverkan</b>		Lövskog	<u>saknas</u>
		Barrskog	<u>saknas</u>
		Blandskog	<u>saknas</u>
		Kalhygge	<u>saknas</u>
		Våtmark	<u>saknas</u>
		Åker	<u>saknas</u>
		Äng	<u>saknas</u>
		Hed	<u>saknas</u>
		Myr	<u>saknas</u>
		Kalfjäll	<u>saknas</u>
		Betesmark	<u>saknas</u>
		Hällmark	<u>saknas</u>
		Blockmark	<u>saknas</u>
		Artificiell mark	<u>saknas</u>
		Annat	<u>saknas</u>
<b>Övrigt</b>			
Litet kraftverk vid vägbro 100 m uppströms			
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

<b>K1. Tandån</b>		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>			
Huvudflodområde:	<u>108 Göta älv</u>	Stations EU-CD:	<u>SE678546-133829</u>
Län:	<u>20 Dalarna</u>	Lokalkoordinater:	<u>6785600 / 1338150</u>
Vattenförekomst:	<u>SE311-95-R</u>	Koordinatsystem:	<u>RT90 25gonV</u>
<b>Provtagningsuppgifter</b>			
Datum:	<u>2022-09-14</u>	Metodik:	<u>SS-EN 13946:2014</u>
Provtagare:	<u>Krister Bood</u>	Syfte:	<u>Samordnad recipientkontroll (SRK)</u>
Organisation:	<u>SGS</u>		
<b>Lokaluppgifter</b>			
Lokalens längd:	<u>8 m</u>	Vattennivå:	<u>låg</u>
Lokalens bredd:	<u>4 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Vattendragsbredd (normal):	<u>12 m</u>	Vattenfärg:	<u>klart</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,25 m</u>	Vattentemperatur:	<u>8,3 °C</u>
Lokalens maxdjup:	<u>0,5 m</u>		
Provlokals läge:	<u>Ca. 200 m nedströms vägbro</u>		
<b>Bottensubstrat</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Ler/Silt (<0,063 mm):	<u>X</u>	Block (20-63 cm):	<u>70%</u>
Sand (0,063-2 mm):	<u>X</u>	Stora block (0,63-2 m):	<u>20%</u>
Grus (0,2-6,3 cm):	<u>X</u>	Stora block (2-4 m):	<u>0%</u>
Sten (6,3-20 cm):	<u>10%</u>	Häll (>4 m):	<u>0%</u>
		Artificiellt material:	<u>0%</u>
		Findetritus:	<u>X</u>
		Grovdetritus:	<u>0%</u>
		Grov död ved (antal):	<u>0</u>
<b>Vattenvegetation</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Vegetationstäckning total:	<u>0%</u>	Rosettväxter:	<u>0%</u>
Övervattensväxter:	<u>0%</u>	Fontinalis el. likn. arter:	<u>0%</u>
Flytbladsväxter:	<u>0%</u>	Övriga mossor:	<u>X</u>
Friflytande växter:	<u>0%</u>	Trådalger:	<u>X</u>
Undervattensväxter (hela blad):	<u>0%</u>	Övriga påväxtalger:	<u>X</u>
Undervattensv. (fingrenade blad):	<u>0%</u>	Sötvattensvamp:	<u>0%</u>
<b>Strandmiljö 0-5 m</b>		<b>Närmiljö 0-30 m</b>	
Träd:	<u>Yttäckning: 5-50 %</u>	Björk, al	<u>Yttäckning: 5-50 %</u>
Buskar:	<u>5-50 %</u>	sälg	<u>saknas</u>
Gräs, halvgräs:	<u>5-50 %</u>	Gräs, halvgräs	<u>saknas</u>
Annan vegetation:	<u>saknas</u>	-	<u>saknas</u>
Övrigt:	<u>saknas</u>	-	<u>saknas</u>
<b>Beskuggning:</b>	<u>&gt;50%</u>		
<b>Påverkan</b>			
		Lövskog	<u>saknas</u>
		Barrskog	<u>saknas</u>
		Blandskog	<u>saknas</u>
		Kalhygge	<u>saknas</u>
		Våtmark	<u>saknas</u>
		Åker	<u>saknas</u>
		Äng	<u>saknas</u>
		Hed	<u>saknas</u>
		Myr	<u>saknas</u>
		Kalfjäll	<u>saknas</u>
		Betesmark	<u>saknas</u>
		Hällmark	<u>saknas</u>
		Blockmark	<u>saknas</u>
		Artificiell mark	<u>saknas</u>
		Annat	<u>saknas</u>
<b>Övrigt</b>			
Flygplats			
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

<b>S16. Runn</b>		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>			
Huvudflodområde:	<u>53 Dalälven</u>	Stations EU-CD:	<u>SE671829-149400</u>
Län:	<u>20 Dalarna</u>	Lokalkoordinater:	<u>6718257 / 1494069</u>
Vattenförekomst:	<u>SE670563-148814</u>	Koordinatsystem:	<u>RT90 25gonV</u>
<b>Provtagningsuppgifter</b>			
Datum:	<u>2022-09-14</u>	Metodik:	<u>SS-EN 13946:2014</u>
Provtagare:	<u>Krister Bood</u>	Syfte:	<u>Samordnad recipientkontroll (SRK)</u>
Organisation:	<u>SGS</u>		
<b>Lokaluppgifter</b>			
Lokalens längd:	<u>10 m</u>	Vattennivå:	<u>medel</u>
Lokalens bredd:	<u>2 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Vattendragsbredd (normal):	<u>Runn m</u>	Vattenfärg:	<u>klart</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,3 m</u>	Vattentemperatur:	<u>15,3 °C</u>
Lokalens maxdjup:	<u>0,6 m</u>		
Provlokals läge:	<u>Vid strandkant, norra sidan av Runn.</u>		
<b>Bottensubstrat</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Ler/Silt (<0,063 mm):	<u>0%</u>	Block (20-63 cm):	<u>20%</u>
Sand (0,063-2 mm):	<u>10%</u>	Stora block (0,63-2 m):	<u>10%</u>
Grus (0,2-6,3 cm):	<u>30%</u>	Stora block (2-4 m):	<u>0%</u>
Sten (6,3-20 cm):	<u>30%</u>	Häll (>4 m):	<u>0%</u>
		Artificiellt material:	<u>0%</u>
		Findetritus:	<u>0%</u>
		Grovdetritus:	<u>0%</u>
		Grov död ved (antal):	<u>0</u>
<b>Vattenvegetation</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Vegetationstäckning total:	<u>40%</u>	Rosettväxter:	<u>0%</u>
Övervattensväxter:	<u>0%</u>	Fontinalis el. likn. arter:	<u>0%</u>
Flytbladsväxter:	<u>0%</u>	Övriga mossor:	<u>X</u>
Friflytande växter:	<u>0%</u>	Trådalger:	<u>X</u>
Undervattensväxter (hela blad):	<u>0%</u>	Övriga påväxtalger:	<u>X</u>
Undervattensv. (fingrenade blad):	<u>0%</u>	Sötvattensvamp:	<u>0%</u>
<b>Strandmiljö 0-5 m</b>		<b>Närmiljö 0-30 m</b>	
Yttäckning:		Yttäckning:	
Träd:	<u>5-50 %</u>	Dominerande art/miljö:	<u>Asp, tall</u>
Buskar:	<u>&lt;5 %</u>		<u>Sly</u>
Gräs, halvgräs:	<u>5-50 %</u>		<u>Halvgräs</u>
Annan vegetation:	<u>saknas</u>		<u>-</u>
Övrigt:	<u>&lt;5 %</u>		<u>-</u>
Beskuggning:	<u>&gt;50%</u>		
<b>Påverkan</b>			
		Lövskog	<u>5-50 %</u>
		Barrskog	<u>saknas</u>
		Blandskog	<u>saknas</u>
		Kalhygge	<u>saknas</u>
		Våtmark	<u>saknas</u>
		Åker	<u>saknas</u>
		Äng	<u>saknas</u>
		Hed	<u>saknas</u>
		Myr	<u>saknas</u>
		Kalfjäll	<u>saknas</u>
		Betesmark	<u>saknas</u>
		Hällmark	<u>saknas</u>
		Blockmark	<u>saknas</u>
		Artificiell mark	<u>saknas</u>
		Annat	<u>saknas</u>
<b>Övrigt</b>			
<u>-</u>			
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			



**WWW.SGS.COM**

**KONTAKTA OSS**

SGS Analytics Sweden AB  
Olaus Magnus Väg 27  
Box 1083, 581 10  
LINKÖPING  
Tel: 013- 25 49 00  
se.info@sgs.com  
sgs.com/analytics-se

**WHEN YOU NEED TO BE SURE**

**SGS**