

Samordnad recipientkontroll i
Dalälven 2012



Vatten- och sedimentkemi, fisk,
växtplankton och bottenfauna

*Dalälvens
Vattenvårds-
förening*



Samordnad recipientkontroll i Dalälven 2012

Vatten- och sedimentkemi, fisk,
växtplankton och bottenfauna

**Svensk
MKB**

Fryksta 2013



Rapport 2013:17

ISSN 1403-3127. Miljövårdsenheten, Länsstyrelsen i Dalarnas Län, 791 84 Falun. Kontakt Ann-Louise Haglund. Rapport för Dalälvens Vattenvårdsförening. Rapporten är utformad av Mats Tröjbom, Mats Tröjbom Konsult AB och Lennart Lindeström, Svensk MKB AB. Böril Jonsson, Allumite AB, har tagit alla fotografier.

Omslagsbild: Gysingeforsen i juni 2010.

Undersökningsresultaten från år 2012 kan Du översiktligt läsa om i denna rapport. Om Du är intresserad av fler detaljer, som exempelvis enskilda mätresultat för en specifik lokal, hänvisar vi till underlagsrapporterna som finns på föreningens hemsida, www.dalalvensvvf.se/.

År 2012 har varit ett "specialår" i den meningen att det, förutom undersökningar av vattenkemi, växtplankton i sjöar och Bottenhav, samt metaller i fisk i några enstaka sjöar, även omfattat undersökningar av kiselalger, bottenfauna, sediment och fisk i ett större antal sjöar. Senast sådana utökade undersökningar genomfördes i föreningens regi var år 2006.

För de kemiska analyserna svarar sedan 2009 laboratoriet vid Institutionen för Vatten och Miljö, Sveriges Lantbruksuniversitet, medan övriga moment utförs av samma personer och företag som varit med sedan föreningens start 1989 (se rapportens baksida).

Hur mår Dalälvens sjöar? I en sammanställning av undersökningar av växter och djur i Dalälvens sjösystem som gjorts i föreningens och Länsstyrelsen i Dalarnas regi har vi presenterat en intressant syntes med titeln "Så mår Dalälvens sjöar", som finns att ladda ner från www.dalalvensvvf.se/. I rapporten kan Du läsa om vilken betydelse variationer i vattenkvalitet, omgivningsförhållanden och mänsklig påverkan har för växt- och djurlivet i älvens sjöar. Sammanställningen gjordes 2011 men är fortfarande högst aktuell.

Föreningen är huvudman för Dalälvens Vattenråd. Under de senaste åren har både en styrgrupp och stadgar för vattenrådet fastställts. Under de tre år som Dalälvens Vattenråd har drivits av föreningen har det anordnats ett antal vattendagar med olika aktuella teman kopplade till vattenverksamhet, vilket även har fortsatt under 2012. Vattenrådet är en mötesplats där olika intressenter ska kunna få och ge information och kunna framföra synpunkter på hur Dalälven och dess avrinningsområde bör förvaltas. Läs mer om vattenrådet på www.dalalvensvvf.se/

Det nu pågående undersökningsåret 2013 är åter ett "normalår" i så måtto att inga utökade undersökningar görs av kiselalger, bottenfauna, sediment och fisk.

Fryksta och Falun, september 2013

Lennart Lindeström
Svensk MKB AB

Kenneth Collander
DVVF:s ordförande

Svensk MKB Miljökonsekvensbeskrivning AB

Fryksta, Olles väg 4, 665 91 KIL

Tel: 070-564 09 13, epost: info@svenskmb.se

Innehåll

Årsrapportering 2012	1
DVVF:s webbplats.....	2
Temperatur, nederbörd och vattenflöde	3
Vattenkemi	5
Noterade händelser och avvikelser 2012	5
Syreförhållanden.....	8
Korrektionsfaktorer för fosfatfosfor och ammoniumkväve	10
Om mätosäkerhet	11
Växtplankton i sjöar och hav	12
Påväxtalger i vattendrag	13
Sedimentkemi i sjöar.....	15
Bottenfauna i sjöar	16
Provfiske i sjöar.....	18
Metaller i fisk	21

Bilagor

1. Vattenkemi 2012 – Rinnande vatten
2. Vattenkemi 2012 – Sjöar
3. Vattenkemi 2012 – Bottenhavet
4. Kartor över provtagningsstationer

Samordnad recipientkontroll i Dalälven - undersökningsresultat 2012

Årsrapportering 2012

I denna tryckta årsrapport sammanfattas DVVF:s mätningar under 2012 i Dalälvens vattendrag, sjöar och berörda del av Bottenhavet. I årets rapport redovisas de årligen återkommande undersökningarna av vattenkemi, växtplankton och metallanalyser av fisk, samt de utökade undersökningarna 2012 av fisk, bottenfauna och sediment. Dessa utökade undersökningsmoment återkommer enligt programmet med 5-10 års intervall. Årsrapporten finns även att tillgå på webbplatsen www.dalalvensvfv.se tillsammans med ytterligare material (Tabell 1).

Den tryckta rapporten distribueras huvudsakligen till föreningens medlemmar.

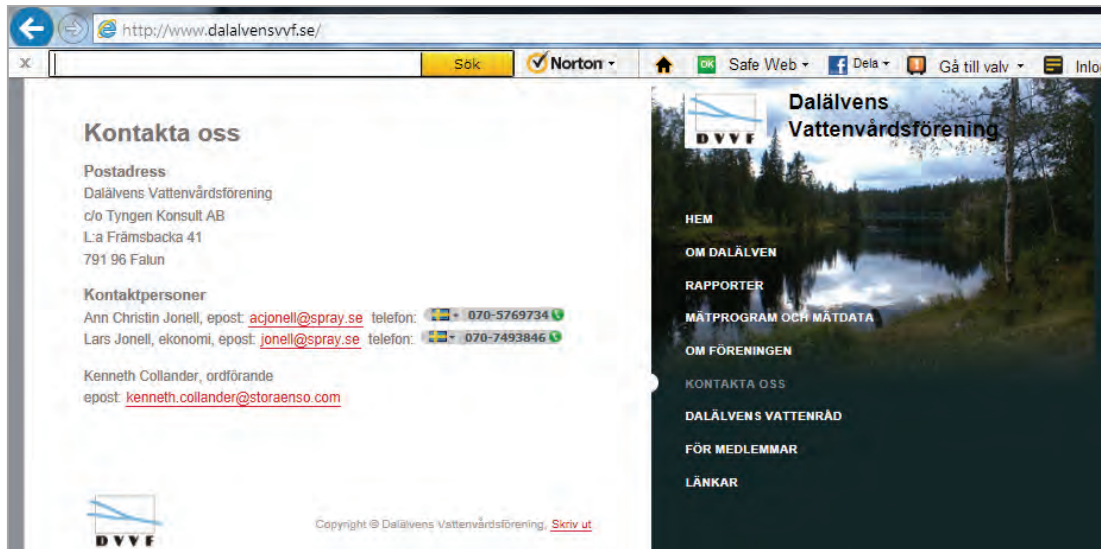
Redovisningen av vattenkemin fokuserar på avvikelser och förändringar i ett relativt kort perspektiv (5-6 år). En detaljerad redovisning av enskilda mätvärden återfinns i tabellbilagorna tillsammans med medelvärden, avvikelser och andra statistiska mått. Avvikande observationer och noterbara händelser eller förändringar under året lyfts fram och kommenteras i texten. I återkommande temarapporter utvärderas långsiktiga trender och samband, exempelvis om metaller (1999), närsalter (2002), ämnestransporter (2004) och Dalälvens sjöar (2010).



Figur 1. Svärdsjön (S14) norr om Falun en höstdag 2012.

DVVF:s webbplats

Sedan hösten 2009 ligger tyngdpunkten för årsrapporteringen på föreningens webbplats www.dalalvensvvf.se (Figur 2). Webbplatsen uppdateras även kontinuerligt med såväl aktuell information om föreningen som annan information av intresse för undersökningsverksamheten. Här hittar du också allmänna uppgifter om föreningen och dess medlemmar. Dessutom finns kortfattad information om Dalälven, mätdata, och föreningens publikationer, samt för föreningens medlemmar även dagordningar, mötesprotokoll etc.



Figur 2. Sidan med kontaktuppgifter på DVVF:s webbplats.

I Tabell 1 sammanfattas vilka delar som ingår i den tryckta årsrapporten och vilka delar som enbart återfinns på föreningens webbplats. Vissa uppgifter som rör program, metodik, specifika artlistor m.m. finns enbart på webbplatsen. Växtplanktonundersökningar, provfiske och bottenfaunainventeringar är översiktligt beskrivna i den tryckta årsrapporten, medan en mer utförlig redovisning finns tillgänglig på hemsidan.

Tabell 1. 2012 års rapportering på DVVF:s webbplats respektive i tryckt rapport.

		Tryckt rapport	Webplats
Årsrapport 2012	Huvudtext	X	X
Aktuellt kontrollprogram			X
Metoder			X
Vattenkemi	Bilaga 1 - Vattendrag	X	X
	Bilaga 2 - Sjöar	X	X
	Bilaga 3 - Bottenhavet	X	X
	Jonbalans		X
Växtplankton	Växtplankton i sjöar	(X)	X
	Basdata - artlistor		X
	Basdata - alggrupper		X
	Växtplankton i Bottenhavet	(X)	X
	Kvicksilver i gädda från Grycken	(X)	X
	Metaller i abborre från Runn	(X)	X
	Kiselalger i vattendrag	(X)	X
	Bottenfauna i sjöar	(X)	X
	Provfiske i sjöar	(X)	X
	Mätosäkerhet		X
	Fältiakttagelser		X
Kartbilaga	Bilaga 4	X	X

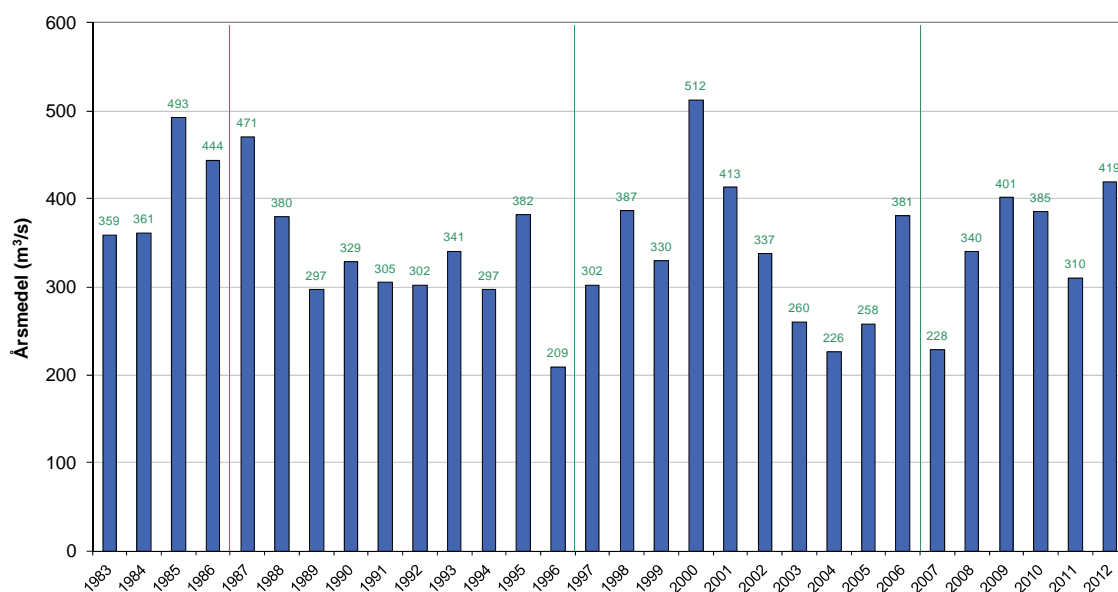
Temperatur, nederbörd och vattenflöde

Efter några ordentligt kalla veckor i slutet av januari och början av februari följde torrt och för årstiden mycket varmt väder i slutet av februari och i mars. Sedan inleddes en lång ostadig period som med bara kortare avbrott varade året ut. I hela Sverige var 2012 lite varmare än vad som var normalt under referensperioden 1961-90 och på de allra flesta håll i Sverige föll mer nederbörd än normalt. I Dalälvens avrinningsområde var medeltemperaturen 0,4-0,8 grader högre och nederbörden 20-30 % högre än normalt^a.

SMHI mäter fortlöpande nederbörden i bl.a. Särna och Falun och vid dessa stationer föll betydligt mer regn under sommarmånaderna jämfört med vad som är normalt för årstiden (Figur 4). Under vintern i februari och mars föll å andra sidan mindre nederbörd än normalt, vilket medförde att nederbördsmängden över året 2012 som helhet därmed blev endast något över det normala.

Vid Näs Bruk i Dalälvens huvudfåra var årsmedelvattenföringen under 2012 högre jämfört med genomsnittet för perioden 1969-2011, se Figur 3. Jämförs årsavrinningen per ytenhet mellan de nedre delarna av Dalälven (Näs Bruk och Älvkarleby), med Västerdalälven (Mockfjärd) respektive Österdalälven (Gråda), kan det konstateras att avrinningen var förhöjd för samtliga delar av avrinningsområdet (Tabell 2).

Vattenföring vid Näs Bruk 1983-2012



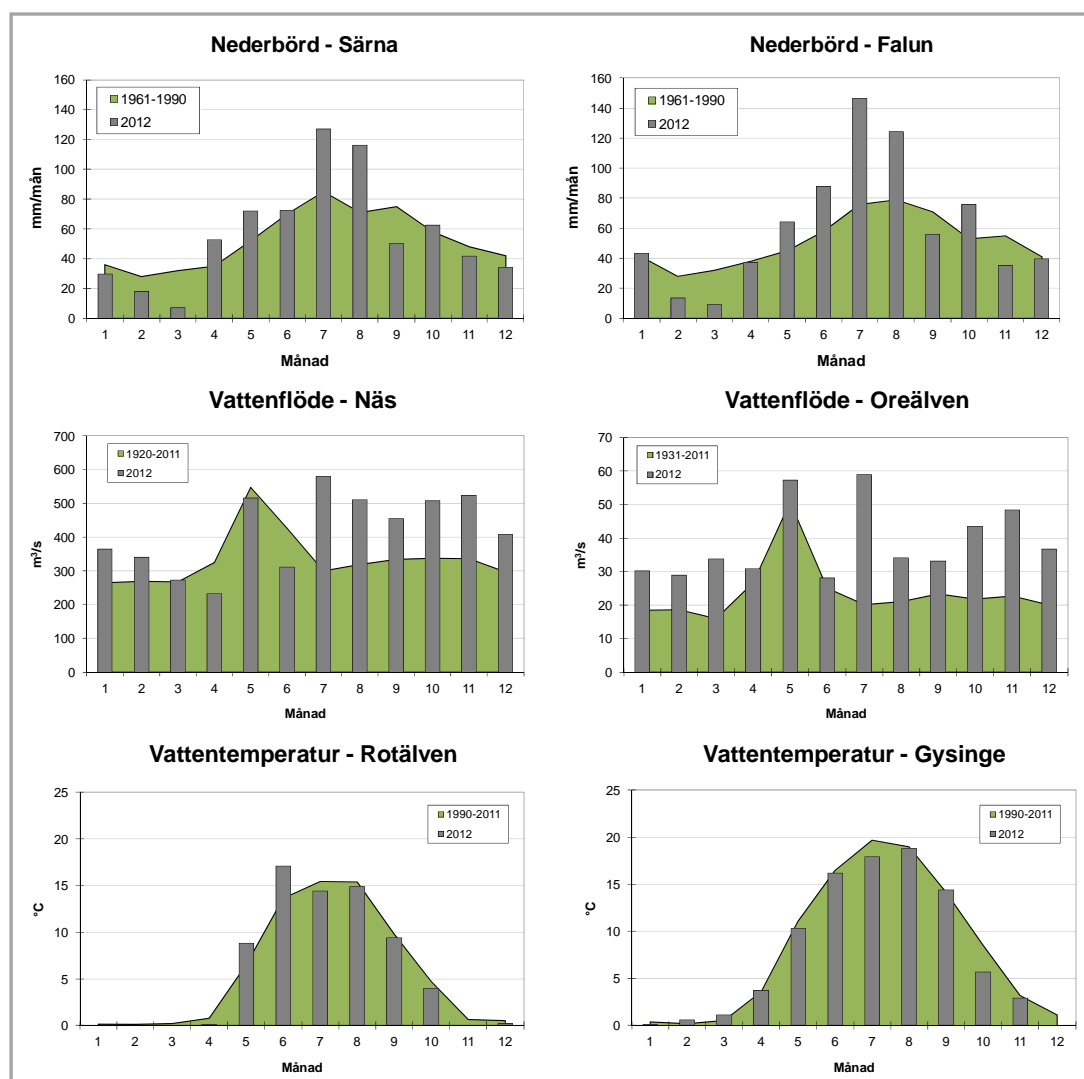
Figur 3. Vattenföring vid Näs bruk. Årsmedelflöden för perioden 1983-2012.

Vid både Näs i Dalälven och Oreälven var vattenföringen särskilt hög under hösten jämfört med den normala flödesbilden. Vattnets medeltemperaturer var relativt normala under 2012 med undantag av maj och juni då vattentemperaturen var något förhöjd i bl.a. Rotälven jämfört med genomsnittet för perioden 1990-2011 (Figur 4).

^a Årets 2012, www.smhi.se

Tabell 2. Medelvattenföring och avrinning vid fyra stationer i Dalälvens huvudfåror^b.

	Årsmedelvattenföring (m ³ /s)		Årsavrinning (mm/år)	
	1969 - 2011	2012	1969 - 2011	2012
Mockfjärd	118	150	439	552
Gråda	153	197	393	505
Näs bruk	324	419	380	492
Älvkarleby	347	464	378	506



Figur 4. **Överst** - månadsnederbörden i Särna och Falun under 2012 (staplar) jämfört med genomsnittet för perioden 1961-90 (kurva). Uppgifter från SMHI.

Mitten – Månadsvattenföringen vid Näs Bruk och Oreälven 2012 (staplar) jämfört med genomsnittet för perioden 1920/1931-2011 (kurva). Uppgifter från SMHI.

Nederst - vattnets temperatur som månadsmedelvärden i Rotälven och i nedre Dalälven vid Gysinge under 2012 (staplar) jämfört med genomsnittet för perioden 1990-2011 (kurva).

^b Data från SMHI

Vattenkemi

Noterade händelser och avvikelser 2012

I det här avsnittet redovisas översiktligt vissa noterade trender och avvikelser som registrerats i sjöar och vattendrag under 2012. Dessa avvikelser kan bero på klimatvariationer, förändrade utsläpp eller genomförda åtgärder i vattendrag och sjöar.

Rekordlåga metallhalter vid Slussen i Faluån.

2012 uppmättes vid Slussen i Faluån de hittills lägsta årsmedelhalterna av zink, kadmium, järn och sulfat, och högst pH och alkalinitet (buffertförmåga) sedan DVVF:s mätningar startade 1990. Halten av organiskt material och vattenfärg (absorbans) har däremot stadigt ökat under perioden i linje med stationerna uppströms.

Fortsatt förhöjda kadmiumhalter i Långshytteån

I Långshytteån uppmättes under året fortsatt förhöjda halter av kadmium. Detta observerades för första gången i januari 2009 och därefter har flertalet observationer varit förhöjda i ån. Det finns ingen koppling till förändringar i andra variabler som förklarar orsaken till dessa ökade halter. Utredningar pågår dock och för närvarande misstänker man att källan i första hand utgörs av en äldre hittills okänd deponi som man av misstag började gräva i. Den nytillkomna källan har uppskattats till cirka 10 kg kadmium per år.



Figur 5. Långshytteån vid Myckelby vid högflöde.

Klimatrelaterade haltvariationer i huvudfåran

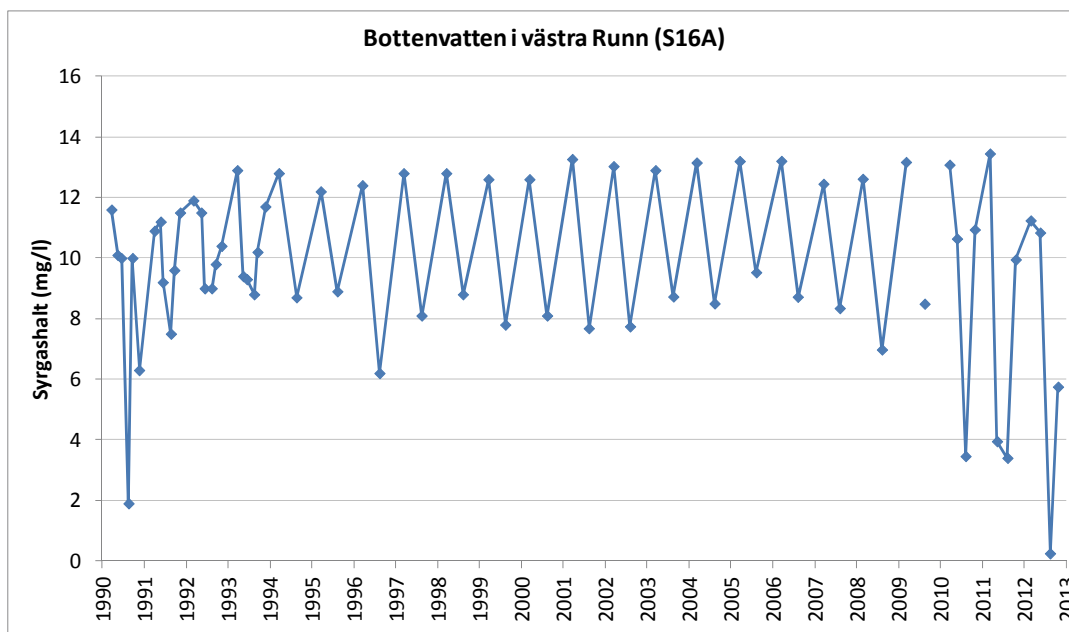
Vid Gråda i Österdalälvens huvudfåra registrerades ett mönster med generellt sett lägre metallhalter i början av året och högre halter under hösten, jämfört med tidigare femårsperiod. Samma mönster syns också i till exempel Rotälven högre upp i vattensystemet. Den här typen av systematiska variationer registreras ofta vid de årliga utvärderingarna och beror vanligtvis på naturliga klimatvariationer och/eller variationer i vattenföring.

Mer organiskt material i Faluås övre delar

I Faluån observerades förhöjd halt av järn, mer färgat vatten och något högre halter av vissa metaller under andra halvan av året. I Gryckens inlopp och Varpans utlopp har absorbans (vattenfärg), järnhalt och halt organiskt material (TOC) successivt ökat sedan 1990, och 2012 uppmättes de högsta årsmedelhalterna hittills. Som tidigare nämnts i årsrapporteringen ingår dessa förändringar i ett mer storskaligt mönster av klimatrelaterade variationer mot mer färgat vatten och högre halter av organiska ämnen. Eftersom metaller ofta är kopplade till organiska föreningar är det tänkbart att vissa variationer i observerade metallhalter främst är en effekt av ökad metallrörlighet kopplat till det organiska materialet. Det finns inga indikationer på att trenderna i Faluås övre delar är annat än naturliga. Som redan nämnts syns även vid Slussen dessa naturliga haltförändringar i organiskt material, överlagrat de drastiskt minskade metallhalter till följd av åtgärderna kring gruvavfallet i området.

Förändringar av syre i bottenvattnet i nordvästra Runn?

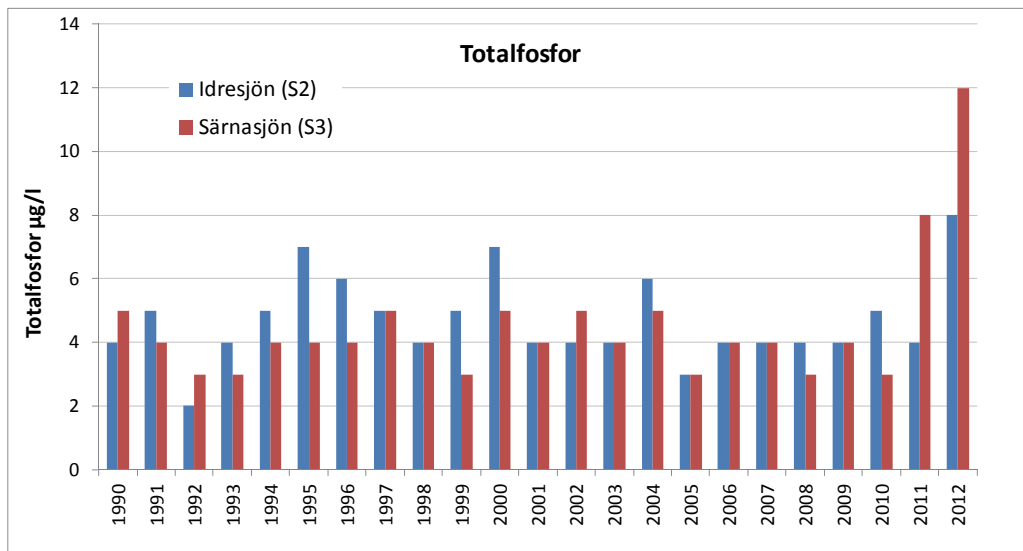
De tre senaste åren har syrgasnivåerna i bottenvattnet vid station S16A i den nordvästra delen av Runn varit något lägre än normalt under sommaren (Figur 6). Halter understigande 4 mg/l, varav så lågt som 0,25 mg/l sommaren 2012, har följts av något förhöjda halter ammoniumkväve. Än så länge är det oklart om detta är en bestående förändring eller en tillfällig avvikelse. I centrala Runn vid station S16B är det vanligt med syrgasnivåer under 6 mg/l i bottenvattnet, men inte halter understigande 4 mg/l.



Figur 6. Syrgashalt i bottenvattnet i nordvästra Runn (S16A)

Förhöjd halt av totalfosfor i Särnasjön och Idresjön

I Särnasjön observerades i mars 2012, liksom året innan, något förhöjda närsalhalter. Till exempel uppmättes en totalfosforhalt på 12 µg/l, vilket är den högst uppmätta hittills sedan 1990. Halterna av närsalterna kväve och fosfor uppvisar en markant säsongsvariation med de högsta halterna vintertid (mars). Motsvarande säsongsvariation syns även uppströms Särnasjön i Idresjön (station S2). Detta är sannolikt kopplat till variationer i belastning på de kommunala reningsverken och recipienten, vilket i sin tur beror på att turisterna kommer till området under främst vissa delar av året. I båda sjöarna verkar totalfosforhalten i vattnet varit förhöjd under den senaste vintern (Figur 7).



Figur 7. Totalfosforhalt i Idresjön (S2) och Särnasjön (S3) under vintern (mars).



Figur 8. Särnasjön i september 2013.

Återgång till tidigare TOC-nivåer i Tunaån

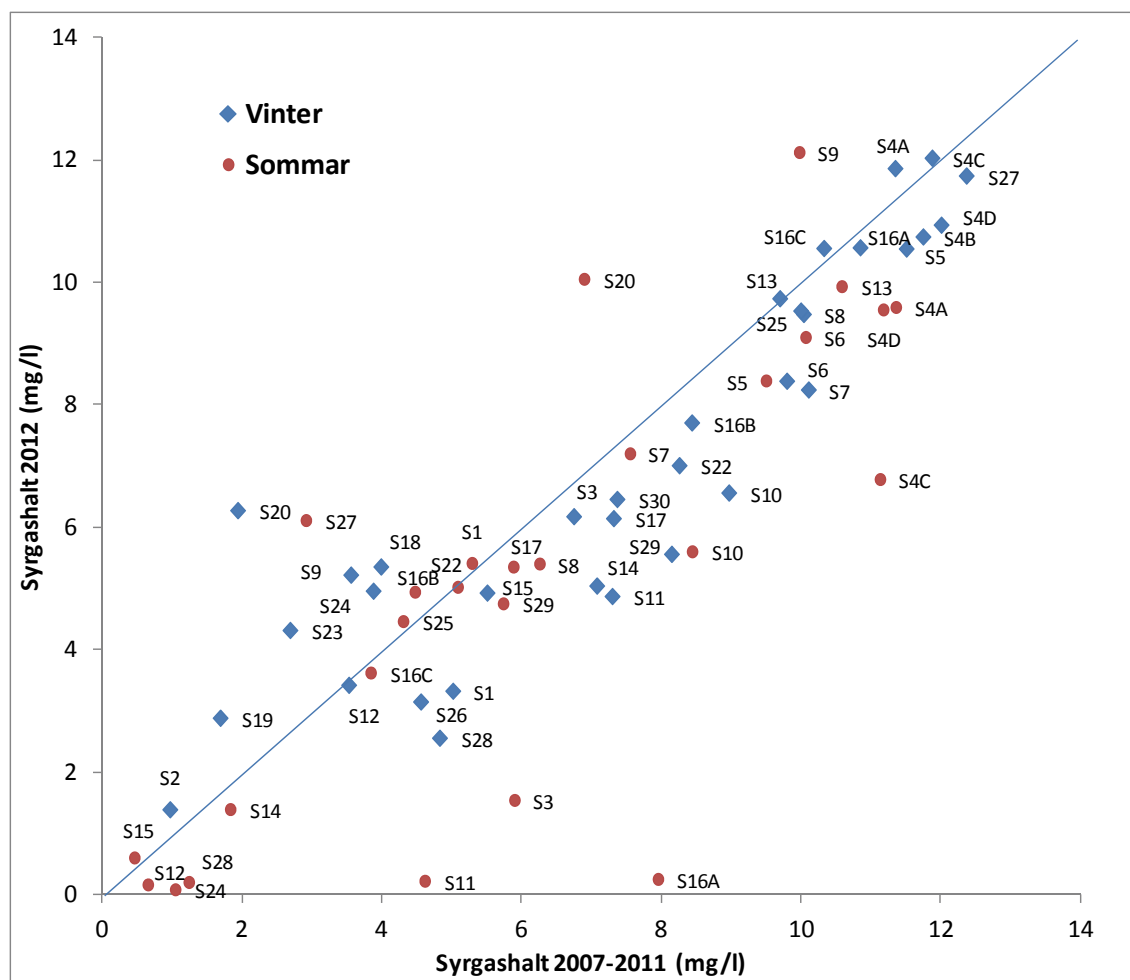
I början av 2008 sjönk pH-värdet i Tunaån (station 22) närmast momentant med 0,4 pH-enheter och TOC ökade markant. Sedan dess har pH och TOC gradvis återgått till tidigare nivåer. Orsaken till denna tillfälliga förändring har inte utretts.

Syreförhållanden

År 2012 var syreförhållandena i sjöarnas bottenvatten överlag relativt normala under både sommar- och vintermånaderna enligt sammanställningen i Tabell 3. För 5 stationer saknas mätdata från bottenvattnet sommaren 2012.

Vintertid observerades inga syrgashalter understigande 1 mg/l. I Brunnsjön, S20, var syrgashalten betydligt högre i mars 2012, 6 mg/l, jämfört med genomsnittet för perioden 2007-2011, 2 mg/l (se Figur 9).

Under sommarmånaderna juli-augusti registrerades syrgashalter under 1 mg/l vid 6 stationer (Gopen S11, Grycken S12, Vikasjön S15, Runn S16A, Åsgarn S24 och Rossen S28). För två av dessa, S11 och S16A brukar normalt inte syrgashalten nå så låga nivåer sommartid (Figur 9).

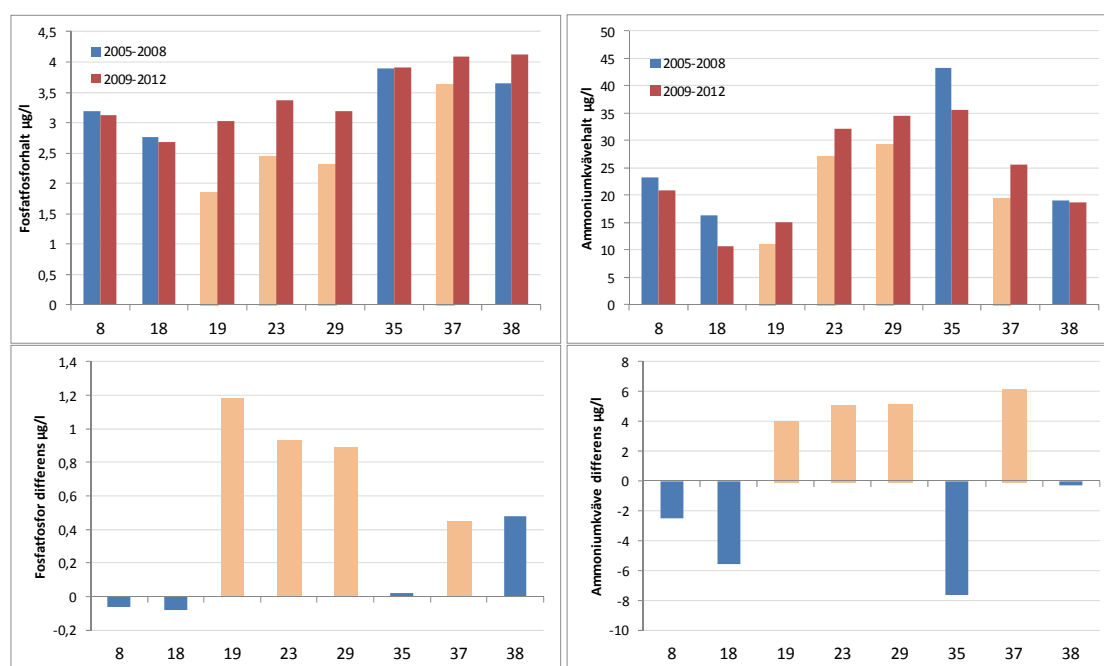


Figur 9. Jämförelse mellan syrgashalt i bottenvattnet 2012 och föregående femårsperiod (2007-2011), sommar respektive vinter.

Korrektionsfaktorer för fosfatfosfor och ammoniumkväve

Efter fyra års analyser med nytt analyslaboratorium är det tydligt att några vattenkemiska variabler skiljer sig systematiskt åt jämfört med tidigare års mätningar. Detta är inget ovanligt utan istället normalt och förväntat (se nästa avsnitt). Tydligast syns detta för fosfatfosfor och ammoniumkväve. Genom att jämföra den senaste fyraårsperioden med den föregående är det möjligt att kvantifiera skillnaderna. Såväl faktorer i fält som på laboratorierna kan ligga bakom de observerade förändringarna.

Studerar man variationerna längs med Dalälvens huvudfåra för respektive fyraårsperiod framgår att mätningarna vid det tidigare MeAna-laboratoriet, som markerats med orange färg i Figur 10, avviker från nuvarande SLU:s laboratorium. SLU har analyserat samtliga data från PMK-stationerna 8, 18, 35 och 38 även innan bytet. Differensen uppgår till cirka 1 µg/l för fosfatfosfor och 10 µg/l för ammoniumkväve.

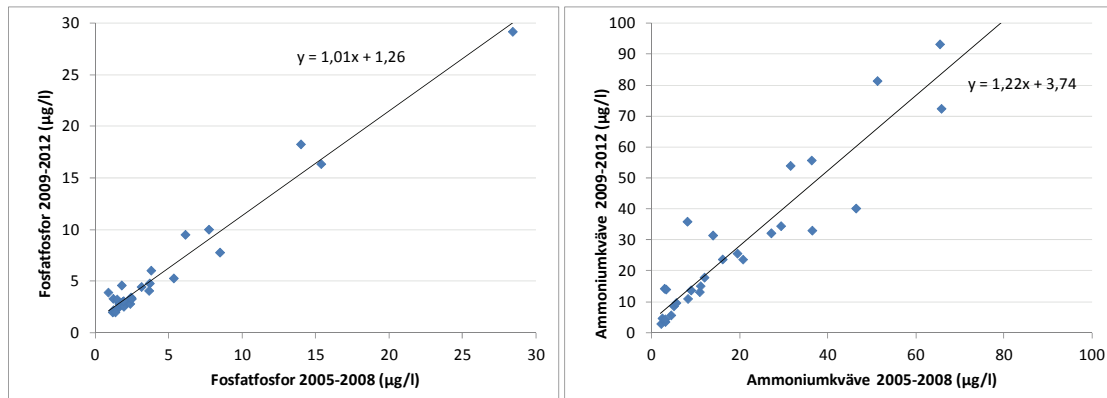


Figur 10. Jämförelser mellan perioderna 2005-2008 och 2009-2012 avseende fosfatfosfor och ammoniumkväve. De orange staplarna markerar analyser vid DVVF:s föregående laboratorium MeAna, medan övriga är analyserade vid SLU:s laboratorium. De övre bilderna visar medelhalterna under respektive period längs Dalälvens huvudfåra och de nedre skillnaderna i medelhalt mellan de båda mätperioderna per station.

I Figur 11 jämförs istället medelvärden per station för samtliga DVVF:s stationer (exklusive nr 8, 18, 35 och 38) för fyraårsperioderna före respektive efter labbytet. Även vid denna jämförelse verkar fosfatfosforhalterna skilja sig åt mellan mätperioderna med cirka 1 µg/l i absolut nivå över hela koncentrationsintervallet. Även för ammoniumkväve syns en absolut skillnad men framförallt en relativ skillnad, vilket skulle kunna tolkas som att skillnaden mellan laboratorierna också varierar med haltnivån (lutningskoefficienten är större än 1).

För att få mätningar från perioden före 2009 jämförbara med nuvarande mätningar bör alltså fosfatfosforhalten ökas med ca 1 µg/l över hela haltintervallet för data från perioden före 2009 (alternativt minskas med 1 µg/l för data fr.o.m. 2009). För ammonium-

kväve skall istället halterna från perioden före 2009 ökas med ca 20 % för att de ska bli jämförbara med dagens mätningar (detta gäller halter upp till 100 µg/l som är de som studerats i exemplet). För stationerna i huvudfåran där ammoniumhalten i regel ligger kring 35 µg/l innebär det att ammoniumkvävehalterna före 2009 ska räknas upp med cirka 7 µg/l för att mätningarna ska bli jämförbara.



Figur 11. Jämförelse över samtliga stationer förutom 8, 18, 35 och 38 mellan medelvärdet för fosfatfosfor och ammoniumkväve för perioderna 2005-2008 och 2009-2012 då olika analyslaboratorier anlitas. Ekvationen i diagrammet beskriver regressionslinjens lutning, vilken anger hur de olika mätningarna förhåller sig till varandra.

Om mätosäkerhet

Graden av mätosäkerhet hos de vattenkemiska variablerna vid de ackrediterade analysmetoder som tillämpas vid SLU:s laboratorium framgår av framgår av en särskild PM som går att hämta från hemsidan. För fosfatfosfor ligger osäkerheten på 3,5 % och för ammoniumkväve på 6 % (efter division med den stipulerade viktsfaktorn 2). Detta är alltså analysernas repeterbarhet inom laboratoriet.

Om ett och samma prov analyseras på t.ex. ammoniumkväve två gånger på samma laboratorium kan man förvänta en variation i resultaten som beror på systematiska och slumpmässiga fel i mätningen. När ett och samma prov analyseras två gånger på ett helt korrekt sätt enligt laboratoriets samtliga rutiner kan man alltså med en inom-lab-repeterbarhet på 6 % utgå ifrån att analysmetodens, analysinstrumentets och provets samlade systematiska och slumpmässiga felbidrag (inklusive provets homogenitet) maximalt uppgår till en skillnad i resultaten på ca 6 %. Om man byter metod eller instrument mellan analyserna blir felet större.

Om analyserna istället görs på två olika laboratorier på motsvarande korrekta sätt och med samma metoder kan man istället förvänta en skillnad på mellan-lab-repeterbarheten som kan vara 3-4 gånger större, dvs i detta fall 20-25 % (se nämnda PM). Detta gäller även om båda laboratorierna är ackrediterade!

Dessa fakta om mätosäkerhet säger oss, dels att det krävs ett förhållande stort antal analyser över lång tid för att smärre trender ska kunna urskiljas, dels att man i möjligaste mån inte bör byta laboratorium om man vill ha en långsiktighet i miljöövervakningen. Med hänsyn till den mätosäkerhet som normalt är att förvänta både inom och mellan laboratorier har övergången från MeAna till SLU lett till förvånansvärt få och små förskjutningar i haltnivå för det stora flertalet mätvariabler.

Växtplankton i sjöar och hav

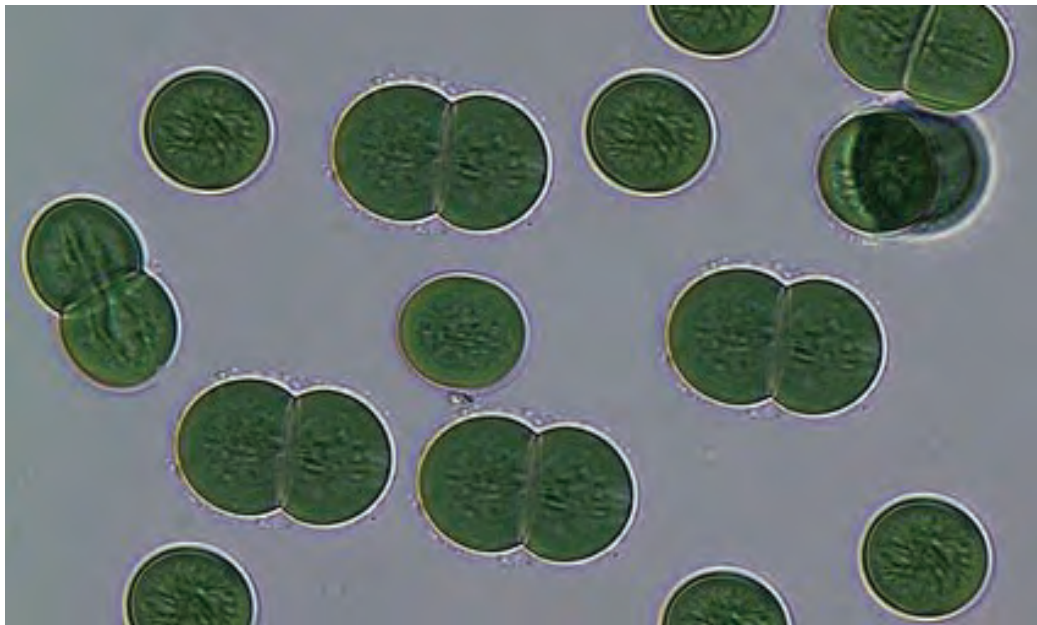
En detaljerad beskrivning av årets mätresultat över växtplanktonsamhällena (fytoplankton) i sjöar finner Du på föreningens hemsida, www.dalalvensvvf.se. Nedan sammanfattas resultaten för 2012 i korthet.

Fr.o.m. 2009 görs inga undersökningar av växtplankton under andra månader än augusti. Istället har det tillkommit att i augusti undersöka växtplanktonsamhällena på de fyra stationerna i Bottenhavet.

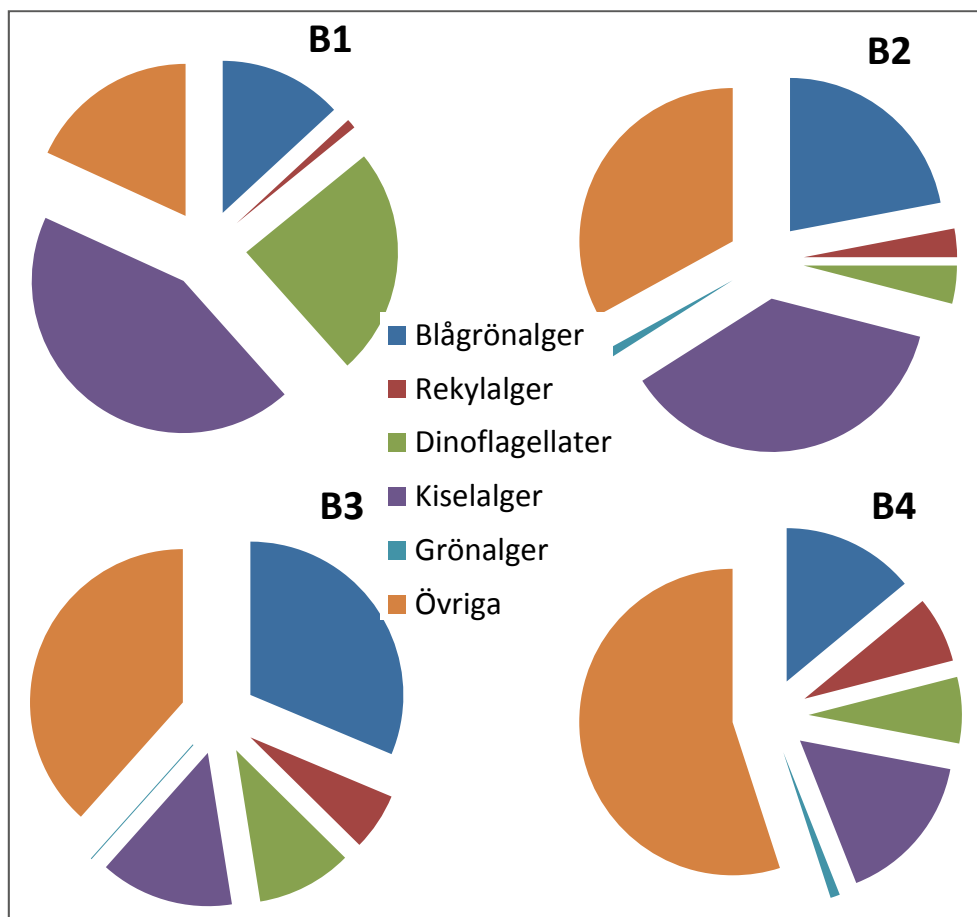
År 2012 påträffades sammanlagt drygt 150 algarter i de 29 undersökta sjöarna i Dalälven. Artrikast var Grycken utanför Hedemora med 55 arter och artfattigast Gruvsjön med endast 20 arter.

Genom att beräkna diversitetsindex erhålls ett mått på hur individerna fördelas på arterna. Ju jämnare fördelningen är desto högre diversitet, som i sin tur anses vara ett centralt mått på mångfalden i ett samhälle. Högst diversitet i augusti 2012 registrerades i Idresjön och Särnasjön högst upp i det östra älvsystemet med ett lågt antal individer som var jämnt fördelade mellan arterna. Den lägsta diversiteten uppvisade den näringsrika Brunnsjön. Här orsakades den låga diversiteten av en dominerande förekomst av en blågrönalg, *Synechococcus sp.* (Figur 12), som ensam svarade för mer än 90 % av antalet individer i sjön vid provtagningstillfället.

I Bottenhavet dominerades biomassan av gruppen kiselalger på den innersta lokalen Billudden B1 och av flagellater på den yttre lokalen, Eggegrund B4. Fördelningen mellan alggrupperna var jämnare utanför Skutskärsverken B3 och vid Långsandsörarna B2 (Figur 13). Bland de uppmärksammade blågrönalgerna dominerades biomassan av arten *Aphanizomenon sp.*, som egentligen är en sötvattenart med både giftiga och ogiftiga former.



Figur 12. Arten *Synechococcus sp.* (bilden) tillhör de giftiga blågrönalgerna. Denna art dominerade algfloran i Brunnsjön i augusti 2012. Algen innehåller flera gifter som går under samlingsnamnet *microcystin*. Algerna använder *microcystin* för att hämma/skada varandra så att de själva får en konkurrensfördel.



Figur 13. Biovolymens fördelning på alggrupper på de fyra stationerna i Bottenhavet i mitten av augusti 2012.

Påväxtalger i vattendrag

Undersökning av påväxtalgernas samhällen är ett nytt inslag bland DVVF:s undersökningsmetoder fr.o.m. detta år. Den grupp alger man i allmänhet inriktar sig på är kiselalger, som vanligtvis är den dominerande gruppen i påväxtsamhället. Kiselalgerna spelar därmed en central roll som primärproducenter, särskilt i rinnande vatten. Kiselalger används i dag regelbundet som indikator på vattenkvalitet i Europa, USA, Japan och ett stigande antal andra länder.

En detaljerad beskrivning av såväl metoder som årets mätresultat över vattendragens påväxtsamhällen (kiselalger) finner Du på föreningens hemsida, www.dalalvensvfv.se (Kahlert, Herlitz & Quintana, 2012). Nedan sammanfattas resultaten för 2012 i korthet.

Sammanlagt 16 lokaler undersöktes 2012 i enlighet med Tabell 4. Antalet funna taxa varierade från närmare 80 i Långshytteån till endast 18-20 st i Blålägan respektive Broån. I Sverige brukar man påträffa mellan 20 och 80 kiselalgstaxa, vilket betyder att antalet funna taxa i Dalälven är genomsnittligt för Sverige. Detsamma gäller diversiteten (ett mångfaldsmått), som för 90 % av alla undersökta vattendrag i Sverige ligger mellan 1,5 och 5 hos kiselalgssamhällena. Undantaget var möjligen Blålägan där antalet taxa och diversiteten var relativt lågt. Diversiteten var högst i Årängsån i söder och således lägst i Blålägan.

För att bestämma vattendragens ekologiska status enligt Naturvårdsverkets anvisningar har ett antal index bestämts. Resultatet i form av bedömd status återges i Tabell 4. Enligt denna bedömningsmetod har samtliga lokaler god eller hög status med hänsyn till kiselalgssamhällena fränsett de näringsrika vattendragen Långshytteån och Broån. Vidare har vattendragens surhetsförhållanden bestämts med ledning av ett surhetsindex. Denna analys visar på sura eller mycket sura förhållanden i tre av vattendragen, vilka alla ligger högt upp i vattensystemet (Görälven, Blålägan och Hyttingån).

Tabell 4. Kiselalgssamhällena bland påväxtalgerna i Dalälven i september 2012. Utdrag från SLU:s fullständiga sammanställning.

Vattendragsnamn	Lokal nr	Antal taxa	Diversitet (Shannon index)	Andel deformerade skal [%]	Ekologisk status (kiselalger)	Surhetsgrupp
Görälven	1B	46	4,6	0,0	hög	Surt
Fulan	2	32	2,8	0,2	hög	Nära neutralt
Tandån	K1	43	4,7	0,0	hög	Måttligt surt
Vanån	6	47	3,9	0,0	hög	Nära neutralt
Grövlan	10	37	2,4	0,2	hög	Alkaliskt
Rotälven	13	22	2,4	0,0	hög	Måttligt surt
Blålägan	13A	18	1,7	0,9	hög	Mycket surt
Evertsberg	15	49	4,0	0,5	hög	Måttligt surt
Hyttingån	22A	29	3,0	0,7	hög	Mycket surt
Grycken, inlopp	24	39	3,4	0,0	hög	Alkaliskt
Varpan, utlopp	25	53	3,7	0,7	hög	Alkaliskt
Sundbornsån	27	58	3,9	0,5	hög	Nära neutralt
Ljusterån	28	52	4,6	0,0	god	Nära neutralt
Långshytteån	30	79	4,6	0,5	måttlig	Nära neutralt
Broån	31	20	2,5	0,0	måttlig	Nära neutralt
Årängsån	36	69	4,9	1,7	god	Nära neutralt

En förhöjd förekomst av missbildade skal (>1 %) kan indikera påverkan av metaller och/eller bekämpningsmedel, men kan även ha naturliga förklaringar. Högst andel missbildade skal noterades i Årängsån, följt av Blålägan.

Resultaten kan kommenteras med att bedömningen av ekologisk status uppenbarligen främst bygger på förekomsten av näringsämnen och lättnedbrytbara organiska ämnen i vattnet, medan liten hänsyn tas till surhetsförhållanden, eventuell förekomst av metaller och stabila organiska ämnen etc. Bedömningen av surhetsgrupp säger inget om huruvida ett vatten är naturligt surt eller ej. Tyvärr saknades prov från ett vattendrag med höga metallhalter, varför denna faktors betydelse för andelen deformerade skal inte kan bedömas. Sämst miljöförhållanden för kiselalgssamhällena tycks råda i Blålägan, som kan betraktas som en av referensstationerna.

Sedimentkemi i sjöar

Senast som sjöarnas ytliga bottensediment provtogs och analyserades var 2006. En förnyad undersökning genomfördes 2012 av den översta centimetern av sjöarnas djupare botten. Resultaten redovisas i Tabell 5.

Tabell 5. Resultat av sedimentanalyser 2012 av översta 0-1 cm av sjöarnas djupbottensediment. Samlingsprov av 5 enskilda prov per sjö. Koncentration av torrs substans (Ts), glödningsförlust (Gf), organiskt kol (TOC), närsalterna kväve (N-tot) och fosfor (P) samt metallerna järn (Fe), mangan (Mn), koppar (Cu), bly (Pb), zink (Zn), kadmium (Cd), krom (Cr), nickel (Ni), molybden (Mo) och kvicksilver (Hg). Nederst i tabellen redovisas aritmetiska medelvärden, medianvärden (50:e percentilen), samt 25:e och 90:e percentilerna. De värden som för varje ämne är lika med, eller överstiger, den 90:e percentilen är färgmarkerade.

Station	Ts	Gf	TOC	N-tot	P	Fe	Mn	Cu	Pb	Zn	Cd	Cr	Ni	Mo	Hg
	%	% av Ts	% av Ts	mg/g Ts				µg/g Ts							
S1	12	23	8,5	3,7	1,9	78	3,0	7,9	93	210	1,3	19	8,1	1,8	0,23
S2	13	29	13	3,2	1,3	20	0,82	8,0	39	120	0,76	9	11	1,0	0,10
S3	13	26	9,9	3,1	1,4	39	1,5	9,5	55	150	0,76	19	11	2,4	0,18
S4B	22	16	5,1	0,94	1,3	93	13	11	55	290	1,5	14	14	12	0,11
S5	16	28	9,7	2,6	1,5	110	4,9	11	50	220	1,4	13	7,4	7,4	0,22
S6	21	21	7,1	1,1	1,2	78	3,8	14	58	210	1,4	13	9,2	3,6	0,16
S7	12	25	8,2	4,9	1,6	99	2,4	22	120	320	1,2	23	11	8,9	0,14
S8	13	31	10	3,4	1,7	110	5,2	34	170	1000	2,3	21	14	8,8	0,32
S9	35	7	2,6	2,4	0,58	12	0,16	20	49	140	0,43	13	11	1,3	0,07
S10	7	35	13	4,3	1,7	18	0,77	30	270	200	1,7	13	7,8	4,4	0,22
S11	11	29	6,9	2,8	2,6	60	160	79	110	670	3,2	31	90	4,3	0,33
S12	9	31	12	3,7	1,6	38	1,5	160	120	470	1,6	22	20	2,7	1,0
S13	30	26	9,2	1,6	1,8	78	7,9	44	260	580	2,7	19	12	6,3	0,29
S14	9	19	6,7	5,0	1,2	54	1,6	15	54	240	0,74	22	12	2,3	0,20
S15	13	12	3,8	7,5	2,3	38	3,0	180	69	2600	3,3	17	14	0,8	0,09
S16B	5	25	7,9	7,2	1,9	120	4,6	1100	310	7800	15	34	14	4,4	0,46
S17	16	14	4,9	4,7	1,2	25	1,3	32	120	1300	3,3	17	12	2,4	0,21
S18	7	24	8,7	3,9	2,9	52	5,9	27	95	300	1,4	28	19	6,7	0,19
S19	24	8	2,6	3,6	1,1	40	1,5	24	32	210	0,29	313	72	24	0,08
S20	22	8	3,1	3,3	0,94	26	0,61	18	24	240	0,41	47	27	2,3	0,07
S22	12	10	3,0	2,0	0,86	95	9,4	330	570	2300	4,3	23	9,1	9,8	0,27
S23	9	24	8,6	3,4	1,9	170	1,0	6900	8600	38000	67	12000	18	41	0,99
S24	10	18	6,7	7,2	1,3	37	0,47	540	560	4800	21	210	21	2,7	0,17
S25	8	32	17	9,6	1,8	32	0,65	290	200	3000	11	62	21	3,3	1,4
S26	48	16	6,6	1,1	1,2	35	0,87	120	69	2400	4,0	46	24	3,1	0,42
S27	35	8	3,4	1,8	0,78	30	1,9	16	28	260	0,64	19	13	3,1	0,09
S28	6	26	9,6	9,5	1,4	56	1,2	33	170	420	2,1	38	22	5,5	0,25
S29	10	22	8,2	6,9	0,94	48	2,2	22	110	300	2,0	20	12	6,0	0,24
S30	9	35	14	5,9	2,1	54	5,0	48	200	660	2,9	29	19	18	0,49
medel	16	22	7,9	4,1	1,5	60	8,5	350	440	2400	5,5	450	19	6,9	0,31
median	12	24	8,2	3,6	1,4	52	1,9	30	110	320	1,7	22	14	4,3	0,22
25% perc	9,3	16	5,1	2,6	1,2	35	1,0	16	55	220	1,2	17	11	2,4	0,14
90% perc	31	31	13	7,3	2,1	110	8,2	370	360	3400	12	91	25	13	0,59

I det stora hela överensstämmer resultaten med motsvarande undersökningsresultat 2006. Några mätvärden finns dock anledning att kommentera:

- Med tanke på de betydande mängder järn som under åren förts till sjön Runn från Falu gruva-området kunde det förväntas att järnhalten i Runns botten är betydligt högre än i övriga sjöar. Järnhalten i Runns sediment är förvisso förhöjd, men ändå i nivå med flera andra sjöar utan känd antropogen järntillförsel, dvs

tillförsel orsakad av mänsklig verksamhet. Järnhalten i Runn låg på samma nivå 2006 som 2012.

- Inga tecken på minskade halter av koppar, zink eller kadmium noteras i centrala Runn (S16B) trots den minskade tillförseln under senare år till följd av genomförda åtgärder i Faluområdet. Halterna var istället högre 2012 än sex år tidigare (sedimentens glödningsförlust, dvs organiska innehåll, var densamma).
- Förhöjda halter av ”stålverksmetallerna” krom, nickel och molybden uppmättes i sjön Amungen utanför Hedemora (S19). Halterna verkar dock ha minskat och låg 2012 på ungefär halva nivån som 2006 (molybden analyserades inte 2006).
- Högst nickelhalt uppmättes dock i sjön Gopens sediment (S11), vilket sannolikt har samband med att det funnits ett nickelverk i Sågmyra.
- Även en anmärkningsvärt hög manganhalt registrerades i Gopen, nästan 100 gånger högre än medianvärdet för samtliga sjöar.
- Den definitivt högsta kromhalten registrerades i Gruvsjöns sediment i Garpenberg, nästan 40 gånger högre än i Amungen (1,2 %). Kromet härrör här från natriumdikromat, som används i Garpenbergsgruvans anrikningsprocess för att ”trycka” bly.
- I Gruvsjön var även halten av koppar, bly, zink och kadmium högre, eller väsentligt högre, än i någon annan sjö. Liksom för Runn finns en tendens till högre halter av dessa metaller 2012 än 2006, särskilt för koppar vars halt var mer än 3 gånger högre 2012.
- Anmärkningsvärt nog var även molybdenhalten högst i Gruvsjöns sediment, ca 10 gånger högre än medianhalten.
- Som förväntat var kvicksilverhalten högst i bottenarna i Forssjön och Grycken utanför Falun, där tidigare fenylkviksilver använts i pappersbruken. En förhöjd kvicksilverhalt förekom även i Gruvsjön. Skillnaden är dock förhållandevis liten jämfört med flera andra sjöar utan känd kvicksilvertillförsel i historisk tid.

Bottenfauna i sjöar

Liksom är fallet för sediment provtogs och analyserades sjöarnas bottenfaunasamhällen senast 2006. En förnyad undersökning genomfördes 2012 längs tre djupprofiler i vardera 29 sjöar inom Dalälvens avrinningsområde. En detaljerad beskrivning av såväl metoder som årets mätresultat finner Du på föreningens hemsida, www.dalalvensvvf.se. Nedan ges en sammanfattning.

Från och med detta undersökningsår ansvarar SLU (Sveriges Lantbruksuniversitet) för bearbetning och utvärdering av bottenfaunasamhällena. SLU tillämpar de metoder som föreskrivs av Naturvårdsverkets bedömningsgrunder, medan något annorlunda metoder tillämpats vid tidigare undersökningar. För att underlätta jämförelsen med tidigare undersökningar har även dessa utvärderats med samma metodik som 2012 års material. I rapporten presenteras därmed en jämförande utvärdering för tidsperioden 1996-2012.

För varje sjö har antalet påträffade taxa bestämts (=antal arter och grupper) liksom antalet individer och deras samlade biomassa per ytenhet. Sammanlagt påträffades över 200 olika taxa, varav lägst antal i Forssjön (23 st.) och högst i Grycken, Hedemora (78 st.).

Ett högt antal taxa hade även Långsjön, Romme, (76 st.) som även uppvisade såväl flest individer som störst biomassa på grunda bottenar bland samtliga sjöar (över 8000 indivi-

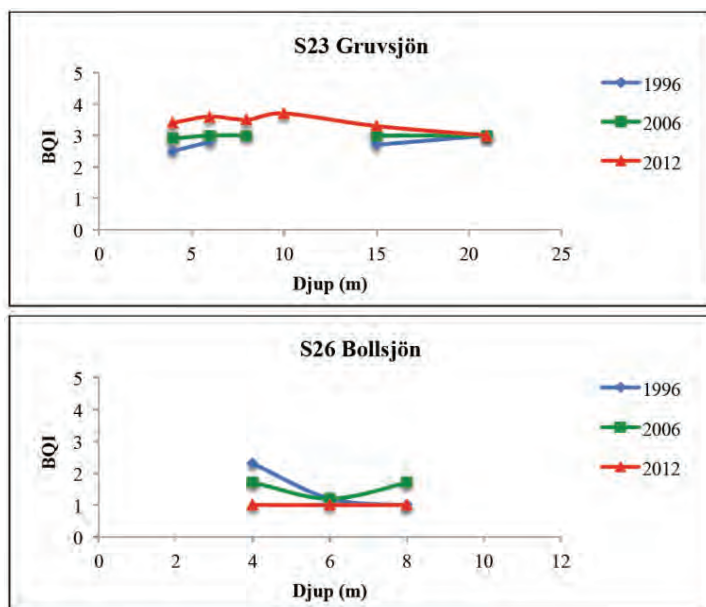
der per m², som tillsammans vägde närmare 33 gram). Störst biomassa på djupa bottenar uppvisade Amungen, Hedemora, följt av den uppströms liggande sjön Grycken (båda ca 13 g/m²).

I utvärderingen har ingått användning av index som är utformade för att spegla miljöförhållandena. Dessa index tar hänsyn till förekomsten av indikatororganismer som är särskilt känsliga för ansträngda syreförhållanden och förekomst av surt vatten. Mer allmängiltiga diversitetsindex ger ett mått på antalet arter och organismernas fördelning mellan dessa.

Den samlade bilden av 2012 års resultat är att sjöarna i Dalälvens avrinningsområde har en god vattenkvalitet och att bottenfaunasamhället visar endast små eller inga tecken på störning.

Sex av sjöarna, nämligen Bäringen, Forssjön, Åsgarn, Brunnsjön, Vikasjön och Amungen Hedemora visar enligt indexberäkningar tydliga tecken på påverkan av näringsämnen. I tre av sjöarna inom Garpenbergsåns avrinningsområde, Gruvsjön, Forssjön och Bollsjön, finns förhållandevis få glattmaskar på djupbottenarna. Detta kan vara en effekt av höga metallhalter i botten-sedimenten.

Den huvudsakliga klassningen av sjöarnas miljötillstånd baseras på det s.k. BQI-indexet, som utgår ifrån olika fjädermyggarters känslighet för syretäring och därmed indirekt är ett mått på sjöarnas näringstillstånd på djupbottenarna. För sex av sjöarna resulterar detta index i en otillfredsställande miljöstatus med avseende på närsaltstillförsel. En negativ trend med försämrade syrgasförhållanden på djupbottenarna under den aktuella perioden registreras för sjöarna Gopen och Svärdsjön. Exempel på BQI-värden på olika djup ges i Figur 14 för några av sjöarna. På hemsidan finner Du motsvarande grafer för samtliga undersökta sjöar.



Figur 14. Exempel på ökande (Gruvsjön) respektive minskande BQI-värden (Bollsjön) under perioden 1996-2012 i samma vattensystem, Garpenbergsån. BQI-indexet beskriver främst syreförhållandena på bottenarna, och därmed i första hand tillförseln av näringsämnen.

Provfiske i sjöar

Provfisket 2012 är det femte inom DVVF:s vattendragskontroll. Förekommande arter inom sjöarnas fisksamhällen har undersökts liksom vikt- och åldersstrukturen hos utvalda arter. Undersökningen har 2012 omfattat 27 sjöar. Liknande provfiskeomgångar genomfördes senast 2006, men då i endast 14 sjöar och 2 vattendragslokaler. Provfiskena utfördes i augusti och september 2012 med hjälp av så kallade översiktsnät som har varierande maskstorlek. En detaljerad beskrivning av såväl metoder som årets mätresultat finner Du på föreningens hemsida, www.dalalvensvuf.se. Nedan ges en sammanfattning.

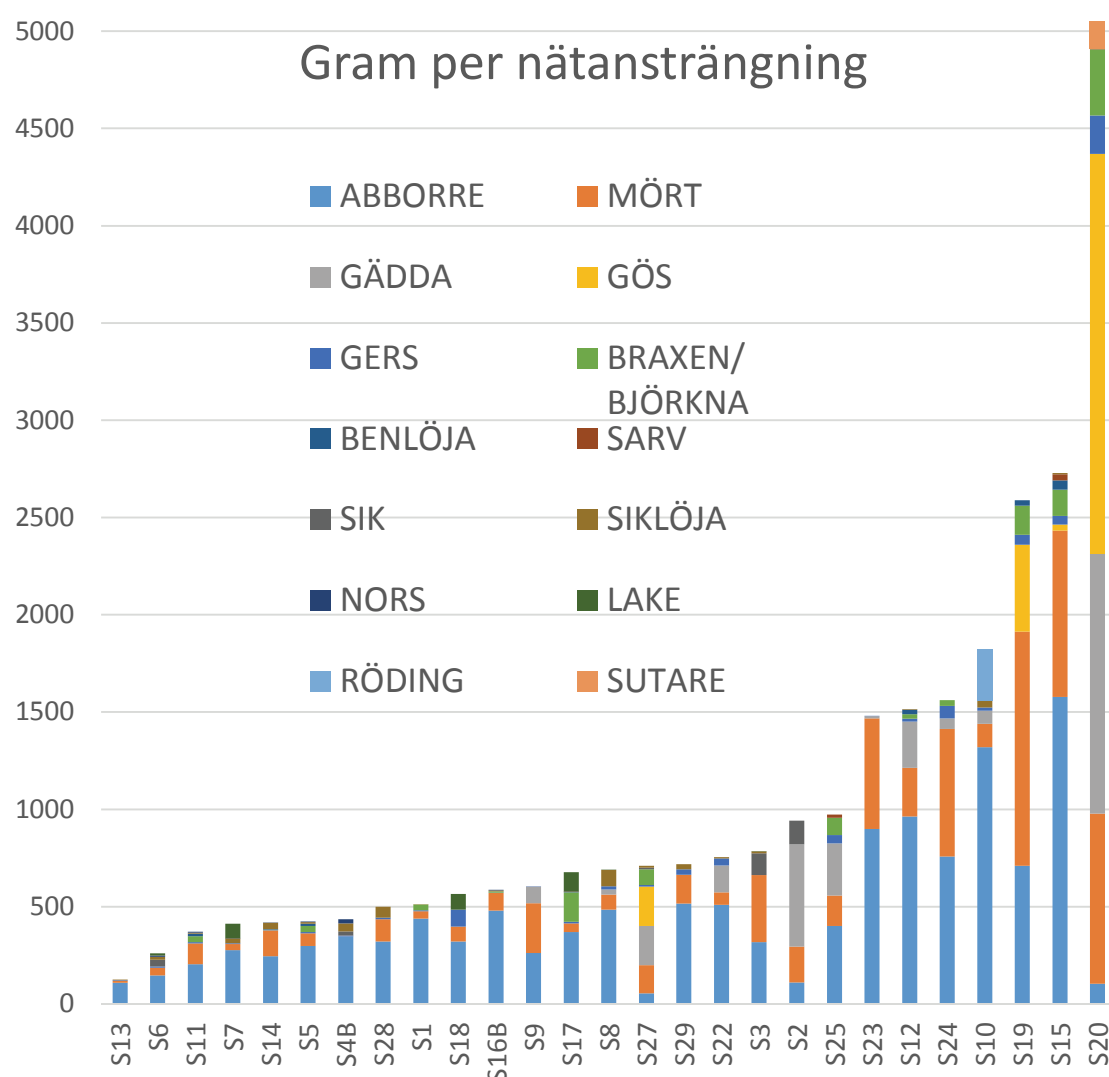


Figur 15. Exempel på fångst med översiktsnät.

Totalt fångades 14 fiskarter vid provfisket 2012, men egentligen var artantalet 15 beroende på att björkna och braxen sammanfördes pga svårigheter att särskilja dessa arter. Abborre, mört och gers är de vanligast förekommande fiskarterna. Abborre fångades i samtliga sjöar, medan mört saknades i Siljan (S4B). För året "nya" arter för DVVF är röding som fångades i Rällsjön (S10), och sutare som fångades i Brunnsjön (S20). Saknades vid årets provfiske gjorde arterna id, stäm, stensimpa, elritsa, regnbåge, öring och vimma, vilka alla fångats vid ett eller flera tidigare provfisken i DVVF:s regi. Därmed har totalt 22 fiskarter registrerats i Dalälvens sjöar under de fem provfiskeomgångar som genomförts.

När man sammanställer resultat av provfisker brukar man presentera resultaten som ”fångst per ansträngning” (F/A), vilket kan översättas med fångst per nät och utläggningstillfälle. Provfisket år 2012 gav viktsmässigt störst fångst i den näringsrika Brunnsjön med F/A = 5,1 kg, följt av Vikasjön (S15) och Amungen, Hedemora (S19) med F/A = 2,6-2,7 kg. Det största antalet fiskar per nät var 130 st i Vikasjön. Lägst F/A registrerades i den näringsfattiga Rogsjön (S13) med F/A = 0,13 kg, följt av Orsasjön (S6) med F/A = 0,26 kg. Fångstresultatet framgår av Figur 16 där den avsevärda skillnaden i fiskproduktion mellan sjöarna åskådliggörs.

Den sammanlagda fångsten för samtliga provfiskade sjöar 2012 uppgick till 300 kg fördelat på 7 700 individer. Detta stora antal fiskar ger en uppfattning om det arbete som ligger bakom ett provfiske eftersom varje enskild fisk ska tas ur ett nät samt vägas och mätas samt för vissa arter även åldersbestämmas var för sig.

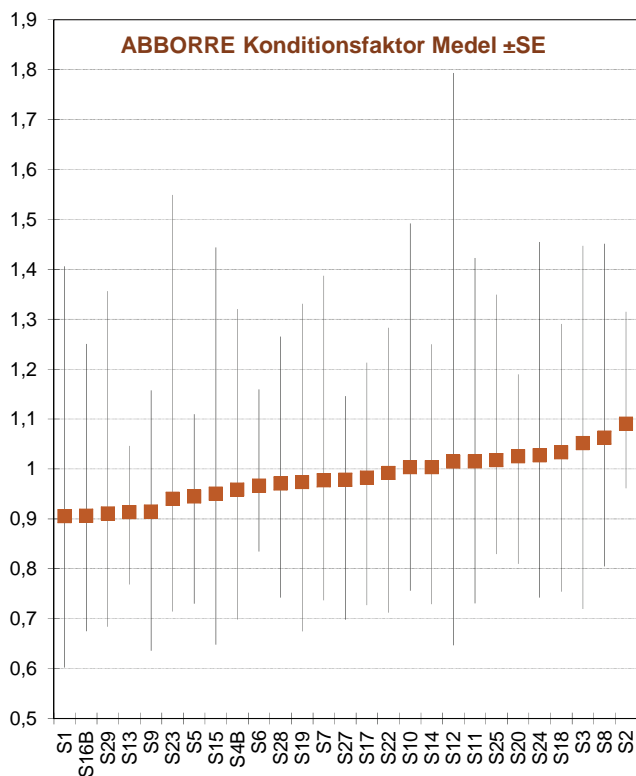


Figur 16. Provfiskeresultat 2012 i form av vikt per nätansträngning.

Konditionsfaktorn, som är ett mått på hur välnärd fisken är, visade sig 2012 vara högst hos äbborrapopulationen i Idresjön (S2) följt av Stora Ulvsjön (S8), och lägst i Venjansjön (S1) följt av Runn (S16B) (se Figur 17). Högst konditionsfaktor hos mört registrerades i Rällsjön (S10) och Amungen utanför Rättvik (S7) medan de magraste mörtarna

förekom i Runn. Runn utmärker sig således vid årets provfiske genom att uppvisa såväl de magraste abborrarna som mörtarna. Däremot var abborrens tillväxt i Runn i det närmaste identisk med genomsnittet för Dalälvens sjöar (Figur 18).

Även Rogsjön är värd att omnämna i detta sammanhang eftersom där förekom förhållandevis feta mörtar, medan abborrarna tillhörde de magraste bland de undersökta sjöarna. Om det är konkurrens om näringen eller någon annan faktor som orsakar att abborren växer långsamt i denna sjö är okänt.



Figur 17. Konditionsfaktor hos sjöarnas abborrpopulationer. Fotot visar exempel på en fet abborre med hög konditionsfaktor, och en mager abborre med låg faktor.

Exempel på sjöar med låg tillväxt (S6 Orsasjön) respektive hög (S10 Rällsjön) hos abborre ges i Figur 18.

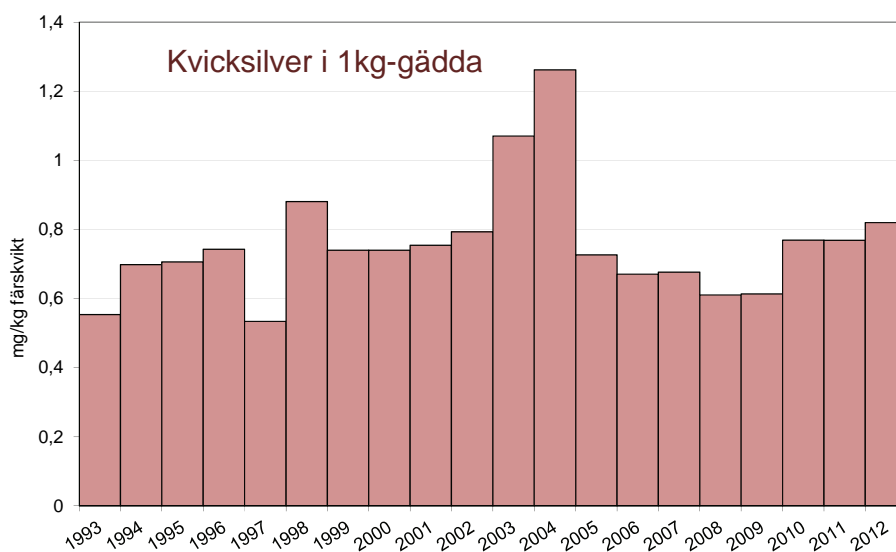


Figur 18. Abborrens tillväxt i några utvalda sjöar. Exempel på låg (Orsasjön), normal (Runn) respektive hög tillväxt (Rällsjön) jämfört med genomsnittet för Dalälvens sjöar.

Metaller i fisk

Årligen analyseras kvicksilver i gädda från Grycken nordväst om Falun, och metallerna koppar, bly, zink, kadmium och kvicksilver i abborre från Runn. Fr.o.m. 2009 infångas från Grycken även abborre för kvicksilveranalys. En detaljerad beskrivning av årets mätresultat återfinns på DVVF:s hemsida, www.dalalvensvuf.se.

I Grycken låg kvicksilverhalten i gädda 2012 på samma nivå som under de närmast föregående åren (Figur 19). Även i abborre registrerades samma kvicksilverhalt som året innan. Frånsett några år under mitten av 2000-talets första decennium har kvicksilverhalten i Gryckens gäddor legat relativt stabilt på nivån 0,6 - 0,8 mg/kg. Detta är något högre än genomsnittet för Dalälvens sjöar (0,53 mg/kg), men samtidigt en relativt normal kvicksilverhalt för gädda i länets skogssjöar^c.



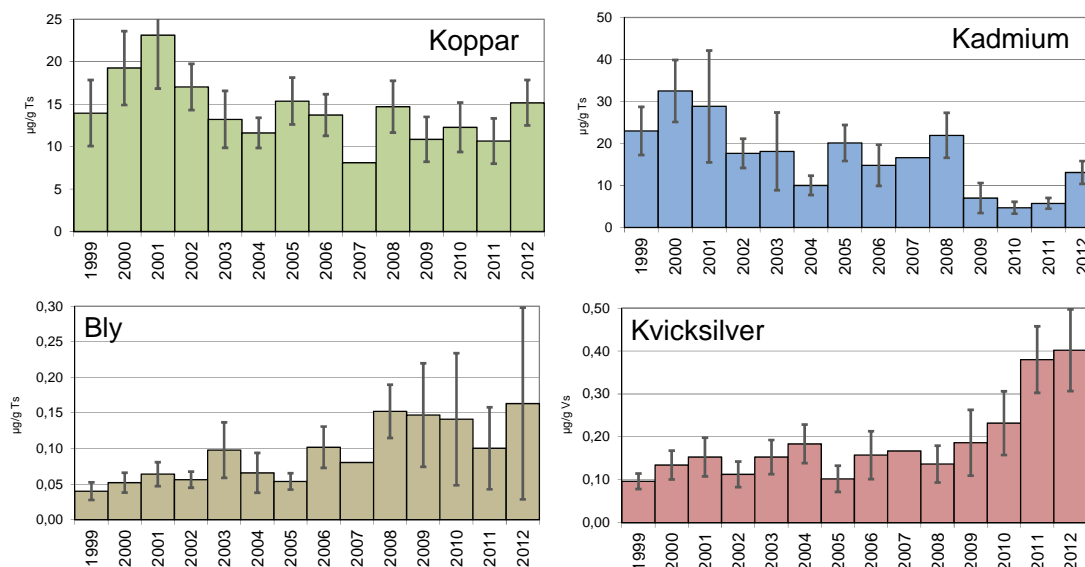
Figur 19. Kvicksilver i gädda (muskel) i sjön Grycken under perioden 1993-2012. I figuren redovisas resultatet efter viktnormering enligt den metod som anses mest tillförlitlig^d.

Sedan 1999 undersöks årligen metallhalter i abborrvävnad från centrala Runn, kvicksilver i muskel och zink, koppar, kadmium och bly i lever. Sedan några år bestäms även halten krom och nickel i lever. Enskilda analyser görs på ett tiotal jämnstora abborrar av honkön. Resultaten för fyra av metallerna presenteras i Figur 20.

En tydlig haltminskning kan konstateras sedan 1999 för kadmium. För koppar är halten relativt oförändrad under perioden med undantag för några år i början av 2000-talet då något högre halter uppmättes. Blyhalten i abborrlever och kvicksilverhalten i abborrmuskel uppvisar istället en tendens till haltökning under det senaste decenniet. Jämfört med metallhalten i abborre från ”opåverkade” sjöar i Dalarna (se årsrapporten för undersökningsåret 2006) ligger halten för zink, koppar och bly i abborrlever från Runn idag på en normal eller måttligt förhöjd nivå, medan kadmiumhalten fortfarande är tydligt förhöjd. Även metallerna krom och nickel, vilka normalt inte förknippas med avfall från Falu koppargruva, uppvisade en viss haltförhöjning hos flera fiskar från Runn.

^c Lindström, L. & Tröjbom, M. (2010). Metallhalter i fisk i Dalälvens sjöar - faktorer som påverkar och förändringar över tid. Länsstyrelsen Dalarnas län, Rapport 2010:12.

Värt att notera är även haltförhöjningen av kvicksilver de senaste åren. Om denna förändring blir bestående så har den sannolikt samband med den minskade tillförseln till sjön av i första hand zink. Zink och kvicksilver har i flera andra recipienter visat på en trolig konkurrens emellan på så sätt att avvikande låga kvicksilverhalter i fisk registrerats när zink förekommit i riklig mängd^{d & e}.



Figur 20. Metallkoncentrationer i vävnader hos abborrhonor från centrala Runn 1999-2012. Koppar, bly och kadmium avser levervävnad (mg/kg torrsubstans) och kvicksilver muskelvävnad (mg/kg färskvikt). Halterna representerar aritmetiska medelvärdena av 10 individer i storleken 16-22 cm. Intervallen beskriver variationen som 95 % konfidensintervall.

Även från övriga sjöar som provfiskades 2012 insamlades abborrhonor inom längdintervall 16-22 cm för metallanalys. I dessa fall bildades samlingsprov av 10 individer per sjö som analyserades på kvicksilver i muskelvävnad. För sjöar med känd påverkan av metaller bildades även samlingsprov av levervävnad, vilken analyserades på samma metaller som ovan för Runn. Mätresultaten redovisas av Tabell 6.

Högst kvicksilverhalt i abborre, 420 - 440 ng/g (0,42-0,44 mg/kg), registrerades i de näringsfattiga sjöarna Siljan, Skattungen, Orsasjön och Stora Ulvsjön (se Tabell 6). Därefter följer Runn på ca 400 ng/g. Lägst kvicksilverhalt på nivån 30-50 ng/g uppmättes i abborrar från Gruvsjön, Åsgarn och Vikasjön, vilka alla har förhöjd förekomst av zink (se Tabell 5 och Figur 21). Av dessa sjöar är Åsgarn dessutom näringsrik. Därefter följer den näringsrika Brunnsjön på ca 70 ng/g. Erfarenhetsmässigt brukar kvicksilverhalten i fisk vara lägst i miljöer rika på zink och näring.

Högst halt av metallerna zink, koppar, kadmium och bly uppmättes som förväntat i abborre från Gruvsjön, Garpenberg. Det är i övrigt värt att notera är att trots de markant förhöjda halterna av ”stålverksmetallerna” krom och nickel i sediment (se Tabell 5) så

^d Meili, M. m.fl. 2003. Kvicksilver i fisk och föddjur i 10 skånska sjöar år 2002. Rapport för Länsstyrelsen i Skåne.

^e Lindström, L. & Grahn, O. (1982). Antagonistic effects to mercury in some mine drainage areas. AM-BIO, Vol 11, No 6: 359-361.

var halten av dessa metaller inte högre i abborre från Amungen utanför Hedemora än i övriga sjöar. Kromhalten var heller inte nämnvärt förhöjd i abborre från Gruvsjön trots en kromhalt i sedimenten på över 1 %.

Tabell 6. Metallkoncentrationer i vävnader hos abborre från sjöar i Dalälvens avrinningsområde, fångade under hösten 2012. Mätresultat av samlingsprov bildade av 10 st abborrhonor per sjö med en längd kring 20 cm. Ts står för torrsubstans och Vs för våtsubstans (färskvikt). Observera den annorlunda sorten för kvicksilver, Hg.

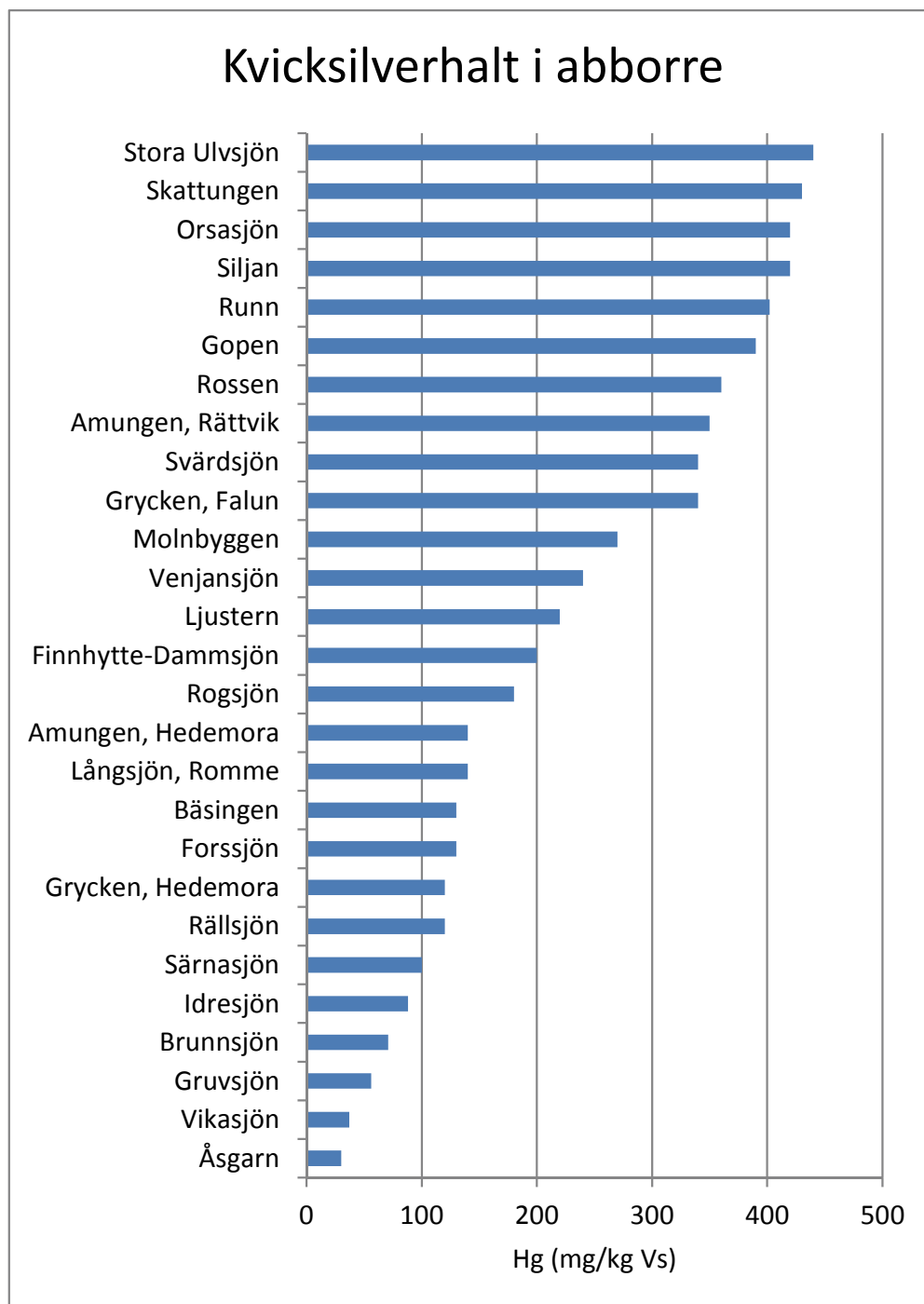
Station	Sjö	Zn	Cu	Pb	Cd	Ni	Cr	Hg
		µg/g Ts						ng/g Vs
S1	Venjansjön							240
S2	Idresjön							88
S3	Särnasjön							100
S4B	Siljan							420
S5	Skattungén							430
S6	Orsasjön							420
S7	Amungen, Rättvik							350
S8	Stora Ulvsjön							440
S9	Långsjön, Romme							140
S10	Rällsjön							120
S11	Gopen							390
S12	Grycken, Falun							340
S13	Rogsjön							180
S14	Svärdsjön							340
S15	Vikasjön							37
S16B	Runn	110	15	0,16	13	0,083*	0,13	402
S17	Ljustern							220
S18	Grycken, Hedemora							120
S19	Amungen, Hedemora	120	7,4	0,12	1,3	0,027	0,035	140
S20	Brunnsjön							71
S22	Finnhytte-Dammsjön	130	7,4	0,14	8,4	0,029	0,038	200
S23	Gruvsjön	160	26	1,7	12	0,027	0,040	56
S24	Åsgarn	110	7,9	0,10	2,2	0,025	0,032	30
S25	Forssjön	96	5,4	0,14	2,4	0,024	0,032	130
S27	Bäsingen							130
S28	Rossen							360
S29	Molnbyggen							270
MEDELVÄRDE								230

* Medianvärde, övriga värden för Runn avser aritmetiskt medelvärde av 10 fiskar.

Halten av krom och nickel var istället högst i abborre från Runn. Förklaringen till detta kan eventuellt vara den förändrade balans för en rad essentiella^f metaller, såsom järn, zink och koppar, som genomförda åtgärder med gruvavfall resulterat i. Detta kan ha påverkat biotillgänglighet och upptag av andra metaller, såsom krom och nickel, utan att dessa för den skull förekommer i nämnvärt förhöjd koncentration i vatten och sediment.

Krom- och nickelhalten i abborre från Amungen var 3-5 gånger lägre vid undersökningen 2012 jämfört med 2006. Vidare registrerades lägre kopparhalt 2012 än 2006 i alla sjöarna i Garpenbergsåns vattensystem, dvs Finnhytte-Dammsjön, Gruvsjön, Åsgarn och Forssjön.

^f Med essentiella metaller menas metaller som fisken behöver i begränsad mängd för att vissa funktioner ska fungera, såsom järn, koppar och zink.



Figur 21. Kvicksilverhalt i abborre (muskulatur) från undersökta Dalälvsjöar 2012 sorterade från högsta till lägsta halt i samlingsprov av 10 fiskar inom längdintervallet 16-22 cm (för Runn medelhalt av 10 enskilda analyser).

Likaså uppmättes markant lägre halter 2012 än 2006 av kadmium, nickel och krom i abborre från Gruvsjön. Dessa tecken på haltnedgångar talar således emot vad som ovan redovisats för Gruvsjöns sediment, där istället tendenser till haltökningar registrerats under samma period. Detta är åter ett exempel på de komplicerade samband som råder mellan förekomst och upptag av metaller, där upptaget hos fisken styrs av en rad olika faktorer, förutom den totala förekomsten av metallerna ifråga.

**BASDATA 2012
VATTENKEMI**

Vattendrag

Enskilda mätvärden
Årsmedelvärde 2012
Avvikelse 2012 (%)
Medelvärde 1990-2012
95% konfidensintervall
Antal mätvärden

Station 1B: GÖRÄLVEN		(Koordinater: 6802560-1350100)										
Månad	Temp	Filt	Kond	Alk	pH	TOC	Tot-N	NO3-N	NH4-N	Tot-P	PO4-P	
	°C	Abs	mS/m	mekv/l		mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
2012												
Djup 0,5m	1	0,109	2,51	0,191	6,90	5,4	159	28	6	19	17,0	
	3	0,0	0,024	3,71	0,163	6,65	3,5	1580	679	582	15	5,0
	5	4,7	0,153	0,95	0,031	6,17	7,4	196	<5	5	14	4,0
	7	11,7	0,200	1,23	0,052	6,43	9,4	194	<5	<2	12	4,0
	9	8,5	0,045	1,72	0,123	6,96	2,8	88	<5	<2	7	3,0
	11	1,0	0,213	1,31	0,046	6,27	10,9	270	21	6	22	6,0
Medelvärde		5,2	0,124	1,91	0,101	6,56	6,6	415	123	100	14,8	6,5
Avvikelse		9%	64%	-3%	-14%	-1%	75%	81%	181%	666%	38%	57%
1990-2012												
Medelvärde		4,8	0,078	1,95	0,116	6,61	3,9	237	47	17	11,0	4,2
Konf.int. 95%		0,9	0,009	0,10	0,009	0,06	0,4	31	12	10	1,2	0,4
Antal obs.		137	138	138	138	138	138	138	138	114	138	114

Station 2: FULAN		(Koordinater: 6802200-1353500)										
Månad	Temp	Filt	Kond	Alk	pH	TOC	Tot-N	NO3-N	NH4-N	Tot-P	PO4-P	
	°C	Abs	mS/m	mekv/l		mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
2012												
Djup 0,5m	1	0,070	3,57	0,295	6,88	4,5	171	60	5	2	4,0	
	3	0,0	0,053	4,37	0,370	7,04	3,2	155	73	3	4	2,0
	5	6,2	0,177	1,55	0,085	6,55	9,3	255	<5	4	10	2,0
	7	16,0	0,206	2,11	0,138	6,88	10,7	242	<5	<2	12	1,0
	9	10,6	0,092	3,05	0,248	7,31	5,5	154	<5	<2	6	2,0
	11	0,3	0,181	2,11	0,132	6,80	9,9	267	26	4	10	3,0
Medelvärde		6,6	0,130	2,79	0,211	6,91	7,2	207	28	3	7,3	2,3
Avvikelse		13%	22%	-10%	-5%	1%	28%	-4%	-19%	-32%	0%	16%
1990-2012												
Medelvärde		5,9	0,107	3,09	0,223	6,84	5,7	216	34	4	7,3	2,0
Konf.int. 95%		1,1	0,009	0,16	0,016	0,04	0,4	13	6	1	0,7	0,2

Station 2A: SÄLEN		(Koordinater: 6784080-1363570)										
Månad	Temp	Filt	Kond	Alk	pH	TOC	Tot-N	NO3-N	NH4-N	Tot-P	PO4-P	
	°C	Abs	mS/m	mekv/l		mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
2012												
Djup 0,5m	1	0,061	3,11	0,212	6,81	3,8	241	73	46	9	5,0	
	2	0,0	0,048	3,96	0,270	6,73	3,6	704	109	95	10	5,0
	3	0,0	0,042	4,07	0,277	6,95	3,9	700	93	173	12	7,0
	4	1,7	0,103	3,29	0,215	6,91	5,3	230	39	65	6	3,0
	5	6,0	0,189	1,66	0,076	6,56	9,5	359	107	6	20	4,0
	6	10,6	0,135	1,90	0,119	6,90	6,6	173	9	3	8	2,0
	7	13,2	0,206	1,63	0,086	6,76	9,7	246	<5	3	13	2,0
	8	14,2	0,117	2,44	0,147	6,97	5,7	177	8	10	8	2,0
	9	8,5	0,064	2,82	0,179	7,07	3,9	132	11	6	6	2,0
	10	4,1	0,153	1,94	0,122	6,81	7,1	184	8	6	8	3,0
	11	0,7	0,207	1,89	0,084	6,63	10,6	288	26	7	20	6,0
	12	0,0	0,117	2,96	0,156	6,70	6,8	432	43	39	9	6,0
Medelvärde		5,4	0,120	2,64	0,162	6,82	6,4	322	44	38	10,8	3,9
Avvikelse		-13%	4%	-6%	-15%	0%	2%	-1%	-2%	-6%	0%	20%
1998-2012												
Medelvärde		6,1	0,116	2,80	0,188	6,80	6,3	324	45	41	10,8	3,3
Konf.int. 95%		2,2	0,019	0,45	0,047	0,07	1,0	74	16	19	2,5	0,5
Antal obs.		31	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36

Station 5: YTTERMALUNG

(Koordinater: 6719670-1391030)

	Månad	Temp °C	Filt Abs	Kond mS/m	Alk mekv/l	pH	TOC mg/l	Tot-N µg/l	NO3-N µg/l	NH4-N µg/l	Tot-P µg/l	P04-P µg/l	Cl mekv/l	SO4 mekv/l	F mg/l
2012															
Djup 0,5m	1		0,100	3,97	0,205	6,61	6,1	366	105	90	39	6,0	0,073	0,027	0,05
	3	0,3	0,103	3,69	0,238	6,76	5,2	370	123	142	6	2,0	0,053	0,024	0,05
	5	5,5	0,209	1,32	0,043	6,23	10,8	320	12	5	23	4,0	0,019	0,014	0,04
	7	13,8	0,279	1,75	0,071	6,44	13,8	313	8	5	14	2,0	0,017	0,013	0,04
	9	10,7	0,127	2,61	0,167	6,90	7,1	257	29	12	10	3,0	0,029	0,021	0,05
	11	0,7	0,170	2,27	0,128	6,77	8,5	254	37	13	7	2,0	0,027	0,021	0,05
Medelvärde		6,2	0,165	2,60	0,142	6,62	8,6	313	52	45	16,5	3,2	0,036	0,020	0,05
Avvikelse		-1%	26%	-3%	-5%	0%	29%	0%	-8%	4%	53%	12%	7%	-12%	13%
1990-2012															
Medelvärde		6,2	0,132	2,69	0,149	6,65	6,7	314	56	43	11,1	2,9	0,034	0,023	0,04
Konf.int. 95%		1,1	0,008	0,14	0,011	0,04	0,4	25	11	10	1,0	0,4	0,006	0,003	0,00
Antal obs.		137	138	138	138	138	138	138	138	114	138	114	24	24	24

Station 5: YTTERMALUNG

(Koordinater: 6719670-1391030)

	Månad	Koppar (Cu) µg/l	Bly (Pb) µg/l	Zink (Zn) µg/l	Kadmium (Cd) µg/l	Tot.krom (Cr) µg/l
2012						
Djup 0,5m	1	0,50	0,40	3,4	0,011	0,27
	3	0,85	0,13	1,2	0,005	0,17
	5	0,64	0,25	5,2	0,013	0,22
	7	0,32	0,16	2,2	0,012	0,22
	9	0,25	0,10	1,2	0,005	0,16
	11	<0,2	0,22	1,7	<0,005	0,19
Medelvärde		0,45	0,21	2,5	0,008	0,21
Avvikelse		-13%	18%	-37%	-3%	-33%
1990-2012						
Medelvärde		0,52	0,18	3,9	0,008	0,30
Konf.int. 95%		0,11	0,03	1,2	0,001	0,06
Antal obs.		138	134	138	138	137

Station 6: VANÅN

(Koordinater: 6711500-1413900)

	Månad	Temp °C	Filt Abs	Kond mS/m	Alk mekv/l	pH	TOC mg/l	Tot-N µg/l	NO3-N µg/l	NH4-N µg/l	Tot-P µg/l	P04-P µg/l
2012												
Djup 0,5m	1	0,4	0,242	2,26	0,094	6,52	12,8	363	64	11	9	4,0
	3	0,5	0,235	2,41	0,107	6,53	11,8	325	71	4	10	2,0
	5	7,4	0,209	2,16	0,095	6,54	11,3	347	50	4	11	2,0
	7	16,9	0,211	2,04	0,085	6,51	12,1	299	11	2	12	2,0
	9	13,8	0,215	2,11	0,088	6,55	12,7	332	15	4	10	2,0
	11	3,3	0,251	2,06	0,078	6,55	13,3	355	32	13	9	2,0
Medelvärde		7,1	0,227	2,17	0,091	6,53	12,3	337	41	6	10,2	2,3
Avvikelse		-7%	25%	-9%	-2%	1%	23%	5%	6%	-16%	4%	-1%
1990-2012												
Medelvärde		7,5	0,183	2,39	0,093	6,50	10,1	320	38	8	9,8	2,4
Konf.int. 95%		1,2	0,007	0,04	0,003	0,03	0,3	16	5	2	0,3	0,3
Antal obs.		137	138	137	138	138	138	138	138	114	138	114

Station 7: DALA JÄRNA

(Koordinater: 6713780-1422940)

	Månad	Temp °C	Filt Abs	Kond mS/m	Alk mekv/l	pH	TOC mg/l	Tot-N µg/l	NO3-N µg/l	NH4-N µg/l	Tot-P µg/l	PO4-P µg/l	Cl mekv/l	SO4 mekv/l	F mg/l
2012															
Djup 0,5m	1	0,1	0,198	2,64	0,135	6,64	10,2	376	86	45	7	4,0	0,037	0,022	0,06
	3	0,2	0,166	3,08	0,175	6,68	8,4	383	116	56	9	2,0	0,042	0,023	0,05
	5	7,2	0,214	1,57	0,062	6,39	11,2	332	22	4	18	2,0	0,020	0,015	0,04
	7	15,7	0,270	1,91	0,072	6,37	14,6	355	11	5	14	2,0	0,021	0,014	0,05
	9	12,7	0,192	2,36	0,124	6,74	10,6	314	29	6	10	3,0	0,029	0,017	0,05
	11	1,6	0,228	2,08	0,091	6,61	11,8	328	37	15	8	2,0	0,028	0,018	0,05
Medelvärde		6,3	0,211	2,27	0,110	6,57	11,1	348	50	22	11,0	2,5	0,030	0,018	0,05
Avvikelse		-9%	33%	-11%	-9%	0%	35%	16%	3%	11%	7%	1%	-5%	-9%	3%
1990-2012															
Medelvärde		6,9	0,162	2,55	0,121	6,60	8,4	302	49	20	10,3	2,5	0,031	0,020	0,05
Konf.int. 95%		1,1	0,007	0,09	0,007	0,03	0,3	11	6	4	0,5	0,2	0,003	0,001	0,00
Antal obs.		138	138	138	138	138	138	138	138	114	138	114	24	24	24

Station 7: DALA JÄRNA

(Koordinater: 6713780-1422940)

	Månad	Koppar (Cu) µg/l	Bly (Pb) µg/l	Zink (Zn) µg/l	Kadmium (Cd) µg/l	Tot.krom (Cr) µg/l	Nickel (Ni) µg/l
2012							
Djup 0,5m	1	0,22	0,17	1,5	0,005	0,23	<0,2
	3	<0,2	0,13	1,4	0,005	0,23	<0,2
	5	0,36	0,26	3,0	0,011	0,25	0,22
	7	0,33	0,18	2,5	0,009	0,25	0,23
	9	0,50	0,15	2,8	0,005	0,22	0,24
	11	0,22	0,17	2,4	0,005	0,22	0,20
Medelvärde		0,30	0,18	2,3	0,007	0,23	0,20
Avvikelse		-20%	-5%	-2%	-17%	-13%	-3%
1990-2012							
Medelvärde		0,37	0,19	2,3	0,008	0,27	0,20
Konf.int. 95%		0,05	0,01	0,3	0,001	0,03	0,02
Antal obs.		137	134	138	138	138	138

Station 8: MOCKFJÄRD

(Koordinater: 6710900-1455200)

	Månad	Temp	Filt	Kond	Alk	pH	TOC	Tot-N	NO3-N	NH4-N	Tot-P	PO4-P	Cl	SO4	F
		°C	Abs	mS/m	mekv/l		mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mekv/l	mekv/l	mg/l
2012															
Djup 0,5m	1	0,1	0,198	2,59	0,120	6,71	10,6	378	84	31	7	4,0	0,037	0,025	0,07
	2	0,0	0,187	2,75	0,147	6,67	9,3	352	96	34	7	2,0	0,035	0,023	0,07
	3	0,3	0,166	3,01	0,163	6,79	8,6	367	116	44	9	1,0	0,040	0,025	0,07
	4	2,5	0,197	2,29	0,101	6,66	9,6	313	59	11	8	2,0	0,032	0,021	0,06
	5	7,8	0,193	1,80	0,075	6,68	10,2	328	25	4	23	3,0	0,023	0,017	0,05
	6	15,0	0,119	2,21	0,127	6,85	6,5	223	19	7	9	2,0	0,027	0,019	0,05
	7	15,8	0,271	1,91	0,070	6,45	14,6	371	15	9	16	3,0	0,022	0,016	0,06
	8	17,9	0,250	2,17	0,093	6,71	12,4	362	20	7	11	3,0	0,025	0,016	0,06
	9	13,0	0,198	2,36	0,112	6,78	10,9	350	39	7	9	3,0	0,030	0,018	0,07
	10	5,5	0,239	2,23	0,093	6,72	11,9	327	34	8	11	3,0	0,030	0,018	0,07
	11	2,0	0,230	2,13	0,084	6,67	12,0	363	41	15	9	2,0	0,029	0,020	0,06
	12	0,0	0,211	2,32	0,103	6,63	10,6	317	65	23	7	3,0	0,031	0,023	0,06
Medelvärde		6,7	0,205	2,31	0,107	6,69	10,6	338	51	17	10,5	2,6	0,030	0,020	0,06
Avvikelse		-11%	28%	-13%	-10%	-1%	27%	-2%	-9%	-22%	-3%	-14%	-14%	-40%	1%
1990-2012															
Medelvärde		7,5	0,162	2,64	0,119	6,75	8,5	344	56	21	10,8	3,0	0,035	0,033	0,06
Konf.int. 95%		1,2	0,005	0,05	0,004	0,02	0,2	9	4	2	0,6	0,2	0,001	0,001	0,00
Antal obs.		154	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	251	251	144

Station 8: MOCKFJÄRD

(Koordinater: 6710900-1455200)

	Månad	Koppar	Bly	Zink	Kadmium	Järn	Manga	Tot.krom	Nickel	Kalcium	Magnesium	Natrium	Kalium
		(Cu)	(Pb)	(Zn)	(Cd)	(Fe)	(Mn)	(Cr)	(Ni)	(Ca)	(Mg)	(Na)	(K)
		µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
2012													
Djup 0,5m	1	0,22	0,17	1,5	<0,005	630	17,0	0,22	<0,2	3,25	0,64	1,38	0,35
	2	0,21	0,17	1,7	<0,005	390	8,5	0,21	<0,2	3,31	0,62	1,26	0,35
	3	0,25	0,13	1,4	<0,005	580	14,0	0,22	<0,2	3,77	0,83	1,63	0,43
	4	0,29	0,14	2,1	<0,005	570	19,0	0,26	<0,2	2,63	0,51	1,08	0,31
	5	0,35	0,38	3,4	0,012	890	120,0	0,28	0,24	2,22	0,44	0,94	0,27
	6	0,20	0,09	1,6	<0,005	400	35,0	0,17	<0,2	2,83	0,58	1,13	0,31
	7	0,40	0,24	2,9	0,010	700	57,0	0,25	0,25	2,55	0,46	0,97	0,27
	8	0,30	0,15	1,7	0,005	700	34,0	0,25	<0,2	2,77	0,49	1,01	0,23
	9	0,25	0,14	1,7	<0,005	610	29,0	0,21	0,20	2,93	0,57	1,20	0,27
	10	0,35	0,18	2,0	0,007	670	25,0	0,22	0,21	2,69	0,51	1,06	0,27
	11	0,30	0,20	2,7	0,005	570	19,0	0,23	0,23	2,59	0,49	1,06	0,27
	12	0,23	0,13	1,6	<0,005	530	17,0	0,22	<0,2	2,79	0,50	1,12	0,28
Medelvärde		0,28	0,18	2,0	0,005	603	32,9	0,23	0,19	2,86	0,55	1,15	0,30
Avvikelse		-44%	3%	-16%	-27%	22%	20%	-1%	-8%	-7%	-1%	-8%	-6%
1990-2012													
Medelvärde		0,49	0,17	2,4	0,006	501	27,7	0,23	0,20	3,05	0,56	1,25	0,32
Konf.int. 95%		0,06	0,01	0,2	0,000	16	2,2	0,01	0,01	0,06	0,01	0,03	0,01
Antal obs.		273	264	270	273	274	274	203	204	252	252	252	252

Station 9: IDRE		(Koordinater: 6860300-1345800)										
	Månad	Temp °C	Filt Abs	Kond mS/m	Alk mekv/l	pH	TOC mg/l	Tot-N µg/l	NO3-N µg/l	NH4-N µg/l	Tot-P µg/l	PO4-P µg/l
2012												
Djup 0,5m	1		0,060	2,77	0,196	6,81	3,7	203	58	36	3	3,0
	3	0,0	0,048	3,24	0,230	6,89	2,9	268	78	69	3	2,0
	5	5,4	0,116	1,58	0,091	6,65	6,7	197	<5	2	8	1,0
	7	15,2	0,110	1,89	0,122	6,81	6,2	180	5	3	7	1,0
	9	9,8	0,082	2,07	0,139	6,94	5,0	163	7	2	5	2,0
	11	0,3	0,089	2,21	0,146	6,90	5,1	164	13	3	4	2,0
Medelvärde		6,1	0,084	2,29	0,154	6,83	4,9	196	27	19	5,0	1,8
Avvikelse		10%	12%	-6%	3%	1%	13%	-5%	-7%	-12%	-17%	22%
1990-2012												
Medelvärde		5,6	0,076	2,44	0,150	6,75	4,4	206	29	22	6,0	1,5
Konf.int. 95%		1,0	0,004	0,10	0,008	0,03	0,2	10	5	5	0,4	0,1
Antal obs.		137	138	138	138	138	138	138	138	114	138	114

Station 10: GRÖVLAN		(Koordinater: 6872500-1334500)										
	Månad	Temp °C	Filt Abs	Kond mS/m	Alk mekv/l	pH	TOC mg/l	Tot-N µg/l	NO3-N µg/l	NH4-N µg/l	Tot-P µg/l	PO4-P µg/l
2012												
Djup 0,5m	1		0,028	2,79	0,190	6,77	2,1	192	81	20	3	3,0
	3	0,0	0,024	3,07	0,207	6,83	1,7	184	101	23	2	1,0
	5	5,1	0,091	1,75	0,091	6,82	5,2	153	<5	2	6	1,0
	7	13,9	0,090	1,94	0,121	7,00	5,0	172	<5	<2	7	1,0
	9	8,4	0,037	2,10	0,143	7,13	2,8	156	<5	<2	5	2,0
	11	0,1	0,054	2,32	0,135	6,95	3,1	133	27	3	3	2,0
Medelvärde		5,5	0,054	2,33	0,148	6,92	3,3	165	35	8	4,3	1,7
Avvikelse		11%	21%	3%	13%	2%	21%	-9%	-8%	-38%	-21%	15%
1990-2012												
Medelvärde		5,0	0,045	2,27	0,132	6,78	2,8	181	38	13	5,4	1,5
Konf.int. 95%		1,0	0,004	0,09	0,008	0,04	0,2	18	7	4	0,7	0,2
Antal obs.		136	138	138	138	138	138	138	138	114	138	114

Station 12: ROT		(Koordinater: 6794820-1404250)										
	Månad	Temp °C	Filt Abs	Kond mS/m	Alk mekv/l	pH	TOC mg/l	Tot-N µg/l	NO3-N µg/l	NH4-N µg/l	Tot-P µg/l	PO4-P µg/l
2012												
Djup 0,5m	1	1,7	0,111	2,33	0,153	6,90	6,6	203	56	4	4	3,0
	3	2,1	0,096	2,80	0,194	7,01	5,3	178	55	2	4	1,0
	5	5,6	0,109	2,20	0,120	6,89	6,3	208	38	2	4	2,0
	7	15,2	0,159	1,97	0,100	7,02	8,7	237	6	7	6	1,0
	9	12,5	0,093	2,21	0,142	7,05	5,7	181	28	<2	5	2,0
	11	3,6	0,124	2,23	0,131	6,90	7,0	242	53	3	5	2,0
Medelvärde		6,8	0,115	2,29	0,140	6,96	6,6	208	39	3	4,7	1,8
Avvikelse		3%	28%	-9%	-6%	2%	26%	5%	-14%	18%	-12%	23%
1990-2012												
Medelvärde		6,6	0,091	2,50	0,149	6,84	5,3	200	46	3	5,3	1,5
Konf.int. 95%		0,8	0,003	0,06	0,006	0,03	0,2	6	3	0	0,2	0,1
Antal obs.		138	138	138	138	137	138	138	138	114	138	114

Station 13A: BLÅLÄGAN

(Koordinater: 6833000-1383050)

	Månad	Temp °C	Filt Abs	Kond mS/m	Alk mekv/l	pH	TOC mg/l	Tot-N µg/l	NO3-N µg/l	NH4-N µg/l	Tot-P µg/l	PO4-P µg/l	Cl mekv/l	SO4 mekv/l	F mg/l
2012															
Djup 0,5m	1	0,3	0,138	1,82	0,077	6,45	5,8	153	22	4	7	7,0	0,013	0,035	0,31
	3	0,6	0,106	2,21	0,113	6,77	4,3	121	27	5	7	5,0	0,013	0,039	0,38
	5	3,3	0,283	1,24	-0,042	4,87	13,0	261	<5	5	11	2,0	0,006	0,010	0,07
	7	12,1	0,508	1,71	-0,061	4,77	21,5	362	<5	8	8	1,0	0,006	0,007	0,08
	9	8,8	0,223	1,37	0,020	5,93	9,6	211	<5	3	8	4,0	0,013	0,026	0,23
Medelvärde		5,0	0,252	1,67	0,021	5,76	10,8	222	11	5	8,2	3,8	0,010	0,023	0,21
Avvikelse		-7%	1%	-7%	-20%	-1%	8%	-1%	-22%	24%	-17%	34%	-20%	-20%	-7%
1997-2012															
Medelvärde		5,4	0,249	1,79	0,026	5,81	10,1	225	14	4	9,7	2,9	0,013	0,029	0,23
Konf.int. 95%		1,1	0,032	0,09	0,015	0,19	1,4	17	4	1	0,5	0,4	0,001	0,005	0,06
Antal obs.		79	79	79	78	79	79	79	79	79	79	79	34	34	20

Station 13A: BLÅLÄGAN

(Koordinater: 6833000-1383050)

	Månad	Koppar (Cu) µg/l	Bly (Pb) µg/l	Zink (Zn) µg/l	Kadmium (Cd) µg/l	Järn (Fe) µg/l	Manga (Mn) µg/l	Tot.krom (Cr) µg/l	Nickel (Ni) µg/l	Kalcium (Ca) mg/l	Magnesium (Mg) mg/l	Natrium (Na) mg/l	Kalium (K) mg/l
2012													
Djup 0,5m	1	<0,2	0,26	1,4	0,009	330	10,0	0,18	<0,2	1,56	0,39	1,86	0,47
	3	<0,2	0,19	1,3	0,007	270	5,9	0,21	<0,2	1,64	0,45	2,21	0,55
	5	0,31	0,36	2,6	0,008	400	25,0	0,10	<0,2	0,62	0,15	0,64	0,31
	7	0,29	0,74	3,8	0,024	710	41,0	0,15	<0,2	0,76	0,21	0,83	0,12
	9	0,32	0,41	2,1	0,008	430	20,0	0,17	<0,2	0,84	0,24	1,54	0,35
Medelvärde		0,25	0,39	2,2	0,011	428	20,4	0,16	0,10	1,09	0,29	1,42	0,36
Avvikelse		-3%	-6%	3%	-21%	0%	4%	-19%	-26%	-5%	21%	-5%	2%
1997-2012													
Medelvärde		0,25	0,42	2,2	0,014	428	19,7	0,20	0,14	1,14	0,24	1,48	0,35
Konf.int. 95%		0,04	0,05	0,3	0,002	47	3,4	0,01	0,02	0,13	0,04	0,20	0,05
Antal obs.		79	75	79	79	79	79	79	74	35	35	35	35

Station 13: ROTÄLVEN

(Koordinater: 6794570-1404800)

	Månad	Temp °C	Filt Abs	Kond mS/m	Alk mekv/l	pH	TOC mg/l	Tot-N µg/l	NO3-N µg/l	NH4-N µg/l	Tot-P µg/l	PO4-P µg/l	Cl mekv/l	SO4 mekv/l	F mg/l
2012															
Djup 0,5m	1	0,1	0,071	2,83	0,189	6,85	3,9	150	58	6	2	3,0	0,018	0,031	0,33
	2	0,0	0,061	3,02	0,212	6,96	3,1	142	62	3	13	3,0	0,021	0,032	0,36
	3	0,4	0,051	3,23	0,229	6,95	2,8	137	67	10	4	3,0	0,020	0,032	0,39
	4	1,0	0,074	2,45	0,161	6,78	3,9	121	39	<2	2	3,0	0,018	0,033	0,31
	5	4,4	0,152	1,49	0,069	6,54	7,4	162	10	<2	7	2,0	0,012	0,021	0,16
	6	11,7	0,150	2,17	0,136	6,66	6,8	161	11	2	4	1,0	0,015	0,024	0,25
	7	13,0	0,214	1,77	0,086	6,72	10,2	236	<5	2	6	2,0	0,014	0,019	0,19
	8	13,1	0,130	2,32	0,145	6,97	5,8	172	13	3	4	3,0	0,018	0,024	0,25
	9	10,9	0,092	2,40	0,153	7,21	4,9	146	14	<2	4	3,0	0,018	0,026	0,28
	10	5,2	0,134	2,23	0,134	7,01	6,0	156	13	<2	5	3,0	0,018	0,027	0,26
	11	1,2	0,181	2,11	0,105	6,64	10,2	203	24	6	16	3,0	0,016	0,023	0,21
	12	0,0	0,084	2,12	0,120	6,65	4,4	141	40	4	4	4,0	0,019	0,034	0,27
Medelvärde		5,1	0,116	2,35	0,145	6,83	5,8	161	30	3	5,9	2,8	0,017	0,027	0,27
Avvikelse		-10%	25%	-14%	-9%	0%	22%	-5%	-22%	-5%	20%	68%	-11%	-24%	-6%
1990-2012															
Medelvärde		5,6	0,094	2,72	0,159	6,85	4,8	168	37	4	5,0	1,7	0,019	0,035	0,29
Konf.int. 95%		0,8	0,006	0,07	0,006	0,03	0,3	6	4	0	0,4	0,1	0,001	0,001	0,02
Antal obs.		251	252	252	252	252	252	252	228	252	228	228	228	228	48

Station 13: ROTÄLVEN

(Koordinater: 6794570-1404800)

	Månad	Koppar (Cu) µg/l	Bly (Pb) µg/l	Zink (Zn) µg/l	Kadmium (Cd) µg/l	Järn (Fe) µg/l	Manga (Mn) µg/l	Kalcium (Ca) mg/l	Magnesium (Mg) mg/l	Natrium (Na) mg/l	Kalium (K) mg/l
2012											
Djup 0,5m	1	0,20	0,07	1,2	0,007	180	5,9	3,29	0,79	2,02	0,43
	2	<0,2	0,05	1,0	0,005	170	4,2	3,45	0,81	1,98	0,39
	3	<0,2	0,07	0,8	0,008	210	11,0	3,41	0,80	1,98	0,35
	4	0,67	0,13	1,3	0,007	180	13,0	2,83	0,61	1,61	0,35
	5	0,23	0,16	2,1	0,013	250	17,0	1,70	0,30	0,97	0,31
	6	0,51	0,13	2,2	0,016	250	13,0	2,44	0,49	1,38	0,31
	7	0,25	0,19	2,7	0,018	350	20,0	2,12	0,41	1,24	0,23
	8	0,21	0,10	1,8	0,009	250	13,0	2,73	0,60	1,59	0,35
	9	0,21	0,09	1,1	0,008	190	7,1	2,59	0,58	1,66	0,35
	10	0,75	0,17	12,0	0,010	260	8,4	2,46	0,50	1,45	0,35
	11	0,25	0,38	2,8	0,023	640	42,0	2,46	0,44	1,19	0,28
	12	<0,2	0,09	1,4	0,013	160	8,1	2,02	0,44	1,45	0,30
Medelvärde		0,31	0,14	2,5	0,011	258	13,6	2,63	0,57	1,54	0,33
Avvikelse		25%	2%	55%	7%	20%	4%	-9%	21%	-1%	6%
1994-2012											
Medelvärde		0,25	0,13	1,7	0,011	216	13,0	2,88	0,47	1,56	0,32
Konf.int. 95%		0,03	0,01	0,2	0,001	18	1,9	0,07	0,02	0,04	0,01
Antal obs.		228	219	228	228	228	228	228	228	228	228

Station 15: EVERTSBERG		(Koordinater: 6779340-1411900)										
Månad	Temp	Filt	Kond	Alk	pH	TOC	Tot-N	NO3-N	NH4-N	Tot-P	PO4-P	
	°C	Abs	mS/m	mekv/l		mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
2012												
Djup 0,5m	1	0,3	0,115	2,54	0,137	6,59	6,8	298	98	15	4	4,0
	3	0,4	0,092	2,82	0,165	6,72	5,1	264	103	35	5	1,0
	5	7,5	0,180	1,89	0,068	6,40	9,5	324	72	2	7	2,0
	7	17,1	0,232	1,99	0,073	6,37	13,4	352	23	7	9	2,0
	9	11,8	0,212	2,12	0,086	6,45	11,9	360	47	8	8	2,0
	11	1,6	0,179	2,08	0,084	6,60	9,5	332	68	11	6	2,0
Medelvärde		6,5	0,168	2,24	0,102	6,52	9,4	322	69	13	6,5	2,2
Avvikelse		-10%	36%	-10%	0%	0%	34%	9%	5%	22%	-3%	7%
1990-2012												
Medelvärde		7,1	0,126	2,49	0,103	6,49	7,1	297	66	11	6,7	2,0
Konf.int. 95%		1,2	0,007	0,06	0,006	0,04	0,4	10	7	2	0,5	0,2
Antal obs.		138	138	138	138	138	138	138	138	114	138	114

Station 16B: MORA/SPJUTMO		(Koordinater: 6775120-1419980)										
Månad	Temp	Filt	Kond	Alk	pH	TOC	Tot-N	NO3-N	NH4-N	Tot-P	PO4-P	
	°C	Abs	mS/m	mekv/l		mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
2012												
Djup 0,5m	1	0,3	0,109	2,44	0,159	6,86	6,3	213	62	5	4	3,0
	2	0,7	0,101	2,61	0,178	6,88	5,7	197	59	3	4	1,0
	3	1,0	0,089	2,89	0,200	6,92	5,2	183	61	7	4	1,0
	4	2,4	0,096	2,79	0,185	6,89	5,3	209	62	<2	4	2,0
	5	6,6	0,133	2,18	0,119	6,77	6,9	216	42	<2	6	2,0
	6	12,7	0,099	2,20	0,144	6,71	5,8	195	12	5	6	1,0
	7	16,1	0,130	2,23	0,136	6,76	7,4	235	15	4	5	2,0
	8	15,9	0,104	2,17	0,139	6,87	5,5	195	22	6	6	2,0
	9	11,6	0,106	2,25	0,140	6,93	6,2	210	30	3	6	2,0
	10	8,7	0,119	2,26	0,143	6,88	6,2	186	38	2	6	2,0
	11	2,6	0,130	2,40	0,136	6,75	7,2	201	57	7	6	5,0
	12	0,7	0,103	2,34	0,150	6,80	5,6	196	55	5	4	2,0
Medelvärde		6,6	0,110	2,40	0,152	6,84	6,1	203	43	4	5,1	2,1
Avvikelse		-7%	13%	-6%	3%	1%	10%	-4%	-7%	-14%	-11%	29%
1994-2012												
Medelvärde		7,1	0,098	2,55	0,148	6,80	5,6	210	46	5	5,7	1,6
Konf.int. 95%		0,8	0,003	0,04	0,004	0,02	0,2	4	3	0	0,2	0,1
Antal obs.		228	228	228	228	228	228	228	228	228	228	228

Station 17: OREÄLVEN		(Koordinater: 6781800-1438130)										
Månad	Temp	Filt	Kond	Alk	pH	TOC	Tot-N	NO3-N	NH4-N	Tot-P	PO4-P	
	°C	Abs	mS/m	mekv/l		mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
2012												
Djup 0,5m	1	0,7	0,159	2,77	0,151	6,83	9,1	324	96	6	5	3,0
	2	0,1	0,162	2,74	0,151	6,75	8,8	295	76	12	5	2,0
	3	1,4	0,160	2,78	0,146	6,74	9,1	295	79	12	5	1,0
	4	2,6	0,163	2,73	0,143	6,72	8,9	313	86	3	5	3,0
	5	5,7	0,182	2,40	0,115	6,73	9,6	313	83	5	8	2,0
	6	13,9	0,170	2,47	0,136	6,69	9,4	303	40	5	6	1,0
	7	16,2	0,192	2,48	0,129	6,75	11,1	334	39	5	6	2,0
	8	18,7	0,162	2,63	0,147	6,94	8,9	258	18	6	6	2,0
	9	12,2	0,165	2,68	0,148	6,87	9,6	319	47	9	7	2,0
	10	8,4	0,201	2,56	0,137	6,83	10,4	296	47	5	7	3,0
	11	3,7	0,193	2,56	0,124	6,74	10,7	274	70	8	7	4,0
	12	0,5	0,164	2,69	0,142	6,77	9,3	297	78	10	5	2,0
Medelvärde		7,0	0,173	2,62	0,139	6,78	9,6	302	63	7	6,0	2,3
Avvikelse		-3%	19%	-5%	6%	1%	17%	3%	-4%	19%	-10%	27%
1990-2012												
Medelvärde		7,2	0,146	2,76	0,132	6,72	8,2	292	65	6	6,6	1,8
Konf.int. 95%		0,8	0,004	0,03	0,003	0,02	0,2	5	3	1	0,3	0,1
Antal obs.		251	252	252	252	252	252	252	228	252	228	

Station 18: GRÅDA

(Koordinater: 6720950-1456700)

	Månad	Temp °C	Filt Abs	Kond mS/m	Alk mekv/l	pH	TOC mg/l	Tot-N µg/l	NO3-N µg/l	NH4-N µg/l	Tot-P µg/l	PO4-P µg/l	Cl mekv/l	SO4 mekv/l	F mg/l
2012															
Djup 0,5m	1	1,3	0,097	3,01	0,177	7,06	6,8	341	140	8	5	3,0	0,029	0,030	0,13
	2	0,8	0,102	3,09	0,188	6,99	6,4	308	143	8	5	2,0	0,030	0,031	0,13
	3	2,0	0,100	3,21	0,191	7,00	6,4	286	137	11	4	1,0	0,031	0,031	0,13
	4	2,4	0,096	3,12	0,182	7,00	6,0	322	127	11	8	1,0	0,030	0,031	0,13
	5	5,9	0,100	3,16	0,189	7,01	6,6	313	134	6	6	2,0	0,030	0,030	0,12
	6	13,7	0,098	3,11	0,185	7,04	7,0	331	90	9	7	2,0	0,031	0,030	0,14
	7	12,0	0,106	3,11	0,188	6,98	7,0	309	107	11	8	3,0	0,030	0,030	0,14
	8	18,1	0,098	3,12	0,189	7,18	6,8	321	79	12	8	2,0	0,030	0,029	0,14
	9	13,3	0,091	3,02	0,180	7,07	6,7	325	95	10	6	2,0	0,028	0,028	0,14
	10	9,1	0,106	2,99	0,183	6,94	6,5	286	117	5	7	2,0	0,029	0,029	0,14
	11	5,3	0,108	3,07	0,180	7,08	6,9	314	124	8	5	2,0	0,029	0,030	0,13
	12	1,1	0,103	3,02	0,175	7,03	6,5	295	134	8	6	3,0	0,029	0,030	0,14
Medelvärde		7,1	0,100	3,09	0,184	7,03	6,6	313	119	9	6,3	2,1	0,030	0,030	0,13
Avvikelse		-8%	19%	-6%	4%	0%	17%	-10%	-1%	-39%	-21%	-20%	-9%	-31%	-2%
1990-2012															
Medelvärde		7,7	0,085	3,27	0,177	7,01	5,7	346	120	14	7,8	2,6	0,032	0,043	0,14
Konf.int. 95%		1,0	0,006	0,06	0,006	0,01	0,1	13	5	1	0,5	0,2	0,001	0,001	0,00
Antal obs.		154	273	273	273	273	272	273	273	273	273	273	248	248	144

Station 18: GRÅDA

(Koordinater: 6720950-1456700)

	Månad	Koppar (Cu) µg/l	Bly (Pb) µg/l	Zink (Zn) µg/l	Kadmium (Cd) µg/l	Järn (Fe) µg/l	Manga (Mn) µg/l	Tot.krom (Cr) µg/l	Nickel (Ni) µg/l	Kalcium (Ca) mg/l	Magnesium (Mg) mg/l	Natrium (Na) mg/l	Kalium (K) mg/l	Molybden (Mo) µg/l
2012														
Djup 0,5m	1	0,31	0,06	1,1	0,005	120	4,0	0,14	<0,2	4,05	0,69	1,45	0,43	0,11
	2	0,31	0,06	1,3	<0,005	110	3,9	0,12	<0,2	3,85	0,63	1,33	0,39	0,09
	3	0,43	0,16	1,7	<0,005	110	4,7	0,11	1,10	4,31	0,78	1,52	0,47	0,10
	4	0,44	0,05	1,7	<0,005	110	3,9	0,14	<0,2	3,71	0,60	1,29	0,39	0,10
	5	0,35	0,06	1,3	<0,005	140	4,6	0,12	<0,2	3,97	0,64	1,40	0,43	0,11
	6	0,37	0,06	1,5	0,005	130	8,1	0,14	<0,2	3,71	0,62	1,38	0,43	0,12
	7	0,54	0,09	1,9	0,007	150	8,4	0,13	<0,2	3,93	0,63	1,38	0,43	0,11
	8	0,30	0,07	1,0	0,006	130	7,1	0,12	<0,2	3,91	0,60	1,36	0,43	0,10
	9	0,82	0,09	3,8	0,008	100	4,8	0,15	0,33	3,93	0,64	1,45	0,47	<0,09
	10	0,51	0,05	2,0	<0,005	110	3,6	0,11	0,21	3,79	0,61	1,31	0,39	0,09
	11	0,38	<0,05	2,4	0,005	100	3,3	0,11	<0,2	3,85	0,65	1,46	0,43	0,10
	12	0,34	<0,05	1,2	0,006	110	4,2	0,12	<0,2	3,75	0,56	1,31	0,39	0,10
Medelvärde		0,43	0,07	1,7	0,005	118	5,1	0,13	0,26	3,89	0,64	1,39	0,42	0,101
Avvikelse		-18%	-10%	-26%	-37%	42%	-13%	-1%	31%	2%	6%	-2%	-2%	-11%
1990-2012														
Medelvärde		0,51	0,08	2,3	0,007	85	5,7	0,13	0,20	3,81	0,60	1,42	0,43	0,113
Konf.int. 95%		0,04	0,01	0,2	0,001	4	0,7	0,01	0,01	0,03	0,00	0,02	0,01	0,004
Antal obs.		256	245	253	254	255	255	204	204	249	249	249	249	60

Station 19: FORSHUVUD

(Koordinater: 6713550-1478750)

	Månad	Temp °C	Filt Abs	Kond mS/m	Alk mekv/l	pH	TOC mg/l	Tot-N µg/l	NO3-N µg/l	NH4-N µg/l	Tot-P µg/l	PO4-P µg/l
2012												
Djup 0,5m	1	0,6	0,132	2,96	0,165	6,91	7,9	332	128	13	6	3,0
	2	0,2	0,120	3,08	0,179	6,92	7,0	318	129	15	5	2,0
	3	1,4	0,125	3,19	0,184	6,91	7,3	337	130	22	7	2,0
	4	2,4	0,137	2,95	0,157	6,83	7,8	310	99	11	6	8,0
	5	7,8	0,160	2,53	0,119	6,72	8,9	302	71	6	12	3,0
	6	13,5	0,103	2,78	0,167	6,80	6,4	252	65	8	9	2,0
	7	16,2	0,172	2,63	0,143	6,75	10,6	348	48	9	17	3,0
	8	18,0	0,150	2,81	0,160	6,98	8,6	313	61	12	8	2,0
	9	13,4	0,137	2,79	0,160	6,99	8,5	327	70	10	8	2,0
	10	8,4	0,162	2,71	0,150	6,91	9,0	319	82	5	11	3,0
	11	3,7	0,157	3,04	0,156	6,85	9,3	303	87	11	7	4,0
	12	0,3	0,134	2,89	0,158	6,88	8,0	329	118	12	5	3,0
Medelvärde		7,2	0,141	2,86	0,158	6,87	8,3	316	91	11	8,4	3,1
Avvikelse		-4%	23%	-4%	8%	1%	20%	5%	1%	-10%	-3%	51%
1990-2012												
Medelvärde		7,5	0,116	2,96	0,147	6,78	6,9	302	90	12	8,7	2,1
Konf.int. 95%		0,8	0,004	0,04	0,003	0,02	0,2	5	4	1	0,5	0,1
Antal obs.		276	276	276	276	276	276	276	228	276	228	

Station 22A: HYTTINGÅN

(Koordinater: 6700950-1470750)

	Månad	Temp °C	Filt Abs	Kond mS/m	Alk mekv/l	pH	TOC mg/l	Tot-N µg/l	NO3-N µg/l	NH4-N µg/l	Tot-P µg/l	PO4-P µg/l	Cl mekv/l	SO4 mekv/l	F mg/l
2012															
Djup 0,5m	1		0,212	2,18	0,029	5,98	12,5	619	40	32	10	5,0	0,043	0,042	0,08
	2	0,0	0,199	2,82	0,093	6,22	10,9	513	76	37	8	5,0	0,046	0,046	0,11
	3	0,0	0,225	2,23	0,047	6,17	12,9	456	42	25	10	4,0	0,054	0,032	0,09
	4	0,3	0,193	2,01	0,033	6,11	10,5	295	26	3	10	3,0	0,032	0,038	0,08
	5	5,5	0,297	1,64	-0,007	5,34	15,3	301	8	2	7	2,0	0,024	0,026	0,06
	6	11,9	0,314	1,77	0,024	5,94	17,2	331	<5	3	7	1,0	0,031	0,017	0,09
	7	14,0	0,400	1,79	-0,007	5,42	19,6	426	5	3	9	3,0	0,022	0,024	0,07
	8	14,0	0,320	2,13	0,039	6,07	17,5	407	9	5	10	3,0	0,036	0,019	0,10
	9	11,3	0,250	2,19	0,051	6,17	16,6	406	10	4	10	3,0	0,038	0,022	0,11
	10	5,2	0,317	1,89	0,014	5,95	16,0	337	12	3	9	3,0	0,035	0,024	0,08
	11	3,4	0,242	2,00	0,019	5,91	13,3	286	24	11	8	4,0	0,033	0,033	0,08
	12	0,0	0,229	2,04	0,045	6,04	12,2	457	36	29	8	5,0	0,036	0,032	0,08
Medelvärde		6,0	0,267	2,06	0,032	5,94	14,5	403	24	13	8,8	3,4	0,036	0,030	0,09
Avvikelse		-2%	13%	-18%	-24%	2%	12%	22%	-2%	76%	-12%	78%	-9%	-48%	-9%
1994-2012															
Medelvärde		6,1	0,237	2,49	0,041	5,82	13,1	335	25	8	10,0	2,0	0,039	0,055	0,09
Konf.int. 95%		0,9	0,009	0,08	0,008	0,06	0,5	10	3	2	0,6	0,2	0,001	0,005	0,01
Antal obs.		226	228	228	226	228	228	228	228	228	228	228	228	228	48

Station 22A: HYTTINGÅN

(Koordinater: 6700950-1470750)

	Månad	Kalcium (Ca) mg/l	Magnesium (Mg) mg/l	Natrium (Na) mg/l	Kalium (K) mg/l
2012					
Djup 0,5m	1	1,98	0,51	1,63	0,27
	2	2,65	0,68	2,12	0,43
	3	1,96	0,49	1,68	0,47
	4	1,60	0,41	1,45	0,31
	5	1,22	0,32	1,24	0,27
	6	1,72	0,41	1,45	0,20
	7	1,60	0,38	1,26	0,20
	8	2,08	0,47	1,54	0,23
	9	2,12	0,52	1,68	0,31
	10	1,60	0,40	1,38	0,27
	11	1,48	0,36	1,33	0,22
	12	1,62	0,41	1,41	0,23
Medelvärde		1,81	0,45	1,51	0,28
Avvikelse		-18%	4%	-3%	-14%
1994-2012					
Medelvärde		2,18	0,43	1,56	0,33
Konf.int. 95%		0,09	0,02	0,04	0,02
Antal obs.		228	228	228	228

Station 22D: GRUVBÄCKEN		(Koordinater: 6690130-1466840)											
	Månad	Temp	Filt	Kond	Alk	pH	TOC	Tot-N	NO3-N	NH4-N	Tot-P	PO4-P	
		°C	Abs	mS/m	mekv/l		mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
2012													
Djup 0,5m	1	1,6	0,117	16,60	1,095	7,12	8,9	961	626	152	7	6,0	
	2	1,1	0,080	21,50	1,522	7,16	6,9	992	730	102	16	6,0	
	3	3,2	0,091	20,50	1,322	7,18	7,7	1701	898	673	16	5,0	
	4	2,5	0,079	17,20	1,118	7,20	6,4	892	630	118	15	3,0	
	5	6,6	0,178	11,40	0,688	7,03	10,4	752	355	121	14	6,0	
	6	10,0	0,116	22,90	1,339	7,09	11,2	1840	868	534	60	29,0	
	7	13,3	0,201	13,30	0,825	6,88	13,4	1028	375	332	22	6,0	
	8	12,8	0,100	23,10	1,656	7,32	8,7	1127	777	134	11	6,0	
	9	8,8	0,065	25,90	1,879	7,37	7,5	1189	892	133	9	6,0	
	10	6,1	0,150	18,10	1,245	7,14	10,5	1260	715	313	18	7,0	
	11	4,3	0,163	20,30	1,327	7,14	15,5	3478	846	2068	66	34,0	
	12	0,1	0,130	18,48	1,229	7,10	10,0	1291	803	308	24	7,0	
Medelvärde		5,9	0,123	19,11	1,270	7,14	9,8	1376	710	416	23,2	10,1	
Avvikelse		2%	11%	-2%	-2%	-2%	8%	-1%	-2%	13%	-16%	-2%	
2003-2012													
Medelvärde		5,8	0,111	19,50	1,299	7,30	9,1	1394	721	371	27,1	10,3	
Konf.int. 95%		0,8	0,011	1,11	0,088	0,04	0,8	277	52	203	8,0	4,5	
Antal obs.		120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	

Station 22: TUNAÅN

(Koordinater: 6704300-1481470)

	Månad	Temp °C	Filt Abs	Kond mS/m	Alk mekv/l	pH	TOC mg/l	Tot-N µg/l	NO3-N µg/l	NH4-N µg/l	Tot-P µg/l	PO4-P µg/l	Cl mekv/l	SO4 mekv/l	F mg/l
2012															
Djup 0,5m	1		0,134	4,61	0,211	6,88	10,3	698	124	36	10	4,0	0,074	0,063	0,12
	2	0,0	0,120	5,21	0,264	6,87	9,1	603	130	36	9	3,0	0,083	0,070	0,13
	3	1,2	0,113	6,69	0,362	7,09	8,1	443	184	31	18	8,0	0,125	0,078	0,14
	4	2,6	0,135	9,61	0,599	7,28	8,3	535	241	17	21	5,0	0,140	0,107	0,18
	5	9,1	0,205	4,85	0,208	6,88	13,1	861	407	21	32	9,0	0,085	0,063	0,13
	6	16,1	0,142	6,15	0,361	6,95	10,5	458	63	28	27	4,0	0,099	0,065	0,15
	7	17,0	0,203	3,87	0,177	6,75	12,8	482	76	13	30	5,0	0,059	0,052	0,12
	8	16,9	0,141	8,33	0,547	7,28	9,2	467	153	23	17	5,0	0,111	0,089	0,18
	9	13,6	0,143	6,37	0,397	7,18	10,2	431	95	10	15	5,0	0,089	0,071	0,16
	10	8,1	0,149	4,27	0,219	7,03	10,2	399	77	6	15	4,0	0,068	0,055	0,13
	11	3,1	0,157	6,03	0,345	7,10	10,6	432	150	26	15	7,0	0,092	0,073	0,16
	12	0,0	0,162	5,37	0,284	6,87	10,0	465	149	31	10	5,0	0,084	0,067	0,13
Medelvärde		8,0	0,150	5,95	0,331	7,01	10,2	523	154	23	18,3	5,3	0,092	0,071	0,14
Avvikelse		5%	21%	-19%	-15%	1%	14%	-5%	-24%	17%	-31%	-29%	-21%	-35%	-6%
1990-2012															
Medelvärde		7,6	0,125	7,25	0,385	6,97	9,0	551	201	20	26,0	7,4	0,116	0,107	0,15
Konf.int. 95%		0,9	0,006	0,32	0,028	0,03	0,3	25	19	3	3,5	1,3	0,005	0,004	0,01
Antal obs.		250	252	252	252	252	252	252	228	252	228	228	228	228	48

Station 22: TUNAÅN

(Koordinater: 6704300-1481470)

	Månad	Koppar (Cu) µg/l	Bly (Pb) µg/l	Zink (Zn) µg/l	Kadmium (Cd) µg/l	Järn (Fe) µg/l	Manga (Mn) µg/l	Kalcium (Ca) mg/l	Magnesium (Mg) mg/l	Natrium (Na) mg/l	Kalium (K) mg/l
2012											
Djup 0,5m	1	3,40	0,43	27,0	0,017	330	22,0	5,47	0,86	2,62	0,66
	2	1,60	0,34	16,0	0,010	280	21,0	6,35	0,98	2,69	0,59
	3	0,74	0,27	5,4	0,010	360	39,0	8,14	1,17	3,43	0,74
	4					450	72,0	12,50	1,47	3,31	0,70
	5	1,00	0,71	7,7	0,017	620	61,0	5,71	1,03	2,67	0,74
	6	0,80	0,41	4,4	0,005	510	61,0	7,47	1,09	2,94	0,70
	7	1,20	1,20	9,6	0,021	600	52,0	4,73	0,84	2,09	0,55
	8	0,68	0,29	3,2	0,007	410	37,0	11,72	1,31	2,97	0,63
	9	0,73	0,29	3,9	0,006	390	28,0	8,58	1,12	2,67	0,59
	10	1,00	0,46	7,1	0,009	360	23,0	5,21	0,84	2,18	0,51
	11	0,75	0,33	6,9	0,010	360	31,0	7,59	1,02	2,53	0,55
	12	1,98	0,34	15,0	0,011	440	33,0	6,21	0,96	2,46	0,56
Medelvärde		1,26	0,46	9,7	0,011	426	40,0	7,47	1,06	2,71	0,63
Avvikelse		17%	-16%	22%	-25%	-12%	-17%	-18%	-8%	-11%	-17%
1990-2012											
Medelvärde		1,08	0,54	8,0	0,015	483	47,6	9,10	1,14	3,04	0,75
Konf.int. 95%		0,15	0,07	0,7	0,001	44	3,6	0,59	0,05	0,09	0,04
Antal obs.		251	242	251	251	228	228	228	228	228	228

Station 23: TORSÅNG

(Koordinater: 6705000-1486750)

	Månad	Temp °C	Filt Abs	Kond mS/m	Alk mekv/l	pH	TOC mg/l	Tot-N µg/l	NO3-N µg/l	NH4-N µg/l	Tot-P µg/l	PO4-P µg/l	Cl mekv/l	SO4 mekv/l	F mg/l
2012															
Djup 0,5m	1	0,6	0,126	3,31	0,176	7,00	7,9	351	131	27	18	3,0	0,038	0,045	0,12
	2	0,2	0,124	3,47	0,188	6,95	8,3	692	138	50	8	4,0	0,045	0,039	0,12
	3	1,8	0,121	3,90	0,210	7,04	7,0	330	134	38	7	2,0	0,041	0,051	0,12
	4	2,6	0,141	3,75	0,183	6,93	7,9	347	104	45	7	2,0	0,040	0,061	0,11
	5	7,8	0,162	2,78	0,126	6,79	9,3	338	78	13	16	3,0	0,033	0,036	0,08
	6	13,6	0,104	3,15	0,177	6,87	6,8	289	73	21	8	2,0	0,034	0,044	0,10
	7	15,9	0,193	2,68	0,138	6,77	11,4	380	55	19	22	3,0	0,028	0,029	0,09
	8	17,6	0,163	3,10	0,164	6,98	9,1	374	63	22	11	3,0	0,031	0,040	0,11
	9	13,2	0,136	3,30	0,172	7,04	8,9	346	76	24	9	2,0	0,033	0,050	0,12
	10	8,4	0,170	3,11	0,162	6,99	9,4	353	82	19	12	3,0	0,035	0,040	0,11
	11	3,7	0,163	2,88	0,155	6,73	9,6	309	89	23	8	3,0	0,033	0,034	0,11
	12	0,0	0,137	3,28	0,173	6,97	8,3	428	121	32	7	3,0	0,033	0,038	0,12
Medelvärde		7,1	0,145	3,23	0,169	6,92	8,7	378	95	28	11,1	2,8	0,035	0,042	0,11
Avvikelse		-8%	25%	-6%	1%	1%	22%	8%	-6%	-2%	1%	5%	-14%	-19%	0%
1990-2012															
Medelvärde		7,7	0,117	3,42	0,167	6,84	7,1	350	101	28	11,0	2,6	0,041	0,052	0,11
Konf.int. 95%		0,8	0,004	0,11	0,008	0,03	0,2	9	5	2	0,6	0,2	0,002	0,002	0,00
Antal obs.		266	266	266	266	266	266	266	266	228	266	228	228	228	155

Station 23: TORSÅNG

(Koordinater: 6705000-1486750)

	Månad	Koppar (Cu) µg/l	Bly (Pb) µg/l	Zink (Zn) µg/l	Kadmium (Cd) µg/l	Järn (Fe) µg/l	Manga (Mn) µg/l	Tot.krom (Cr) µg/l	Nickel (Ni) µg/l	Calcium (Ca) mg/l	Magnesium (Mg) mg/l	Natrium (Na) mg/l	Kalium (K) mg/l	Molybden (Mo) µg/l
2012														
Djup 0,5m	1	0,32	0,08	2,2	0,007	260	8,9	0,14	<0,2	4,05	0,72	1,79	0,47	<0,09
	2	1,80	0,24	14,0	0,009	260	11,0	0,17	0,67	4,43	0,83	1,98	0,59	<0,09
	3	0,57	0,13	3,3	0,005	270	12,0	0,14	0,20	4,45	0,84	2,05	0,51	<0,09
	4	0,62	0,12	3,8	0,006	350	14,0	0,22	0,23	3,93	0,74	1,91	0,47	0,09
	5	0,73	0,25	4,6	0,009	530	41,0	0,23	0,32	3,13	0,60	1,47	0,39	<0,09
	6	0,34	0,10	2,1	0,010	280	24,0	0,17	0,20	3,53	0,66	1,70	0,43	<0,09
	7	0,60	0,39	3,6	0,013	670	64,0	0,28	0,34	3,47	0,61	1,33	0,39	<0,09
	8	0,46	0,14	2,9	0,007	410	26,0	0,18	0,21	3,93	0,68	1,63	0,43	<0,09
	9	0,44	0,09	2,2	0,005	330	25,0	0,14	0,21	3,83	0,68	1,82	0,43	0,09
	10	0,40	0,13	2,5	0,006	400	17,0	0,16	0,21	3,65	0,64	1,56	0,43	<0,09
	11	0,33	0,12	2,7	0,006	330	14,0	0,18	0,22	3,47	0,60	1,49	0,39	<0,09
	12	0,79	0,09	5,7	0,007	250	9,5	0,15	0,24	3,57	0,62	1,51	0,43	0,09
Medelvärde		0,62	0,16	4,1	0,008	362	22,2	0,18	0,27	3,78	0,68	1,69	0,45	0,078
Avvikelse		-6%	-23%	-7%	-21%	23%	5%	-11%	-1%	-5%	19%	5%	-2%	-21%
1990-2012														
Medelvärde		0,66	0,20	4,4	0,009	297	21,2	0,20	0,27	3,96	0,58	1,61	0,46	0,097
Konf.int. 95%		0,08	0,02	0,7	0,001	19	1,5	0,01	0,02	0,16	0,02	0,05	0,01	0,005
Antal obs.		265	265	263	265	228	228	265	155	228	228	228	228	155

Station 24: GRYCKEN, inlopp		(Koordinater: 6729440-1482400)										
Månad	Temp	Filt	Kond	Alk	pH	TOC	Tot-N	NO3-N	NH4-N	Tot-P	PO4-P	
	°C	Abs	mS/m	mekv/l		mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
2012												
Djup 0,5m	1	0,4	0,116	4,72	0,223	6,92	9,7	501	178	9	7	4,0
	3	1,5	0,113	5,22	0,243	6,93	9,3	457	186	11	7	2,0
	5	9,2	0,105	4,87	0,221	6,99	8,6	469	162	10	9	2,0
	7	17,7	0,137	4,36	0,206	6,70	11,1	410	24	8	14	2,0
	9	14,2	0,136	4,42	0,219	6,98	10,8	389	37	6	12	3,0
	11	2,7	0,136	4,75	0,227	7,00	10,4	467	112	11	10	2,0
Medelvärde		7,6	0,124	4,72	0,223	6,92	10,0	449	117	9	9,8	2,5
Avvikelse		-18%	57%	-15%	1%	0%	30%	14%	23%	-14%	-7%	-1%
1990-2012												
Medelvärde		9,2	0,081	5,54	0,222	6,90	7,8	398	96	11	10,5	2,5
Konf.int. 95%		1,4	0,004	0,10	0,006	0,03	0,3	13	11	1	0,6	0,3
Antal obs.		138	138	138	138	138	138	138	138	114	138	114

Station 25: VARPAN, utlopp

(Koordinater: 6723460-1489150)

Månad	Temp °C	Filt Abs	Kond mS/m	Alk mekv/l	pH	TOC mg/l	Tot-N µg/l	NO3-N µg/l	NH4-N µg/l	Tot-P µg/l	PO4-P µg/l	Cl mekv/l	SO4 mekv/l	F mg/l	
2012															
Djup 0,5m	1	1,4	0,077	6,33	0,254	7,08	7,9	425	174	5	6	3,0	0,125	0,138	0,14
	2	0,1	0,075	5,39	0,224	6,89	7,1	410	182	5	4	1,0	0,092	0,116	0,14
	3	1,9	0,074	6,03	0,243	6,96	6,8	393	178	4	6	1,0	0,117	0,128	0,14
	4	4,0	0,073	6,63	0,262	6,89	7,1	430	171	5	6	2,0	0,132	0,138	0,13
	5	8,2	0,074	6,52	0,257	7,05	7,2	433	172	4	8	3,0	0,135	0,136	0,13
	6	15,6	0,074	6,24	0,259	7,18	7,8	380	93	15	9	2,0	0,128	0,128	0,14
	7	16,6	0,108	5,92	0,241	6,84	9,1	404	77	30	10	2,0	0,116	0,123	0,13
	8	19,6	0,108	5,70	0,247	7,17	9,7	409	13	20	12	3,0	0,106	0,112	0,14
	9	14,1	0,092	5,81	0,252	7,07	8,7	387	63	11	10	2,0	0,108	0,115	0,14
	10	9,8	0,097	5,78	0,250	7,04	8,1	381	98	8	11	2,0	0,110	0,119	0,14
	11	4,5	0,106	5,88	0,243	7,07	9,2	384	130	16	9	4,0	0,109	0,117	0,14
	12	1,4	0,102	5,80	0,240	7,07	8,5	428	159	6	7	3,0	0,105	0,117	0,14
Medelvärde		8,1	0,088	6,00	0,248	7,03	8,1	405	126	11	8,2	2,3	0,115	0,124	0,14
Avvikelse		-5%	53%	-8%	11%	1%	26%	10%	27%	54%	-11%	9%	1%	-35%	2%
1990-2012															
Medelvärde		8,5	0,059	6,53	0,225	6,94	6,5	370	100	7	9,1	2,1	0,114	0,188	0,13
Konf.int. 95%		0,8	0,002	0,08	0,003	0,02	0,2	7	8	1	0,4	0,1	0,003	0,006	0,00
Antal obs.		276	276	276	276	276	276	276	276	228	276	228	228	228	48

Station 25: VARPAN, utlopp

(Koordinater: 6723460-1489150)

Månad	Koppar (Cu) µg/l	Bly (Pb) µg/l	Zink (Zn) µg/l	Kadmium (Cd) µg/l	Järn (Fe) µg/l	Manga (Mn) µg/l	Tot.krom (Cr) µg/l	Nickel (Ni) µg/l	Kalcium (Ca) mg/l	Magnesium (Mg) mg/l	Natrium (Na) mg/l	Kalium (K) mg/l	
2012													
Djup 0,5m	1	6,60	0,18	12,0	0,017	98	8,8	0,13	0,44	7,51	0,87	3,77	0,74
	2	4,30	0,09	9,7	0,010	86	5,7	0,11	0,38	6,51	0,80	3,06	0,66
	3	5,60	0,20	11,0	0,009	95	7,1	0,13	0,48	7,01	0,79	3,36	0,66
	4	5,70	0,21	13,0	0,013	110	12,0	0,16	0,50	7,09	0,79	3,56	0,63
	5	5,30	0,19	12,0	0,014	110	14,0	0,14	0,51	7,11	0,79	3,86	0,66
	6	5,90	0,69	11,0	0,016	130	14,0	0,16	0,60	6,79	0,78	3,68	0,66
	7	12,00	0,37	20,0	0,018	150	17,0	0,15	0,56	6,59	0,77	3,40	0,66
	8	8,70	0,33	12,0	0,016	120	15,0	0,15	0,57	6,57	0,74	3,13	0,63
	9	7,40	0,23	12,0	0,014	110	17,0	0,13	0,59	6,67	0,78	3,26	0,63
	10	6,90	0,27	11,0	0,011	120	18,0	0,13	0,52	6,57	0,75	3,17	0,63
	11	8,24	0,75	19,0	0,017	140	17,0	0,23	6,21	6,63	0,77	3,43	0,70
	12	6,64	0,17	11,0	0,013	120	8,0	0,16	0,51	6,45	0,73	3,01	0,63
Medelvärde		6,94	0,31	12,8	0,014	116	12,8	0,15	0,99	6,79	0,78	3,39	0,66
Avvikelse		-1%	20%	-10%	-12%	50%	-25%	4%	4%	-8%	-4%	-1%	-5%
1990-2012													
Medelvärde		6,99	0,26	14,2	0,016	79	16,8	0,14	0,95	7,33	0,81	3,41	0,69
Konf.int. 95%		0,26	0,02	0,5	0,001	4	1,5	0,02	0,95	0,13	0,06	0,07	0,03
Antal obs.		275	266	275	275	263	228	133	13	228	228	228	228

Station 26: SLUSSEN

(Koordinater: 6719910-1491730)

	Månad	Temp °C	Filt Abs	Kond mS/m	Alk mekv/l	pH	TOC mg/l	Tot-N µg/l	NO3-N µg/l	NH4-N µg/l	Tot-P µg/l	PO4-P µg/l	Cl mekv/l	SO4 mekv/l	F mg/l
2012															
Djup 0,5m	1	0,8	0,087	7,49	0,261	6,97	7,8	466	194	20	7	3,0	0,145	0,212	0,15
	2	0,3	0,097	7,50	0,256	6,80	7,5	484	209	35	6	3,0	0,132	0,231	0,15
	3	1,0	0,092	8,91	0,268	6,93	7,3	505	219	54	15	7,0	0,214	0,247	0,16
	4	3,9	0,080	7,71	0,272	6,95	7,1	450	187	14	7	2,0	0,156	0,192	0,15
	5	8,2	0,094	8,71	0,270	6,97	8,1	559	244	17	14	4,0	0,186	0,252	0,15
	6	16,0	0,082	7,59	0,267	7,08	7,9	432	112	24	12	3,0	0,152	0,206	0,14
	7	17,5	0,102	7,18	0,255	6,87	8,8	414	101	32	30	4,0	0,139	0,208	0,15
	8	19,0	0,120	8,33	0,248	6,85	9,4	426	53	55	15	4,0	0,138	0,298	0,18
	9	14,3	0,103	7,03	0,257	6,97	8,9	425	80	22	14	3,0	0,125	0,199	0,16
	10	9,2	0,109	6,96	0,255	6,99	8,3	414	110	20	11	3,0	0,125	0,201	0,15
	11	4,3	0,112	6,93	0,248	6,98	9,0	398	139	28	10	4,0	0,121	0,188	0,15
	12	0,2	0,109	6,96	0,240	6,91	8,5	442	171	29	7	3,0	0,116	0,208	0,15
Medelvärde		7,9	0,099	7,61	0,258	6,94	8,2	451	152	29	12,3	3,6	0,146	0,220	0,15
Avvikelse		-6%	48%	-40%	49%	7%	33%	-2%	8%	-57%	-6%	-19%	-12%	-64%	-6%
1990-2012															
Medelvärde		8,4	0,068	12,44	0,177	6,52	6,3	459	141	67	13,1	4,4	0,165	0,595	0,16
Konf.int. 95%		0,9	0,004	0,67	0,008	0,06	0,2	16	8	13	2,1	0,9	0,011	0,057	0,01
Antal obs.		276	276	276	276	276	276	276	276	228	276	228	228	228	48

Station 26: SLUSSEN

(Koordinater: 6719910-1491730)

	Månad	Koppar (Cu) µg/l	Bly (Pb) µg/l	Zink (Zn) µg/l	Kadmium (Cd) µg/l	Järn (Fe) µg/l	Manga (Mn) µg/l	Tot.krom (Cr) µg/l	Nickel (Ni) µg/l	Kalcium (Ca) mg/l	Magnesium (Mg) mg/l	Natrium (Na) mg/l	Kalium (K) mg/l
2012													
Djup 0,5m	1	17,00	0,37	180,0	0,228	400	26,0	0,15		8,68	1,30	4,25	0,82
	2	14,00	0,37	240,0	0,247	590	36,0	0,13		8,24	1,35	3,98	0,82
	3	23,00	1,20	280,0	0,347	740	44,0	0,23		8,58	1,35	5,56	0,94
	4	13,00	0,52	130,0	0,140	340	25,0	0,17		7,86	1,03	3,98	0,70
	5	36,00	1,90	260,0	0,290	590	44,0	0,21		8,94	1,36	4,99	0,90
	6	18,00	1,40	180,0	0,243	490	37,0	0,22		7,88	1,13	4,18	0,78
	7	43,00	4,90	200,0	0,265	830	37,0	0,31		7,53	1,05	3,98	0,78
	8	38,00	2,50	410,0	0,537	1100	69,0	0,19		8,58	1,56	4,00	0,82
	9	27,00	2,30	230,0	0,295	650	38,0	0,21		7,53	1,12	3,66	0,74
	10	22,00	0,98	210,0	0,249	480	36,0	0,18		7,59	1,14	3,61	0,74
	11	18,75	1,20	160,0	0,211	430	33,0	0,20		7,23	1,03	3,45	0,71
	12	16,68	0,50	210,0	0,211	470	34,0	0,16		7,21	1,11	3,31	0,70
Medelvärde		23,87	1,51	224,2	0,272	593	38,3	0,20		7,99	1,21	4,08	0,79
Avvikelse		-54%	-21%	-82%	-82%	-55%	-57%	-28%		-33%	-39%	-15%	-14%
1990-2012													
Medelvärde		51,14	1,90	1171,2	1,422	1284	87,6	0,27	0,81	11,77	1,95	4,77	0,92
Konf.int. 95%		4,89	0,35	151,7	0,198	128	10,1	0,04		0,80	0,14	0,25	0,03
Antal obs.		276	267	276	276	264	228	275	1	228	228	228	228

Station 27: SUNDBORNSÅN		(Koordinater: 6719120-1495450)													
	Månad	Temp	Filt	Kond	Alk	pH	TOC	Tot-N	NO3-N	NH4-N	Tot-P	PO4-P	Cl	SO4	F
		°C	Abs	mS/m	mekv/l		mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mekv/l	mekv/l	mg/l
2012															
Djup 0,5m	1	0,2	0,173	3,26	0,119	6,62	12,1	442	102	19	8	4,0	0,049	0,055	0,16
	2	0,1	0,168	3,13	0,115	6,49	10,9	395	96	21	6	2,0	0,046	0,054	0,16
	3	0,9	0,149	3,19	0,117	6,56	9,7	370	99	20	6	2,0	0,046	0,053	0,15
	4	3,5	0,134	3,32	0,127	6,64	9,0	352	104	4	7	3,0	0,048	0,053	0,15
	5	8,9	0,130	3,48	0,139	6,78	9,5	400	112	4	12	4,0	0,057	0,058	0,15
	6	16,1	0,138	3,26	0,131	6,80	10,3	340	17	11	11	3,0	0,050	0,052	0,15
	7	18,1	0,167	3,32	0,135	6,69	11,7	378	30	11	14	4,0	0,051	0,053	0,16
	8	19,7	0,173	3,19	0,134	6,81	11,5	354	11	11	12	3,0	0,043	0,045	0,17
	9	14,4	0,155	3,38	0,145	6,81	11,0	399	45	11	12	3,0	0,056	0,049	0,17
	10	9,4	0,174	3,20	0,141	6,65	10,7	406	75	12	13	3,0	0,046	0,047	0,17
	11	3,4	0,192	3,40	0,130	6,76	12,9	383	68	20	11	4,0	0,046	0,046	0,16
	12	0,2	0,207	3,16	0,122	6,70	12,4	428	80	24	8	4,0	0,045	0,048	0,15
Medelvärde		7,9	0,163	3,27	0,130	6,69	11,0	387	70	14	10,0	3,3	0,049	0,051	0,16
Avvikelse		-4%	54%	-9%	2%	0%	32%	11%	17%	-3%	-4%	25%	-13%	-32%	-1%
1990-2012															
Medelvärde		8,2	0,108	3,58	0,127	6,68	8,4	350	60	14	10,4	2,6	0,056	0,074	0,16
Konf.int. 95%		0,9	0,004	0,05	0,002	0,02	0,2	6	5	1	0,4	0,1	0,001	0,002	0,00
Antal obs.		276	276	276	276	276	276	276	276	228	276	228	228	228	48

Station 27: SUNDBORNSÅN		(Koordinater: 6719120-1495450)									
	Månad	Koppar	Bly	Zink	Kadmium	Järn	Manga	Kalcium	Magnesium	Natrium	Kalium
		(Cu)	(Pb)	(Zn)	(Cd)	(Fe)	(Mn)	(Ca)	(Mg)	(Na)	(K)
		µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
2012											
Djup 0,5m	1	0,90	0,22	4,3	0,010	490	18,0	3,29	0,74	1,89	0,47
	2	0,62	0,17	3,7	0,009	450	15,0	3,41	0,77	2,02	0,47
	3	0,99	0,17	4,3	0,005	410	15,0	3,19	0,72	1,98	0,47
	4	0,89	0,21	4,6	0,007	370	17,0	3,33	0,73	1,89	0,47
	5	1,40	0,32	6,4	0,007	380	28,0	3,59	0,79	2,12	0,51
	6	1,10	0,26	3,7	0,012	300	33,0	3,27	0,73	2,00	0,51
	7	2,30	0,39	6,8	0,013	390	48,0	3,45	0,78	2,05	0,55
	8	1,20	0,27	4,3	0,010	400	42,0	3,47	0,73	1,84	0,43
	9	1,30	0,31	4,6	0,008	380	40,0	3,67	0,78	2,05	0,47
	10	2,30	0,46	7,6	0,009	560	36,0	3,43	0,75	1,82	0,47
	11	1,31	0,38	6,8	0,006	550	22,0	3,41	0,72	1,87	0,48
	12	0,88	0,28	4,4	0,009	560	17,0	3,29	0,68	1,77	0,46
Medelvärde		1,27	0,29	5,1	0,009	437	27,6	3,40	0,74	1,94	0,48
Avvikelse		8%	14%	0%	-11%	55%	-19%	-5%	11%	1%	-7%
1990-2012											
Medelvärde		1,17	0,25	5,1	0,010	288	33,6	3,56	0,67	1,93	0,51
Konf.int. 95%		0,05	0,01	0,2	0,001	13	2,9	0,05	0,01	0,02	0,01
Antal obs.		275	266	273	275	264	228	228	228	228	228

Station 28: LJUSTERÅN

(Koordinater: 6695750-1495000)

	Månad	Temp °C	Filt Abs	Kond mS/m	Alk mekv/l	pH	TOC mg/l	Tot-N µg/l	NO3-N µg/l	NH4-N µg/l	Tot-P µg/l	PO4-P µg/l
2012												
Djup 0,5m	1	0,9	0,104	9,96	0,614	7,27	9,0	854	250	268	24	9,0
	3	2,7	0,108	10,20	0,620	7,26	8,6	817	276	302	94	56,0
	5	8,0	0,116	7,81	0,411	7,18	9,6	678	215	141	45	7,0
	7	13,4	0,104	16,60	1,094	7,33	8,1	1190	608	265	36	18,0
	9	13,1	0,083	9,01	0,556	7,30	8,4	601	248	30	25	9,0
	11	4,8	0,126	7,41	0,396	7,21	9,7	727	163	215	29	5,0
Medelvärde		7,2	0,107	10,17	0,615	7,26	8,9	811	293	204	42,2	17,3
Avvikelse		2%	43%	-25%	-25%	0%	34%	-26%	-37%	-43%	-1%	22%
1990-2012												
Medelvärde		7,0	0,076	13,44	0,810	7,24	6,7	1081	458	347	42,5	14,4
Konf.int. 95%		0,9	0,005	0,99	0,076	0,04	0,4	91	57	72	8,8	2,5
Antal obs.		138	138	138	138	138	138	138	138	114	138	114

Station 29: LÅNGHAG

(Koordinater: 6697640-1494950)

	Månad	Temp °C	Filt Abs	Kond mS/m	Alk mekv/l	pH	TOC mg/l	Tot-N µg/l	NO3-N µg/l	NH4-N µg/l	Tot-P µg/l	PO4-P µg/l	Cl mekv/l	SO4 mekv/l	F mg/l
2012															
Djup 0,5m	1	0,5	0,124	3,62	0,182	6,94	8,2	406	146	26	6	3,0	0,044	0,058	0,13
	2	0,1	0,128	3,58	0,190	6,87	7,6	360	141	29	5	2,0	0,042	0,052	0,12
	3	1,7	0,119	4,22	0,210	6,94	7,2	399	152	47	10	2,0	0,053	0,070	0,13
	4	2,7	0,136	3,92	0,188	6,89	7,8	363	122	38	7	2,0	0,049	0,067	0,11
	5	8,0	0,148	3,20	0,150	6,87	8,7	369	113	15	12	3,0	0,042	0,049	0,10
	6	14,0	0,100	3,67	0,192	6,95	6,9	334	98	33	9	3,0	0,045	0,057	0,12
	7	16,3	0,164	3,02	0,154	6,54	10,3	363	65	19	21	3,0	0,034	0,038	0,10
	8	17,8	0,154	3,11	0,168	6,95	8,7	321	65	27	10	3,0	0,032	0,039	0,11
	9	13,7	0,134	3,57	0,179	6,99	8,8	353	80	22	9	2,0	0,041	0,059	0,12
	10	8,4	0,165	3,23	0,169	6,86	9,2	347	90	20	11	3,0	0,040	0,042	0,12
	11	3,4	0,158	3,40	0,163	6,93	9,2	321	98	23	8	2,0	0,041	0,047	0,12
	12	0,0	0,134	3,41	0,178	6,94	8,0	354	129	26	6	3,0	0,039	0,047	0,13
Medelvärde		7,2	0,139	3,50	0,177	6,89	8,4	358	108	27	9,5	2,6	0,042	0,052	0,12
Avvikelse		-7%	27%	-4%	6%	0%	22%	2%	4%	-9%	-11%	-1%	-7%	-19%	-1%
1990-2012															
Medelvärde		7,8	0,110	3,64	0,167	6,87	6,9	349	104	30	10,7	2,6	0,045	0,064	0,12
Konf.int. 95%		0,8	0,003	0,06	0,003	0,02	0,2	6	4	2	0,6	0,2	0,001	0,002	0,00
Antal obs.		276	276	276	276	276	276	276	276	228	276	228	228	228	48

Station 29: LÅNGHAG

(Koordinater: 6697640-1494950)

	Månad	Koppar (Cu) µg/l	Bly (Pb) µg/l	Zink (Zn) µg/l	Kadmium (Cd) µg/l	Järn (Fe) µg/l	Manga (Mn) µg/l	Tot.krom (Cr) µg/l	Nickel (Ni) µg/l	Kalcium (Ca) mg/l	Magnesium (Mg) mg/l	Natrium (Na) mg/l	Kalium (K) mg/l
2012													
Djup 0,5m	1	1,20	0,11	8,3	0,011	260	9,6	0,14	<0,2	4,01	0,74	1,84	0,47
	2	1,00	0,11	7,9	0,011	280	11,0	0,14	0,22	4,33	0,80	1,89	0,47
	3	1,50	0,14	13,0	0,012	270	11,0	0,16	0,22	4,57	0,87	2,30	0,55
	4	1,40	0,14	12,0	0,015	350	15,0	0,21	0,21	4,09	0,80	1,98	0,51
	5	1,00	0,21	8,2	0,013	430	28,0	0,20	0,25	3,67	0,70	1,77	0,47
	6	1,00	0,15	8,2	0,016	250	27,0	0,17	0,24	4,01	0,73	1,95	0,51
	7	1,00	0,45	7,5	0,018	630	61,0	0,29	0,33	3,63	0,67	1,52	0,43
	8	0,39	0,14	2,4	0,009	390	25,0	0,18	<0,2	3,81	0,62	1,54	0,39
	9	1,30	0,13	8,7	0,013	320	28,0	0,15	0,24	4,05	0,73	1,93	0,47
	10	1,10	0,15	6,8	0,011	390	18,0	0,16	0,25	3,79	0,69	1,61	0,43
	11	1,54	0,17	12,0	0,011	320	16,0	0,18	0,28	3,77	0,67	1,67	0,43
	12	1,14	0,09	7,6	0,008	220	8,3	0,14	0,20	3,89	0,64	1,63	0,42
Medelvärde		1,13	0,17	8,6	0,012	343	21,5	0,18	0,23	3,97	0,72	1,80	0,46
Avvikelse		-4%	-18%	-40%	-31%	25%	-3%	-14%	-2%	-3%	15%	6%	-1%
1990-2012													
Medelvärde		1,17	0,20	13,9	0,018	278	22,2	0,20	0,24	4,08	0,63	1,71	0,47
Konf.int. 95%		0,07	0,02	1,3	0,001	16	1,5	0,02	0,03	0,06	0,01	0,04	0,01
Antal obs.		276	266	275	276	228	228	133	13	228	228	228	228

Station 30: LÅNGSHYTTEÅN

(Koordinater: 6700000-1507700)

	Månad	Temp	Filt	Kond	Alk	pH	TOC	Tot-N	NO3-N	NH4-N	Tot-P	PO4-P	Cl	SO4	F
		°C	Abs	mS/m	mekv/l		mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mekv/l	mekv/l	mg/l
2012															
Djup 0,5m	1	1,6	0,063	8,21	0,354	7,00	7,7	713	365	32	16	8,0	0,146	0,186	0,19
	3	3,1	0,060	8,13	0,325	6,88	7,8	712	379	14	20	3,0	0,144	0,188	0,18
	5	7,6	0,144	3,44	0,166	6,96	8,7	397	134	26	15	3,0	0,043	0,050	0,10
	7	18,2	0,079	6,75	0,321	7,32	8,6	469	12	24	30	3,0	0,108	0,146	0,17
	9	14,4	0,073	6,96	0,369	7,08	8,6	548	44	71	28	4,0	0,113	0,114	0,17
	11	3,0	0,100	6,87	0,325	7,16	9,0	638	178	61	24	9,0	0,118	0,123	0,16
Medelvärde		8,0	0,087	6,73	0,310	7,07	8,4	580	185	38	22,2	5,0	0,112	0,135	0,16
Avvikelse		-9%	56%	-20%	-5%	1%	19%	-24%	-46%	-4%	-15%	-14%	-2%	-12%	-10%
1990-2012															
Medelvärde		8,7	0,057	8,32	0,325	7,03	7,1	758	339	40	26,0	5,8	0,115	0,152	0,18
Konf.int. 95%		1,2	0,004	0,29	0,010	0,04	0,2	43	46	7	1,9	0,5	0,016	0,027	0,01
Antal obs.		138	138	138	138	138	138	138	138	114	138	114	24	24	77

Station 30: LÅNGSHYTTEÅN

(Koordinater: 6700000-1507700)

	Månad	Koppar	Bly	Zink	Kadmium	Tot.krom	Nickel	Molybden
		(Cu)	(Pb)	(Zn)	(Cd)	(Cr)	(Ni)	(Mo)
		µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
2012								
Djup 0,5m	1	1,30	0,14	1,4	0,085	1,20	2,00	29,00
	3	1,20	0,08	1,3	0,061	1,10	1,50	27,00
	5	1,10	0,26	8,3	0,010	0,26	0,31	0,14
	7	1,50	0,29	2,3	0,087	1,40	3,30	5,30
	9	1,70	0,28	1,9	0,063	1,20	3,20	20,00
	11	1,25	0,28	1,5	0,037	1,90	2,33	10,00
Medelvärde		1,34	0,22	2,8	0,057	1,18	2,11	15,24
Avvikelse		-2%	2%	6%	227%	-51%	-58%	-54%
1990-2012								
Medelvärde		1,36	0,22	2,6	0,019	2,34	4,91	32,08
Konf.int. 95%		0,07	0,03	0,7	0,005	0,26	0,47	3,54
Antal obs.		138	134	138	138	138	138	77

Station 31: BROÅN		(Koordinater: 6683200-1511400)											
	Månad	Temp	Filt	Kond	Alk	pH	TOC	Tot-N	NO3-N	NH4-N	Tot-P	PO4-P	
		°C	Abs	mS/m	mekv/l		mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
2012													
Djup 0,5m	1	0,9	0,154	12,40	0,722	7,05	12,5	1532	983	77	46	24,0	
	3	3,7	0,140	12,50	0,709	7,06	11,4	1472	860	118	109	58,0	
	5	11,6	0,102	12,60	0,773	7,60	10,4	781	198	13	55	10,0	
	7	18,9	0,090	13,10	0,860	7,26	12,3	918	31	85	125	13,0	
	9	14,4	0,107	12,70	0,895	7,42	13,8	906	21	14	81	16,0	
	11	3,2	0,211	11,56	0,728	7,23	15,4	1095	352	44	53	19,0	
Medelvärde		8,8	0,134	12,48	0,781	7,27	12,6	1117	408	59	78,2	23,3	
Avvikelse		6%	36%	-19%	-9%	2%	25%	-42%	-31%	-53%	-23%	-40%	
1990-2012													
Medelvärde		8,3	0,100	15,22	0,855	7,15	10,3	1877	579	122	100,2	38,3	
Konf.int. 95%		1,2	0,007	1,45	0,051	0,05	0,4	346	127	29	14,3	6,4	
Antal obs.		138	138	138	138	138	138	138	138	114	138	114	

Station 34A: HERRGÅRDS DAMMEN (Koordinater: 6684600-1522350)

	Månad	Temp	Filt	Kond	Alk	pH	TOC	Tot-N	NO3-N	NH4-N	Tot-P	PO4-P	Cl	SO4	F
		°C	Abs	mS/m	mekv/l		mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mekv/l	mekv/l	mg/l
2012															
Djup 0,5m	1	0,5	0,149	41,30	0,337	6,90	12,7	1314	745	70	8	4,0	0,239	3,391	0,65
	2	0,3	0,135	45,90	0,383	6,83	10,7	1373	802	140	7	2,0	0,248	3,724	0,72
	3	1,8	0,113	43,20	0,413	6,79	9,4	1197	710	239	16	5,0	0,269	3,450	0,66
	4	4,6	0,062	61,00	0,378	7,02	6,9	1387	1158	97	7	1,0	0,263	4,926	0,80
	5	9,4	0,131	45,60	0,314	7,00	10,6	1362	916	70	9	3,0	0,222	3,770	0,63
	6	15,4	0,068	55,90	0,366	7,09	7,8	1361	976	46	9	2,0	0,266	4,707	0,72
	7	16,2	0,229	39,20	0,261	6,74	15,4	1180	668	47	14	3,0	0,192	3,204	0,59
	8	21,0	0,085	52,50	0,372	7,21	8,1	1217	813	57	7	2,0	0,256	4,404	0,77
	9	15,0	0,093	50,50	0,359	7,09	9,0	1166	749	55	8	2,0	0,246	4,272	0,75
	10	8,1	0,120	44,80	0,352	7,07	9,4	1097	688	52	9	2,0	0,232	3,883	0,69
	11	3,7	0,138	42,08	0,348	7,09	10,6	1034	621	70	8	2,0	0,212	3,418	0,66
	12	0,3	0,148	43,23	0,348	7,09	10,7	1098	647	98	8	3,0	0,211	3,240	0,65
Medelvärde		8,0	0,123	47,10	0,353	6,99	10,1	1232	791	87	9,2	2,6	0,238	3,866	0,69
Avvikelse		-4%	43%	3%	10%	1%	28%	10%	8%	33%	-39%	11%	17%	4%	-9%
1994-2012															
Medelvärde		8,3	0,087	45,98	0,322	6,91	8,0	1127	733	66	14,8	2,3	0,205	3,716	0,75
Konf.int. 95%		1,0	0,006	1,51	0,008	0,02	0,3	41	39	7	1,2	0,2	0,005	0,148	0,04
Antal obs.		228	228	228	228	228	228	228	228	228	228	228	228	228	48

Station 34A: HERRGÅRDS DAMMEN (Koordinater: 6684600-1522350)

	Månad	Koppar	Bly	Zink	Kadmium	Järn	Manga	Kalcium	Magnesium	Natrium	Kalium
		(Cu)	(Pb)	(Zn)	(Cd)	(Fe)	(Mn)	(Ca)	(Mg)	(Na)	(K)
		µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
2012											
Djup 0,5m	1	23,00	6,30	410,0	0,720	200	50,0	64,12	3,72	9,61	7,90
	2	18,00	4,40	430,0	0,630	190	68,0	71,52	3,94	10,35	8,68
	3	24,00	8,20	430,0	0,669	320	96,0	67,13	4,00	10,46	8,29
	4	20,00	3,80	450,0	0,720	100	69,0	99,17	4,29	12,39	13,21
	5	30,00	4,20	380,0	0,536	180	62,0	71,52	3,80	10,12	10,24
	6	18,00	1,70	340,0	0,611	110	50,0	85,97	4,24	11,95	12,16
	7	33,00	4,50	300,0	0,470	300	61,0	58,01	3,15	8,55	8,33
	8	22,00	1,50	320,0	0,591	99	61,0	82,68	3,86	11,36	10,59
	9	19,00	1,50	290,0	0,589	130	50,0	81,32	3,85	11,01	10,36
	10	23,00	2,30	320,0	0,576	140	41,0	72,94	3,77	10,00	9,26
	11	19,48	3,30	370,0	0,594	150	48,0	62,64	3,46	8,83	8,07
	12	23,05	5,80	360,0	0,555	210	65,0	61,64	3,44	8,60	7,83
Medelvärde		22,71	3,96	366,7	0,605	177	60,1	73,22	3,79	10,27	9,58
Avvikelse		-5%	39%	-20%	-13%	33%	-16%	8%	5%	14%	-15%
1994-2012											
Medelvärde		23,85	2,91	452,3	0,689	136	71,1	67,99	3,63	9,11	11,12
Konf.int. 95%		1,10	0,31	18,1	0,034	9	4,2	2,66	0,16	0,29	0,53
Antal obs.		228	228	228	228	228	228	228	228	228	228

Station 34: FORSÅN		(Koordinater: 6674620-1527350)														
	Månad	Temp	Filt	Kond	Alk	pH	TOC	Tot-N	NO3-N	NH4-N	Tot-P	PO4-P	Cl	SO4	F	
		°C	Abs	mS/m	mekv/l		mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mekv/l	mekv/l	mg/l	
2012																
Djup 0,5m	1	0,6	0,157	29,80	0,443	6,79	14,2	1201	606	71	23	10,0	0,232	2,022	0,44	
	2	0,6	0,168	30,50	0,434	6,72	12,8	1206	603	90	18	7,0	0,213	2,089	0,46	
	3	3,5	0,179	24,60	0,497	6,67	12,7	1059	489	155	38	11,0	0,216	1,465	0,38	
	4	4,6	0,138	21,40	0,424	7,00	10,7	770	255	59	28	8,0	0,178	1,258	0,35	
	5	10,4	0,132	22,00	0,424	7,04	11,7	752	124	46	37	6,0	0,182	1,349	0,33	
	6	16,2	0,123	24,30	0,560	6,92	12,5	718	28	100	41	6,0	0,202	1,402	0,35	
	7	18,3	0,127	24,40	0,494	6,70	12,2	640	16	70	47	5,0	0,182	1,512	0,40	
	8	20,6	0,177	24,90	0,485	6,86	14,3	773	21	62	40	5,0	0,159	1,577	0,43	
	9	14,8	0,199	23,20	0,479	6,83	15,3	833	102	93	33	10,0	0,148	1,420	0,42	
	10	8,5	0,221	22,00	0,437	6,86	15,5	801	134	39	39	9,0	0,145	1,395	0,41	
	11	3,3	0,216	23,29	0,400	6,92	15,1	778	249	65	27	9,0	0,151	1,517	0,40	
	12	0,2	0,202	26,72	0,511	6,85	13,8	989	330	190	29	14,0	0,174	1,627	0,42	
Medelvärde		8,5	0,170	24,76	0,466	6,85	13,4	877	246	87	33,3	8,3	0,182	1,553	0,40	
Avvikelse		-2%	52%	17%	2%	0%	35%	8%	23%	-4%	-13%	-3%	-3%	26%	4%	
1990-2012																
Medelvärde		8,7	0,114	21,26	0,457	6,84	10,1	812	203	90	38,2	8,6	0,188	1,242	0,38	
Konf.int. 95%		0,9	0,004	0,56	0,011	0,02	0,2	25	25	9	1,4	0,7	0,007	0,048	0,01	
Antal obs.		276	276	276	276	276	276	276	276	228	276	228	228	228	48	

Station 34: FORSÅN		(Koordinater: 6674620-1527350)											
	Månad	Koppar	Bly	Zink	Kadmium	Järn	Manga	Tot.krom	Nickel	Kalcium	Magnesium	Natrium	Kalium
		(Cu)	(Pb)	(Zn)	(Cd)	(Fe)	(Mn)	(Cr)	(Ni)	(Ca)	(Mg)	(Na)	(K)
		µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
2012													
Djup 0,5m	1	8,60	1,40	210,0	0,284	370	97,0	0,68	1,10	40,42	3,26	10,55	5,63
	2	10,00	1,60	240,0	0,340	320	110,0	0,60	0,98	43,18	3,46	8,83	5,86
	3	8,60	1,30	200,0	0,286	450	170,0	0,78	1,10	32,22	3,23	7,79	4,96
	4	6,10	1,00	170,0	0,189	260	100,0	0,61	0,71	26,13	2,55	6,30	4,07
	5	2,70	0,97	170,0	0,126	340	100,0	0,62	0,98	29,20	2,87	6,55	4,65
	6	3,90	1,20	89,0	0,080	330	260,0	0,67	1,10	31,22	3,16	7,06	5,04
	7	3,90	0,98	70,0	0,085	330	170,0	0,68	1,00	31,70	2,86	7,26	5,67
	8	4,70	0,76	62,0	0,055	270	220,0	0,74	0,60	34,21	2,87	6,67	5,16
	9	5,30	0,80	73,0	0,056	330	120,0	0,72	0,87	30,90	2,76	6,14	4,93
	10	6,40	1,20	120,0	0,107	400	90,0	0,75	0,88	29,84	2,70	5,66	4,61
	11	9,37	1,50	200,0	0,229	400	77,0	0,82	1,14	30,58	2,61	5,98	4,63
	12	9,93	1,60	230,0	0,288	450	140,0	0,96	0,98	34,73	2,87	6,51	5,24
Medelvärde		6,63	1,19	152,8	0,177	354	137,8	0,72	0,95	32,86	2,93	7,11	5,04
Avvikelse		33%	107%	0%	33%	31%	-5%	9%	1%	23%	-1%	7%	6%
1990-2012													
Medelvärde		5,04	0,60	152,5	0,135	273	145,0	0,66	0,95	26,94	2,95	6,67	4,76
Konf.int. 95%		0,35	0,06	16,7	0,014	16	16,2	0,03	0,10	0,90	0,10	0,22	0,17
Antal obs.		276	276	276	276	228	228	275	13	228	228	228	228

Station 35: NÄS BRUK

(Koordinater: 6673000-1537200)

	Månad	Temp °C	Filt Abs	Kond mS/m	Alk mekv/l	pH	TOC mg/l	Tot-N µg/l	NO3-N µg/l	NH4-N µg/l	Tot-P µg/l	PO4-P µg/l	Cl mekv/l	SO4 mekv/l	F mg/l
2012															
Djup 0,5m	1	0,1	0,128	4,31	0,205	6,99	8,5	464	183	41	8	4,0	0,055	0,080	0,13
	2	0,2	0,126	3,96	0,198	6,89	7,4	397	167	38	6	2,0	0,046	0,063	0,13
	3	1,7	0,123	4,59	0,220	6,96	7,8	418	180	45	9	2,0	0,058	0,085	0,13
	4	3,5	0,146	4,62	0,212	6,99	7,9	418	157	48	9	3,0	0,060	0,090	0,10
	5	9,2	0,152	3,58	0,168	6,89	9,0	395	120	24	12	3,0	0,045	0,056	0,10
	6	15,5	0,102	3,86	0,193	6,99	6,8	337	112	25	11	3,0	0,046	0,066	0,12
	7	17,2	0,163	3,51	0,180	6,88	10,0	385	90	17	22	6,0	0,041	0,048	0,11
	8	18,1	0,139	3,79	0,192	7,01	8,4	347	90	21	12	3,0	0,044	0,057	0,11
	9	14,6	0,148	3,91	0,196	7,01	9,6	412	92	20	12	3,0	0,045	0,061	0,13
	10	6,3	0,166	3,89	0,192	6,89	9,8	409	114	21	13	3,0	0,052	0,062	0,12
	11	2,8	0,172	3,71	0,177	6,99	9,8	412	105	28	11	3,0	0,046	0,059	0,10
	12	0,0	0,138	3,79	0,195	6,97	8,4	387	142	31	7	3,0	0,044	0,057	0,13
Medelvärde		7,4	0,142	3,96	0,194	6,96	8,6	398	129	30	11,0	3,2	0,049	0,065	0,12
Avvikelse		-10%	26%	-5%	5%	1%	22%	-11%	-11%	-25%	-13%	-15%	-10%	-16%	-1%
1990-2012															
Medelvärde		8,3	0,114	4,17	0,186	6,90	7,1	445	145	40	12,6	3,7	0,054	0,078	0,12
Konf.int. 95%		1,2	0,003	0,06	0,004	0,02	0,2	9	6	2	0,7	0,3	0,001	0,002	0,00
Antal obs.		154	273	273	273	273	272	273	273	273	273	273	248	248	144

Station 35: NÄS BRUK

(Koordinater: 6673000-1537200)

	Månad	Koppar (Cu) µg/l	Bly (Pb) µg/l	Zink (Zn) µg/l	Kadmium (Cd) µg/l	Järn (Fe) µg/l	Manga (Mn) µg/l	Tot.krom (Cr) µg/l	Nickel (Ni) µg/l	Kalcium (Ca) mg/l	Magnesium (Mg) mg/l	Natrium (Na) mg/l	Kalium (K) mg/l	Molybden (Mo) µg/l
2012														
Djup 0,5m	1	1,30	0,15	10,0	0,014	280	13,0	0,19	0,22	5,21	1,07	2,71	0,66	0,93
	2	0,84	0,12	7,3	0,012	250	11,0	0,15	0,21	4,37	0,80	2,05	0,51	0,58
	3	1,50	0,14	12,0	0,016	290	13,0	0,21	0,27	5,15	1,08	2,76	0,63	0,75
	4	0,84	0,18	7,6	0,014	450	19,0	0,27	0,23	4,75	0,95	2,67	0,59	0,60
	5	0,76	0,22	6,1	0,010	370	22,0	0,26	0,30	3,97	0,74	1,93	0,51	0,67
	6	0,98	0,18	6,2	0,016	270	41,0	0,23	0,32	4,07	0,73	2,14	0,51	0,97
	7	1,30	0,43	7,0	0,017	480	41,0	0,31	0,50	4,23	0,75	1,77	0,55	0,59
	8	1,00	0,18	5,6	0,012	360	35,0	0,22	0,27	4,25	0,73	1,86	0,47	0,58
	9	1,00	0,15	5,6	0,010	340	28,0	0,21	0,36	4,59	0,81	1,95	0,51	0,86
	10	1,70	0,21	9,9	0,015	410	22,0	0,25	0,35	4,41	0,81	2,02	0,55	0,53
	11	1,21	0,21	11,0	0,012	400	19,0	0,22	0,30	4,05	0,74	1,88	0,50	0,30
	12	1,00	0,11	7,1	0,010	240	11,0	0,17	0,22	4,27	0,68	1,89	0,46	0,20
Medelvärde		1,12	0,19	8,0	0,013	345	22,9	0,22	0,30	4,44	0,83	2,14	0,54	0,630
Avvikelse		-18%	-12%	-43%	-19%	24%	-18%	-21%	-21%	-2%	10%	-1%	0%	-5%
1990-2012														
Medelvärde		1,35	0,21	13,8	0,016	281	27,7	0,28	0,37	4,53	0,75	2,15	0,54	0,660
Konf.int. 95%		0,07	0,01	1,2	0,001	10	1,9	0,02	0,02	0,07	0,01	0,05	0,01	0,062
Antal obs.		271	263	270	270	272	272	204	204	249	249	249	249	60

Station 36: ÅRÄNGSÅN		(Koordinater: 6676000-1537850)										
	Månad	Temp	Filt	Kond	Alk	pH	TOC	Tot-N	NO3-N	NH4-N	Tot-P	PO4-P
		°C	Abs	mS/m	mekv/l		mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
2012												
Djup 0,5m	1		0,185	6,65	0,273	6,68	14,0	698	242	31	18	10,0
	3	1,0	0,169	8,23	0,396	6,67	12,9	1154	316	298	81	35,0
	5	11,1	0,332	7,93	0,294	6,68	19,8	1843	1057	23	63	20,0
	7	16,5	0,443	6,53	0,311	6,46	23,5	1014	172	30	61	23,0
	9	13,6	0,358	6,72	0,329	6,55	20,7	965	167	48	48	25,0
	11	1,7	0,258	6,29	0,295	6,79	15,8	716	169	56	29	16,0
Medelvärde		8,8	0,291	7,06	0,316	6,64	17,8	1065	354	81	50,0	21,5
Avvikelse		9%	64%	-24%	-19%	-2%	50%	13%	5%	23%	-1%	2%
1990-2012												
Medelvärde		8,1	0,182	9,16	0,386	6,75	12,1	949	339	67	50,4	21,2
Konf.int. 95%		1,3	0,012	0,48	0,024	0,03	0,5	85	55	26	5,1	3,5
Antal obs.		137	138	138	138	138	138	138	138	114	138	114

Station 37: GYSINGE

(Koordinater: 6686560-1561800)

	Månad	Temp	Filt	Kond	Alk	pH	TOC	Tot-N	NO3-N	NH4-N	Tot-P	PO4-P
		°C	Abs	mS/m	mekv/l		mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
2012												
Djup 0,5m	1	0,1	0,161	4,88	0,220	6,84	10,4	536	224	33	10	5,0
	2		0,139	4,50	0,212	6,85	8,1	433	176	32	6	3,0
	3	1,1	0,124	4,86	0,224	6,91	7,6	414	195	32	12	3,0
	4	3,7	0,135	5,00	0,219	7,09	7,8	417	179	20	10	2,0
	5	10,3	0,154	3,78	0,183	7,02	9,1	409	122	16	12	3,0
	6	16,2	0,110	3,90	0,195	7,08	7,4	346	97	8	12	4,0
	7	17,9	0,151	3,92	0,187	6,92	10,1	471	134	16	21	4,0
	8	18,8	0,145	3,93	0,203	7,08	8,6	380	92	7	13	4,0
	9	14,4	0,199	4,67	0,194	6,92	12,0	461	89	9	15	4,0
	10	5,7	0,197	3,90	0,192	6,87	11,0	449	119	18	14	4,0
	11	2,9	0,195	3,98	0,187	6,97	11,3	393	119	24	11	4,0
	12	0,0	0,165	4,19	0,196	6,93	9,1	413	144	27	8	4,0
Medelvärde		8,3	0,156	4,29	0,201	6,96	9,4	427	141	20	12,0	3,7
Avvikelse		1%	39%	1%	8%	0%	30%	4%	0%	-11%	-14%	-8%
1990-2012												
Medelvärde		8,2	0,114	4,25	0,187	6,95	7,3	411	141	22	13,9	4,0
Konf.int. 95%		0,9	0,004	0,06	0,003	0,02	0,2	9	8	2	0,7	0,2
Antal obs.		275	275	276	276	276	276	276	228	276	228	

Station 37: GYSINGE

(Koordinater: 6686560-1561800)

	Månad	Koppar	Bly	Zink	Kadmium	Järn	Manga	Tot.krom	Nickel	Molybden
		(Cu)	(Pb)	(Zn)	(Cd)	(Fe)	(Mn)	(Cr)	(Ni)	(Mo)
		µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
2012										
Djup 0,5m	1	1,60	0,22	13,0	0,015	390	15,0	0,29	0,37	0,86
	2	1,10	0,13	8,4	0,011	280	12,0	0,19	0,28	0,47
	3	1,60	0,15	12,0	0,012	300	17,0	0,21	0,31	0,62
	4	1,20	0,21	9,3	0,013	370	17,0	0,31	0,26	0,57
	5	0,83	0,22	7,0	0,012	390	21,0	0,26	0,39	0,53
	6	0,99	0,25	7,4	0,013	300	42,0	0,28	0,39	0,62
	7	1,50	0,57	9,8	0,022	490	69,0	0,34	0,41	0,40
	8	1,00	0,28	6,4	0,013	420	49,0	0,30	0,34	0,47
	9	1,40	0,25	7,8	0,014	460	27,0	0,29	0,47	0,61
	10	1,10	0,21	7,0	0,013	470	19,0	0,27	0,38	0,41
	11	1,25	0,22	10,0	0,012	440	16,0	0,28	0,36	0,40
	12	1,16	0,14	7,9	0,011	320	12,0	0,24	0,27	0,30
Medelvärde	1,23	0,24	8,8	0,013	386	26,3	0,27	0,35	0,52	
Avvikelse	-6%	-19%	-36%	-22%	31%	-14%	-20%	-24%	-21%	
1990-2012										
Medelvärde	1,31	0,29	13,5	0,017	299	30,5	0,34	0,46	0,66	
Konf.int. 95%	0,05	0,02	0,9	0,001	11	2,4	0,02	0,02	0,04	
Antal obs.	274	265	274	273	228	228	273	274	154	

Station 38: ÄLVKARLEBY

(Koordinater: 6717100-1589770)

	Månad	Temp °C	Filt Abs	Kond mS/m	Alk mekv/l	pH	TOC mg/l	Tot-N µg/l	NO3-N µg/l	NH4-N µg/l	Tot-P µg/l	PO4-P µg/l	Cl mekv/l	SO4 mekv/l	F mg/l
2012															
Djup 0,5m	1	0,2	0,152	5,66	0,290	6,98	9,8	571	272	30	10	6,0	0,072	0,095	0,14
	2	0,1	0,133	4,37	0,220	6,80	8,1	451	196	29	7	3,0	0,055	0,074	0,14
	3	1,1	0,120	4,51	0,222	6,93	7,6	407	195	22	8	2,0	0,061	0,077	0,13
	4	3,9	0,119	4,78	0,234	7,11	7,6	414	184	9	12	5,0	0,061	0,083	0,13
	5	11,1	0,126	5,24	0,274	7,20	8,2	443	160	7	13	3,0	0,067	0,087	0,12
	6	17,3	0,122	3,77	0,202	7,10	8,6	339	38	7	15	5,0	0,044	0,058	0,10
	7	18,5	0,110	4,38	0,237	7,08	8,0	392	62	9	24	5,0	0,054	0,074	0,12
	8	19,4	0,138	4,17	0,234	7,03	9,2	381	71	10	15	4,0	0,047	0,063	0,13
	9	14,6	0,171	4,13	0,226	7,10	10,7	459	94	7	15	4,0	0,045	0,054	0,12
	10	6,0	0,167	4,52	0,243	7,09	9,8	440	140	8	14	4,0	0,053	0,068	0,13
	11	2,5	0,188	4,71	0,245	7,09	11,1	528	144	20	12	5,0	0,059	0,073	0,13
	12	0,0	0,166	6,02	0,377	7,04	9,3	404	152	22	9	4,0	0,071	0,080	0,14
Medelvärde		7,9	0,143	4,69	0,250	7,05	9,0	436	142	15	12,8	4,2	0,057	0,074	0,13
Avvikelse		-7%	27%	4%	18%	1%	22%	-2%	17%	-25%	-14%	18%	-1%	-10%	3%
1990-2012															
Medelvärde		8,4	0,113	4,51	0,214	6,98	7,4	444	122	20	14,8	3,6	0,058	0,082	0,12
Konf.int. 95%		1,2	0,004	0,07	0,005	0,02	0,2	13	11	2	0,8	0,2	0,001	0,002	0,00
Antal obs.		154	256	256	256	256	256	255	256	256	256	256	241	241	144

Station 38: ÄLVKARLEBY

(Koordinater: 6717100-1589770)

	Månad	Koppar (Cu) µg/l	Bly (Pb) µg/l	Zink (Zn) µg/l	Kadmium (Cd) µg/l	Järn (Fe) µg/l	Manga (Mn) µg/l	Tot.krom (Cr) µg/l	Nickel (Ni) µg/l	Kalcium (Ca) mg/l	Magnesium (Mg) mg/l	Natrium (Na) mg/l	Kalium (K) mg/l	Molybden (Mo) µg/l
2012														
Djup 0,5m	1	1,30	0,22	9,5	0,018	350	14,0	0,32	0,38	6,85	1,07	2,39	0,66	0,98
	2	1,10	0,14	9,4	0,014	300	11,0	0,20	0,28	4,91	0,86	2,18	0,55	0,79
	3	1,30	0,14	11,0	0,016	280	12,0	0,23	0,35	5,17	0,84	2,44	0,59	1,10
	4	1,30	0,34	11,0	0,018	350	18,0	0,35	0,35	5,09	0,90	2,34	0,59	0,63
	5	1,00	0,35	9,7	0,018	370	24,0	0,29	0,38	6,05	0,96	2,67	0,63	0,69
	6	1,10	0,44	9,7	0,017	350	46,0	0,42	0,45	4,29	0,74	1,93	0,51	0,64
	7	1,40	0,73	12,0	0,024	460	79,0	0,40	0,51	5,07	0,85	2,32	0,55	0,73
	8	1,20	0,44	7,5	0,014	400	49,0	0,33	0,38	5,17	0,80	1,98	0,51	0,60
	9	1,10	0,36	6,5	0,015	400	28,0	0,33	0,51	5,21	0,84	1,89	0,55	0,52
	10	1,10	0,25	6,8	0,015	370	18,0	0,28	0,38	5,31	0,90	2,02	0,63	0,57
	11	1,59	0,28	12,0	0,015	400	15,0	0,32	0,47	5,57	0,92	2,12	0,62	0,60
	12	1,66	0,27	12,0	0,018	350	11,0	0,32	0,42	8,74	0,93	2,39	0,64	0,40
Medelvärde		1,26	0,33	9,8	0,017	365	27,1	0,32	0,41	5,62	0,88	2,22	0,58	0,688
Avvikelse		-13%	-18%	-30%	2%	21%	-30%	-4%	-18%	9%	10%	1%	4%	-10%
1990-2012														
Medelvärde		1,45	0,40	13,8	0,016	304	38,1	0,33	0,49	5,16	0,81	2,19	0,56	0,761
Konf.int. 95%		0,09	0,05	1,1	0,001	10	3,8	0,01	0,02	0,10	0,01	0,04	0,01	0,034
Antal obs.		252	241	252	247	252	252	204	204	243	243	243	243	154

Station K1: TANDÅN		(Koordinater: 6785460-1338280)									
Månad	Temp	Filt	Kond	Alk	pH	TOC	Tot-N	NO3-N	NH4-N	Tot-P	PO4-P
	°C	Abs	mS/m	mekv/l		mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
2012											
Djup 0,5m	1	0,100	2,44	0,123	6,64	4,8	390	89	163	7	6,0
	2	0,0	0,077	3,71	0,168	6,75	3,5	941	128	576	7
	3	0,0	0,075	3,65	0,170	6,88	3,5	804	151	529	8
	4	2,1	0,138	2,53	0,103	6,78	5,8	479	93	217	8
	5	5,8	0,191	1,15	0,030	6,28	8,6	241	12	<2	14
	6	11,4	0,198	1,53	0,067	6,70	8,7	198	<5	<2	10
	7	13,4	0,288	1,40	0,031	6,33	12,9	264	<5	2	12
	8	10,4	0,133	1,78	0,099	6,87	5,5	163	<5	<2	8
	9	10,1	0,094	1,93	0,113	6,96	4,7	132	<5	<2	8
	10	5,1	0,178	1,70	0,081	6,79	7,6	193	5	4	12
	11	0,8	0,288	1,42	0,024	6,14	14,4	373	18	13	22
	12	0,0	0,126	1,52	0,053	6,23	5,8	179	13	11	8
Medelvärde		5,4	0,157	2,06	0,089	6,61	7,2	363	43	127	10,3
Avvikelse		2%	13%	-10%	-14%	-1%	13%	2%	-17%	-2%	7%
2000-2012											
Medelvärde		5,3	0,140	2,29	0,102	6,67	6,4	357	52	129	11,2
Konf.int. 95%		0,9	0,012	0,11	0,007	0,05	0,6	41	9	34	1,1
Antal obs.		154	156	156	156	156	156	156	156	156	156

**BASDATA 2012
VATTENKEMI**

Sjöar

Enskilda mätvärden
Årsmedelvärde 2012
Avvikelse 2012 (%)
Medelvärde 1990-2012
95% konfidensintervall
Antal mätvärden

Station S1: VENJANSJÖN

(Koordinater: 6753200-1403700)

	Månad	Temp °C	Siktdj m	Kond mS/m	Filt Abs	Alk mekv/l	pH	TOC mg/l	Syre mg/l	Mättn %	Tot-N µg/l	NO3-N µg/l	NH4-N µg/l	Tot-P µg/l	PO4-P µg/l
2012															
Djup 0,5m	2	0,5	2,0	2,88	0,245	0,117	6,36	12,7	11,6	83	511	79	34	11	3,0
	5	10,8	2,4	2,11	0,208	0,102	6,66	11,4	10,7	99	341	34	7	9	2,0
	8	17,6	2,5	2,02	0,214	0,087	6,70	12,8	8,7	94	339	<5	7	12	2,0
	10	6,8	2,3	2,06	0,268	0,084	6,55	13,3	10,3	87	366	28	13	12	3,0
Medelvärde		8,9	2,3	2,27	0,234	0,098	6,57	12,6	10,3	91	389	36	15	11	2,5
Avvikelse		-42%	4%	5%	19%	5%	-1%	17%	14%	5%	31%	157%	92%	-8%	19%
Djup 36m	2	3,8		2,92	0,305	0,172	6,20	12,6	5,0	39	424	142	5	30	10,0
	5	7,5		2,17	0,215	0,108	6,56	11,2	10,8	93	306	42	10	9	3,0
	8	9,5		2,33	0,230	0,111	6,31	11,3	5,4	49	390	102	19	22	9,0
	10	6,7		2,05	0,257	0,083	6,58	12,5	9,7	82	335	27	12	11	3,0
Medelvärde		6,9		2,37	0,252	0,119	6,41	11,9	7,7	66	364	78	12	18	6,3
Avvikelse		-25%	0%	1%	13%	13%	2%	13%	21%	19%	6%	-2%	-33%	3%	10%
1990-2012															
Djup 0,5m															
Medelvärde		15,0	2,2	2,16	0,198	0,093	6,62	10,8	9,1	87	302	15	8	11,9	2,1
Konf.int. 95%		1,9	0,2	0,08	0,018	0,006	0,08	0,9	0,3	9	21	7	3	0,6	0,4
Antal obs.		32	32	32	28	32	32	32	30	30	32	28	28	32	28
Djup 36m															
Medelvärde		9,1		2,34	0,225	0,105	6,28	10,6	6,5	56	343	80	17	17,5	5,7
Konf.int. 95%		0,9		0,10	0,016	0,009	0,07	0,7	0,8	8	15	13	5	2,9	1,2
Antal obs.		31	0	31	28	31	31	31	30	30	31	28	28	31	28

Station S2: IDRESJÖN

(Koordinater: 6863250-1338750)

	Månad	Temp °C	Siktdj m	Kond mS/m	Filt Abs	Alk mekv/l	pH	TOC mg/l	Syre mg/l	Mättn %	Tot-N µg/l	NO3-N µg/l	NH4-N µg/l	Tot-P µg/l	PO4-P µg/l
2012															
Djup 0,5m	3	0,2	4,5	3,26	0,051	0,217	6,85	4,0	12,3	87	500	79	68	8	3,0
	5	8,3	4,9	1,44	0,101	0,083	6,67	5,9	11,1	97	175	<5	4	6	1,0
	8	15,3	4,7	1,85	0,112	0,117	6,89	6,5	8,8	90	294	5	12	7	1,0
	10	5,4	4,1	2,00	0,103	0,127	6,94	5,5	10,8	88	191	<5	4	12	2,0
Medelvärde		7,3	4,6	2,14	0,092	0,136	6,84	5,5	10,7	91	290	23	22	8	1,8
Avvikelse		-1%	16%	-17%	28%	-19%	1%	24%	-2%	4%	27%	-41%	-30%	39%	-1%
Djup 21m	3	3,7		2,77	0,108	0,207	6,15	5,5	1,0	8	493	45	268	30	9,0
	5	6,5		1,44	0,103	0,082	6,59	5,9	11,8	99	175	<5	7	8	1,0
	8	7,9		2,49	0,085	0,186	6,21	5,6			544	45	262	27	6,0
	10	5,3		1,97	0,100	0,128	6,94	5,2	11,6	94	157	6	2	5	2,0
Medelvärde		5,9		2,17	0,099	0,151	6,47	5,6	8,1	50	342	25	135	18	4,5
Avvikelse		-9%	0%	-21%	8%	-18%	3%	2%	155%	92%	-23%	-59%	-22%	-17%	-19%
1990-2012															
Djup 0,5m															
Medelvärde		7,3	4,0	2,57	0,073	0,166	6,80	4,4	10,9	88	232	38	31	6,0	1,8
Konf.int. 95%		1,9	0,2	0,17	0,009	0,015	0,04	0,5	0,5	5	19	13	9	0,6	0,2
Antal obs.		54	54	54	46	54	54	54	52	52	54	46	46	54	46
Djup 21m															
Medelvärde		6,4		2,71	0,092	0,182	6,31	5,5	3,4	27	443	59	170	20,8	5,5
Konf.int. 95%		0,9		0,17	0,009	0,017	0,07	0,4	1,1	9	47	17	38	2,6	0,8
Antal obs.		52	0	52	46	52	52	52	50	50	52	46	46	52	46

Station S3: SÄRNASJÖN		(Koordinater: 6845150-1360150)													
	Månad	Temp	Siktdj	Kond	Filt	Alk	pH	TOC	Syre	Mättn	Tot-N	NO3-N	NH4-N	Tot-P	PO4-P
		°C	m	mS/m	Abs	mekv/l		mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
2012															
Djup 0,5m	3	0,4	4,2	3,88	0,051	0,271	6,76	3,0	11,9	85	254	79	71	12	7,0
	8	15,7	4,0	2,04	0,102	0,137	6,79	6,1	8,8	91	207	5	12	6	2,0
Medelvärde		8,1	4,1	2,96	0,077	0,204	6,78	4,6	10,3	88	231	42	42	9	4,5
Avvikelse		-2%	12%	-4%	13%	-1%	0%	6%	-2%	1%	5%	-7%	64%	63%	153%
Djup 21m	3	3,8		3,09	0,070	0,223	6,40	4,3	6,7	53	217	112	6	4	3,0
	8	10,1		2,05	0,085	0,134	6,37	4,7	1,5	14	224	42	36	6	1,0
Medelvärde		7,0		2,57	0,078	0,179	6,39	4,5	4,1	33	221	77	21	5	2,0
Avvikelse		-5%	0%	-8%	-4%	3%	0%	-4%	-30%	-34%	-11%	14%	-21%	-24%	3%
1990-2012															
Djup 0,5m															
Medelvärde		8,2	3,7	3,09	0,068	0,205	6,79	4,3	10,5	87	219	45	26	5,7	1,9
Konf.int. 95%		2,5	0,2	0,22	0,010	0,020	0,04	0,4	0,6	5	14	14	7	0,6	0,4
Antal obs.		46	46	46	38	46	46	46	45	45	46	38	38	46	38
Djup 21m															
Medelvärde		7,3		2,80	0,080	0,173	6,41	4,7	5,8	50	246	68	26	6,5	1,9
Konf.int. 95%		1,3		0,19	0,008	0,017	0,06	0,3	0,7	7	17	18	10	0,6	0,2
Antal obs.		44	0	44	38	44	44	44	44	44	44	38	38	44	38

Station S4A: SILJAN, Solviken		(Koordinater: 6757700-1438000)													
	Månad	Temp	Siktdj	Kond	Filt	Alk	pH	TOC	Syre	Mättn	Tot-N	NO3-N	NH4-N	Tot-P	PO4-P
		°C	m	mS/m	Abs	mekv/l		mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
2012															
Djup 0,5m	2	0,9	3,7	2,95	0,116	0,176	6,73	7,2	12,4	89	384	105	26	7	3,0
	8	17,8		2,79	0,101	0,166	7,06	7,3	9,2	99	359	72	23	8	2,0
Medelvärde		9,4	3,7	2,87	0,109	0,171	6,90	7,3	10,8	94	372	89	25	8	2,5
Avvikelse		-47%	-12%	1%	29%	12%	-1%	25%	13%	-4%	38%	26%	113%	20%	44%
Djup 110m	2	3,2		2,85	0,094	0,171	6,72	6,3	11,3	87	279	144	2	5	2,0
	8	6,1		2,96	0,090	0,172	6,88	6,4	9,6	80	350	142	6	3	2,0
Medelvärde		4,7		2,91	0,092	0,172	6,80	6,4	10,5	84	315	143	4	4	2,0
Avvikelse		-14%	0%	-3%	15%	10%	0%	17%	-8%	-10%	5%	4%	30%	-3%	75%
1990-2012															
Djup 0,5m															
Medelvärde		17,3	4,2	2,85	0,085	0,154	6,98	5,9	9,5	98	274	71	12	6,3	1,8
Konf.int. 95%		1,7	0,3	0,06	0,008	0,006	0,08	0,4	0,3	9	23	6	3	0,8	0,3
Antal obs.		24	23	24	20	24	24	24	23	23	24	24	24	24	24
Djup 110m															
Medelvärde		5,4		2,98	0,081	0,157	6,78	5,5	11,3	92	300	138	3	4,1	1,2
Konf.int. 95%		0,3		0,05	0,005	0,005	0,06	0,3	0,2	2	47	4	1	0,4	0,3
Antal obs.		24	0	24	20	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24

Station S4B: SILJAN, Storsiljan		(Koordinater: 6748000-1447700)													
	Månad	Temp	Siktdj	Kond	Filt	Alk	pH	TOC	Syre	Mättn	Tot-N	NO3-N	NH4-N	Tot-P	PO4-P
		°C	m	mS/m	Abs	mekv/l		mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
2012															
Djup 0,5m	2	1,1	4,3	2,94	0,103	0,171	6,84	7,0	12,5	91	351	124	11	5	3,0
	8	17,9	4,0	2,95	0,101	0,176	7,03	6,6	9,0	98	300	81	18	4	2,0
Medelvärde		9,5	4,2	2,95	0,102	0,174	6,94	6,8	10,8	95	326	103	15	5	2,5
Avvikelse		-32%	-10%	-3%	27%	10%	0%	20%	5%	-2%	19%	12%	59%	-15%	78%
Djup 130m	2	2,9		2,89	0,095	0,169	6,80	6,4	11,7	90	269	140	<2	4	2,0
	8	5,3		3,02	0,091	0,173	6,86	6,1			313	141	5	3	2,0
Medelvärde		4,1		2,96	0,093	0,171	6,83	6,3	11,7	45	291	141	3	4	2,0
Avvikelse		-15%	0%	-1%	21%	10%	2%	18%	4%	-50%	2%	2%	-12%	-19%	62%
1990-2012															
Djup 0,5m															
Medelvärde		13,8	4,6	3,05	0,082	0,159	6,92	5,7	10,3	96	276	92	9	5,2	1,5
Konf.int. 95%		2,8	0,3	0,15	0,006	0,004	0,08	0,3	0,8	7	15	11	2	0,6	0,2
Antal obs.		30	30	30	26	30	30	30	29	29	30	30	30	30	30
Djup 130m															
Medelvärde		4,8		2,99	0,078	0,157	6,73	5,3	11,3	88	287	138	3	4,3	1,3
Konf.int. 95%		0,4		0,04	0,005	0,004	0,06	0,3	0,2	7	18	3	1	0,4	0,3
Antal obs.		30	0	30	26	30	30	30	29	29	30	30	30	30	30

Station S4C: SILJAN, Rättviken		(Koordinater: 6750300-1455500)													
	Månad	Temp	Siktdj	Kond	Filt	Alk	pH	TOC	Syre	Mättn	Tot-N	NO3-N	NH4-N	Tot-P	PO4-P
		°C	m	mS/m	Abs	mekv/l		mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
2012															
Djup 0,5m	3	1,6	4,5	3,06	0,100	0,183	6,76	7,4	12,5	92	454	143	14	5	3,0
	8	18,0	4,2	3,16	0,098	0,187	7,09	6,7	9,1	99	310	83	15	4	2,0
Medelvärde		9,8	4,4	3,11	0,099	0,185	6,93	7,1	10,8	95	382	113	15	5	2,5
Avvikelse		1%	-1%	0%	20%	12%	-1%	20%	-3%	0%	37%	9%	124%	-13%	62%
Djup 70m	3	3,2		2,98	0,094	0,181	6,85	6,5	11,9	92	308	151	7	3	2,0
	8	6,2		3,04	0,091	0,175	6,89	6,0	6,8	57	309	142	<2	3	2,0
Medelvärde		4,7		3,01	0,093	0,178	6,87	6,3	9,3	74	309	147	4	3	2,0
Avvikelse		6%	0%	-4%	19%	8%	1%	11%	-18%	-18%	6%	0%	-10%	-28%	46%
1990-2012															
Djup 0,5m															
Medelvärde		9,7	4,4	3,10	0,083	0,166	6,98	5,9	11,1	95	284	104	7	5,2	1,6
Konf.int. 95%		2,7	0,2	0,05	0,006	0,005	0,05	0,3	0,6	5	15	9	2	0,5	0,3
Antal obs.		45	44	45	38	45	45	45	44	44	45	45	45	45	45
Djup 70m															
Medelvärde		4,5		3,12	0,079	0,165	6,83	5,7	11,3	90	292	147	4	4,1	1,4
Konf.int. 95%		0,6		0,04	0,004	0,003	0,05	0,3	0,3	2	9	4	1	0,3	0,2
Antal obs.		43	0	43	38	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43

Station S4D: SILJAN, Österviken		(Koordinater: 6742750-1453100)													
	Månad	Temp	Siktdj	Kond	Filt	Alk	pH	TOC	Syre	Mättn	Tot-N	NO3-N	NH4-N	Tot-P	PO4-P
		°C	m	mS/m	Abs	mekv/l		mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
2012															
Djup 0,5m	2	1,2		2,94	0,101	0,167	6,86	6,7	12,4	90	352	124	6	7	4,0
	8	18,4	3,9	3,07	0,098	0,184	7,20	6,5	9,1	100	324	80	10	5	2,0
Medelvärde		9,8	3,9	3,01	0,100	0,176	7,03	6,6	10,7	95	338	102	8	6	3,0
Avvikelse		-44%	-16%	0%	26%	8%	0%	15%	14%	-2%	31%	28%	-2%	15%	96%
Djup 95m	2	2,7		2,93	0,094	0,171	6,82	6,5	12,0	91	268	140	<2	3	2,0
	8	5,6		3,03	0,090	0,175	6,90	6,0	9,6	78	353	141	2	4	2,0
Medelvärde		4,2		2,98	0,092	0,173	6,86	6,3	10,8	85	311	141	2	4	2,0
Avvikelse		-27%	0%	-1%	15%	10%	1%	11%	-5%	-9%	9%	3%	-67%	-18%	50%
1990-2012															
Djup 0,5m															
Medelvärde		17,1	4,6	3,00	0,080	0,163	7,03	5,8	9,5	96	262	81	8	5,3	1,6
Konf.int. 95%		1,6	0,4	0,05	0,006	0,005	0,06	0,4	0,3	9	17	6	2	0,5	0,3
Antal obs.		24	23	24	20	24	24	24	23	23	24	24	24	24	24
Djup 95m															
Medelvärde		5,7		3,02	0,081	0,158	6,78	5,7	11,3	93	286	136	4	4,3	1,4
Konf.int. 95%		0,3		0,04	0,006	0,005	0,07	0,3	0,2	2	12	6	2	0,3	0,4
Antal obs.		24	0	24	20	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24

Station S5: SKATTUNGEN

(Koordinater: 6786300-1459400)

	Månad	Temp °C	Siktdj m	Kond mS/m	Filt Abs	Alk mekv/l	pH	TOC mg/l	Syre mg/l	Mättn %	Tot-N µg/l	NO3-N µg/l	NH4-N µg/l	Tot-P µg/l	PO4-P µg/l
2012															
Djup 0,5m	3	1,0		2,85	0,180	0,136	6,48	10,5	12,0	87	520	63	32	6	3,0
	8	18,2	3,5	2,55	0,141	0,134	6,90	9,7	8,9	97	314	20	12	5	2,0
Medelvärde		9,6	3,5	2,70	0,161	0,135	6,69	10,1	10,5	92	417	42	22	6	2,5
Avvikelse		1%	19%	-1%	25%	3%	0%	32%	0%	3%	51%	-21%	64%	-6%	45%
Djup 48m	3	2,9		2,57	0,139	0,140	6,63	8,7	11,5	88	297	100	3	4	2,0
	8	5,4		2,71	0,123	0,141	6,57	8,5	8,4	69	326	101	4	4	2,0
Medelvärde		4,2		2,64	0,131	0,141	6,60	8,6	9,9	78	312	101	4	4	2,0
Avvikelse		-10%	0%	-5%	9%	5%	2%	19%	13%	11%	3%	3%	-47%	-31%	24%
1990-2012															
Djup 0,5m															
Medelvärde		9,5	3,0	2,73	0,130	0,131	6,69	7,7	10,4	90	281	52	14	5,8	1,8
Konf.int. 95%		2,6	0,2	0,07	0,010	0,006	0,08	0,4	0,5	5	18	13	5	0,5	0,2
Antal obs.		45	44	45	38	45	45	45	44	44	45	38	38	44	37
Djup 48m															
Medelvärde		4,6		2,77	0,120	0,134	6,46	7,3	8,9	71	304	98	6	5,7	1,6
Konf.int. 95%		0,4		0,10	0,008	0,010	0,05	0,4	0,7	6	24	5	4	0,8	0,4
Antal obs.		43	0	43	38	43	43	43	43	43	43	38	38	43	38

Station S6: ORSASJÖN

(Koordinater: 6772400-1432500)

	Månad	Temp °C	Siktdj m	Kond mS/m	Filt Abs	Alk mekv/l	pH	TOC mg/l	Syre mg/l	Mättn %	Tot-N µg/l	NO3-N µg/l	NH4-N µg/l	Tot-P µg/l	PO4-P µg/l
2012															
Djup 0,5m	3	1,2	2,3	3,02	0,149	0,162	6,69	9,2	12,4	91	431	112	16	5	2,0
	8	17,4	3,0	2,80	0,153	0,148	6,91	9,3	8,8	95	395	47	26	6	4,0
Medelvärde		9,3	2,7	2,91	0,151	0,155	6,80	9,3	10,6	93	413	80	21	6	3,0
Avvikelse		-8%	-11%	0%	20%	9%	0%	21%	-2%	-1%	39%	6%	104%	-14%	74%
Djup 91m	3	3,0		2,88	0,139	0,162	6,51	8,4	9,8	75	330	131	3	8	2,0
	8	6,3		2,71	0,139	0,141	6,72	8,2	9,1	76	321	117	13	5	4,0
Medelvärde		4,7		2,80	0,139	0,152	6,62	8,3	9,4	76	326	124	8	7	3,0
Avvikelse		0%	0%	-5%	18%	8%	2%	15%	5%	7%	1%	-1%	-10%	4%	73%
1990-2012															
Djup 0,5m															
Medelvärde		10,1	3,0	2,92	0,127	0,143	6,81	7,7	10,9	94	302	75	11	6,4	1,8
Konf.int. 95%		2,8	0,2	0,08	0,008	0,006	0,06	0,3	0,6	5	14	12	2	0,5	0,3
Antal obs.		44	43	44	38	44	44	44	43	43	44	44	44	44	44
Djup 91m															
Medelvärde		4,7		2,93	0,119	0,141	6,52	7,2	9,0	71	323	126	9	6,3	1,8
Konf.int. 95%		0,4		0,09	0,006	0,008	0,06	0,3	0,6	6	13	6	7	0,5	0,3
Antal obs.		42	0	42	38	42	42	42	41	41	42	42	42	42	42

Station S7: AMUNGEN, Rättvik		(Koordinater: 6778000-1492350)													
	Månad	Temp	Siktdj	Kond	Filt	Alk	pH	TOC	Syre	Mättn	Tot-N	NO3-N	NH4-N	Tot-P	PO4-P
		°C	m	mS/m	Abs	mekv/l		mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
2012															
Djup 0,5m	3	1,2	4,2	2,53	0,079	0,107	6,57	8,1	12,1	88	312	74	36	11	5,0
	8	17,6	4,5	2,43	0,088	0,104	6,87	7,8	8,8	95	311	34	23	4	2,0
Medelvärde		9,4	4,4	2,48	0,084	0,106	6,72	8,0	10,4	91	312	54	30	8	3,5
Avvikelse		-4%	-16%	-7%	29%	7%	0%	22%	-3%	2%	8%	41%	109%	88%	138%
Djup 30m	3	2,8		2,52	0,083	0,112	6,36	7,0	10,1	77	325	91	12	4	2,0
	8	11,1		2,49	0,083	0,105	6,48	7,2	7,2	68	319	81	28	4	2,0
Medelvärde		7,0		2,51	0,083	0,109	6,42	7,1	8,7	72	322	86	20	4	2,0
Avvikelse		-11%	0%	-6%	20%	3%	1%	16%	13%	12%	15%	18%	30%	-20%	69%
1990-2012															
Djup 0,5m															
Medelvärde		9,8	5,2	2,65	0,066	0,099	6,72	6,6	10,7	90	290	39	15	4,1	1,6
Konf.int. 95%		2,6	0,2	0,06	0,006	0,006	0,05	0,3	0,6	7	31	8	4	0,6	0,4
Antal obs.		44	44	44	37	44	44	44	42	42	44	37	37	44	37
Djup 30m															
Medelvärde		7,8		2,67	0,070	0,105	6,35	6,1	7,7	65	282	74	16	5,0	1,2
Konf.int. 95%		1,3		0,04	0,007	0,005	0,05	0,4	0,5	5	12	6	1	0,4	0,2
Antal obs.		42	0	42	37	42	42	42	41	41	42	37	37	42	37

Station S8: STORA ULVSJÖN		(Koordinater: 6691250-1480460)													
	Månad	Temp	Siktdj	Kond	Filt	Alk	pH	TOC	Syre	Mättn	Tot-N	NO3-N	NH4-N	Tot-P	PO4-P
		°C	m	mS/m	Abs	mekv/l		mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
2012															
Djup 0,5m	3	1,4	4,2	4,20	0,097	0,195	6,76	9,0	12,0	88	380	111	25	7	2,0
	8	18,4	4,1	4,02	0,084	0,194	7,13	7,6	8,9	97	314	16	9	5	1,0
Medelvärde		9,9	4,2	4,11	0,091	0,195	6,95	8,3	10,4	93	347	64	17	6	1,5
Avvikelse		-5%	-11%	-13%	29%	3%	1%	21%	0%	7%	10%	9%	51%	16%	7%
Djup 22m	3	2,4		4,04	0,083	0,193	6,58	7,8	10,0	76	324	127	5	5	2,0
	8	9,6		4,24	0,070	0,198	6,51	6,6	5,4	49	383	139	13	5	1,0
Medelvärde		6,0		4,14	0,077	0,196	6,55	7,2	7,7	62	354	133	9	5	1,5
Avvikelse		1%	0%	-13%	28%	5%	1%	21%	2%	0%	1%	-2%	-7%	-14%	29%
1990-2012															
Djup 0,5m															
Medelvärde		10,4	4,6	4,70	0,071	0,190	6,87	6,9	10,4	87	316	58	11	5,2	1,4
Konf.int. 95%		2,8	0,2	0,12	0,008	0,004	0,08	0,6	0,5	8	18	17	3	0,5	0,3
Antal obs.		45	44	45	37	45	45	45	42	42	45	37	37	45	37
Djup 22m															
Medelvärde		5,9		4,72	0,061	0,186	6,47	6,0	7,6	62	349	136	10	5,8	1,2
Konf.int. 95%		0,8		0,12	0,006	0,004	0,05	0,3	0,6	4	15	8	3	0,4	0,2
Antal obs.		45	0	45	37	45	45	45	45	45	45	37	37	45	37

Station S9: LÅNGSJÖN, Romme		(Koordinater: 6699700-1483840)													
	Månad	Temp	Siktdj	Kond	Filt	Alk	pH	TOC	Syre	Mättn	Tot-N	NO3-N	NH4-N	Tot-P	PO4-P
		°C	m	mS/m	Abs	mekv/l		mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
2012															
Djup 0,5m	3	1,3	8,0	3,31	0,012	0,108	6,59	4,7	14,2	104	673	45	60	13	3,0
	8	18,9	6,8	2,06	0,007	0,082	6,84	3,4	9,3	103	334	<5	15	8	1,0
Medelvärde		10,1	7,4	2,69	0,010	0,095	6,72	4,1	11,7	103	504	23	38	11	2,0
Avvikelse		-5%	24%	-1%	-35%	4%	1%	5%	4%	13%	40%	-39%	170%	-4%	-11%
Djup 23m	3	4,4		2,33	0,011	0,090	6,00	2,9	3,6	28	370	199	3	19	11,0
	8	7,2		2,08	0,008	0,087	6,45	2,7	12,1	104	246	<5	7	10	1,0
Medelvärde		5,8		2,21	0,010	0,089	6,23	2,8	7,8	66	308	101	5	15	6,0
Avvikelse		5%	0%	-19%	-54%	-1%	2%	-23%	-7%	-5%	-14%	51%	-73%	-24%	-12%
1990-2012															
Djup 0,5m															
Medelvärde		10,6	6,0	2,71	0,014	0,091	6,65	3,9	11,3	92	365	37	15	11,0	2,2
Konf.int. 95%		2,8	0,5	0,11	0,002	0,006	0,08	0,2	0,7	10	27	17	5	1,0	0,5
Antal obs.		44	43	45	37	45	45	45	41	41	45	45	45	45	45
Djup 23m															
Medelvärde		5,5		2,70	0,020	0,089	6,10	3,6	8,4	69	354	68	18	19,0	6,8
Konf.int. 95%		0,5		0,11	0,008	0,006	0,06	0,4	1,2	11	22	18	10	2,9	2,1
Antal obs.		42	0	43	37	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43

Station S10: RÄLLSJÖN		(Koordinater: 6738000-1473270)													
	Månad	Temp	Siktdj	Kond	Filt	Alk	pH	TOC	Syre	Mättn	Tot-N	NO3-N	NH4-N	Tot-P	PO4-P
		°C	m	mS/m	Abs	mekv/l		mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
2012															
Djup 0,5m	3	1,4	4,9	3,80	0,047	0,108	6,67	6,0	11,7	86	270	70	16	7	3,0
	8	15,2	5,1	3,37	0,053	0,106	6,93	5,6	9,1	93	231	<5	3	5	1,0
Medelvärde		8,3	5,0	3,59	0,050	0,107	6,80	5,8	10,4	90	251	36	10	6	2,0
Avvikelse		-16%	-12%	-6%	27%	17%	2%	17%	-1%	-2%	4%	-13%	49%	-2%	60%
Djup 45m	3	2,1		3,58	0,042	0,107	6,28	4,7	9,0	67	236	88	11	4	2,0
	8	8,1		3,54	0,042	0,108	6,39	4,6	5,6	49	236	68	21	3	1,0
Medelvärde		5,1		3,56	0,042	0,108	6,34	4,7	7,3	58	236	78	16	4	1,5
Avvikelse		22%	0%	-11%	12%	2%	1%	2%	0%	1%	-18%	-25%	-11%	-50%	-33%
1990-2012															
Djup 0,5m															
Medelvärde		9,8	5,6	3,79	0,040	0,092	6,67	5,0	10,5	91	241	41	7	6,1	1,3
Konf.int. 95%		2,6	0,4	0,06	0,003	0,003	0,07	0,2	0,5	5	14	12	2	0,6	0,2
Antal obs.		44	44	44	37	44	44	44	43	43	44	44	44	44	44
Djup 45m															
Medelvärde		4,2		3,97	0,038	0,106	6,25	4,5	7,2	58	286	103	18	6,9	2,2
Konf.int. 95%		0,4		0,11	0,002	0,009	0,04	0,2	0,7	6	19	12	8	0,9	0,6
Antal obs.		44	0	44	37	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44

Station S11: GOPEN

(Koordinater: 6733250-1475830)

	Månad	Temp °C	Siktdj m	Kond mS/m	Filt Abs	Alk mekv/l	pH	TOC mg/l	Syre mg/l	Mättn %	Tot-N µg/l	NO3-N µg/l	NH4-N µg/l	Tot-P µg/l	PO4-P µg/l
2012															
Djup 0,5m	3	1,8	3,3	4,37	0,108	0,190	6,80	9,1	12,4	92	642	107	65	10	3,0
	8	16,6	3,0	4,23	0,118	0,203	6,93	9,9	8,0	85	463	19	18	14	2,0
Medelvärde		9,2	3,2	4,30	0,113	0,197	6,87	9,5	10,2	88	553	63	42	12	2,5
Avvikelse		-11%	-12%	-13%	51%	4%	-1%	31%	-5%	-5%	51%	-23%	288%	45%	39%
Djup 21m	3	3,7		5,31	0,083	0,264	6,47	7,6	7,3	57	464	244	3	10	5,0
	8	8,0		4,98	0,078	0,237	6,42	8,0	0,2	2	496	238	20	10	3,0
Medelvärde		5,9		5,15	0,081	0,251	6,45	7,8	3,8	29	480	241	12	10	4,0
Avvikelse		9%	0%	-10%	17%	4%	0%	16%	-23%	-26%	-4%	1%	-32%	-9%	15%
1990-2012															
Djup 0,5m															
Medelvärde		10,3	3,6	4,93	0,076	0,189	6,91	7,4	10,7	93	373	81	12	8,4	1,8
Konf.int. 95%		2,7	0,2	0,14	0,009	0,008	0,07	0,4	0,6	5	29	27	5	0,7	0,3
Antal obs.		44	44	44	37	44	44	44	43	43	44	37	37	44	37
Djup 21m															
Medelvärde		5,4		5,70	0,069	0,240	6,45	6,8	4,8	39	501	239	17	11,0	3,5
Konf.int. 95%		0,6		0,24	0,006	0,023	0,04	0,4	0,6	5	29	20	21	1,1	0,6
Antal obs.		44	0	44	37	44	44	44	44	44	44	37	37	44	37

Station S12: GRYPCKEN, Falun

(Koordinater: 6727750-1484570)

	Månad	Temp °C	Siktdj m	Kond mS/m	Filt Abs	Alk mekv/l	pH	TOC mg/l	Syre mg/l	Mättn %	Tot-N µg/l	NO3-N µg/l	NH4-N µg/l	Tot-P µg/l	PO4-P µg/l
2012															
Djup 0,5m	3	1,7	3,1	6,90	0,110	0,291	6,55	8,9	11,3	83	706	242	34	11	3,0
	5	9,6	3,0	6,14	0,102	0,262	6,91	9,1	10,4	94	527	174	23	13	3,0
	8	18,3	2,5	7,07	0,125	0,315	6,88	10,4	6,9	75	444	33	30	15	2,0
	10	7,4	2,5	7,05	0,131	0,308	6,92	10,0	9,2	79	544	110	50	13	3,0
Medelvärde		9,3	2,8	6,79	0,117	0,294	6,82	9,6	9,4	83	555	140	34	13	2,8
Avvikelse		-11%	-3%	-23%	42%	-8%	-1%	15%	-6%	-4%	3%	-5%	22%	14%	3%
Djup 20m	3	3,5		11,80	0,109	0,501	6,54	9,2	3,5	27	792	260	266	12	4,0
	5	6,9		8,02	0,084	0,321	6,80	8,2	9,8	83	550	200	52	8	2,0
	8	10,7		8,14	0,112	0,371	6,48	8,5	0,2	1	577	274	38	13	3,0
	10	7,2		6,99	0,133	0,308	6,91	10,0	9,2	79	515	114	47	13	3,0
Medelvärde		7,1		8,74	0,110	0,375	6,68	9,0	5,7	48	609	212	101	12	3,0
Avvikelse		26%	0%	-20%	25%	-8%	2%	8%	84%	98%	-16%	-33%	9%	-3%	6%
1990-2012															
Djup 0,5m															
Medelvärde		10,3	2,8	8,69	0,084	0,317	6,91	8,4	10,1	86	542	147	28	11,5	2,7
Konf.int. 95%		2,2	0,2	0,42	0,009	0,014	0,07	0,4	0,5	7	28	34	6	0,6	0,2
Antal obs.		57	57	57	46	57	57	57	54	54	57	46	46	57	46
Djup 20m															
Medelvärde		5,7		10,87	0,089	0,407	6,58	8,4	3,2	25	722	314	93	11,9	2,8
Konf.int. 95%		0,6		0,94	0,007	0,028	0,05	0,4	1,0	8	50	39	32	0,9	0,3
Antal obs.		44	0	44	44	44	44	44	43	43	44	44	44	44	44

Station S13: ROGSJÖN

(Koordinater: 6734760-1489420)

	Månad	Temp °C	Siktdj m	Kond mS/m	Filt Abs	Alk mekv/l	pH	TOC mg/l	Syre mg/l	Mättn %	Tot-N µg/l	NO3-N µg/l	NH4-N µg/l	Tot-P µg/l	PO4-P µg/l
2012															
Djup 0,5m	3	1,9	6,3	4,00	0,055	0,161	6,80	7,0	12,0	89	715	157	33	8	4,0
	8	16,3	6,2	3,50	0,053	0,161	7,10	5,8	9,2	96	308	87	11	2	1,0
Medelvärde		9,1	6,3	3,75	0,054	0,161	6,95	6,4	10,6	93	512	122	22	5	2,5
Avvikelse		-11%	-16%	-2%	14%	20%	0%	24%	-3%	-2%	62%	10%	125%	59%	95%
Djup 45m	3	3,3		3,66	0,044	0,166	6,51	5,2	9,7	75	351	173	6	3	1,0
	8	6,7		3,63	0,044	0,161	6,72	5,5	9,9	84	360	164	11	2	1,0
Medelvärde		5,0		3,65	0,044	0,164	6,62	5,4	9,8	79	356	169	9	3	1,0
Avvikelse		7%	0%	-6%	24%	20%	1%	22%	-2%	2%	12%	-13%	-7%	-42%	10%
1990-2012															
Djup 0,5m															
Medelvärde		10,2	7,4	3,81	0,048	0,136	6,94	5,2	10,9	95	324	112	10	3,2	1,3
Konf.int. 95%		2,7	0,4	0,06	0,005	0,006	0,06	0,3	0,5	5	28	11	2	0,4	0,3
Antal obs.		43	43	44	37	44	44	44	43	43	44	37	37	44	37
Djup 45m															
Medelvärde		4,7		3,85	0,036	0,138	6,58	4,4	10,0	78	319	192	9	4,3	0,9
Konf.int. 95%		0,4		0,05	0,002	0,007	0,04	0,3	0,3	5	9	55	2	1,5	0,2
Antal obs.		43	0	44	37	44	44	44	44	44	44	37	37	44	37

Station S14: SVÄRDSJÖN

(Koordinater: 6739150-1506000)

	Månad	Temp °C	Siktdj m	Kond mS/m	Filt Abs	Alk mekv/l	pH	TOC mg/l	Syre mg/l	Mättn %	Tot-N µg/l	NO3-N µg/l	NH4-N µg/l	Tot-P µg/l	PO4-P µg/l
2012															
Djup 0,5m	3	0,4	2,9	2,92	0,121	0,109	6,54	8,6	12,9	92	403	82	24	5	2,0
	8	19,1	3,0	3,01	0,172	0,104	6,69	11,6	8,3	92	383	20	7	11	4,0
Medelvärde		9,8	3,0	2,97	0,147	0,107	6,62	10,1	10,6	92	393	51	16	8	3,0
Avvikelse		-1%	1%	-5%	43%	-5%	0%	22%	-2%	3%	16%	-3%	1%	-4%	55%
Djup 16m	3	3,7		2,96	0,196	0,109	6,12	10,6	7,1	55	371	101	18	12	4,0
	8	10,3		2,98	0,293	0,115	6,10	12,2	1,4	13	543	174	54	21	6,0
Medelvärde		7,0		2,97	0,245	0,112	6,11	11,4	4,2	34	457	138	36	17	5,0
Avvikelse		-2%	0%	-15%	50%	-16%	0%	22%	28%	24%	13%	11%	71%	-3%	10%
1990-2012															
Djup 0,5m															
Medelvärde		9,8	2,9	3,12	0,105	0,112	6,64	8,4	10,8	89	340	53	15	8,4	2,0
Konf.int. 95%		2,8	0,2	0,10	0,011	0,005	0,06	0,6	0,7	6	32	23	6	1,0	0,4
Antal obs.		45	45	45	38	45	45	45	43	43	45	38	38	45	38
Djup 16m															
Medelvärde		7,1		3,47	0,166	0,132	6,12	9,4	3,3	28	408	124	22	17,0	4,6
Konf.int. 95%		1,0		0,10	0,016	0,007	0,04	0,5	0,6	5	23	13	6	1,7	0,9
Antal obs.		43	0	43	38	43	43	43	43	43	43	38	38	43	38

Station S15: VIKASJÖN

(Koordinater: 6709380-1495120)

	Månad	Temp °C	Siktdj m	Kond mS/m	Filt Abs	Alk mekv/l	pH	TOC mg/l	Syre mg/l	Mättn %	Tot-N µg/l	NO3-N µg/l	NH4-N µg/l	Tot-P µg/l	PO4-P µg/l
2012															
Djup 0,5m	2	1,3	3,8	7,45	0,099	0,289	6,90	10,5	1,8	13	1026	285	28	16	6,0
	5	11,5	2,1	8,72	0,055	0,433	7,46	8,2	11,0	104	578	8	16	30	4,0
	8	20,1	2,1	8,48	0,056	0,444	7,45	8,1	9,2	105	406	<5	9	15	2,0
	10	7,7	1,7	9,53	0,076	0,510	7,21	8,9	9,6	83	636	46	52	30	7,0
Medelvärde		10,2	2,4	8,55	0,072	0,419	7,26	8,9	7,9	76	662	85	26	23	4,8
Avvikelse		-36%	15%	-1%	56%	9%	2%	27%	-15%	-14%	50%	309%	76%	-9%	7%
Djup 13m	2	2,9		12,00	0,101	0,618	6,67	9,9	5,5	42	1127	617	48	33	20,0
	5	8,9		8,83	0,058	0,440	7,10	7,6	8,6	77	538	45	90	27	7,0
	8	9,4		12,00	0,138	0,905	6,96	8,8	0,6	5	1773	<5	1067	129	120,0
	10	7,5		9,97	0,097	0,541	7,15	9,6	9,0	77	597	86	66	36	10,0
Medelvärde		7,2		10,70	0,099	0,626	6,97	9,0	5,9	50	1009	188	318	56	39,3
Avvikelse		-34%	0%	1%	52%	5%	1%	23%	89%	110%	27%	247%	3%	-18%	13%
1990-2012															
Djup 0,5m															
Medelvärde		15,6	2,1	8,64	0,047	0,385	7,10	7,1	9,2	88	451	24	15	25,0	4,4
Konf.int. 95%		2,0	0,2	0,15	0,005	0,020	0,08	0,5	0,6	11	41	18	5	2,3	0,5
Antal obs.		37	37	37	29	37	37	37	34	34	37	37	37	37	37
Djup 13m															
Medelvärde		10,8		10,64	0,066	0,595	6,88	7,4	3,3	25	807	60	310	68,1	34,9
Konf.int. 95%		1,4		0,62	0,011	0,072	0,08	0,5	1,5	12	141	45	116	18,1	16,5
Antal obs.		34	0	35	29	35	35	35	34	34	35	35	35	35	35

Station S16A: RUNN, NV		(Koordinater: 6718670-1492660)														
	Månad	Temp	Siktdj	Kond	Filt	Alk	pH	TOC	Syre	Mättn	Tot-N	NO3-N	NH4-N	Tot-P	PO4-P	
		°C	m	mS/m	Abs	mekv/l		mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
2012																
Djup 0,5m	2	0,8	2,8	4,40	0,160	0,146	6,58	11,8	12,6	91	734	182	22	11	3,0	
	5	11,4	2,1						10,9	103						
	8	19,9	2,1	5,96	0,126	0,209	7,10	10,1	9,0	101	591	92	97	18	4,0	
	10	7,6							9,7	84						
Medelvärde		9,9	2,3	5,18	0,143	0,178	6,84	11,0	10,5	95	663	137	60	15	3,5	
Avvikelse		-37%	4%	-45%	100%	-10%	-1%	54%	10%	8%	0%	3%	-67%	-6%	-16%	
Djup 12m	2	3,3		13,80	0,138	0,431	6,86	10,2	11,2	87	2701	253	1759	14	6,0	
	5	8,8							10,8	96						
	8	15,0		18,40	0,124	0,605	6,82	9,8	0,3	3	2777	61	2149	40	14,0	
	10	7,5							5,8	50						
Medelvärde		8,7		16,10	0,131	0,518	6,84	10,0	7,0	59	2739	157	1954	27	10,0	
Avvikelse		-37%	0%	52%	78%	126%	1%	43%	-14%	-23%	213%	4%	384%	45%	108%	
1990-2012																
Djup 0,5m																
Medelvärde		15,5	2,3	9,19	0,074	0,197	6,90	7,3	9,6	88	663	133	178	15,3	4,1	
Konf.int. 95%		2,1	0,2	1,43	0,014	0,018	0,09	0,6	0,4	11	128	22	103	1,9	0,7	
Antal obs.		37	36	29	21	29	29	29	33	33	29	29	29	29	29	
Djup 12m																
Medelvärde		13,5		10,80	0,076	0,242	6,80	7,1	8,1	76	956	151	471	19,0	5,0	
Konf.int. 95%		1,9		1,11	0,013	0,039	0,08	0,6	1,0	11	247	40	209	3,2	1,2	
Antal obs.		37	0	29	21	29	29	29	35	35	29	29	29	28	29	

Station S16A: RUNN, NV		(Koordinater: 6718670-1492660)				
	Månad	Koppar	Bly	Zink	Kadmium	Järn
		(Cu)	(Pb)	(Zn)	(Cd)	(Fe)
		µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
2012						
Djup 0,5m	2	4,30	0,33	37,0	0,046	430
	5	19,00	1,10	170,0	0,205	370
	8	11,00	0,82	91,0	0,121	370
	10	25,00	1,20	210,0	0,289	590
Medelvärde		14,83	0,86	127,0	0,165	440
Avvikelse		-4%	4%	-58%	-50%	21%
Djup 12m	2	9,40	0,38	210,0	0,200	480
	5	20,00	1,50	190,0	0,229	480
	8	16,00	2,60	230,0	0,186	1900
	10	27,00	1,30	230,0	0,303	610
Medelvärde		18,10	1,45	215,0	0,230	868
Avvikelse		2%	-2%	-36%	-41%	36%
1990-2012						
Djup 0,5m						
Medelvärde		15,35	0,83	294,1	0,326	366
Konf.int. 95%		2,31	0,12	87,7	0,099	47
Antal obs.		37	36	37	37	33
Djup 12m						
Medelvärde		17,79	1,48	330,6	0,379	647
Konf.int. 95%		2,28	0,41	81,4	0,103	189
Antal obs.		37	36	37	37	33

Station S16B: RUNN, C		(Koordinater: 6716100-1495180)													
	Månad	Temp	Siktdj	Kond	Filt	Alk	pH	TOC	Syre	Mättn	Tot-N	NO3-N	NH4-N	Tot-P	PO4-P
		°C	m	mS/m	Abs	mekv/l		mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
2012															
Djup 0,5m	2	0,7	4,1	4,33	0,150	0,143	6,53	11,1	12,2	88	704	188	16	8	4,0
	5	10,2	3,4	5,48	0,103	0,182	6,92	8,4	11,0	101	601	244	63	14	3,0
	6	16,8	3,6	5,53	0,102	0,189	6,97	8,7	9,4	100	612	189	70	12	2,0
	7	17,7	2,9	5,27	0,107	0,183	7,02	8,8	9,2	99	516	154	51	10	6,0
	8	18,7	3,0	5,01	0,117	0,183	7,06	9,6	8,5	94	475	112	36	10	3,0
	10	8,4	3,0	5,39	0,120	0,191	6,91	8,8	10,0	88	535	191	40	10	3,0
Medelvärde		12,1	3,3	5,17	0,117	0,179	6,90	9,2	10,0	95	574	180	46	11	3,5
Avvikelse		-14%	-1%	-16%	55%	8%	0%	29%	1%	0%	20%	23%	-1%	5%	52%
Djup 27m	2	2,1		17,50	0,095	0,540	6,69	8,4	8,4	63	3287	700	1576	17	9,0
	5	8,0		5,55	0,106	0,182	6,87	8,5	11,3	99	589	245	80	8	2,0
	6	9,7		5,63	0,103	0,189	6,76	8,2	8,6	78	570	237	79	7	2,0
	7	9,2		5,68	0,099	0,187	6,59	8,3	6,5	59	574	303	27	9	7,0
	8	9,8		5,77	0,094	0,191	6,52	8,3	4,9	45	611	336	8	8	3,0
	10	8,3		5,34	0,118	0,189	6,94	9,0	9,5	83	497	193	25	9	3,0
Medelvärde		7,9		7,58	0,103	0,246	6,73	8,5	8,2	71	1021	336	299	10	4,3
Avvikelse		3%	0%	-3%	35%	23%	2%	22%	0%	2%	35%	27%	35%	-1%	85%
1990-2012															
Djup 0,5m															
Medelvärde		13,9	3,4	6,13	0,077	0,166	6,91	7,2	10,0	95	481	148	46	10,2	2,4
Konf.int. 95%		1,1	0,1	0,16	0,005	0,004	0,04	0,2	0,2	4	16	10	5	0,6	0,2
Antal obs.		115	115	115	103	115	115	115	111	111	115	115	115	115	115
Djup 27m															
Medelvärde		7,6		7,80	0,077	0,202	6,60	7,0	8,2	70	765	268	225	9,7	2,4
Konf.int. 95%		0,4		0,69	0,004	0,016	0,04	0,2	0,4	4	113	20	94	0,7	0,3
Antal obs.		112	0	112	103	112	112	112	110	110	112	112	112	112	112

Station S16B: RUNN, C		(Koordinater: 6716100-1495180)				
	Månad	Koppar (Cu) µg/l	Bly (Pb) µg/l	Zink (Zn) µg/l	Kadmium (Cd) µg/l	Järn (Fe) µg/l
2012						
Djup 0,5m	2	4,20	0,36	35,0	0,037	410
	5	6,80	0,26	69,0	0,069	250
	6	6,50	0,43	65,0	0,077	270
	7	7,50	0,42	62,0	0,074	250
	8	6,40	0,35	46,0	0,055	240
	10	8,70	0,47	72,0	0,065	350
Medelvärde		6,68	0,38	58,2	0,063	295
Avvikelse		-20%	18%	-57%	-57%	45%
Djup 27m	2	14,00	0,42	250,0	0,222	430
	5	7,00	0,32	72,0	0,069	290
	6	6,30	0,33	67,0	0,070	310
	7	8,30	0,74	79,0	0,081	430
	8	6,80	0,39	77,0	0,091	290
	10	8,20	0,43	63,0	0,067	350
Medelvärde		8,43	0,44	101,3	0,100	350
Avvikelse		-17%	12%	-49%	-53%	14%
1990-2012						
Djup 0,5m						
Medelvärde		8,31	0,33	130,5	0,141	207
Konf.int. 95%		0,36	0,02	14,4	0,018	14
Antal obs.		115	110	115	115	108
Djup 27m						
Medelvärde		10,12	0,39	194,2	0,209	310
Konf.int. 95%		0,62	0,05	29,3	0,030	27
Antal obs.		112	107	112	112	108

Station S16C: RUNN, S		(Koordinater: 6708850-1490150)													
	Månad	Temp	Siktdj	Kond	Filt	Alk	pH	TOC	Syre	Mättn	Tot-N	NO3-N	NH4-N	Tot-P	PO4-P
		°C	m	mS/m	Abs	mekv/l		mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
2012															
Djup 0,5m	2	1,2	4,3	4,73	0,138	0,156	6,67	10,2	12,4	91	585	209	7	9	4,0
	5	10,2	4,2						11,0	101					
	8	18,8	3,4	5,62	0,095	0,196	7,23	8,6	9,0	99	492	147	12	9	3,0
	10	8,3	3,6						10,2	89					
Medelvärde		9,6	3,9	5,18	0,117	0,176	6,95	9,4	10,6	95	539	178	10	9	3,5
Avvikelse		-38%	8%	-16%	79%	1%	1%	36%	11%	8%	30%	58%	-50%	-6%	52%
Djup 20m	2	2,5		5,79	0,091	0,203	6,62	7,8	10,3	78	514	268	12	8	4,0
	5	8,1							11,2	98					
	8	10,5		5,73	0,087	0,198	6,45	8,0	3,6	34	564	301	18	8	4,0
	10	8,2							9,6	84					
Medelvärde		7,3		5,76	0,089	0,201	6,54	7,9	8,7	73	539	285	15	8	4,0
Avvikelse		-21%	0%	-6%	12%	14%	2%	18%	41%	44%	9%	17%	-31%	-23%	47%
1990-2012															
Djup 0,5m															
Medelvärde		15,2	3,6	6,15	0,067	0,174	6,90	7,0	9,7	88	420	115	19	9,6	2,4
Konf.int. 95%		2,0	0,2	0,28	0,011	0,010	0,10	0,5	0,5	11	29	18	5	1,0	0,3
Antal obs.		37	37	29	21	29	29	29	33	33	29	29	29	29	29
Djup 20m															
Medelvärde		9,2		6,10	0,080	0,177	6,41	6,8	6,3	52	498	245	21	10,3	2,8
Konf.int. 95%		0,9		0,25	0,008	0,010	0,07	0,4	1,2	10	23	19	9	1,0	0,3
Antal obs.		37	0	29	21	29	29	29	35	35	29	29	29	29	29

Station S16C: RUNN, S		(Koordinater: 6708850-1490150)				
	Månad	Koppar	Bly	Zink	Kadmium	Järn
		(Cu)	(Pb)	(Zn)	(Cd)	(Fe)
		µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
2012						
Djup 0,5m	2	6,00	0,80	47,0	0,048	380
	5	6,40	0,21	61,0	0,056	240
	8	7,00	0,23	53,0	0,068	170
	10	9,90	0,37	67,0	0,060	200
Medelvärde		7,33	0,40	57,0	0,058	248
Avvikelse		-11%	74%	-54%	-57%	65%
Djup 20m	2	7,60	0,32	64,0	0,051	250
	5	6,60	0,27	63,0	0,058	270
	8	7,40	0,34	95,0	0,122	260
	10	8,90	0,33	64,0	0,061	200
Medelvärde		7,63	0,32	71,5	0,073	245
Avvikelse		-18%	-23%	-57%	-63%	-13%
1990-2012						
Djup 0,5m						
Medelvärde		8,20	0,24	120,4	0,131	154
Konf.int. 95%		0,64	0,04	28,5	0,033	28
Antal obs.		37	36	37	37	33
Djup 20m						
Medelvärde		9,22	0,41	163,4	0,190	279
Konf.int. 95%		0,89	0,06	33,0	0,043	41
Antal obs.		37	36	37	37	33

Station S17: LJUSTERN		(Koordinater: 6690500-1495150)														
	Månad	Temp °C	Siktdj m	Kond mS/m	Filt Abs	Alk mekv/l	pH	TOC mg/l	Syre mg/l	Mättn %	Tot-N µg/l	NO3-N µg/l	NH4-N µg/l	Tot-P µg/l	PO4-P µg/l	
2012																
Djup 0,5m	2	1,1	3,7	4,03	0,116	0,150	6,70	9,0	12,2	89	412	141	15	5	2,0	
	8	18,6	3,5	4,25	0,098	0,191	7,09	9,2	8,9	98	336	<5	5	7	1,0	
Medelvärde		9,9	3,6	4,14	0,107	0,171	6,90	9,1	10,5	93	374	71	10	6	1,5	
Avvikelse		-46%	6%	-14%	21%	-3%	0%	4%	17%	0%	8%	188%	34%	-38%	-21%	
Djup 26m	2	2,7		4,91	0,114	0,232	6,40	9,2	7,3	56	422	136	29	14	5,0	
	8	7,4		4,55	0,109	0,192	6,47	9,1	5,4	46	468	130	24	12	3,0	
Medelvärde		5,1		4,73	0,112	0,212	6,44	9,2	6,3	51	445	133	27	13	4,0	
Avvikelse		-20%	0%	-5%	19%	15%	1%	11%	8%	4%	3%	-11%	89%	10%	54%	
1990-2012																
Djup 0,5m																
Medelvärde		17,7	3,4	4,78	0,089	0,176	6,92	8,7	9,1	93	346	27	8	9,5	1,9	
Konf.int. 95%		2,2	0,2	0,18	0,014	0,008	0,08	0,7	0,5	9	24	30	3	1,2	0,3	
Antal obs.		25	24	25	21	25	25	25	24	24	25	21	21	25	21	
Djup 26m																
Medelvärde		6,3		4,97	0,095	0,185	6,40	8,3	5,9	49	434	149	15	11,9	2,7	
Konf.int. 95%		0,5		0,14	0,012	0,010	0,08	0,5	0,3	3	24	13	10	1,3	0,4	
Antal obs.		25	0	25	21	25	25	25	25	25	25	21	21	25	21	

Station S18: GRYCKEN, Hedemora		(Koordinater: 6705150-1521760)														
	Månad	Temp °C	Siktdj m	Kond mS/m	Filt Abs	Alk mekv/l	pH	TOC mg/l	Syre mg/l	Mättn %	Tot-N µg/l	NO3-N µg/l	NH4-N µg/l	Tot-P µg/l	PO4-P µg/l	
2012																
Djup 0,5m	2	1,3	3,7	5,77	0,047	0,209	6,91	7,5	12,3	90	632	47	38	18	5,0	
	5	9,8	4,5	5,31	0,048	0,204	7,15	6,6	10,6	97	370	<5	17	12	2,0	
	8	18,8	4,0	5,37	0,053	0,213	7,13	6,7	8,4	93	349	24	11	10	1,0	
	10	8,1	4,2	5,11	0,064	0,206	6,97	7,4	9,9	87	323	18	14	10	3,0	
Medelvärde		9,5	4,1	5,39	0,053	0,208	7,04	7,1	10,3	92	419	23	20	13	2,8	
Avvikelse		-42%	-3%	-2%	3%	-3%	0%	4%	13%	5%	28%	107%	126%	23%	47%	
Djup 18m	2	3,6		6,12	0,102	0,282	6,48	7,1	4,0	31	575	98	282	44	34,0	
	5	8,7		5,32	0,054	0,199	6,93	6,6	10,6	94	302	15	13	10	3,0	
	8	9,1		6,25	0,149	0,318	6,48	7,0			633	112	235	89	62,0	
	10	8,1		5,16	0,064	0,207	7,03	7,3	9,5	83	304	17	12	13	3,0	
Medelvärde		7,4		5,71	0,092	0,252	6,73	7,0	8,0	52	454	61	136	39	25,5	
Avvikelse		-8%	0%	-3%	26%	-3%	4%	3%	159%	103%	4%	-50%	188%	42%	75%	
1990-2012																
Djup 0,5m																
Medelvärde		16,1	4,2	5,48	0,052	0,214	7,05	6,8	9,2	87	330	11	9	10,3	1,9	
Konf.int. 95%		2,2	0,3	0,10	0,005	0,005	0,06	0,3	0,4	11	25	7	3	1,0	0,4	
Antal obs.		33	33	33	29	33	33	33	30	30	33	29	29	33	29	
Djup 18m																
Medelvärde		8,0		5,91	0,074	0,258	6,50	6,8	3,3	27	438	119	51	27,9	15,1	
Konf.int. 95%		0,7		0,14	0,009	0,017	0,10	0,4	1,4	12	36	27	29	7,5	5,6	
Antal obs.		33	0	33	29	33	33	33	31	31	33	29	29	33	29	

Station S19: AMUNGEN, Hedemora		(Koordinater: 6702250-1509580)													
	Månad	Temp °C	Siktdj m	Kond mS/m	Filt Abs	Alk mekv/l	pH	TOC mg/l	Syre mg/l	Mättn %	Tot-N µg/l	NO3-N µg/l	NH4-N µg/l	Tot-P µg/l	PO4-P µg/l
2012															
Djup 0,5m	2	1,2	4,1	7,20	0,062	0,272	6,88	8,1	13,2	96	778	343	67	13	4,0
	5	10,8	1,7	7,38	0,057	0,321	7,44	7,6	11,1	104	635	156	25	23	3,0
	8	19,0	1,2	6,47	0,070	0,316	7,05	8,4	8,3	92	483	<5	38	33	4,0
	10	7,5	1,5	6,83	0,086	0,337	7,16	9,1	10,2	88	632	152	47	28	9,0
Medelvärde		9,6	2,1	6,97	0,069	0,312	7,13	8,3	10,7	95	632	164	44	24	5,0
Avvikelse		-41%	55%	-13%	35%	-8%	-2%	14%	9%	1%	-2%	14%	44%	-28%	-9%
Djup 15m	2	4,4		9,52	0,082	0,470	6,55	7,3	1,7	13	911	454	254	33	22,0
	5	9,1		5,61	0,098	0,250	6,94	8,1	10,9	98	513	145	34	31	6,0
	8	11,7		10,50	0,174	0,769	6,83	10,5			1563	12	984	107	73,0
	10	7,4		6,88	0,086	0,340	7,18	9,0	9,8	84	592	154	49	31	11,0
Medelvärde		8,2		8,13	0,110	0,457	6,88	8,7	7,5	49	895	191	330	51	28,0
Avvikelse		-24%	0%	-20%	3%	-25%	0%	3%	120%	75%	-33%	28%	-42%	-37%	-8%
1990-2012															
Djup 0,5m															
Medelvärde		16,0	1,4	7,97	0,052	0,338	7,26	7,3	9,9	94	647	144	31	33,3	5,5
Konf.int. 95%		2,1	0,2	0,37	0,006	0,015	0,11	0,4	0,6	11	100	99	7	3,4	0,8
Antal obs.		37	37	37	29	37	37	37	34	34	37	37	37	37	37
Djup 15m															
Medelvärde		10,7		10,10	0,107	0,606	6,90	8,5	3,6	29	1317	151	558	78,7	30,3
Konf.int. 95%		1,2		0,85	0,024	0,091	0,07	0,6	1,6	14	241	94	163	18,3	10,9
Antal obs.		35	0	35	29	35	35	35	32	32	35	35	34	35	35

Station S19: AMUNGEN, Hedemora		(Koordinater: 6702250-1509580)				
	Månad	Krom (Cr tot) µg/l	Krom (Cr 6+) µg/l	Nickel (Ni) µg/l	Flour (F) µg/l	Molybden (Mo) µg/l
2012						
Djup 0,5m	2	0,41		0,66	0,15	15,00
	5				0,18	
	8	1,80		3,50	0,17	16,00
	10				0,18	
Medelvärde		1,11		2,08	0,17	15,50
Avvikelse		-60%	0%	-66%	-26%	-63%
Djup 15m	2	2,50		5,50	0,19	35,00
	5				0,14	
	8	5,00		5,30	0,19	74,00
	10				0,17	
Medelvärde		3,75		5,40	0,17	54,50
Avvikelse		-63%	0%	-46%	-14%	-28%
1990-2012						
Djup 0,5m						
Medelvärde		2,70	0,3	6,0	0,23	40,89
Konf.int. 95%		0,57	0,1	1,0	0,04	10,97
Antal obs.		28	24	28	34	14
Djup 15m						
Medelvärde		9,74	0,5	9,9	0,20	74,43
Konf.int. 95%		2,19	0,1	1,5	0,01	12,31
Antal obs.		26	22	26	32	14

Station S20: BRUNNSJÖN		(Koordinater: 6684100-1508500)													
	Månad	Temp	Siktdj	Kond	Filt	Alk	pH	TOC	Syre	Mättn	Tot-N	NO3-N	NH4-N	Tot-P	PO4-P
		°C	m	mS/m	Abs	mekv/l		mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
2012															
Djup 0,5m	2	0,9	1,2	10,30	0,160	0,555	6,87	11,1	10,7	77	1818	787	401	111	89,0
	8	19,1	0,8	12,80	0,093	0,896	7,76	13,3	11,0	122	944	<5	9	114	16,0
Medelvärde		10,0	1,0	11,55	0,127	0,726	7,32	12,2	10,8	100	1381	394	205	113	52,5
Avvikelse		-34%	42%	-11%	28%	-6%	-8%	2%	1%	-10%	-24%	56%	172%	-29%	73%
Djup 3,5m	2	3,7		15,00	0,120	0,986	6,74	10,3	1,9	15	1234	867	17	78	44,0
	8	18,6		13,00	0,095	0,896	7,78	13,5	10,1	111	958	<5	10	116	16,0
Medelvärde		11,2		14,00	0,108	0,941	7,26	11,9	6,0	63	1096	435	14	97	30,0
Avvikelse		-25%	0%	6%	15%	16%	-4%	-1%	-20%	-21%	-39%	66%	-84%	-43%	-15%
1990-2012															
Djup 0,5m															
Medelvärde		14,9	0,7	12,86	0,100	0,770	7,89	12,0	10,8	110	1794	258	81	156,2	31,4
Konf.int. 95%		3,1	0,2	0,58	0,016	0,034	0,38	0,8	1,5	22	205	173	41	36,2	12,4
Antal obs.		31	31	31	27	31	31	31	30	30	31	31	31	31	31
Djup 3,5m															
Medelvärde		14,7		13,23	0,094	0,814	7,56	12,0	7,4	78	1766	269	82	166,2	35,1
Konf.int. 95%		2,4		0,64	0,014	0,033	0,29	0,9	1,4	16	204	189	46	36,6	12,7
Antal obs.		31	0	31	27	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31

Station S22: FINNHYTE-DAMMSJÖN

(Koordinater: 6689300-1522780)

	Månad	Temp °C	Siktdj m	Kond mS/m	Filt Abs	Alk mekv/l	pH	TOC mg/l	Syre mg/l	Mättn %	Tot-N µg/l	NO3-N µg/l	NH4-N µg/l	Tot-P µg/l	PO4-P µg/l
2012															
Djup 0,5m	2	0,9	3,5	4,34	0,018	0,008	5,83	4,5	12,7	92	1597	1215	341	6	2,0
	8	19,1	2,7	9,59	0,196	0,301	7,18	13,3	8,4	93	812	350	34	6	3,0
Medelvärde		10,0	3,1	6,97	0,107	0,155	6,51	8,9	10,5	92	1205	783	188	6	2,5
Avvikelse		-45%	-19%	-68%	-1%	-65%	-11%	-5%	18%	0%	4%	-5%	599%	-22%	35%
Djup 18m	2	3,5		18,30	0,102	0,610	6,98	8,0	8,3	64	602	408	<2	4	2,0
	8	6,9		11,50	0,129	0,378	6,73	10,4	5,0	43	679	380	12	7	4,0
Medelvärde		5,2		14,90	0,116	0,494	6,86	9,2	6,6	53	641	394	7	6	3,0
Avvikelse		-1%	0%	-43%	17%	-2%	1%	16%	25%	23%	-54%	-66%	-35%	-34%	54%
1990-2012															
Djup 0,5m															
Medelvärde		17,8	3,8	21,01	0,108	0,435	7,27	9,3	9,0	93	1156	821	34	7,6	1,9
Konf.int. 95%		2,2	0,3	2,89	0,025	0,071	0,20	1,1	0,6	9	154	187	32	2,8	0,4
Antal obs.		25	25	25	21	25	25	25	24	24	25	21	21	25	21
Djup 18m															
Medelvärde		5,3		25,67	0,099	0,503	6,79	8,0	5,4	44	1362	1128	10	8,2	2,0
Konf.int. 95%		0,5		3,05	0,013	0,035	0,04	0,6	0,5	4	235	269	4	0,8	0,6
Antal obs.		25	0	25	21	25	25	25	25	25	25	21	21	25	21

Station S22: FINNHYTE-DAMMSJÖN

(Koordinater: 6689300-1522780)

	Månad	Koppar (Cu) µg/l	Bly (Pb) µg/l	Zink (Zn) µg/l	Kadmium (Cd) µg/l
2012					
Djup 0,5m	2	2,20	14,00	63,0	0,169
	8	3,20	1,60	72,0	0,115
Medelvärde		2,70	7,80	67,5	0,142
Avvikelse		5%	971%	8%	39%
Djup 18m	2	2,90	0,57	80,0	0,108
	8	3,20	0,99	90,0	0,112
Medelvärde		3,05	0,78	85,0	0,110
Avvikelse		5%	64%	-30%	-19%
1990-2012					
Djup 0,5m					
Medelvärde		2,58	1,04	62,9	0,104
Konf.int. 95%		0,27	1,20	7,6	0,014
Antal obs.		25	24	25	25
Djup 18m					
Medelvärde		2,90	0,49	120,0	0,134
Konf.int. 95%		0,18	0,18	9,8	0,015
Antal obs.		25	24	25	25

Station S23: GRUVSJÖN		(Koordinater: 6686620-1521680)													
	Månad	Temp °C	Siktdj m	Kond mS/m	Filt Abs	Alk mekv/l	pH	TOC mg/l	Syre mg/l	Mättn %	Tot-N µg/l	NO3-N µg/l	NH4-N µg/l	Tot-P µg/l	PO4-P µg/l
2012															
Djup 0,5m	2	0,7	5,0	61,60	0,069	0,406	6,89	7,8	11,7	84	1442	951	364	9	3,0
	5	10,5	4,0	68,30	0,041	0,386	7,16	7,0	10,6	98	1801	1406	150	8	2,0
	8	19,0	5,0	56,10	0,072	0,374	7,18	8,3	8,3	92	1289	974	78	5	1,0
	10	9,0	3,9	53,90	0,093	0,382	7,14	8,2	9,3	83	1093	784	63	6	2,0
Medelvärde		9,8	4,5	59,98	0,069	0,387	7,09	7,8	9,9	89	1406	1029	164	7	2,0
Avvikelse		-19%	-8%	2%	35%	19%	1%	20%	-2%	-3%	11%	21%	111%	-58%	6%
Djup 21m	2	2,0		93,10	0,044	0,508	6,67	9,1	6,1	45	3143	2737	453	8	2,0
	5	2,5		100,00	0,029	0,517	6,49	8,2	2,7	20	2599	1987	530	9	2,0
	8	5,1		87,30	0,030	0,579	6,56	6,0			1444	936	516	14	3,0
	10	5,4		86,50	0,043	0,699	6,65	5,4	0,6	5	1066	425	561	9	3,0
Medelvärde		3,8		91,73	0,037	0,576	6,59	7,2	3,1	18	2063	1521	515	10	2,5
Avvikelse		-28%	0%	16%	7%	55%	1%	21%	-17%	-41%	39%	51%	145%	-59%	49%
1990-2012															
Djup 0,5m															
Medelvärde		12,0	4,8	58,84	0,052	0,329	7,06	6,6	10,1	92	1269	856	82	16,4	1,9
Konf.int. 95%		1,4	0,3	2,29	0,008	0,012	0,04	0,4	0,3	5	100	91	18	2,4	0,2
Antal obs.		73	73	73	65	73	73	73	70	70	73	73	73	73	73
Djup 21m															
Medelvärde		5,1		79,39	0,034	0,380	6,55	6,0	3,7	29	1507	1030	224	23,7	1,7
Konf.int. 95%		0,5		3,11	0,003	0,021	0,05	0,3	0,7	6	166	149	34	4,0	0,2
Antal obs.		73	0	73	65	73	73	73	71	71	73	73	73	73	73

Station S23: GRUVSJÖN		(Koordinater: 6686620-1521680)			
	Månad	Koppar (Cu) µg/l	Bly (Pb) µg/l	Zink (Zn) µg/l	Kadmium (Cd) µg/l
2012					
Djup 0,5m	2	12,00	3,10	440,0	0,698
	5	14,00	3,50	510,0	0,842
	8	17,00	2,30	330,0	0,675
	10	17,00	1,90	350,0	0,656
Medelvärde		15,00	2,70	407,5	0,718
Avvikelse		4%	-29%	-27%	-22%
Djup 21m	2	11,00	12,00	760,0	1,440
	5	12,00	4,40	720,0	1,380
	8	14,00	1,30	710,0	1,370
	10	12,00	1,30	700,0	1,260
Medelvärde		12,25	4,75	722,5	1,363
Avvikelse		-5%	-30%	1%	13%
1990-2012					
Djup 0,5m					
Medelvärde		14,44	3,76	555,1	0,914
Konf.int. 95%		0,65	0,72	43,0	0,070
Antal obs.		73	70	73	73
Djup 21m					
Medelvärde		12,93	6,70	718,7	1,208
Konf.int. 95%		0,59	1,71	44,5	0,079
Antal obs.		73	70	73	73

Station S24: ÅSGARN		(Koordinater: 6679000-1526100)														
	Månad	Temp °C	Siktdj m	Kond mS/m	Filt Abs	Alk mekv/l	pH	TOC mg/l	Syre mg/l	Mättn %	Tot-N µg/l	NO3-N µg/l	NH4-N µg/l	Tot-P µg/l	PO4-P µg/l	
2012																
Djup 0,5m	2	1,2	2,2	25,60	0,236	0,382	6,59	17,9	13,2	96	1291	706	63	23	7,0	
	5	11,6	1,6	28,70	0,103	0,356	7,20	9,8	10,8	103	733	255	26	26	4,0	
	8	18,7	1,4	26,30	0,181	0,368	7,04	14,9	8,0	88	919	113	16	45	6,0	
	10	8,5	1,3	23,70	0,218	0,353	7,06	15,0	9,7	85	953	209	16	34	9,0	
Medelvärde		10,0	1,6	26,08	0,185	0,365	6,97	14,4	10,4	93	974	321	30	32	6,5	
Avvikelse		-20%	-3%	-5%	113%	-2%	-1%	57%	4%	2%	50%	153%	84%	-12%	8%	
Djup 8m	2	4,4		33,10	0,093	0,463	6,55	8,8	3,9	31	629	331	4	24	13,0	
	5	10,6		28,50	0,103	0,354	7,25	10,1	11,1	103	742	246	15	30	4,0	
	8	15,1		24,80	0,269	0,457	6,51	15,7	0,1	1	1081	113	416	75	61,0	
	10	8,4		23,60	0,220	0,346	7,07	14,0	10,1	89	731	208	9	31	9,0	
Medelvärde		9,6		27,50	0,171	0,405	6,85	12,2	6,3	56	796	225	111	40	21,8	
Avvikelse		-5%	0%	-5%	90%	-4%	0%	38%	-6%	-5%	15%	60%	38%	-42%	-25%	
1990-2012																
Djup 0,5m																
Medelvärde		12,4	1,7	27,29	0,091	0,373	7,04	9,4	10,1	92	662	135	17	36,1	6,0	
Konf.int. 95%		1,5	0,1	1,00	0,012	0,016	0,05	0,6	0,5	6	54	44	4	2,2	0,8	
Antal obs.		73	73	73	65	73	73	73	70	70	73	73	73	73	73	
Djup 8m																
Medelvärde		10,1		28,78	0,093	0,420	6,87	9,0	6,7	59	696	144	82	67,3	28,7	
Konf.int. 95%		0,9		1,17	0,010	0,030	0,06	0,4	0,9	8	50	38	37	19,0	16,5	
Antal obs.		71	0	71	65	71	71	71	70	70	71	71	71	71	71	

Station S24: ÅSGARN		(Koordinater: 6679000-1526100)			
	Månad	Koppar (Cu) µg/l	Bly (Pb) µg/l	Zink (Zn) µg/l	Kadmium (Cd) µg/l
2012					
Djup 0,5m	2	9,90	2,10	200,0	0,300
	5	7,20	1,40	240,0	0,362
	8	8,60	1,70	110,0	0,157
	10	9,20	1,90	150,0	0,191
Medelvärde		8,73	1,78	175,0	0,253
Avvikelse		53%	27%	-6%	33%
Djup 8m	2	4,60	1,00	340,0	0,452
	5	8,30	3,00	260,0	0,434
	8	9,10	5,00	120,0	0,131
	10	9,40	2,00	150,0	0,207
Medelvärde		7,85	2,75	217,5	0,306
Avvikelse		29%	15%	-10%	17%
1990-2012					
Djup 0,5m					
Medelvärde		5,83	1,41	185,7	0,193
Konf.int. 95%		0,79	0,14	27,9	0,042
Antal obs.		73	70	73	73
Djup 8m					
Medelvärde		6,16	2,41	240,2	0,263
Konf.int. 95%		0,77	0,35	38,6	0,060
Antal obs.		71	68	71	71

Station S25: FORSSJÖN

(Koordinater: 6676170-1528350)

	Månad	Temp °C	Siktdj m	Kond mS/m	Filt Abs	Alk mekv/l	pH	TOC mg/l	Syre mg/l	Mättn %	Tot-N µg/l	NO3-N µg/l	NH4-N µg/l	Tot-P µg/l	PO4-P µg/l
2012															
Djup 0,5m	2	1,4	1,9	24,10	0,164	0,360	6,60	11,9	10,4	76	1099	550	84	31	9,0
	5	12,0	1,5	24,60	0,117	0,393	7,24	11,2	10,3	98	658	65	17	33	4,0
	8	19,4	1,4	24,90	0,185	0,443	6,85	15,4	6,8	76	715	27	78	37	5,0
	10	8,8	1,4	22,40	0,220	0,391	6,97	14,7	9,3	83	725	130	10	34	6,0
Medelvärde		10,4	1,6	24,00	0,172	0,397	6,92	13,3	9,2	83	799	193	47	34	6,0
Avvikelse		-38%	9%	13%	60%	1%	-2%	21%	2%	-5%	23%	264%	167%	-15%	10%
Djup 8m	2	1,9		26,40	0,194	0,399	6,60	13,4	11,2	83	1019	583	64	25	12,0
	5	11,0		24,30	0,118	0,393	7,14	11,0	10,0	94	607	72	21	34	4,0
	8	18,8		24,90	0,187	0,443	6,81	14,9	4,5	49	695	28	96	30	6,0
	10	8,7		22,30	0,223	0,389	6,97	14,8	9,7	86	719	132	11	34	7,0
Medelvärde		10,1		24,48	0,181	0,406	6,88	13,5	8,8	78	760	204	48	31	7,3
Avvikelse		-32%	0%	29%	57%	-2%	0%	27%	40%	30%	16%	214%	-6%	-27%	21%
1990-2012															
Djup 0,5m															
Medelvärde		16,5	1,4	21,38	0,110	0,394	7,02	11,1	9,0	87	655	59	19	39,3	5,5
Konf.int. 95%		2,1	0,1	3,53	0,013	0,016	0,07	1,2	0,6	11	52	44	6	3,0	0,7
Antal obs.		37	37	37	29	37	37	37	34	34	37	37	37	37	37
Djup 8m															
Medelvärde		14,7		19,21	0,118	0,414	6,86	10,8	6,4	61	659	71	51	41,7	6,0
Konf.int. 95%		1,9		1,33	0,015	0,021	0,07	0,8	1,2	10	54	49	27	4,5	1,1
Antal obs.		35	0	35	29	35	35	35	34	34	35	35	35	35	35

Station S25: FORSSJÖN

(Koordinater: 6676170-1528350)

	Månad	Koppar (Cu) µg/l	Bly (Pb) µg/l	Zink (Zn) µg/l	Kadmium (Cd) µg/l
2012					
Djup 0,5m	2	9,10	1,40	190,0	0,281
	5	4,90	0,98	170,0	0,149
	8	5,20	0,56	75,0	0,064
	10	6,80	1,20	130,0	0,118
Medelvärde		6,50	1,04	141,3	0,153
Avvikelse		84%	143%	92%	209%
Djup 8m	2	8,50	1,40	200,0	0,309
	5	5,00	1,00	170,0	0,140
	8	5,60	0,63	76,0	0,066
	10	7,40	1,40	130,0	0,127
Medelvärde		6,63	1,11	144,0	0,161
Avvikelse		56%	92%	90%	142%
1996-2012					
Djup 0,5m					
Medelvärde		3,70	0,46	77,5	0,056
Konf.int. 95%		0,91	0,15	26,5	0,028
Antal obs.		27	26	27	27
Djup 8m					
Medelvärde		4,38	0,61	79,9	0,072
Konf.int. 95%		1,36	0,16	27,1	0,033
Antal obs.		27	26	27	27

Station S26: BOLLSJÖN

(Koordinater: 6672850-1528200)

	Månad	Temp °C	Siktdj m	Kond mS/m	Filt Abs	Alk mekv/l	pH	TOC mg/l	Syre mg/l	Mättn %	Tot-N µg/l	NO3-N µg/l	NH4-N µg/l	Tot-P µg/l	PO4-P µg/l
2012															
Djup 0,5m	2	0,9	1,8	22,70	0,142	0,396	6,64	11,2	10,7	78	1090	537	90	26	6,0
	5	12,4	1,4	21,60	0,121	0,458	7,46	12,1	10,9	105	717	41	18	41	6,0
	8	19,8	1,6	24,60	0,159	0,479	7,12	14,3	8,2	92	596	<5	7	34	4,0
	10	8,5	1,5	22,60	0,211	0,483	6,95	15,3	8,0	71	873	152	68	50	14,0
Medelvärde		10,4	1,6	22,88	0,158	0,454	7,04	13,2	9,4	86	819	183	46	38	7,5
Avvikelse		-38%	1%	14%	64%	-8%	-2%	24%	4%	-2%	29%	298%	145%	5%	36%
Djup 11m	2	3,3		28,10	0,158	0,526	6,54	12,2	4,6	35	1121	493	272	66	44,0
	5	6,6		21,70	0,121	0,514	6,82	10,5	5,5	46	945	153	341	57	6,0
	8	7,9		22,80	0,151	0,824	6,74	11,5			1474	<5	1093	181	159,0
	10	8,1		22,60	0,212	0,469	6,93	14,4	8,4	73	738	149	57	41	12,0
Medelvärde		6,5		23,80	0,161	0,583	6,76	12,2	6,1	39	1070	199	441	86	55,3
Avvikelse		-6%	0%	17%	22%	-14%	1%	10%	136%	84%	-30%	115%	-47%	-44%	-45%
1990-2012															
Djup 0,5m															
Medelvärde		16,4	1,6	20,24	0,099	0,491	7,19	10,7	9,1	88	643	52	20	36,0	5,6
Konf.int. 95%		2,0	0,1	1,08	0,013	0,023	0,08	0,8	0,4	10	53	44	8	3,1	1,1
Antal obs.		37	37	37	29	37	37	37	34	34	37	37	37	37	37
Djup 11m															
Medelvärde		6,9		20,42	0,133	0,674	6,72	11,1	2,8	22	1499	97	821	150,4	99,1
Konf.int. 95%		0,5		0,95	0,011	0,058	0,07	0,7	1,5	12	188	61	182	31,1	25,5
Antal obs.		35	0	35	29	35	35	35	33	33	35	35	35	35	35

Station S27: BÄSINGEN

(Koordinater: 6670720-1531250)

	Månad	Temp °C	Siktdj m	Kond mS/m	Filt Abs	Alk mekv/l	pH	TOC mg/l	Syre mg/l	Mättn %	Tot-N µg/l	NO3-N µg/l	NH4-N µg/l	Tot-P µg/l	PO4-P µg/l
2012															
Djup 0,5m	2	0,3	3,0	3,94	0,120	0,205	6,83	7,4	12,4	88	394	171	47	6	2,0
	5	8,5	2,0	3,05	0,158	0,138	6,91	9,4	11,6	102	452	95	21	15	4,0
	8	17,6	2,3	4,16	0,133	0,193	6,97	8,7	8,8	95	379	111	22	12	5,0
	10	8,4	2,5	3,94	0,165	0,192	6,96	9,6	10,3	90	432	112	28	13	4,0
Medelvärde		8,7	2,5	3,77	0,144	0,182	6,92	8,8	10,7	94	414	122	30	12	3,8
Avvikelse		-45%	4%	-6%	32%	-7%	-1%	20%	15%	7%	2%	1%	6%	-18%	8%
Djup 27m	2	0,4		3,97	0,121	0,204	6,87	7,4	13,5	96	391	169	45	6	2,0
	5	8,4		2,95	0,160	0,134	6,88	9,3	12,4	109	365	94	18	16	3,0
	8	17,6		3,76	0,133	0,190	6,96	8,6	6,1	66	394	110	33	13	5,0
	10	8,3		4,17	0,166	0,196	6,99	9,6	11,1	98	371	112	23	12	4,0
Medelvärde		8,7		3,71	0,145	0,181	6,93	8,7	10,8	92	380	121	30	12	3,5
Avvikelse		-30%	0%	-18%	18%	-29%	3%	11%	87%	78%	-33%	3%	-85%	-46%	-41%
1990-2012															
Djup 0,5m															
Medelvärde		15,6	2,4	4,01	0,111	0,195	6,96	7,4	9,4	88	406	121	28	14,0	3,5
Konf.int. 95%		2,4	0,2	0,16	0,010	0,010	0,05	0,5	0,7	11	29	10	5	1,4	0,5
Antal obs.		34	34	34	30	34	34	34	31	31	34	34	34	34	34
Djup 27m															
Medelvärde		12,2		4,47	0,124	0,253	6,75	7,9	6,0	53	563	117	187	21,3	5,8
Konf.int. 95%		1,8		0,32	0,007	0,032	0,07	0,4	1,7	16	74	24	72	4,6	1,7
Antal obs.		34	0	34	30	34	34	34	33	33	34	34	34	34	34

Station S28: ROSSEN		(Koordinater: 6690420-1535100)													
	Månad	Temp °C	Siktdj m	Kond mS/m	Filt Abs	Alk mekv/l	pH	TOC mg/l	Syre mg/l	Mättn %	Tot-N µg/l	NO3-N µg/l	NH4-N µg/l	Tot-P µg/l	PO4-P µg/l
2012															
Djup 0,5m	2	0,9	3,9	5,49	0,127	0,231	6,82	11,4	11,7	85	560	66	29	8	3,0
	5	10,2	3,3	5,23	0,129	0,218	7,06	11,2	10,5	96	462	56	12	8	2,0
	8	18,8	2,9	5,31	0,120	0,236	7,11	11,5	8,3	92	451	<5	14	9	4,0
	10	7,6	2,5	4,99	0,180	0,211	7,02	13,7	10,2	88	539	26	17	9	3,0
Medelvärde		9,4	3,2	5,26	0,139	0,224	7,00	12,0	10,2	90	503	37	18	9	3,0
Avvikelse		-42%	-13%	-5%	43%	4%	-1%	24%	13%	6%	33%	152%	98%	3%	30%
Djup 17m	2	3,4		5,67	0,167	0,259	6,36	11,8	4,8	37	513	134	55	11	4,0
	5	9,3		5,22	0,126	0,218	7,02	11,0	10,6	95	425	58	11	9	2,0
	8	11,7		6,09	0,175	0,305	6,46	11,6	0,2	2	573	137	102	15	5,0
	10	7,6		4,91	0,181	0,211	7,03	13,7	9,9	85	445	25	10	8	2,0
Medelvärde		8,0		5,47	0,162	0,248	6,72	12,0	6,4	55	489	89	45	11	3,3
Avvikelse		-22%	0%	-8%	19%	-7%	2%	18%	94%	96%	-3%	-9%	-15%	-22%	23%
1990-2012															
Djup 0,5m															
Medelvärde		15,9	3,6	5,50	0,099	0,216	7,04	9,8	9,0	85	384	16	9	8,2	2,3
Konf.int. 95%		2,2	0,2	0,11	0,011	0,008	0,06	0,6	0,4	11	30	9	2	0,4	0,4
Antal obs.		33	33	33	29	33	33	33	30	30	33	29	29	33	29
Djup 17m															
Medelvärde		10,1		5,92	0,137	0,267	6,59	10,3	3,4	29	505	97	52	13,7	2,7
Konf.int. 95%		1,0		0,18	0,015	0,016	0,11	0,6	1,5	13	35	21	19	1,6	0,6
Antal obs.		32	0	32	29	32	32	32	31	31	32	29	29	32	29

Station S29: MOLNBYGGEN		(Koordinater: 6728134-1452796)													
	Månad	Temp °C	Siktdj m	Kond mS/m	Filt Abs	Alk mekv/l	pH	TOC mg/l	Syre mg/l	Mättn %	Tot-N µg/l	NO3-N µg/l	NH4-N µg/l	Tot-P µg/l	PO4-P µg/l
2012															
Djup 0,5m	2	1,6	4,2	3,30	0,097	0,129	6,55	10,1	11,3	84	503	94	34	5	2,0
	8	18,5	3,1	3,23	0,161	0,113	6,84	11,9	8,9	97	358	<5	6	7	2,0
Medelvärde		10,1	3,7	3,27	0,129	0,121	6,70	11,0	10,1	90	431	48	20	6	2,0
Avvikelse		-47%	-19%	-3%	39%	2%	-2%	17%	15%	2%	37%	623%	189%	17%	6%
Djup 21m	2	2,7		3,38	0,105	0,146	6,33	9,9	8,1	62	344	87	20	6	2,0
	8	7,8		3,28	0,108	0,136	6,29	8,9	4,8	41	398	93	28	8	3,0
Medelvärde		5,3		3,33	0,107	0,141	6,31	9,4	6,4	52	371	90	24	7	2,5
Avvikelse		-26%	0%	-4%	19%	11%	1%	11%	16%	9%	3%	-4%	17%	-2%	36%
2000-2012															
Djup 0,5m															
Medelvärde		18,1	4,5	3,37	0,095	0,119	6,80	9,5	8,8	89	322	10	8	5,2	1,9
Konf.int. 95%		3,0	0,5	0,11	0,019	0,008	0,07	0,7	0,5	16	35	14	5	0,5	0,3
Antal obs.		14	14	14	14	14	14	14	13	13	14	14	14	14	14
Djup 21m															
Medelvärde		6,9		3,46	0,091	0,128	6,27	8,5	5,6	48	361	94	21	7,1	1,9
Konf.int. 95%		0,8		0,09	0,014	0,007	0,06	0,7	0,6	4	19	8	4	0,6	0,5
Antal obs.		14	0	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14

Station S30: LÅNGSJÖN

(Koordinater: 6691200-1468130)

	Månad	Temp °C	Siktdj m	Kond mS/m	Filt Abs	Alk mekv/l	pH	TOC mg/l	Syre mg/l	Mättn %	Tot-N µg/l	NO3-N µg/l	NH4-N µg/l	Tot-P µg/l	PO4-P µg/l
2012															
Djup 0,5m	3	1,2	4,6	3,95	0,072	0,195	6,78	8,1	12,2	89	609	104	32	8	3,0
	8	16,3	4,3	4,44	0,086	0,267	7,08	8,1	8,3	88	350	20	15	7	2,0
Medelvärde		8,8	4,5	4,20	0,079	0,231	6,93	8,1	10,3	88	480	62	24	8	2,5
Avvikelse		-14%	-2%	-7%	19%	-3%	-2%	12%	0%	4%	38%	-5%	9%	33%	58%
Djup 30m	3	3,8		5,57	0,072	0,360	6,67	7,1	7,4	58	334	119	2	6	2,0
	8	5,7		5,30	0,064	0,319	7,02	6,7			358	153	4	4	1,0
Medelvärde		4,8		5,44	0,068	0,340	6,85	6,9	7,4	29	346	136	3	5	1,5
Avvikelse		13%	0%	-14%	-4%	-10%	1%	-3%	21%	-40%	-3%	-3%	-61%	-30%	-11%
2003-2012															
Djup 0,5m															
Medelvärde		10,0	4,5	4,49	0,068	0,237	7,04	7,3	10,2	85	360	65	22	5,8	1,7
Konf.int. 95%		4,3	0,2	0,35	0,008	0,031	0,13	0,5	0,9	11	64	43	19	0,6	0,3
Antal obs.		19	19	19	19	19	19	19	18	18	19	19	19	19	19
Djup 30m															
Medelvärde		4,3		6,21	0,070	0,375	6,78	7,1	6,2	46	356	140	7	6,9	1,7
Konf.int. 95%		0,3		0,26	0,005	0,019	0,07	0,6	0,6	7	18	9	7	1,2	0,3
Antal obs.		19	0	19	19	19	19	19	18	18	19	19	19	19	19

**BASDATA 2012
VATTENKEMI**

Bottenhavet

Enskilda mätvärden
Årsmedelvärde 2012
Avvikelse 2012 (%)
Medelvärde 1990-2012
95% konfidensintervall
Antal mätvärden

Station B1: BILLUDDEN		(Koordinater: 6728000-1592200)												
	Månad	Temp °C	Siktdj m	Filt Abs	Salt o/oo	TOC mg/l	Syre mg/l	Mättn %	Tot-N µg/l	NO3-N µg/l	NH4-N µg/l	Tot-P µg/l	PO4-P µg/l	K-fyll µg/l
2012														
Djup 0,5m	4	3,8	2,6	0,099	1,5	7,1	12,6	99	402	139	6	12	4,0	
	6	17,6	2,3	0,101	0,3	8,3	9,5	102	347	32	29	14	4,0	3,6
	9	16,0	2,4	0,137	0,1	8,6	9,4	99	379	91	13	14	4,0	4,6
	11	2,0	2,5	0,173	0,6	10,9			479	131	26	12	5,0	
Medelvärde		9,9	2,5	0,128	0,6	8,7	10,5	75	402	98	19	13	4,3	4,1
Avvikelse		-1%	-6%	52%	-58%	34%	-5%	-22%	17%	57%	76%	-12%	4%	-38%
Djup 5m	4	2,3		0,047	4,1	5,2	13,0	98	315	38	3	14	3,0	
	6	13,1		0,030	4,7	5,3	10,4	102	247	<5	8	13	1,0	
	9	15,6		0,036	4,1	5,1	9,3	96	298	11	23	12	2,0	
	11	4,9		0,040	4,7	5,1			304	41	20	15	8,0	
Medelvärde		9,0		0,038	4,4	5,2	10,9	74	291	23	14	14	3,5	
Avvikelse		3%	0%	21%	15%	9%	-3%	-21%	7%	16%	60%	2%	0%	
Djup 15m	4	1,2		0,014	6,1	4,0	12,7	93	259	38	10	19	13,0	
	6	11,1		0,024	4,9	4,8	9,8	92	246	<5	11	13	2,0	
	9	14,0		0,020	4,6	4,2	8,9	89	254	8	20	10	3,0	
	11	4,9		0,031	4,8	4,7			359	36	13	15	7,0	
Medelvärde		7,8		0,022	5,1	4,4	10,5	68	280	22	14	14	6,3	
Avvikelse		5%	0%	17%	18%	7%	-5%	-24%	9%	7%	41%	8%	38%	
1990-2012														
Djup 0,5m														
Medelvärde		9,9	2,6	0,086	1,5	6,6	11,1	95	347	64	11	14,8	4,1	6,5
Konf.int. 95%		1,3	0,2	0,010	0,3	0,4	0,3	6	24	18	2	0,9	0,6	1,5
Antal obs.		70	68	73	71	73	69	69	73	72	73	73	73	24
Djup 5m														
Medelvärde		8,8		0,032	3,9	4,8	11,2	93	273	20	9	13,2	3,5	
Konf.int. 95%		1,0		0,003	0,3	0,2	0,3	6	11	5	3	0,8	0,6	
Antal obs.		70	0	73	71	73	69	69	73	72	73	73	73	
Djup 15m														
Medelvärde		7,5		0,019	4,4	4,1	11,0	89	258	20	10	13,3	4,6	
Konf.int. 95%		0,9		0,002	0,3	0,1	0,3	5	9	5	3	0,6	0,8	
Antal obs.		70	0	73	71	73	69	69	73	72	73	73	73	

Station B2: LÅNGSANDSÖRARNA		(Koordinater: 6728700-1598500)												
	Månad	Temp	Siktdj	Filt	Salt	TOC	Syre	Mättn	Tot-N	NO3-N	NH4-N	Tot-P	PO4-P	K-fyll
		°C	m	Abs	o/oo	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
2012														
Djup 0,5m	4	2,6	4,6	0,032	4,7	4,8	13,5	102	290	15	6	13	5,0	
	6	16,7	2,8	0,067	2,3	6,7	10,1	107	293	17	6	57	3,0	4,3
	9	16,2	3,8	0,136	0,9	7,6	9,5	100	358	71	11	14	3,0	4,4
	11	2,8	4,0	0,131	1,9	8,8			418	104	22	13	6,0	
Medelvärde		9,6	3,8	0,092	2,4	7,0	11,0	77	340	52	11	24	4,3	4,4
Avvikelse		0%	7%	57%	-14%	27%	-1%	-19%	12%	23%	21%	83%	13%	-3%
Djup 5m	4	2,3		0,025	5,2	4,6	13,4	101	278	<5	3	16	5,0	
	6	12,5		0,025	4,8	5,0	10,7	104	256	<5	<2	13	1,0	
	9	15,5		0,026	4,5	4,8	9,3	96	289	6	19	13	2,0	
	11	5,0		0,029	4,9	4,6			299	34	7	15	7,0	
Medelvärde		8,8		0,026	4,9	4,8	11,2	75	281	11	8	14	3,8	
Avvikelse		2%	0%	-14%	22%	3%	0%	-20%	5%	-42%	-6%	10%	4%	
Djup 17m	4	1,7		0,017	5,6	4,2	13,2	97	241	<5	2	15	5,0	
	6	11,3		0,017	5,1	4,5	10,5	99	226	<5	<2	11	1,0	
	9	15,3		0,020	4,5	4,2	8,9	92	240	<5	5	10	1,0	
	11	5,1		0,025	5,0	4,4			264	31	4	13	7,0	
Medelvärde		8,4		0,020	5,1	4,3	10,8	72	243	9	3	12	3,5	
Avvikelse		19%	0%	7%	14%	6%	-3%	-20%	-5%	-53%	-63%	-6%	-20%	
1990-2012														
Djup 0,5m														
Medelvärde		9,6	3,6	0,060	2,8	5,5	11,1	94	306	43	9	13,7	3,8	4,5
Konf.int. 95%		1,2	0,2	0,010	0,3	0,3	0,3	6	18	13	2	1,4	0,6	1,2
Antal obs.		70	68	73	71	73	69	69	73	72	73	73	73	25
Djup 5m														
Medelvärde		8,7		0,030	4,0	4,6	11,2	93	268	19	8	13,0	3,6	
Konf.int. 95%		1,0		0,004	0,3	0,2	0,3	6	10	5	2	0,8	0,7	
Antal obs.		70	0	73	71	73	69	69	73	72	73	73	73	
Djup 17m														
Medelvärde		7,1		0,019	4,5	4,1	11,2	89	254	19	8	12,9	4,3	
Konf.int. 95%		0,9		0,001	0,3	0,1	0,3	5	8	4	3	0,7	0,8	
Antal obs.		70	0	73	71	73	69	69	73	72	73	73	73	

Station B3: SKUTSKÄRSVERKEN		(Koordinater: 6728300-1587600)												
	Månad	Temp °C	Siktdj m	Filt Abs	Salt o/oo	TOC mg/l	Syre mg/l	Mättn %	Tot-N µg/l	NO3-N µg/l	NH4-N µg/l	Tot-P µg/l	PO4-P µg/l	K-fyll µg/l
2012														
Djup 0,5m	4	2,0	5,0	0,022	5,0	4,4	13,0	97	239	<5	2	14	4,0	
	6	15,3	4,0	0,054	3,6	7,4	10,3	107	422	9	13	18	2,0	5,3
	9	15,9	3,2	0,066	2,7	6,0	9,3	97	334	31	28	13	3,0	3,9
	11	4,1	4,5	0,065	4,3	7,0			427	53	35	19	8,0	
Medelvärde		9,3	4,2	0,052	3,9	6,2	10,9	75	356	24	20	16	4,3	4,6
Avvikelse		-1%	10%	18%	7%	14%	0%	-19%	18%	-5%	82%	-5%	-2%	32%
Djup 5m	4	2,0		0,022	5,0	4,5	12,9	96	270	<5	2	14	4,0	
	6	13,3		0,032	4,6	5,5	10,1	100	293	<5	5	17	1,0	
	9	15,8		0,036	4,0	4,8	9,2	96	280	9	9	12	2,0	
	11	4,2		0,051	4,5	5,7			322	45	21	15	8,0	
Medelvärde		8,8		0,035	4,5	5,1	10,7	73	291	15	9	15	3,8	
Avvikelse		2%	0%	13%	11%	11%	-4%	-22%	8%	-22%	3%	0%	4%	
Djup 16m	4	1,2		0,013	5,8	4,1	12,2	89	252	24	3	18	10,0	
	6	11,0		0,022	4,9	4,8	9,3	87	258	<5	8	16	3,0	
	9	14,3		0,019	4,6	4,1	7,9	79	256	15	28	13	5,0	
	11	5,5		0,044	4,7	5,4			328	41	18	16	8,0	
Medelvärde		8,0		0,024	5,0	4,6	9,8	64	274	21	14	16	6,5	
Avvikelse		9%	0%	28%	14%	11%	-10%	-27%	6%	1%	27%	6%	34%	
1990-2012														
Djup 0,5m														
Medelvärde		9,4	3,8	0,044	3,7	5,5	10,9	92	303	25	11	16,8	4,4	3,5
Konf.int. 95%		1,1	0,3	0,007	0,3	0,4	0,3	6	17	8	3	1,5	0,7	0,7
Antal obs.		70	68	73	71	73	69	69	73	72	73	73	73	25
Djup 5m														
Medelvärde		8,6		0,031	4,1	4,6	11,1	93	270	18	9	14,6	3,6	
Konf.int. 95%		1,1		0,005	0,3	0,2	0,3	6	10	5	3	1,5	0,7	
Antal obs.		70	0	73	71	73	69	69	73	72	73	73	73	
Djup 16m														
Medelvärde		7,3		0,019	4,4	4,2	10,8	87	258	21	11	14,9	4,9	
Konf.int. 95%		1,0		0,002	0,3	0,1	0,3	5	11	4	3	1,2	0,8	
Antal obs.		70	0	73	71	73	69	69	73	72	73	73	73	

Station B4: EGGEGRUND		(Koordinater: 6733400-1593300)												
	Månad	Temp	Siktdj	Filt	Salt	TOC	Syre	Mättn	Tot-N	NO3-N	NH4-N	Tot-P	PO4-P	K-fyll
	°C	m	Abs	o/oo	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
2012														
Djup 0,5m	4	2,1	5,7	0,020	4,2	4,5	13,5	101	283	<5	2	15	5,0	
	6	12,6	6,1	0,017	5,1	4,7	11,0	107	261	<5	3	11	1,0	3,3
	9	15,7	5,3	0,025	4,4	4,6	9,4	97	256	5	13	9	1,0	6,3
	11	4,8	5,0	0,028	5,0	4,6			287	32	7	14	8,0	
Medelvärde		8,8	5,5	0,022	4,7	4,6	11,3	76	272	10	6	12	3,8	4,8
Avvikelse		-5%	16%	-24%	19%	2%	0%	-21%	5%	-50%	-9%	1%	9%	81%
Djup 5m	4	2,0		0,020	5,2	4,5	13,3	100	246	<5	2	15	4,0	
	6	11,8		0,017	5,1	4,5	10,8	103	250	<5	<2	17	1,0	
	9	13,9		0,025	4,5	4,7	9,3	93	263	5	12	15	2,0	
	11	4,8		0,028	5,0	4,6			289	32	7	15	7,0	
Medelvärde		8,1		0,022	5,0	4,6	11,1	74	262	10	6	16	3,5	
Avvikelse		-7%	0%	0%	16%	7%	-2%	-22%	3%	-34%	-18%	25%	2%	
Djup 37m	4	1,3		0,013	5,8	4,0	12,6	92	267	39	4	20	14,0	
	6	8,7		0,015	5,4	4,2	10,0	89	229	<5	9	14	4,0	
	9	6,5		0,013	5,2	3,9	9,4	79	239	32	8	23	14,0	
	11	5,1		0,024	5,1	4,5			286	30	4	15	7,0	
Medelvärde		5,4		0,016	5,4	4,2	10,6	65	255	26	6	18	9,8	
Avvikelse		-7%	0%	5%	18%	5%	-4%	-25%	3%	19%	-38%	18%	65%	
1990-2012														
Djup 0,5m														
Medelvärde		9,2	4,8	0,029	4,0	4,5	11,3	95	260	20	7	12,1	3,4	2,7
Konf.int. 95%		1,0	0,3	0,004	0,3	0,2	0,3	6	11	7	2	0,6	0,7	0,5
Antal obs.		70	67	73	71	73	69	69	73	72	73	73	73	24
Djup 5m														
Medelvärde		8,7		0,022	4,3	4,3	11,3	94	254	15	7	12,5	3,4	
Konf.int. 95%		1,0		0,003	0,2	0,1	0,3	6	10	4	2	0,8	0,7	
Antal obs.		70	0	73	71	73	69	69	73	72	73	73	73	
Djup 37m														
Medelvärde		5,8		0,016	4,6	3,9	11,0	85	248	22	10	15,4	6,1	
Konf.int. 95%		0,7		0,001	0,3	0,1	0,3	5	8	4	3	0,9	0,8	
Antal obs.		70	0	73	71	73	69	69	73	72	73	73	73	

Station B1: BILLUDDEN		(Koordinater: 6728000-1592200)			
	Månad	Koppar (Cu) µg/l	Bly (Pb) µg/l	Zink (Zn) µg/l	Kadmium (Cd) µg/l
2012					
Djup 0,5m	4			7,8	<0,02
	6			9,6	<0,02
	9			6,5	<0,02
	11			16,0	0,02
Medelvärde			10,0	0,013	
Avvikelse		0%	0%	24%	-40%
Djup 15m	4			7,2	<0,02
	6			2,0	<0,02
	9			1,0	<0,02
	11			1,7	0,03
Medelvärde			3,0	0,015	
Avvikelse		0%	0%	65%	-50%
1990-2012					
Djup 0,5m					
Medelvärde		1,2	0,3	8,12	0,021
Konf.int. 95%		0,1	0,1	1,10	0,005
Antal obs.		61	58	72	72
Djup 15m					
Medelvärde		0,9	0,2	1,87	0,030
Konf.int. 95%		0,1	0,1	0,34	0,006
Antal obs.		58	55	69	69

Station B2: LÅNGSANDSÖRARNA		(Koordinater: 6728700-1598500)			
	Månad	Koppar (Cu) µg/l	Bly (Pb) µg/l	Zink (Zn) µg/l	Kadmium (Cd) µg/l
2012					
Djup 0,5m	4			2,9	<0,02
	6			5,3	<0,02
	9			4,9	<0,02
	11			10,0	<0,02
Medelvärde			5,8	0,010	
Avvikelse		0%	0%	37%	-57%
Djup 17m	4			1,0	<0,02
	6			0,9	<0,02
	9			<0,8	<0,02
	11			2,4	0,03
Medelvärde			1,2	0,015	
Avvikelse		0%	0%	-26%	-44%
1990-2012					
Djup 0,5m					
Medelvärde		0,9	0,2	4,30	0,023
Konf.int. 95%		0,1	0,0	0,69	0,004
Antal obs.		61	58	72	72
Djup 17m					
Medelvärde		1,1	0,2	1,55	0,026
Konf.int. 95%		0,5	0,1	0,38	0,005
Antal obs.		61	58	72	71

Station B3: SKUTSKÄRSVERKEN (Koordinater: 6728300-1587600)

	Månad	Koppar (Cu) µg/l	Bly (Pb) µg/l	Zink (Zn) µg/l	Kadmium (Cd) µg/l
2012					
Djup 0,5m	4			1,5	<0,02
	6			4,4	<0,02
	9			3,6	<0,02
	11			6,3	0,03
Medelvärde				3,9	0,016
Avvikelse		0%	0%	11%	-45%
Djup 16m	4			1,1	<0,02
	6			1,0	<0,02
	9			3,1	<0,02
	11			1,6	<0,02
Medelvärde				1,7	0,010
Avvikelse		0%	0%	-16%	-64%
1990-2012					
Djup 0,5m					
Medelvärde		1,0	0,2	3,57	0,028
Konf.int. 95%		0,2	0,0	0,59	0,004
Antal obs.		61	58	72	72
Djup 16m					
Medelvärde		0,9	0,2	2,02	0,027
Konf.int. 95%		0,1	0,0	0,69	0,004
Antal obs.		61	57	72	72

Station B4: EGGGRUND (Koordinater: 6733400-1593300)

	Månad	Koppar (Cu) µg/l	Bly (Pb) µg/l	Zink (Zn) µg/l	Kadmium (Cd) µg/l
2012					
Djup 0,5m	4			1,6	<0,02
	6			1,7	<0,02
	9			<0,8	<0,02
	11			1,8	0,03
Medelvärde				1,4	0,014
Avvikelse		0%	0%	-32%	-34%
Djup 37m	4			0,9	<0,02
	6			1,2	<0,02
	9			1,1	<0,02
	11			1,4	<0,02
Medelvärde				1,1	0,010
Avvikelse		0%	0%	-15%	-62%
1990-2012					
Djup 0,5m					
Medelvärde		0,9	0,1	1,97	0,021
Konf.int. 95%		0,1	0,0	0,37	0,002
Antal obs.		61	58	72	72
Djup 37m					
Medelvärde		0,9	0,2	1,32	0,026
Konf.int. 95%		0,1	0,0	0,20	0,003
Antal obs.		61	58	72	72

**PROVTAGNINGSS-
STATIONER**

Vattendrag

Sjöar

Bottenhavet

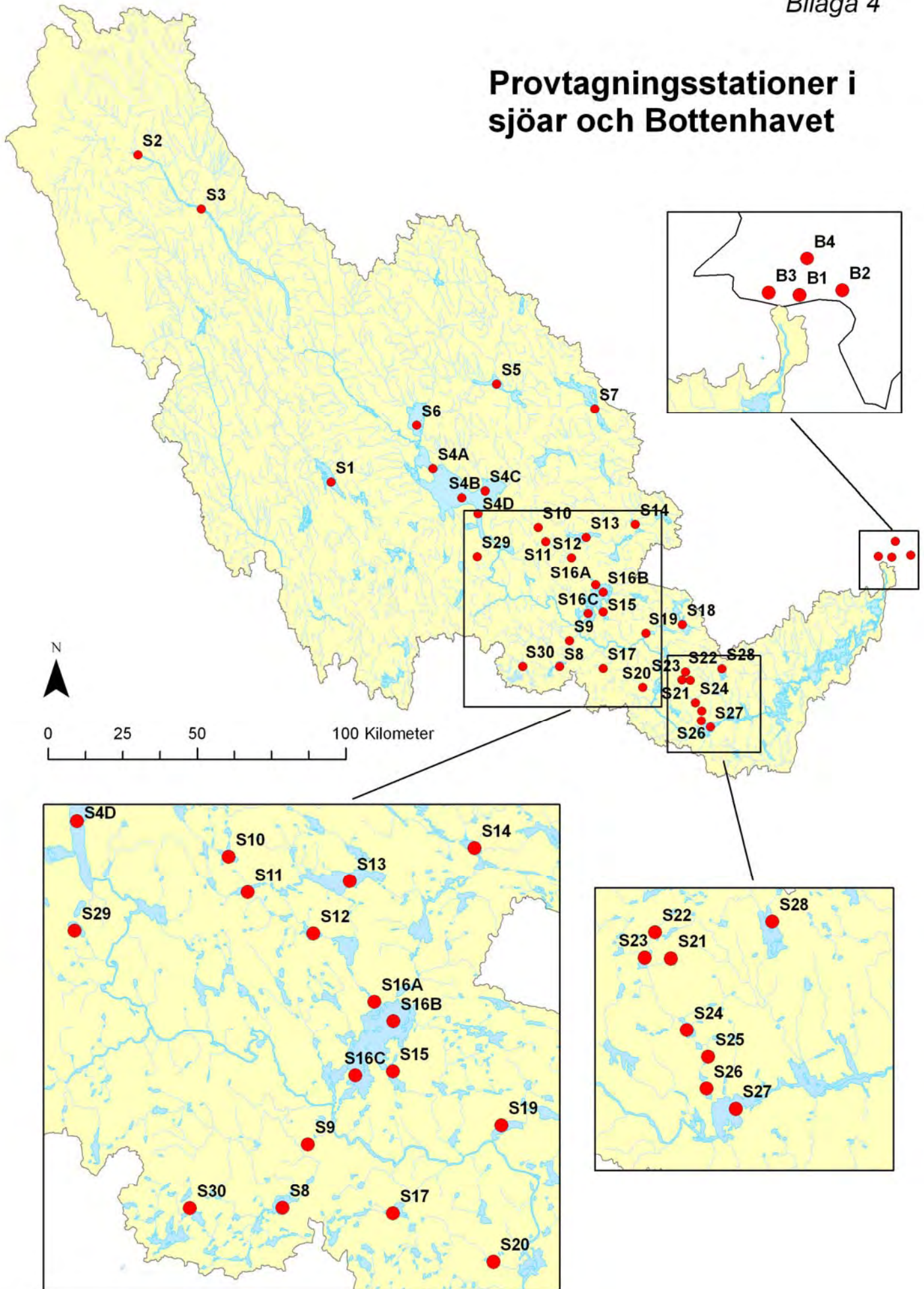
Koordinater

Arealer

Kartor

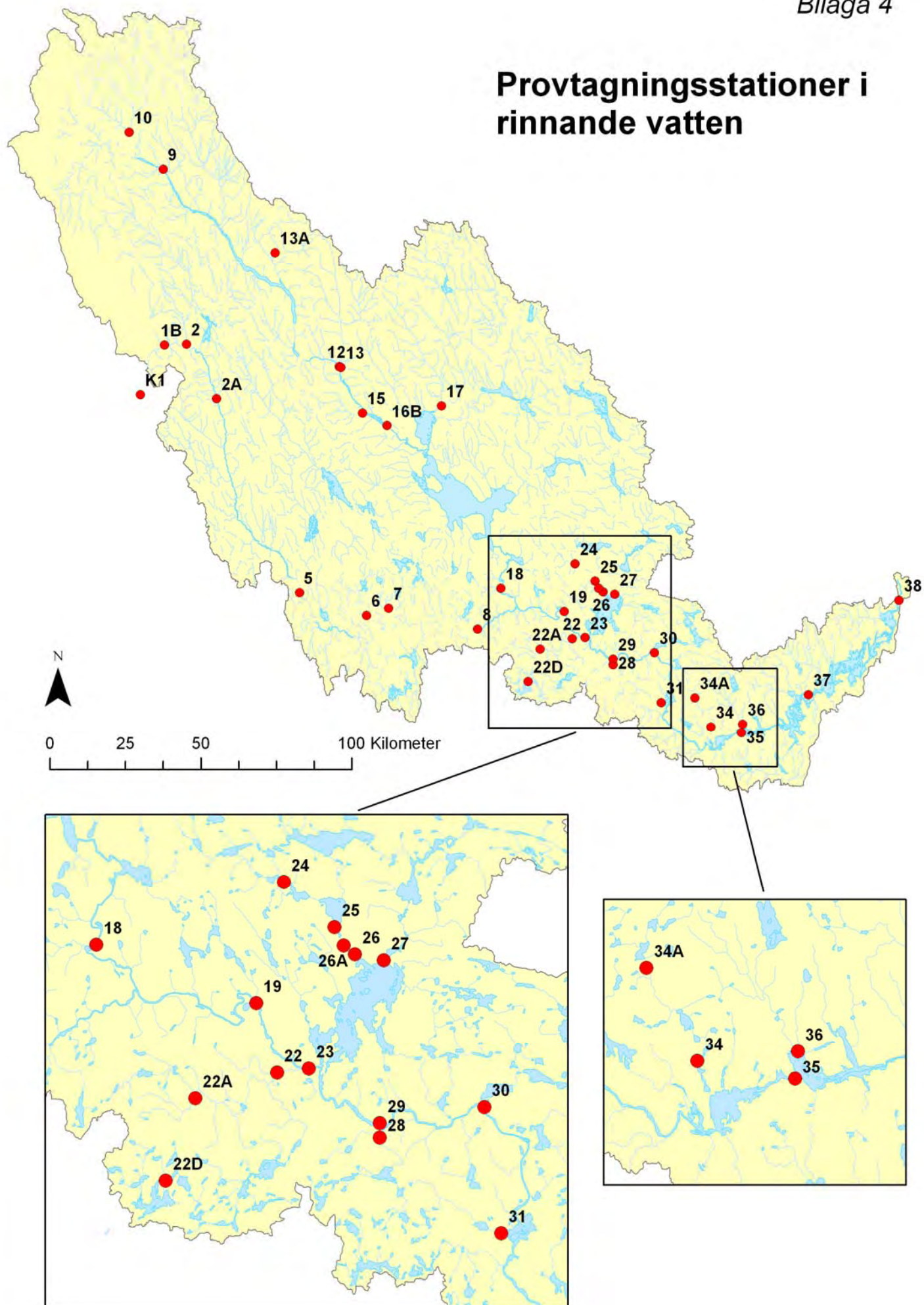
Nr	Stationsnamn	Punktangivelse enligt Rikets nät		Avrinningsområdes area (km ²)
		X	Y	
Sjöar				
S1	Venjansjön	6753200	1403700	1856
S2	Idresjön	6863250	1338750	2269
S3	Särnasjön	6845150	1360150	2933
S4A	Siljan, Solviken	6757700	1438000	11965
S4B	Siljan, Storsiljan	6748000	1447700	11965
S4C	Siljan, Rättviken	6750300	1455500	11965
S4D	Siljan, Österviken	6742750	1453100	11965
S5	Skattungen	6786300	1459400	1823
S6	Orsasjön	6772400	1432500	3308
S7	Amungen, Rättvik	6778000	1492350	640
S8	Stora Ulvsjön	6691250	1480460	269
S9	Långsjön, Romme	6699700	1483840	1,4
S10	Rällsjön	6738000	1473270	24,1
S11	Gopen	6733250	1475830	190
S12	Grycken, Falun	6727750	1484570	272
S13	Rogsjön	6734760	1489420	190
S14	Svärdsjön	6739150	1506000	1847
S15	Vikasjön	6709380	1495120	3065
S16A	Runn, NV	6718670	1492660	3065
S16B	Runn, C	6716100	1495180	3065
S16C	Runn, S	6708850	1490150	3065
S17	Ljustern	6690500	1495150	110
S18	Grycken, Hedemora	6705150	1521760	187
S19	Amungen, Hedemora	6702250	1509580	310
S20	Brunnsjön	6684100	1508500	75,4
S21	Rafshytte-Dammsjön	6686520	1524440	5,1
S22	Finnhytte-Dammsjön	6689300	1522780	20,5
S23	Gruvsjön	6686620	1521680	38,4
S24	Åsgarn	6679000	1526100	110
S25	Forssjön	6676170	1528350	124
S26	Bollsjön	6672850	1528200	134
S27	Bäsingen	6670720	1531250	26881
S28	Rossen	6690420	1535100	59,3
S29	Molnbyggen	6728134	1452796	53
S30	Långsjön, Tuna-Hästberg	6691200	1468130	97
Bottenhavet				
B1	Billudden	672800	159220	
B2	Långsandsörarna	672870	159850	
B3	Skutskärsverken	672830	158760	
B4	Eggegrund	673340	159330	

Provtagningsstationer i sjöar och Bottenhavet



Nr	Stationsnamn	Punktangivelse enligt Rikets nät		Avrinningsområdes area (km ²)
		X	Y	
1	Görälven	6802560	1350100	1094
2A	Sälen	6784080	1363570	2530
2	Fulan	6802200	1353500	883
5	Yttermalung	6719670	1391030	3968
6	Vanån	6711500	1413900	2388
7	Dala Järna	6713780	1422940	7245
8	Mockfjärd	6710900	1455200	8543
9	Idre	6860300	1345800	2382
10	Grövlan	6872500	1334500	331
12	Rot	6794820	1404250	5089
13	Rotälven	6794570	1404800	888
13A	Blålägan	6833000	1383050	15,5
15	Evertsberg	6779340	1411900	228
16B	Mora/Spjutmo	6775120	1419980	6410
17	Oreälven	6781800	1438130	2278
18	Gråda	6720950	1456700	12271
19	Forshuvud	6713550	1478750	21282
20	Kvarnsveden	6708900	1480600	21300
22A	Hyttingån	6700950	1470750	48,5
22D	Gruvbäcken	6690130	1466840	4,5
22	Tunaån	6704300	1481470	585
23	Torsång	6705000	1486750	21919
24	Grycken, inlopp	6729440	1482400	236
25	Varpan, utlopp	6723460	1489150	527
26A	Kristinebron	6721080	1490260	540-550
26	Slussen	6719910	1491730	559
27	Sundbornsån	6719120	1495450	2110
28	Ljusterån	6695750	1495000	148
29	Långhag	6697640	1494950	25057
30	Långshytteån	6700000	1507700	310
31	Broån	6683200	1511400	78,6
34A	Herrgårdsdammen	6684600	1522350	47,8
34	Forsån	6674620	1527350	126
35	Näs bruk	6673000	1537200	26888
36	Årängsån	6676000	1537850	146
37	Gysinge	6686560	1561800	28049
38	Ålvkarleby	6717100	1589770	28919
K1	Tandån	6785460	1338280	

Provtagningsstationer i rinnande vatten



Länsstyrelsens rapportserie

Här listas Länsstyrelsens samtliga rapporter utgivna de senaste tio åren. Många av dessa finns som pdf-er på Länsstyrelsens webbplats: www.lansstyrelsen.se/dalarna/sv/publikationer.

Många rapporter finns även på Falu Stadsbibliotek. Rapporterna kan beställas från Länsstyrelsen, telefon 023-81 000 med reservation för att upplagan kan ha tagit slut.

- 2002:01** Alkoholsituationen och drog-förebyggande arbete i Dalarna 2001.
2002:02 Projektkatalog för EU-projekt 2000-2001 i Dalarnas län.
2002:03 Fiskbestånd, bottenfauna, och lavar i vattendrag på Fulufjället.
2002:04 Fulufjällets omland, reserapport Abruzzo.
2002:05 Årsrapport 2001 från Sociala enheten.
2002:06 Ej verkställda beslut och domar samt avslag, trots bedömt behov.
2002:07 Årsrapport om Lex Sarahs
2002:08 Boenkät.
2002:09 Epizotiplan 2002.
2002:10 Skallbaggsfaunan på Fulufjället.
2002:11 Det krävs mer än gummistövlar.
2002:12 Falu gruva och tillhörande industrier - industrihistorisk kartläggning.
2002:13 Fågelfaunan på Fulufjället.
2002:14 Detaljhandeln i Dalarna - ett diskussionsunderlag för en regional detaljhandelspolicy.
2002:15 Detaljhandeln i Dalarna - erfarenheter av regional detaljhandelsplanering från Sverige och andra europeiska länder.
2002:16 Samordnad recipientkontroll i Dalälven 2001.
2002:17 Närsalter i Dalälven 1990-2000.
2002:18 Fjällförvaltningen.
2002:19 Projekt Servicedialogen.
2002:20 Fulufjällets omland. Etapp III. Slutrapport.
2002:21 Vagar i Dalarna – kultur-historisk väginventering i Dalarnas län.
2002:22 Uppföljning av överloppsbyggnader i odlingslandskapet.
- 2003:01** Lägesrapport-Hessesjön
2003:02 LVU-ingripande i Dalarnas län.
2003:03 Sammanställning av enkätundersökning inom Individ- och familjeomsorgens verksamhetsområde.
2003:04 EU-projekt 2002 i Dalarnas län.
2003:05 Inventering av näringsläckage från små vattendrag i Dalarnas jordbruksområden.
2003:06 Veterinärreport.
2003:07 Skyddszoner längs diken och vattendrag i jordbrukslandskapet.
2003:08 Tillsyn över enskild verksamhet och entreprenader 2002.
2003:09 Inventering av förorenade områden i Dalarnas län, Massa- och pappersindustri, träimpregnering och sågverk.
2003:10 Dalarnas miljömål, remissupplaga.
2003:11 Ej verkställda beslut och domar samt avslag, trots bedömt behov, enligt SoL.
2003:12 Uppföljning av Lex Sarah /socialtjänstlagen).
2003:13 Planering av boende för äldre.
2003:14 Inkomstprövning av rätten till äldre- och handkappsomsorg i Dalarnas län.
2003:15 Kemiska och biologiska effekter vid sodabehandling av försurade ytvatten i Dalarnas län.
2003:16 Ej verkställda beslut och domar samt avslag trots bedömt behov enligt LSS.
2003:17 Projekt utgångsdjur i Dalarna.
2003:18 Samordnad recipientkontroll i Dalälven 2002.
2003:19 Dalarnas miljömål.
2003:20 Tillämpning av fjärranalys i kulturmiljövården.
2003:21 Kommunernas planering för personer med psykiska funktionshinder i Dalarnas län.
2003:22: Beslut om och yttranden över Dalarnas miljömål
2003:23 Användning av fjärranalys och GIS vid tillämpning av EU:s ramdirektiv för vatten i Dalälvens avrinningsområde
2003:24 Provfiskade sjöar i Dalarnas län 2000 – 2002 – Biologisk uppföljning av kalkade vatten.
2003:25 Provfiskade vattendrag i Dalarnas län 2000 – 2002 – Biologisk uppföljning av kalkade vatten.
2003:26 Analys av skogarna i Dalarnas och Gävleborgs län.
- 2003:27 Utvärdering av metod för övervakning av skogsbiotoper.
2003:28 Ledningstillsyn i fem kommuner.
2003:29 Kartläggning av äldreomsorgen.
2003:30 Växtnäringsflöden till och från jordbruket ur ett historiskt perspektiv, 1900 – 2002, i Dalarna.
- 2004:01** Förstärkta näringslivsinsatser och en dörr in i Dalarnas kommuner.
2004:02 EU-projekt 2003 i Dalarnas län. Projekt som delfinansierats med EU-medel under 2003 från Mål 1 Södra Skogslänsregionen och Mål 2 Norra Regionen.
2004:03 Hedersrelaterat våld, en kartläggning i Dalarna.
2004:04 Ej verkställda domar och beslut.
2004:05 Kommersiellt Utvecklingsprogram för Dalarna 2004-2007.
2004:06 Kommunens insatser för personer med psykiska funktionshinder i Smedjebackens kommun i Dalarna.
2004:07 Surstötar i norra Dalarna 1994-2002.
2004:08 Inventering av sandödlor i Dalarnas län.
2004:09 Sammanställning av beviljade projekt 2003.
2004:10 Lenåsen.
2004:11 Måltidssituationen .
2004:12 Tillsyn över enskild verksamhet och entreprenader 2003.
2004:13 Deluppföljning av länssamordnarfunktionen för det alkohol- och drogförebyggande arbetet.
2004:14 Klagomålshantering.
2004:15 Lex Sarah... Det har jag hört tals om.
2004:16 Tillsynsrapport 2004.
2004:17 Alkohol- och drogförebyggare i den lokala praktiken
2004:18 Den kommunala alkohol- och drogförebyggande arbetet – intervjuer med länets kommunalråd.
2004:19 LVU-ingripanden i Dalarnas län – Sammanställning åren 2000 – 2003.

- 2004:20 Inventering av förorenade områden i Dalarnas län, Industriområden längs Runns norra strand.
- 2004:21 Samordnad recipientkontroll i Dalälven 2003.
- 2004:22 Ämnestransporter i Dalälven 1990-2003.
- 2004:23 Avloppsreningsverk i Dalarna.
- 2004:24 Program för regional uppföljning av miljömål och åtgärder i Dalarna 2004-2006.
- 2004:25 Regional risk- och sårbarhetsanalys för Dalarnas län 2004.
- 2004:26 Uppföljning av mikroströd beviljade under åren 1997-1999.
- 2005:01** Brand i Fulufjällets nationalpark.
- 2005:02 Individuell plan enligt LSS.
- 2005:03 Sammanställning av beviljade projekt 2004
- 2005:04 Vem ser barnet? En granskning av 100 familjehemsplacerade barn åren 2002-2003.
- 2005:05 Inventering av förorenade områden i Dalarnas län, Kemiindustrisektorn – kemtvättar.
- 2005:06 Länsstyrelsens årsredovisning.
- 2005:07 Rättviksheden Inventering av naturvärden inom Enån - Gärd sjöfältet – Ockrandalgången.
- 2005:08 Domar och beslut.
- 2005:09 Vem ser barnet?
- 2005:10 Trädgränsen i Dalafjällen.
- 2005:11 Lex Sarah 2005.
- 2005:12 Näringslivsklimat och entreprenörskap – en jämförande studie mellan Värmlands, Dalarnas och Gävleborgs län.
- 2005:13 Regional förvaltningsplan för stora rovdjur i Dalarnas län.
- 2005:14 Inventering av förorenade områden i Dalarnas län – Gruvindustri
- 2005:15 Personligt ombud i mellansverige/myndighetseffekter.
- 2005:16 Samordnad recipientkontroll i Dalälven 2004.
- 2005:17 Delårsrapport.
- 2005:18 Näringslivsstrukturen på Dalarnas Landsbygd.
- 2005:19 Metallhalter i dricksvatten från borrade brunnar i Dalarnas län.
- 2005:20 Personligt ombud i Mellansverige - klienters uppfattningar av de stöd de fått.
- 2005:21 Fisk- och kräftodlings- verksamhet i Dalarnas län – nulägesbeskrivning 2004.
- 2005:22 Tillsyn över enskild verksamhet och entreprenader.
- 2005:23 Efterbehandling av gruvavfall i Falun.
- 2005:24 EnergiIntelligent Dalarna, regionalt energiprogram.
- 2005: 25 Personligt ombud i Mellansverige- ombuden och deras arbete.
- 2006:01** Uppföljning och utvärdering av Dalarnas landsbygdprogram 1997-2002.
- 2006:02 Strategi för formellt skydd av skog i Dalarnas län.
- 2006:03 Sammanställning av beviljade projekt 2002-2005 . Projektmedel för alkohol- och narkotikaförebyggande insatser.
- 2006:04 Delaktig i hemtjänsten.
- 2006:05 Verksamhetsplan 2006-2008.
- 2006:06 Årsredovisning 2005.
- 2006:07 Landsbygdprogram för Dalarna.
- 2006:08 Rotogräsgruppen 2003-2005.
- 2006:09 Ej verkställda domar och beslut
- 2006:10 Särskilt boende för personer med demenssjukdom.
- 2006:11 Epizootiberedskap, uppdaterad 2006:12 EnergiIntelligent Dalarna.
- 2006:13 Samrådsredogörelse och beslut, EnergiIntelligent Dalarna.
- 2006:14 Risk- och sårbarhetsanalys 2005.
- 2006:15 Personligt ombud i Mellansverige Vägledning inför framtiden.
- 2006:16 Alla visste om det men alla visste olika. Konsekvenser för enskilda när särskilda boenden avvecklas. Regiontillsyn i fem län.
- 2006:17 Bostadsmarknadsläget i Dalarna 2006-2007.
- 2006:18 Designåret 2005 i Dalarna – slutrapport.
- 2006:19 Ekomat – slutrapport.
- 2006:20 Anmälningsplikten Lex Sarah
- 2006:21 Statens nya geografi.
- 2006:22 Dalarnas Naturminnen.
- 2006:23 Samordnad recipientkontroll i Dalälven 2005.
- 2006:24 Individuell plan enligt LSS.
- 2006:25 Delårsrapport.
- 2006:26 Dokumentation 2006 års regionala energiseminarium.
- 2006:27 Grundvatten och dricksvattenförsörjning – en beskrivning av förhållandena i Dalarnas län 2006.
- 2006:28 Inventering av förorenade områden i Dalarnas län. Tillståndspliktiga anläggningar i drift.
- 2006:29 Gruvstugor.
- 2006:30 Kartläggning av öppenvården gällande missbruk i Dalarnas län.
- 2006:31 Slitage på leder.
- 2006:32 Anhörigstödet i Dalarna, lägesrapport 2006.
- 2006:33 Kartläggning av den öppna Missbrukar- och beroendevården i Dalarnas län.
- 2006:34 Vattnets näringsgrad i Nedre Milsbosjön under de senaste årtusendena.
- 2006:35 Vedskalbaggar i Gåsbergets och Trollmosseskogens naturreservat, Ore socken, Rättviks kommun.
- 2006:36 Bottenfauna i Dalarna juni 2005.
- 2006:37 Dalarnas miljömål 2007–2010. Remissversion.
- 2006:38 Satellitdata för övervakning av våtmarker.
- 2006:39 Inventering av vattensalamandrar i Dalarnas län 2006.
- 2007:01** Miljömålen i skolan – en handledning för lärare i Dalarna.
- 2007:02 Regional risk och sårbarhetsanalys 2006.
- 2007:03 Verksamhetsplan för Länsstyrelsen Dalarna 2007-2009.
- 2007:04 Årsredovisning 2006 för Länsstyrelsen Dalarna.
- 2007:05 Inventering av förorenade områden i Dalarnas län, Gruvindustri – etapp 2.
- 2007:06 Luftkvalitet i Dalarnas större tätorter under perioden 2006.
- 2007:07 Dalarnas miljömål 2007–2010.
- 2007:08 Samrådsredogörelse och beslut till Dalarnas miljömål 2007–2010.
- 2007:09 Fjärranalyser i kulturmiljö- värden.
- 2007:10 Ej verkställda domar och beslut 2006.
- 2007:11 Vattenkemiska effekter av 10 års våtmarkskalkning i Skidbägsbäcken.
- 2007:12 Bostadsmarknadsenkät 2007-08.
- 2007:13 Kartläggning av farliga kemikalier.
- 2007:14 Metaller, uran och radon i vatten från dricksvattenbrunnar.
- 2007:15 Fäbodbete & Rovdjur i Dalarna.
- 2007:16 Anmälningskyldigheten En sammanställning av Lex Sarahanmälningar i kommunal och enskild verksamhet i Dalarnas län.
- 2007:17 Inventering av förorenade områden i Dalarnas län. Primära och sekundära metallverk, metallgjutier och ytbehandling av metall.
- 2007:18 Redovisning av hur kommunerna i Dalarna använder sig av sina korttidsplatser.
- 2007:19 Delårsrapport 2006-06-30.
- 2007:20 Vindområden i Dalarnas län – Redovisning inför Energimyndighetens

- ställningstagande om riksintresse-områden för vindkraft 2007.
- 2007:21 Samordnad recipientkontroll i Dalälven 2006.
- 2007:22 Bioenergipotentialet i Dalarnas län.
- 2007:23 Dokumentation av 2007 års energiseminarium.
- 2007:24 Inventering av förorenade områden – kemiindustrisektorn
- 2007:25 Tillsyn över enskild verksamhet
- 2007:26 Verksamhetstillsyn inom socialtjänsten i Hedemora kommun 2007.
- 2007:27 Verksamhetstillsyn inom socialtjänsten i Rättviks kommun 2007.
- 2007:28 Regionala landskapsstrategier i Dalarnas län.
- 2008:01** Regional risk och sårbarhetsanalys.
- 2008:02 Verksamhetsplan 2008-2019.
- 2008:03 Årsredovisning 2007 för Länsstyrelsen Dalarna.
- 2008:04 Milsbosjöarna - ett pilotprojekt inför arbetet med åtgärdsprogram inom EU:s Ramdirektiv för vatten.
- 2008:05 Inventering av förorenade områden i Dalarnas län – verkstadsindustrin.
- 2008:06 Naturbeteskött.
- 2008:07 Förstudie ångar.
- 2008:08 Förstudie fåbodar.
- 2008:09 Design för företag i Dalarna.
- 2008:10 Bostadsmarknadsenkät 2008-09.
- 2008:11 Stormusselinventering
- 2008:12 Fåbodbruk ur ett brukarperspektiv.
- 2008:13 Organiska miljögifter i grundvatten.
- 2008:14 Inventering av förorenade områden i Dalarna län — Nedlagda kommunala deponier.
- 2008:15 Vattenvegetation i Dalarnas sjöar; Inventeringar år 2005 och 2006.
- 2008:16 Uppdrag barn i Dalarnas län.
- 2008:17 Identifiering av riskområden för fosforförluster i ett jordbruksdominerat avrinningsområde i Dalarna.
- 2008:18 Inventering av vildbin i Dalarna
- 2008:19 Inventering av steklar i sandtallskog.
- 2008:20 Inventeringsmetodik för klipplavar.
- 2008:21 Kommunernas beredskap för personer med utländsk bakgrund inom äldreomsorgen.
- 2008:22 Samordnad recipientkontroll i Dalälven 2007.
- 2009:01** Metod för kemikaliekontroll inom ramen för miljö kvalitetsmålet Giffri miljö.
- 2009:02 Verksamhetstillsyn inom socialtjänsten i Leksand kommun 2008.
- 2009:03 Bibaggen i Dalarna.
- 2009:04 Vattenvårdsplan för Dalälvens avrinningsområden.
- 2009:05 Verksamhetsplan.
- 2009:06 Årsredovisning 2008 för Länsstyrelsen Dalarna.
- 2009:07 Verksamhetstillsyn Personer med demenssjukdom i ordinärt boende.
- 2009:08 När lanthandeln stänger.
- 2009:09 Laserskanning från flyg och fornlämningar i skog.
- 2009:10 Bostadsmarknadsenkät 2009-10.
- 2009:11 Tillsyn över energihushållning - Erfarenheter från Dalarna.
- 2009:12 Inventering av förorenade områden, grafiska industrin.
- 2009:13 Inventering av förorenade områden i Dalarnas län – sammanfattningsrapport.
- 2009:14 Samordnad recipientkontroll i Dalälven 2008.
- 2009:15 Anmälningsskyldigheten. Sammanställning 2008.
- 2009:16 Rosa Kampanjen. Mot illegal alkoholhantering.
- 2009:17 Program för uppföljning av Dalarnas miljömål 2009-2011.
- 2009:18 Insekter på brandfält.
- 2009:19 Styrel: Länsförsök Dalarna 09 – Slutrapport.
- 2009:20 Vattenuttag för snökanoner i Dalarnas län.
- 2009:21 Serviceuppdragen.
- 2009:22 Organiska miljögifter.
- 2009:23 Inventering av förorenade områden i Dalarnas län – Avfallssektorn.
- 2009:24 Övervakning av vedlevande insekter i Granåsens värdetrakt.
- 2009:25 Risk- och sårbarhetsanalys 2009.
- 2009:26 Länsstyrelsernas bevakningsuppdrag/betaljtjänster.
- 2009:27 Länsövervakningsprojekt – verksamhetsavfall 2008.
- 2010:01** Dalarnas regionala serviceprogram 2010-2013.
- 2010:02 Vindkraft kring Siljan?
- 2010:03 Verksamhetsplan 2010.
- 2010:04 Mer träd på myrar de senaste 20 åren.
- 2010:05 Verifiering av kemisk status Badelundaåsen inom Borlänge, Sätters och Hedemora kommun.
- 2010:06 Verifiering av kemisk status Badelundaåsen inom Avesta kommun.
- 2010:07 Årsredovisning 2009.
- 2010:08 Metallpåverkade sjöar och vattendrag i Dalarna. Konsekvenser av en tusenårig gruvhistoria.
- 2010:09 Kartläggning av farliga kemikalier – tillsynsprojekt.
- 2010:10 Bostadsmarknaden i Dalarna 2010.
- 2010:11 Kartläggning av SFI i Dalarna – och en kvalitativ studie.
- 2010:12 Metaller i fisk i Dalälvens sjöar.
- 2010:13 Växtplanktonsamhällen i Dalälvens sjöar.
- 2010:14 Fisk i Dalälvens sjöar.
- 2010:15 Saxdalen. Miljöanalys av ett historiskt gruvområde samt konsekvenser av en efterbehandling.
- 2010:16 Utvärdering av biologiska bedömningsgrunder för sjöar.
- 2010:17 Uppföljning av regionalt företagsstöd med slutligt beslut år 2004.
- 2010:18 Långsiktig strategisk plan för omarrondering i Dalarnas län.
- 2010:19 Långsiktig strategisk plan för omarrondering i Dalarnas län – projektrapport.
- 2010:20 Samordnad recipientkontroll i Dalälven 2009.
- 2010:21 Mjukbottenfaunan i Dalälvens sjöar – struktur och funktion.
- 2010:22 Intervjuer med ängsbrukare.
- 2010:23 Bevakning av grundläggande betaltjänster.
- 2010:24 Regional risk- och sårbarhetsanalys 2010.
- 2010:25 Inventering av förorenade områden i Dalarnas län – industri-deponier.
- 2010:26 Klimatanpassningsstrategi 2020.
- 2010:27 Biotopkartering av rinnande vatten. Beskrivning och jämförande analys av metoder i Dalarna, Jönköping och Västernorrland.
- 2011:01** Malingsbo-Klotens framtid. Utredning om natur- och friluftsvärden.
- 2011:02 Främmande musslor i Kärtyllasjön i Dalarna 2010.
- 2011:03 Kartering av brandfält från satellitdata. Koncept för årlig kartering.
- 2011:04 Verksamhetsplan 2011.
- 2011:05 Klimatanpassningsstrategi 2020. Prioriterade sektorer i Dalarnas län.
- 2011:06 Utveckling av metoder för mätning av ljudnivåer i fjällen.
- 2011:07 Är Dalarna jämställt? Lägesrapport 2011.
- 2011:08 Årsredovisning 2010.
- 2011:09 Strategi för hållbar turistutveckling i Fulufjällsområdet.
- 2011:10 Sustainable Tourism Development Strategy.

- 2011:11 Elfenbenslaven i Sverige.
- 2011:12 Jättesköldlav.
- 2011:13 Strategi Miljögifter 2011-2012, Problembild för Dalarnas län.
- 2011:14 Kommunala energi- och klimatstrategier.
- 2011:15 Vindkraftsunderlag för Dalarnas klimat- och energistrategi.
- 2011:16 Bostadsmarknaden i Dalarna 2011
- 2011:17 Samordnad recipientkontroll i Dalälven 2010
- 2011:18 Inventering av förorenade områden – Nedlagda kommunala deponier i fem kommuner
- 2011:19 Inventering av förorenade områden i Dalarnas län – Förorenade sediment
- 2011:20 Närvärme - en resurs i energiomställningen.
- 2011:21 Gemensamma dataunderlag i Vanån.
- 2011:22 Inventering av kungsörn i riksintresseområden för vindkraft i Rättvik, Mora och Orsa.
- 2011:23 Historiska våtmarker i odlingslandskapet.
- 2011:24 Effektiva miljömålsåtgärder. En utvärdering i fyra län.
- 2011:25 Genetiska studier av öring från Lurån och Sångåns vattensystem.
- 2011:26 Provfiske inom Dalarnas fjällreservat och nationalparker år 2009 - en resultatsammanställning.
- 2011:27 Bevakning av grundläggande betaltjänster.
- 2011:28 Underlag för gränshandel och köpcentrum i Sälen.
- 2011:29 Plan för tillsynsvägledning enligt miljöbalken 2012-2014.
- 2011:30 Regional risk- och sårbarhetsanalys för Dalarnas län 2011.
- 2011:31 Kommunala etableringsinsatser för vissa nyanlända i Dalarna: SFI, samhällsorientering och andra yrkesförberedande insatser.
- 2012:01** Miljö kvalitetsnormer och luftkvaliteten i Dalarna
- 2012:02 Vattenförsörjningsplan Dalarnas län.
- 2012:03 Materialförsörjningsplan - Dalarnas län.
- 2012:04 Fladdermusfaunan i Dalarna - Sammanställning av inventeringar åren 2008-2010
- 2012:05 Potentialer för solenergi i Dalarna
- 2012:06 Hur går miljöarbetet regionalt och lokalt? – delprojekt i fördjupad utvärdering av Sveriges miljömål 2012. Länsstyrelserna och RUS
- 2012:07 Årsredovisning 2011
- 2012:08 Kransalger i Dalarna
- 2012:09 Skyddsvärda träd i Dalarna
- 2012:10 Ängssvampar i Dalarna
- 2012:11 Betaltjänster – bredband och ny teknik
- 2012:12 Åtgärdsplan för flottledsrensade vattendrag i Dalarnas län
- 2012:13 Utvärdering av företagsstöd, Regional konkurrenskraft och sysselsättning i Norra Mellansverige
- 2012:14 Samordnad recipientkontroll i Dalälven 2011
- 2012:15 Bostadsmarknaden i Dalarna 2012
- 2012:16 Vedinsekter på död tall och brandfält i Dalarna 2011 - en inventering av ÅGP-arter på nydöd tall, äldre tallved och i bränd skog
- 2012:17 Grundvattenundersökningar i Dalarna 2010-2011
- 2012:18 Plan för tillsynsvägledning enligt miljöbalken
- 2012:19 Bevakning av grundläggande betaltjänster
- Länsstyrelsernas årsrapport 2012
- 2012:20 Energi- och klimatstrategi för Dalarna.
- 2012:21 Växtplankton i 33 sjöar i Västmanlands, Stockholms och Dalarnas län 2011
- Klassificering av ekologisk status
- 2012:22 Regional risk- och sårbarhetsanalys för Dalarnas län 2012
- 2013:01** Raggbocken, hotad skalbagge i Dalarna, Åtgärdsprogram i fyra skogslandskap
- 2013:02 Årsredovisning 2012 Länsstyrelsen i Dalarnas län
- 2013:03 Underlag för potentialberäkningar av förnybar energi.
- 2013:04 Energihushållning i VA-sektorn Ett gemensamt samverkansarbete för alla VA-huvudmän i Dalarna
- 2013:05 Trygghetens värde – sociala risker ur ett ekonomiskt perspektiv
- 2013:06 Fakta om småkryp i Dalarnas vattendrag
- 2013:07 Fältgentiana i Dalarna
- Lägesrapport om en av våra ovanligaste växter
- 2013:08 Jordbrukets klimatpåverkan – globala utsläpp och lokala åtgärder
- 2013:09 Levande vatten
- Förslag för att minska negativa effekter från kraftverk och dammar i Vanåns avrinningsområde.
- 2013:10 Djurägares erfarenheter av rovdjursavvisande stängsel
- 2013:11 Dalarnas miljömål – Miljömål
- 2013:12 Dalarnas Miljömål – Åtgärdsprogram 2013 – 2016
- 2013:13 Dalarna - Pilotlän för grön utveckling – Slutrapport och vägledning
- 2013:14 Värna Vårda Visa
- 2013:15 Hur synliga är vindkraftverk på långt avstånd?
- 2013:16 Så förändras Dalarnas näringsliv En kartläggning av de senaste 10 – 25 åren
- 2013:17 Samordnad recipientkontroll i Dalälven 2012. Vatten- och sedimentkemi, fisk, växtplankton och bottenfauna.

Provtagning - Analys - Rapportering Ansvariga för olika delmoment 2012

Provtagning Provfiske	Böril Jonsson	Allumite AB
Kemiska analyser	Institutionen för Vatten och Miljö	Sveriges Lantbruksuniversitet
Plankton	Lajos Hajdu	Ankyra AB
Databehandling Rapportering	Mats Tröjbom	Mats Tröjbom Konsult AB
Koordinering Rapportering Projektansvarig	Lennart Lindeström	Svensk MKB AB

Dalälvens Vattenvårdsförening - DVVF Medlemmar 2012

AB Dalaflyget	Heby Kommun	SSAB EMEA AB
Arctic Paper Grycksbo AB	Hedemora Energi AB	Stora Enso AB
Avesta VA och Avfall AB	Leksands Vatten AB	Stora Enso Fors AB
Boliden Mineral AB	LRF	Stora Enso Kvarnsveden AB
Borlänge Energi AB	Malung-Sälens kommun	Stora Enso Pulp AB, Skutskär
Dala Vatten och Avfall AB	Moelven Dalaträ AB	Stöten i Sälen AB
Dalälvens Vattenregleringsföretag	Moravatten AB	Sveriges Sportfiske- och Fiskevårdsförbund
Erasteel Kloster AB	Orsa Vatten & Avfall AB	Swedcote AB
Falu Energi & Vatten AB	Outokumpu Stainless AB Avesta Works	Sätters Kommun
Fiskarhedens Trävaru AB	Outokumpu Stainless AB Thin Strip Kloster	Tierps Kommun
Försvarmakten	Rättviks Teknik AB	Vansbro Teknik AB
G. Slotts Lax AB	Sala Kommun	Vatten & Avfall i Malung- Sälen AB
Gagnefs Teknik AB	Sandviken Energi Vatten AB	Älvdalens Vatten och Avfall AB
Gävle Vatten AB	Skogsstyrelsen	Älvkarleby Kommun



**Växtplankton i
Dalälvens sjöar
och Bottenhavet
2012**

Växtplankton i Dalälvens sjöar och i angränsande del av Bottenhavet 2012

Metodik och omfattning

Växtplanktonundersökningar genomförs i augusti månad i samtliga sjöar som ingår i DVVF:s provtagningsnät, 29 st. fr.o.m. 2009. Samma månad tas även prov på växtplankton på de fyra stationerna i Bottenhavet.

Provtagningarna genomförs med vedertagna limnologiska metoder enligt Naturvårdsverkets handbok för miljöövervakning (BIN PR 061 & 066 resp. SS-EN 15204:2006). Prov tagna med planktonhåv (maskstorlek 25µm) och konserverade med formalin används endast för kvalitativa, kompletterande undersökningar. För kvantitativa bestämningar uttas fytoplanktonprover med s.k. Ruttnerhämtare från varje meter inom det omrörda produktiva skiktet i sjöarna (dvs från ytan till c:a dubbla siktdjupet). Blandprov bildas av prover från olika djup och fixeras med standard Lugol blandning (JKJ). I havet bildas samlingsprov av vatten från de översta 10 metrarna (på vilket även klorofyll analyseras).

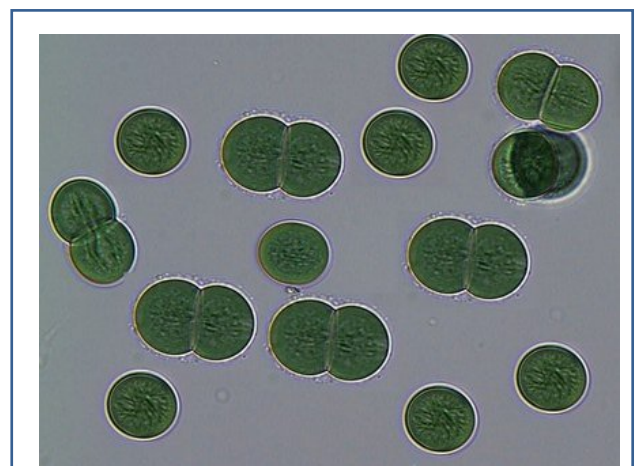
Algförekomsten har bestämts kvantitativt, vilket bl.a. gjort det möjligt att beräkna algsamhällets diversitet (ett mått på mångfald där hänsyn tas både till antalet arter och individer). Den kvantitativa fytoplanktonanalysen utförs med hjälp av omvänt mikroskop enligt Uthermöls metod. För dominerande arter beräknas även biomassan. Artbestämning görs såväl från jod- som från formalinfixerade prover. För beräkning av diversitet och gruppering av prover används ett egenutvecklat FORTRAN program (L. Hajdu).

Resultaten har för sjöar framställts som kvantitativa artlistor respektive uppdelat på viktigare alggrupper.

Resultat för sjöar 2012

Fullständiga listor över funna algar redovisas separat i en egen fil, liksom algernas fördelning på huvudgrupper (se DVVF:s hemsida). En sammanfattande tabell över art- och individantal, biomassa och olika index, som beskriver mångfalden hos algsamhällena i sjöarna presenteras nedan.

År 2012 påträffades totalt drygt 150 olika algtaxa (arter och/eller grupper) i de 29 sjöarna i augusti månad. Detta stora artantal är ett resultat av sjöarnas skiftande egenskaper och den variation som systemet därmed uppvisar, men beror i hög grad även på den ingående taxonomiska undersökning som genomförts. Årets totala artantal är något



Cyanobakterier (blåalger)

Arten *Synechococcus* sp. (bilden) tillhör de giftiga blågrönalgerna. Denna art dominerade algfloran i Brunnsjön i augusti 2012. Algen innehåller flera gifter som går under samlingsnamnet microcystin. Algerna använder microcystin för att hämma/skada varandra så att de själva får en konkurrensfördel.

lägre än före 2009, vilket i sin tur beror på att några av sjöarna tidigare undersökts under fler av årets månader, samt att en sjö utgätt enligt det reviderade programmet (S21, Rafshytte-Dammsjön). Skillnader mellan åren beror även på varierande temperatur- och nederbördsförhållanden under vegetationsperioden.

Parametrar och index som beskriver mångfalden hos algsamhällena i Dalälvens sjöar i augusti 2012. Se faktaruta för förklaring av Shannon och Eveness.

ID	Sjö	Antal arter	Shannon H'	Eveness J'	Individer 10 ³ /ml	Biomassa 10 ⁸ mm ³ /l
S1	Venjansjön	33	3,5	0,70	1,3	0,9
S2	Idresjön	29	3,7	0,75	0,2	0,1
S3	Särnasjön	33	3,9	0,77	0,4	0,1
S4B	Storsiljan	36	2,9	0,56	1,4	0,4
S5	Skattungun	43	3,0	0,56	1,6	0,4
S6	Orsasjön	35	2,8	0,54	1,3	0,2
S7	Amungen, Rättvik	35	2,3	0,45	3,0	0,3
S8	St. Ulvsjön	42	3,5	0,65	3,4	0,7
S9	Långsjön, Romme	38	3,6	0,69	1,3	0,5
S10	Rällsjön	42	3,6	0,66	2,1	0,7
S11	Gopen	35	1,4	0,26	15	1,2
S12	Grycken, Falun	50	3,5	0,63	3,1	0,8
S13	Rogsjön	49	4,0	0,71	1,2	0,6
S14	Svärdsjön	39	1,6	0,30	12	0,7
S15	Vikasjön	41	2,1	0,40	36	3,7
S16B	Runn centrala	42	3,7	0,68	4,9	2,3
S17	Ljustern	53	2,7	0,46	4,6	0,7
S18	Grycken, Hedemora	55	3,3	0,56	5,5	0,7
S19	Amungen, Hedemora	48	1,3	0,22	34	6,3
S20	Brunnsjön	45	0,7	0,12	470	33
S22	Finnhytte-Dammsjön	30	1,6	0,33	10	0,4
S23	Gruvsjön	20	2,8	0,66	0,8	0,2
S24	Åsgarn	53	4,2	0,74	5,6	5,7
S25	Forssjön	46	4,0	0,71	5,4	4,6
S26	Bollsjön	44	3,5	0,65	10	3,6
S27	Bäsingen	33	2,0	0,39	7,1	0,8
S28	Rossen	38	2,9	0,55	1,5	0,5
S29	Molnbyggen	37	1,7	0,33	8,6	0,5
S30	Långsjön, Tuna Hästb.	43	3,2	0,58	2,0	0,6

I augusti 2012 var Grycken Hedemora artrikast med 55 arter tätt följt av Ljustern, Åsgarn och Grycken Falun. Artfattigast var detta år, som många år tidigare, Gruvsjön med 20 arter, följt av Idresjön och Finnhytte-Dammsjön med 29-30 arter. Detta år var 7 taxonomiska grupper representerade i nästan alla sjöar (blågrön-, rekyll-, guld-, kisel-, häft- och grönalger samt pansarflagellater), medan gruppen ögonalger saknades, förutom i ett fåtal.

Genom att beräkna diversitetsindex får man ett mått på hur individerna fördelas på arterna. Ju jämnare fördelningen är desto högre diversitet, som i sin tur anses vara ett centralt mått på att beskriva mångfalden i ett samhälle. Högst diversitet (eveness) i augusti 2012 registrerades i Idre- och Särnasjön (0,75-0,77) med ett lågt antal individer som var jämnt fördelade mellan arterna, tätt följt av Åsgarn (0,74) med en betydligt större individrikedom. Lägst diversitet vid detta års augustiprovtagning uppvisade Brunnsjön (0,12). Här orsakades den låga diversiteten av en dominerande förekomst av en blågrönalg, *Synechococcus sp.* (se fotot ovan), som ensam svarade

för närmare 93 % av antalet individer i sjön. En motsvarande algblomning av en enstaka blågrönalg (en annan art) observerades 2011 i Långsjön Romme.

Evenness (J') är ett standardiserat diversitetsmått som beskriver jämnheten inom ett organismsamhälle. J' upptar ett värde från noll till 1 (beräkningsformeln $J' = H'/\log_2 s$). Högsta värdet kan teoretiskt uppnås när alla arter är jämnt representerade i samhället. Lägre evennessvärden karakteriserar ensidiga samhällen med kraftigt dominerande arter. Tumregel: evennessvärden nära 1 är "bra".

Shannon diversitet (H') är det mest kända måttet för samhällskomplexitet, dess intervall är i praktiken 0-6, (lokal maximum vid \log_2 (artantal)). De två grundkomponenterna: antalet arter och evenness förenas i ett enda mått i Shannons funktion. Under eutrofieringsprocessen ökar först algernas artdiversitet och sjunker sedan drastiskt vid det hypertrofa stadiet.

Clustering (=provgruppering baserat på artsammansättningen) innebär att man parvis beräknar likheten mellan alla kombinationer av prover. Två prover är mera lika om de har gemensamma arter, saknar provspecifika arter, och när arterna förekommer i liknande mängder i båda provena. De tre parametrarna individantal, biovolym och förekomst/saknad har använts för utvärderingen. Här redovisas den tredje metoden som gav det mest entydiga resultatet. Som mått för likhet i grupperingen användes Jaccard's koefficient, likhetsmatrisen omvandlades till dendrogram med hjälp av UPGMA (Unweighted Pair Grup Method with Arithmetic averages) som fusionsalgorithm.

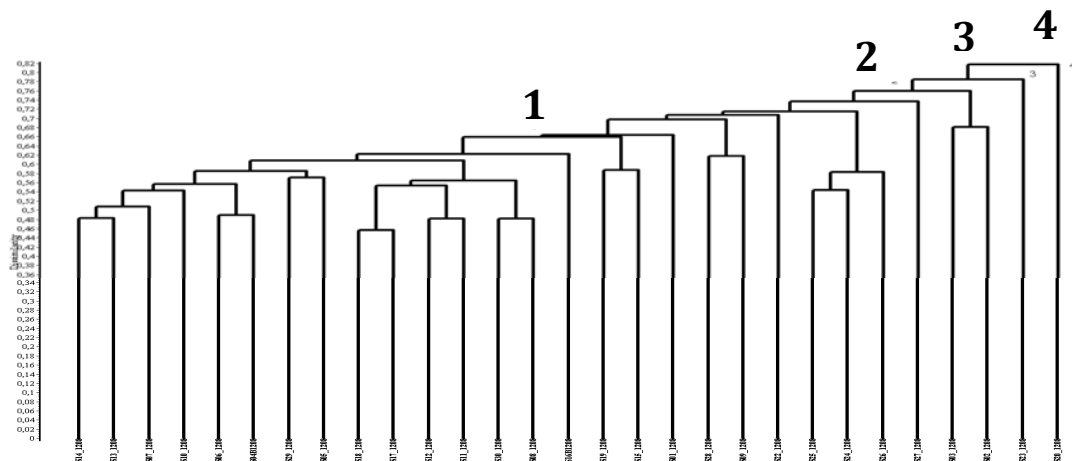
Med ledning av likheten mellan sjöarna sett till artförekomsten kan de indelas i fyra huvudgrupper enligt 2012 års resultat (se klusterdiagrammet nedan):

Grupp 1 utgör den största gruppen bestående av 20 prover från lika många sjöar med vad som i huvudsak betraktas som "god" vattenkvalitet. Det genomsnittliga artantalet ligger på 42 arter och biomassan är låg, i medeltal $1,1 \mu\text{m}^3/\text{ml}$.

Grupp 2 omfattar detta år 7 förhållandevis näringsrika sjöar. Medelvärdet för antalet arter i dessa sjöar är i samma storleksordning som för grupp 1, 38 arter. Biomassan är i genomsnitt $2,2 \mu\text{m}^3/\text{ml}$.

De metallpåverkade Gruvsjön är så speciell till sin karaktär att den bildar en egen **Grupp 3** med 20 arter och endast $0,2 \mu\text{m}^3/\text{ml}$ i biomassa.

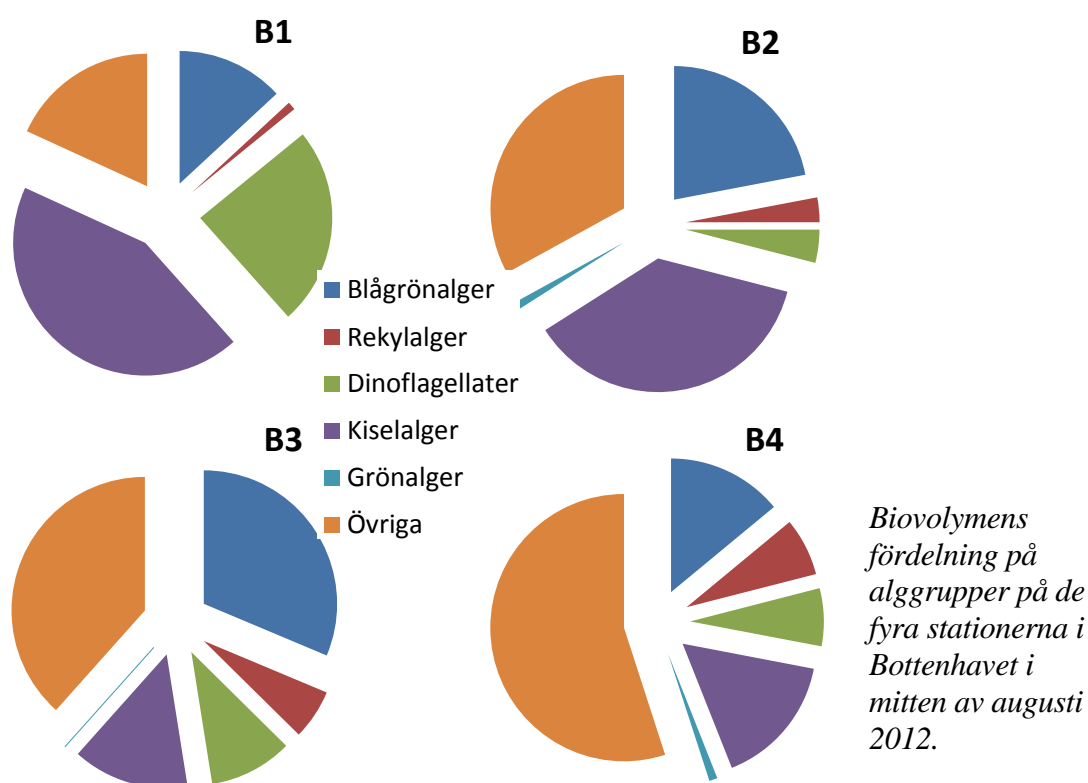
Slutligen bildar den mycket näringsrika Brunnsjön **Grupp 4** med 45 arter och en biomassa på hela $33 \mu\text{m}^3/\text{ml}$ i augusti 2012.



Resultat för Bottenhavet 2012

Artbestämning samt individ- och biovolymberäkning av bottenfaunaproven från augusti på Bottenhavsstationerna redovisas i en separat tabellfil på DVVF:s hemsida. En översiktlig beskrivning av resultaten ges i cirkeldiagrammen nedan. Här framgår hur biomassan fördelade sig på olika alggrupper vid provtagningstillfället.

Sett till biomassa dominerades algfloran av kiselalger på station B1, Billudden, och av flagellater på B4, Eggegrund. På station B2, Långsandsörarna, fördelningen mer jämn mellan olika alggrupper, medan grupperna blågrönalger och flagellater tillsammans svarade för ca 70 % av biomassan på B3, Skutskärsverken. Bland de uppmärksammade blågrönalgerna dominerades biomassan av arten *Aphanizomenon sp*, som egentligen är en sötvattenart med både giftiga och ogiftiga former.



Förutom bestämning av algsamhällets artsammansättning och biomassa har även klorofyllhalten bestämts. De ytliga vattenlagrens klorofyllhalt i juni och augusti 2012 framgår av tabellen nedan.

Klorofyllhalt (a) på blandprov (0-10 m) i mitten av juni och augusti 2012.

ID	Lokal	Juni mg/m ³	Augusti mg/m ³
B1	Billudden	3,6	4,6
B2	Långsandsörarna	4,3	4,4
B3	Skutskärsverken	5,3	3,9
B4	Eggegrund	3,3	6,3

BASDATA 2012

Plankton

Algarter
Individtäthet
Biomassa

Detaljerad taxonomisk lista augusti 2012

Sjö	Artnamn	Taxonomisk grupp	Ind./ml	Biomassa µm ³ /ml
S1 VENJANSJÖN	Anabaena inaequalis (Kuetz.)Borner & Flahault	CYANOPHYTA	0,20	678
	Asterionella formosa Hass.	BACILLARIOPHYCE	3,20	3770
	Attheya zachariasii J.Brun.	BACILLARIOPHYCE	30,00	51339
	Aulacoseira distans (Ehr.)Sim.	BACILLARIOPHYCE	20,00	36760
	Aulacoseira italica v.tenuissima Kutz.	BACILLARIOPHYCE	0,40	1256
	Chlamydomonas globosa Snow.	CHLOROPHYTA	10,00	654
	Chroomonas acuta Utermohl	CRYPTOPHYTA	390,00	146250
	Chroomonas coerulea (Geitl.)Skuja	CRYPTOPHYTA	10,00	1532
	Closterium pronum Breb.	CHLOROPHYTA	5,00	2615
	Cryptomonas marssonii Skuja	CRYPTOPHYTA	20,00	12000
	Cryptomonas ovata Ehr.	CRYPTOPHYTA	80,00	250166
	Cryptomonas rostratiformis	CRYPTOPHYTA	10,00	79170
	Cyclotella radiosa	BACILLARIOPHYCE	5,00	1500
	Dinobryon bavaricum Imh.	CHRYSOPHYTA	40,00	16400
	Dinobryon borgei Lemm.	CHRYSOPHYTA	5,00	63
	Dinobryon divergens Imh.	CHRYSOPHYTA	5,00	2300
	Gonyostomum semen Dies.	CHRYSOPHYTA	115,00	120405
	Gymnodinium sp. (small, round)	DINOPHYTA	15,00	32154
	Koliella longiseta (Visch.)Hind.	CHLOROPHYTA	15,00	1065
	Mallomonas akrokomos Ruttner	CHRYSOPHYTA	10,00	380
	Mallomonas tonsurata Teil.	CHRYSOPHYTA	30,00	8039
	Monoraphidium griffithii (Berk.)Kom.-Legn.	CHLOROPHYTA	10,00	689
	Oocystis marssonii Lemm.	CHLOROPHYTA	5,00	1635
	Planktonema lauterbornii Schmidle	CHLOROPHYTA	10,00	1256
	Planktospheria gelatinosa G.M.Smith	CHLOROPHYTA	10,00	3815
	Rhizosolenia longiseta Zach.	BACILLARIOPHYCE	80,00	44762
	Rhodomonas minuta Skuja	CRYPTOPHYTA	35,00	4735
	Scourfieldia cordiformis Takeda	CHLOROPHYTA	5,00	82
	Sphaerocystis Schroeteri Chod.	CHLOROPHYTA	20,00	3590
	Synechococcus sp.	CYANOPHYTA	300,00	150
	Synura petersenii Kors.	CHRYSOPHYTA	10,00	2680
	Tabellaria fenestrata (Lyngb)Kutz.	BACILLARIOPHYCE	12,40	46029
	Trachelomonas volvocina Ehr.	EUGLENOPHYTA	10,00	27569
	Achnanthes minutissima Kutz.	BACILLARIOPHYCE	8,00	0
	Aulacoseira distans (Ehr.)Sim.	BACILLARIOPHYCE	2,00	3676
	Chroomonas acuta Utermohl	CRYPTOPHYTA	55,00	20625
	Chrysochromulina parva Lackey	PRYMNESIOPHYTA	17,00	238
	Cosmarium phaseolus Breb.	CHLOROPHYTA	0,60	314
	Cryptomonas marssonii Skuja	CRYPTOPHYTA	4,00	2400
	Cryptomonas ovata Ehr.	CRYPTOPHYTA	0,80	2502
	Dictyosphaerium pulchellum Wood	CHLOROPHYTA	2,00	3191
	Dinobryon divergens Imh.	CHRYSOPHYTA	3,00	1380
	Dinobryon suecicum Lemm.	CHRYSOPHYTA	10,00	502
	Fragilaria tenera (W.Smith)Lange-Bert.	BACILLARIOPHYCE	1,00	1540
	Fragilaria ulna v.acus (Kutz.)Lang.-Bert.	BACILLARIOPHYCE	0,60	1320
	Gonyostomum semen Dies.	CHRYSOPHYTA	0,60	628
	Gymnodinium sp. (small, round)	DINOPHYTA	14,00	30010
Kephyrion ovale (Lackey)Huber-Pest.	CHRYSOPHYTA	3,00	339	
Kephyrion spirale (Lackey)Conrad	CHRYSOPHYTA	7,00	0	
Kirchneriella obesa (W.West)Schmid.	CHLOROPHYTA	4,00	256	
Mallomonas akrokomos Ruttner	CHRYSOPHYTA	1,00	38	
Merismopedia tenuissima Lemm.	CYANOPHYTA	35,00	447	
Monoraphidium dybowskii (Wolosz)Hind.& Kom.-Legn.	CHLOROPHYTA	4,00	230	
Nephrochlamys subsolitaria (G.S.West)Kors.	CHLOROPHYTA	1,00	421	
Nephrocystium agardhianum Naeg.	CHLOROPHYTA	2,10	317	
Oscillatoria agardhii Gom.	CYANOPHYTA	0,60	0	
Peridinium umbonatum Stein	DINOPHYTA	0,60	1345	
Planktospheria gelatinosa G.M.Smith	CHLOROPHYTA	3,00	1145	
Pseudanabaena sp.	CYANOPHYTA	0,80	2010	
Rhodomonas minuta Skuja	CRYPTOPHYTA	8,00	1082	
Tabellaria flocculosa (Roth) Kutz.	BACILLARIOPHYCE	5,60	19858	
Trachelomonas volvocina Ehr.	EUGLENOPHYTA	2,00	5514	

S2 IDRESJÖN

S3 SÄRNASJÖN

Achnanthes minutissima Kutz.	BACILLARIOPHYCE	8,00	0
Bitrichia chodatii (Reverdin)Hollande	CHRYSTOPHYTA	3,00	509
Botryococcus braunii Kutz	CHLOROPHYTA	13,00	21
Chlamydomonas globosa Snow.	CHLOROPHYTA	5,00	327
Chlamydomonas reinhardtii Dang.	CHLOROPHYTA	8,00	6699
Chlamydomonas sp. (small, round)	CHLOROPHYTA	3,00	44
Chlamydomonas sp. (tiny, oval)	CHLOROPHYTA	3,00	38
Chromulina sphaeridia Schiller	CHRYSTOPHYTA	8,00	1436
Chroomonas acuta Utermohl	CRYPTOPHYTA	110,00	41250
Chrysococcus cordiformis Naumann	CHRYSTOPHYTA	8,00	904
Chrysococcus rufescens Klebs	CHRYSTOPHYTA	5,00	565
Crucigenia apiculata (Lemm.)Schmidle	CHLOROPHYTA	5,00	424
Cryptomonas marssonii Skuja	CRYPTOPHYTA	8,00	4800
Cryptomonas ovata Ehr.	CRYPTOPHYTA	5,00	15635
Cyclotella stelligera Cl.&Grun	BACILLARIOPHYCE	3,00	999
Dictyosphaerium pulchellum Wood	CHLOROPHYTA	2,00	3191
Dinobryon suecicum Lemm.	CHRYSTOPHYTA	13,00	653
Gloeobotrys limneticus (G.M.Smith)Pascher	CHRYSTOPHYTA	8,00	628
Gymnodinium sp. (small, round)	DINOPHYTA	13,00	27867
Kephyrion boreale Skuja	CHRYSTOPHYTA	13,00	1470
Kephyrion ovale (Lackey)Huber-Pest.	CHRYSTOPHYTA	43,00	4861
Kephyrion rubriclaustri Conrad	CHRYSTOPHYTA	3,00	0
Kephyrion spirale (Lackey)Conrad	CHRYSTOPHYTA	68,00	7687
Kirchneriella contorta (Schmid.)Bohl.	CHLOROPHYTA	2,00	94
Mallomonas akrokomos Ruttner	CHRYSTOPHYTA	5,00	190
Monoraphidium dybowskii (Wolosz)Hind.& Kom.-Legn.	CHLOROPHYTA	5,00	287
Monoraphidium griffithii (Berk.)Kom.-Legn.	CHLOROPHYTA	2,00	138
Nephrochlamys subsolitaria (G.S.West)Kors.	CHLOROPHYTA	2,00	842
Peridinium cinctum (Mull.)Ehr.	DINOPHYTA	0,20	6421
Peridinium umbonatum Stein	DINOPHYTA	2,00	4483
Rhodomonas minuta Skuja	CRYPTOPHYTA	23,00	3112
Scenedesmus ecornis (Ehr.)Chod.	CHLOROPHYTA	3,00	1011
Trachelomonas volvocina Ehr.	EUGLENOPHYTA	3,00	8271
Asterionella formosa Hass.	BACILLARIOPHYCE	0,40	471
Aulacoseira distans (Ehr.)Sim.	BACILLARIOPHYCE	27,00	49626
Bicosoeca campanulata (Lackey)Bourrelly	CHRYSTOPHYTA	3,00	539
Ceratium hirundinella (O.F.Muller)Schrank	DINOPHYTA	0,20	10608
Chlamydomonas sp. (small, round)	CHLOROPHYTA	3,00	44
Chlamydomonas sp. (tiny, oval)	CHLOROPHYTA	5,00	63
Chromulina sphaeridia Schiller	CHRYSTOPHYTA	5,00	898
Chroomonas acuta Utermohl	CRYPTOPHYTA	105,00	39375
Chrysochromulina parva Lackey	PRYMNESIOPHYTA	150,00	2100
Chrysococcus rufescens Klebs	CHRYSTOPHYTA	20,00	2261
Crucigenia tetrapedia (Kirchn.)W.&G.S.West	CHLOROPHYTA	3,00	201
Cryptomonas marssonii Skuja	CRYPTOPHYTA	5,00	3000
Cryptomonas ovata Ehr.	CRYPTOPHYTA	8,00	25017
Cryptomonas rostratiformis	CRYPTOPHYTA	5,00	39585
Cyclotella radiosa	BACILLARIOPHYCE	45,00	13500
Dinobryon borgei Lemm.	CHRYSTOPHYTA	5,00	63
Dinobryon divergens Imh.	CHRYSTOPHYTA	3,00	1380
Gloeobotrys limneticus (G.M.Smith)Pascher	CHRYSTOPHYTA	28,00	2198
Gymnodinium sp. (small, round)	DINOPHYTA	22,00	47159
Kephyrion ovale (Lackey)Huber-Pest.	CHRYSTOPHYTA	10,00	1130
Kirchneriella obesa (W.West)Schmid.	CHLOROPHYTA	10,00	641
Merismopedia tenuissima Lemm.	CYANOPHYTA	23,00	293
Monoraphidium dybowskii (Wolosz)Hind.& Kom.-Legn.	CHLOROPHYTA	60,00	3446
Monoraphidium griffithii (Berk.)Kom.-Legn.	CHLOROPHYTA	5,00	345
Oocystis marssonii Lemm.	CHLOROPHYTA	5,00	1635
Peridinium umbonatum Stein	DINOPHYTA	3,00	6724
Rhizosolenia longiseta Zach.	BACILLARIOPHYCE	35,00	19583
Rhodomonas minuta Skuja	CRYPTOPHYTA	25,00	3382
Scenedesmus ecornis (Ehr.)Chod.	CHLOROPHYTA	2,00	674
Sphaerocystis schroeteri Chod.	CHLOROPHYTA	17,00	3052
Staurastrum paradoxum Meyen	CHLOROPHYTA	0,40	1324
Staurodesmus triangularis (Lagerh.)Teil.	CHLOROPHYTA	2,00	0
Synechococcus sp.	CYANOPHYTA	720,00	360
Tabellaria fenestrata (Lyngb)Kutz.	BACILLARIOPHYCE	18,00	66816
Tetraedron minimum (A.Br.)Hansg.	CHLOROPHYTA	3,00	515
Trachelomonas volvocina Ehr.	EUGLENOPHYTA	3,00	8271

S4B STORSILJAN

S5 SKATTUNGEN

Asterionella formosa Hass.	BACILLARIOPHYCE	11,00	12958
Aulacoseira distans (Ehr.)Sim.	BACILLARIOPHYCE	27,50	50545
Aulacoseira italica v.tenuissima Kutz.	BACILLARIOPHYCE	0,20	628
Bitrichia chodatii (Reverdin)Hollande	CHRYSOPHYTA	3,00	509
Ceratium hirundinella (O.F.Muller)Schränk	DINOPHYTA	0,20	10608
Chromulina sphaeridia Schiller	CHRYSOPHYTA	45,00	8078
Chroomonas acuta Utermohl	CRYPTOPHYTA	120,00	45000
Chrysochromulina parva Lackey	PRYMNESIOPHYTA	42,50	595
Chrysococcus biporus Skuja	CHRYSOPHYTA	3,00	804
Chrysococcus cordiformis Naumann	CHRYSOPHYTA	20,00	2261
Chrysococcus rufescens Klebs	CHRYSOPHYTA	10,00	1130
Crucigenia tetrapedia (Kirchn.)W.&G.S.West	CHLOROPHYTA	3,00	201
Cryptomonas marssonii Skuja	CRYPTOPHYTA	22,50	13500
Cryptomonas rostratiformis	CRYPTOPHYTA	5,00	39585
Cyclotella radiosa	BACILLARIOPHYCE	22,50	6750
Cyclotella stelligera Cl.&Grun	BACILLARIOPHYCE	27,50	9161
Dictyosphaerium anomalum Kors.	CHLOROPHYTA	3,00	984
Dinobryon bavaricum Imh.	CHRYSOPHYTA	27,50	11275
Dinobryon borgei Lemm.	CHRYSOPHYTA	5,00	63
Dinobryon crenulatum W.&G.S.West	CHRYSOPHYTA	3,00	294
Dinobryon divergens Imh.	CHRYSOPHYTA	97,50	44850
Gymnodinium sp. (small, round)	DINOPHYTA	30,00	64308
Kephyrion boreale Skuja	CHRYSOPHYTA	15,00	1696
Kephyrion ovale (Lackey)Huber-Pest.	CHRYSOPHYTA	32,50	3674
Kephyrion spirale (Lackey)Conrad	CHRYSOPHYTA	3,00	0
Mallomonas caudata Iwanoff	CHRYSOPHYTA	22,50	0
Merismopedia tenuissima Lemm.	CYANOPHYTA	10,00	128
Monoraphidium dybowskii (Wolosz)Hind.& Kom.-Legn.	CHLOROPHYTA	10,00	574
Monoraphidium griffithii (Berk.)Kom.-Legn.	CHLOROPHYTA	3,00	207
Oscillatoria agardhii Gom.	CYANOPHYTA	0,80	0
Peridinium umbonatum Stein	DINOPHYTA	5,00	11207
Planktonema lauterbornii Schmidle	CHLOROPHYTA	3,00	377
Quadrigula lacustris (Chod.)G.M.Smith	CHLOROPHYTA	8,00	201
Rhizosolenia longiseta Zach.	BACILLARIOPHYCE	32,50	18184
Rhodomonas minuta Skuja	CRYPTOPHYTA	30,00	4059
Scenedesmus ecornis (Ehr.)Chod.	CHLOROPHYTA	8,00	2696
Siderocelis ornata (Fott)Fott	CHLOROPHYTA	5,00	0
Snowella lacustris Chod.	CYANOPHYTA	9,00	198
Sphaerocystis Schroeteri Chod.	CHLOROPHYTA	8,00	1436
Synechococcus sp.	CYANOPHYTA	900,00	3771
Tabellaria fenestrata (Lyngb)Kutz.	BACILLARIOPHYCE	1,60	5939
Tabellaria flocculosa (Roth) Kutz.	BACILLARIOPHYCE	4,00	14185
Trachelomonas volvocina Ehr.	EUGLENOPHYTA	3,00	8271
Achnanthes minutissima Kutz.	BACILLARIOPHYCE	3,00	0
Asterionella formosa Hass.	BACILLARIOPHYCE	10,80	12722
Attheya zachariasii J.Brun.	BACILLARIOPHYCE	5,00	8557
Aulacoseira distans (Ehr.)Sim.	BACILLARIOPHYCE	5,00	9190
Ceratium hirundinella (O.F.Muller)Schränk	DINOPHYTA	0,20	10608
Chlamydomonas globosa Snow.	CHLOROPHYTA	8,00	523
Chlamydomonas sp. (small, round)	CHLOROPHYTA	15,00	221
Chlamydomonas sp. (tiny, oval)	CHLOROPHYTA	10,00	126
Chromulina sphaeridia Schiller	CHRYSOPHYTA	17,00	3052
Chroomonas acuta Utermohl	CRYPTOPHYTA	95,00	35625
Chrysochromulina parva Lackey	PRYMNESIOPHYTA	130,00	1820
Chrysococcus cordiformis Naumann	CHRYSOPHYTA	5,00	565
Chrysococcus rufescens Klebs	CHRYSOPHYTA	2,00	226
Crucigenia tetrapedia (Kirchn.)W.&G.S.West	CHLOROPHYTA	3,00	201
Cryptomonas marssonii Skuja	CRYPTOPHYTA	3,00	1800
Cryptomonas ovata Ehr.	CRYPTOPHYTA	3,00	9381
Cyclotella radiosa	BACILLARIOPHYCE	13,00	3900
Dictyosphaerium pulchellum Wood	CHLOROPHYTA	0,80	1276
Dinobryon borgei Lemm.	CHRYSOPHYTA	5,00	63
Dinobryon crenulatum W.&G.S.West	CHRYSOPHYTA	8,00	784
Dinobryon divergens Imh.	CHRYSOPHYTA	15,00	6900
Fragilaria capucina v.rumpens (Kutz.)Lange-Bert.	BACILLARIOPHYCE	3,00	2400
Fragilaria tenera (W.Smith)Lange-Bert.	BACILLARIOPHYCE	5,00	7700
Gloeobotrys limneticus (G.M.Smith)Pascher	CHRYSOPHYTA	85,00	6673
Mallomonas tonsurata Teil.	CHRYSOPHYTA	3,00	804
Merismopedia tenuissima Lemm.	CYANOPHYTA	90,00	1148
Monoraphidium dybowskii (Wolosz)Hind.& Kom.-Legn.	CHLOROPHYTA	22,00	1264

S6 ORSASJÖN

	Oscillatoria agardhii Gom.	CYANOPHYTA	0,20	0
	Planktospheria gelatinosa G.M.Smith	CHLOROPHYTA	2,00	763
	Rhizosolenia longiseta Zach.	BACILLARIOPHYCE	15,00	8393
	Rhodomonas minuta Skuja	CRYPTOPHYTA	15,00	2029
	Sphaerocystis schroeteri Chod.	CHLOROPHYTA	8,00	1436
	Synechococcus sp.	CYANOPHYTA	720,00	360
	Tabellaria fenestrata (Lyngb)Kutz.	BACILLARIOPHYCE	16,00	59392
	Tetraedron minimum (A.Br.)Hansg.	CHLOROPHYTA	3,00	515
S7 AMUNGEN, RÄTTVIK	Asterionella formosa Hass.	BACILLARIOPHYCE	9,00	10602
	Aulacoseira distans (Ehr.)Sim.	BACILLARIOPHYCE	36,00	66168
	Bitrichia chodatii (Reverdin)Hollande	CHRYSOPHYTA	10,00	1696
	Chlamydomonas sp. (small, round)	CHLOROPHYTA	13,00	191
	Chlamydomonas sp. (tiny, oval)	CHLOROPHYTA	7,00	88
	Chromulina sphaeridia Schiller	CHRYSOPHYTA	3,00	539
	Chroomonas acuta Utermohl	CRYPTOPHYTA	53,00	19875
	Chrysochromulina parva Lackey	PRYMNESIOPHYTA	33,00	462
	Chrysococcus rufescens Klebs	CHRYSOPHYTA	3,00	339
	Coelosphaerium kuetzingianum Naeg.	CYANOPHYTA	66,00	277
	Cosmarium phaseolus Breb.	CHLOROPHYTA	3,00	1570
	Cryptomonas marssonii Skuja	CRYPTOPHYTA	16,00	9600
	Cryptomonas ovata Ehr.	CRYPTOPHYTA	7,00	21890
	Cyclotella comensis Grunow	BACILLARIOPHYCE	26,00	3919
	Cyclotella radiosa	BACILLARIOPHYCE	33,00	9900
	Dinobryon bavaricum Imh.	CHRYSOPHYTA	3,00	1230
	Dinobryon crenulatum W.&G.S.West	CHRYSOPHYTA	7,00	686
	Gloeobotrys limneticus (G.M.Smith)Pascher	CHRYSOPHYTA	19,00	1492
	Gymnodinium sp. (small, round)	DINOPHYTA	13,00	27867
	Kephyrion ovale (Lackey)Huber-Pest.	CHRYSOPHYTA	7,00	791
	Mallomonas tonsurata Teil.	CHRYSOPHYTA	7,00	1876
	Merismopedia tenuissima Lemm.	CYANOPHYTA	608,00	7758
	Monoraphidium dybowskii (Wolosz)Hind.& Kom.-Legn.	CHLOROPHYTA	10,00	574
	Nephrocytium agardhianum Naeg.	CHLOROPHYTA	13,00	1959
	Oocystis marssonii Lemm.	CHLOROPHYTA	3,00	981
	Peridinium umbonatum Stein	DINOPHYTA	3,00	6724
	Planktospheria gelatinosa G.M.Smith	CHLOROPHYTA	3,00	1145
	Quadrigula lacustris (Chod.)G.M.Smith	CHLOROPHYTA	13,00	327
	Rhizosolenia longiseta Zach.	BACILLARIOPHYCE	20,00	11190
	Rhodomonas minuta Skuja	CRYPTOPHYTA	17,00	2300
	Sphaerocystis schroeteri Chod.	CHLOROPHYTA	7,00	1257
	Synechococcus sp.	CYANOPHYTA	195,00	98
	Tabellaria fenestrata (Lyngb)Kutz.	BACILLARIOPHYCE	1,00	3712
	Trachelomonas volvocina Ehr.	EUGLENOPHYTA	3,00	8271
	Uroglena sp.	CHRYSOPHYTA	1690,00	99051
S8 STORA ULVSJÖN	Anabaena circinalis (Kutz.)Hans.	CYANOPHYTA	3,00	8100
	Asterionella formosa Hass.	BACILLARIOPHYCE	2,40	2827
	Aulacoseira distans (Ehr.)Sim.	BACILLARIOPHYCE	10,00	18380
	Chlamydomonas reinhardtii Dang.	CHLOROPHYTA	10,00	8373
	Chlamydomonas sp. (small, round)	CHLOROPHYTA	20,00	294
	Chroomonas acuta Utermohl	CRYPTOPHYTA	160,00	60000
	Chrysochromulina parva Lackey	PRYMNESIOPHYTA	430,00	6020
	Chrysococcus rufescens Klebs	CHRYSOPHYTA	10,00	1130
	Chrysolycos planctonicus Tlack	CHRYSOPHYTA	10,00	0
	Coelosphaerium kuetzingianum Naeg.	CYANOPHYTA	22,00	92
	Cryptomonas marssonii Skuja	CRYPTOPHYTA	30,00	18000
	Cryptomonas ovata Ehr.	CRYPTOPHYTA	10,00	31271
	Cryptomonas rostratiformis	CRYPTOPHYTA	10,00	79170
	Cyclotella radiosa	BACILLARIOPHYCE	180,00	54000
	Dictyosphaerium pulchellum Wood	CHLOROPHYTA	10,00	15954
	Dinobryon bavaricum Imh.	CHRYSOPHYTA	230,00	94300
	Dinobryon borgei Lemm.	CHRYSOPHYTA	20,00	251
	Dinobryon crenulatum W.&G.S.West	CHRYSOPHYTA	10,00	980
	Dinobryon divergens Imh.	CHRYSOPHYTA	140,00	64400
	Epipyxis aurea (Bourr.)Hill.& Asm.	CHRYSOPHYTA	20,00	848
	Gloeobotrys limneticus (G.M.Smith)Pascher	CHRYSOPHYTA	30,00	2355
	Gonyostomum semen Dies.	CHRYSOPHYTA	0,40	419
	Gymnodinium fuscum (Ehr.)Stein	DINOPHYTA	0,40	29674
	Gymnodinium sp. (small, round)	DINOPHYTA	20,00	42872
	Mallomonas akrokomos Ruttner	CHRYSOPHYTA	10,00	380
	Mallomonas caudata Iwanoff	CHRYSOPHYTA	40,00	0
	Merismopedia tenuissima Lemm.	CYANOPHYTA	200,00	2552

	Monoraphidium dybowskii (Wolosz)Hind.& Kom.-Legn.	CHLOROPHYTA	50,00	2872
	Oocystis borgei Snow	CHLOROPHYTA	20,00	5359
	Oocystis marssonii Lemm.	CHLOROPHYTA	40,00	13083
	Oscillatoria agardhii Gom.	CYANOPHYTA	0,60	0
	Peridinium umbonatum Stein	DINOPHYTA	30,00	67244
	Planktonema lauterbornii Schmidle	CHLOROPHYTA	20,00	2512
	Quadrigula lacustris (Chod.)G.M.Smith	CHLOROPHYTA	30,00	754
	Rhizosolenia longiseta Zach.	BACILLARIOPHYCE	40,00	22381
	Rhodomonas minuta Skuja	CRYPTOPHYTA	90,00	12176
	Scourfieldia cordiformis Takeda	CHLOROPHYTA	20,00	327
	Snowella lacustris Chod.	CYANOPHYTA	14,00	308
	Staurastrum paradoxum Meyen	CHLOROPHYTA	0,40	1324
	Synechococcus sp.	CYANOPHYTA	1320,00	660
	Tabellaria fenestrata (Lyngb)Kutz.	BACILLARIOPHYCE	1,60	5939
	Uroglena sp.	CHRYSTOPHYTA	70,00	4103
S9 LÅNGSJÖN, ROMME	Anabaena circinalis (Kutz.)Hans.	CYANOPHYTA	0,40	1080
	Aulacoseira italica v.tenuissima Kutz.	BACILLARIOPHYCE	0,40	1256
	Bitrichia chodatii (Reverdin)Hollande	CHRYSTOPHYTA	5,00	848
	Botryococcus braunii Kutz	CHLOROPHYTA	17,00	27
	Ceratium hirundinella (O.F.Muller)Schränk	DINOPHYTA	0,60	31823
	Chromulina sphaeridia Schiller	CHRYSTOPHYTA	25,00	4488
	Chroomonas acuta Utermohl	CRYPTOPHYTA	10,00	3750
	Crucigenia quadrata Morr.	CHLOROPHYTA	15,00	0
	Crucigenia tetrapedia (Kirchn.)W.&G.S.West	CHLOROPHYTA	60,00	4019
	Cryptomonas ovata Ehr.	CRYPTOPHYTA	5,00	15635
	Dictyosphaerium pulchellum Wood	CHLOROPHYTA	40,00	63818
	Dinobryon bavaricum Imh.	CHRYSTOPHYTA	50,00	20500
	Dinobryon borgei Lemm.	CHRYSTOPHYTA	10,00	126
	Dinobryon crenulatum W.&G.S.West	CHRYSTOPHYTA	95,00	9310
	Dinobryon cylindricum Imh.	CHRYSTOPHYTA	165,00	79860
	Dinobryon divergens Imh.	CHRYSTOPHYTA	270,00	124200
	Gloeobotrys limneticus (G.M.Smith)Pascher	CHRYSTOPHYTA	5,00	393
	Gymnodinium fuscum (Ehr.)Stein	DINOPHYTA	1,00	74185
	Gymnodinium sp. (small, round)	DINOPHYTA	5,00	10718
	Kephyrion boreale Skuja	CHRYSTOPHYTA	5,00	565
	Kephyrion ovale (Lackey)Huber-Pest.	CHRYSTOPHYTA	5,00	565
	Kirchneriella obesa (W.West)Schmid.	CHLOROPHYTA	5,00	321
	Koliella longiseta (Visch.)Hind.	CHLOROPHYTA	5,00	355
	Mallomonas caudata Iwanoff	CHRYSTOPHYTA	5,00	0
	Monoraphidium contortum (Thur.)Kom.-Legn.	CHLOROPHYTA	5,00	136
	Monoraphidium dybowskii (Wolosz)Hind.& Kom.-Legn.	CHLOROPHYTA	230,00	13211
	Oocystis marssonii Lemm.	CHLOROPHYTA	10,00	3271
	Peridinium cinctum (Mull.)Ehr.	DINOPHYTA	0,20	6421
	Planktonema lauterbornii Schmidle	CHLOROPHYTA	5,00	628
	Planktosphaeria gelatinosa G.M.Smith	CHLOROPHYTA	5,00	1908
	Quadrigula closterioides (Bohl.)Printz	CHLOROPHYTA	140,00	3517
	Rhodomonas minuta Skuja	CRYPTOPHYTA	10,00	1353
	Scenedesmus ecornis (Ehr.)Chod.	CHLOROPHYTA	5,00	1685
	Schroederia setigera (Schrod.)Lemm.	CHLOROPHYTA	5,00	345
	Snowella lacustris Chod.	CYANOPHYTA	40,00	880
	Sphaerocystis schroeteri Chod.	CHLOROPHYTA	5,00	898
	Staurastrum paradoxum Meyen	CHLOROPHYTA	0,20	662
	Tabellaria fenestrata (Lyngb)Kutz.	BACILLARIOPHYCE	1,20	4454
S10 RÄLLSJÖN	Anabaena inaequalis (Kuetz.)Bornet & Flahault	CYANOPHYTA	2,80	9495
	Asterionella formosa Hass.	BACILLARIOPHYCE	77,00	90705
	Bitrichia chodatii (Reverdin)Hollande	CHRYSTOPHYTA	3,00	509
	Botryococcus braunii Kutz	CHLOROPHYTA	20,00	32
	Ceratium hirundinella (O.F.Muller)Schränk	DINOPHYTA	0,40	21216
	Chlamydomonas globosa Snow.	CHLOROPHYTA	2,00	131
	Chlamydomonas reinhardtii Dang.	CHLOROPHYTA	3,00	2512
	Chlamydonephris pomiformis (Pasch.)H.& O.Ettl	CHLOROPHYTA	3,00	339
	Chromulina sphaeridia Schiller	CHRYSTOPHYTA	60,00	10770
	Chroomonas acuta Utermohl	CRYPTOPHYTA	50,00	18750
	Chrysochromulina parva Lackey	PRYMNESIOPHYTA	15,00	210
	Chrysococcus rufescens Klebs	CHRYSTOPHYTA	10,00	1130
	Cosmarium depressum (Naeg.)Lundell	CHLOROPHYTA	3,00	0
	Cryptomonas marssonii Skuja	CRYPTOPHYTA	8,00	4800
	Cryptomonas ovata Ehr.	CRYPTOPHYTA	22,00	68796
	Cyclotella radiosa	BACILLARIOPHYCE	15,00	4500
	Dictyosphaerium pulchellum Wood	CHLOROPHYTA	3,00	4786

	Dinobryon bavaricum Imh.	CHRYSOPHYTA	130,00	53300
	Dinobryon borgei Lemm.	CHRYSOPHYTA	5,00	63
	Dinobryon crenulatum W.&G.S.West	CHRYSOPHYTA	5,00	490
	Dinobryon divergens Imh.	CHRYSOPHYTA	165,00	75900
	Fragilaria tenera (W.Smith)Lange-Bert.	BACILLARIOPHYCE	8,00	12320
	Fragilaria ulna v.acus (Kutz.)Lang.-Bert.	BACILLARIOPHYCE	8,00	17600
	Gloeobotrys limneticus (G.M.Smith)Pascher	CHRYSOPHYTA	25,00	1963
	Gymnodinium sp. (small, round)	DINOPHYTA	15,00	32154
	Koliella longiseta (Visch.)Hind.	CHLOROPHYTA	120,00	8520
	Merismopedia tenuissima Lemm.	CYANOPHYTA	375,00	4785
	Monoraphidium dybowskii (Wolosz)Hind.& Kom.-Legn.	CHLOROPHYTA	8,00	460
	Oocystis borgei Snow	CHLOROPHYTA	5,00	1340
	Oocystis marssonii Lemm.	CHLOROPHYTA	5,00	1635
	Peridinium cinctum (Mull.)Ehr.	DINOPHYTA	0,20	6421
	Peridinium umbonatum Stein	DINOPHYTA	46,00	103108
	Planktonema lauterbornii Schmidle	CHLOROPHYTA	28,00	3517
	Planktospheria gelatinosa G.M.Smith	CHLOROPHYTA	15,00	5723
	Rhizosolenia longiseta Zach.	BACILLARIOPHYCE	130,00	72738
	Rhodomonas lens Pascher & Ruttner	CRYPTOPHYTA	3,00	0
	Rhodomonas minuta Skuja	CRYPTOPHYTA	13,00	1759
	Scourfieldia cordiformis Takeda	CHLOROPHYTA	3,00	49
	Sphaerocystis schroeteri Chod.	CHLOROPHYTA	33,00	5924
	Synechococcus sp.	CYANOPHYTA	680,00	340
	Synura petersenii Kors.	CHRYSOPHYTA	3,00	804
	Trachelomonas volvocina Ehr.	EUGLENOPHYTA	3,00	8271
S11 GOPEN	Asterionella formosa Hass.	BACILLARIOPHYCE	10,00	11780
	Aulacoseira distans (Ehr.)Sim.	BACILLARIOPHYCE	225,00	413550
	Chroomonas acuta Utermohl	CRYPTOPHYTA	150,00	56250
	Chrysochromulina parva Lackey	PRYMNESIOPHYTA	330,00	4620
	Chrysococcus rufescens Klebs	CHRYSOPHYTA	15,00	1696
	Cosmarium phaseolus Breb.	CHLOROPHYTA	30,00	15700
	Crucigenia tetrapedia (Kirchn.)W.&G.S.West	CHLOROPHYTA	60,00	4019
	Cryptomonas ovata Ehr.	CRYPTOPHYTA	15,00	46906
	Cryptomonas rostratiformis	CRYPTOPHYTA	15,00	118755
	Dinobryon bavaricum Imh.	CHRYSOPHYTA	15,00	6150
	Dinobryon cylindricum Imh.	CHRYSOPHYTA	12,00	5808
	Dinobryon divergens Imh.	CHRYSOPHYTA	48,00	22080
	Fragilaria ulna v.acus (Kutz.)Lang.-Bert.	BACILLARIOPHYCE	15,00	33000
	Gloeobotrys limneticus (G.M.Smith)Pascher	CHRYSOPHYTA	75,00	5888
	Gonyostomum semen Dies.	CHRYSOPHYTA	1,00	1047
	Gymnodinium fuscum (Ehr.)Stein	DINOPHYTA	2,00	148369
	Gymnodinium sp. (small, round)	DINOPHYTA	15,00	32154
	Kephyrion ovale (Lackey)Huber-Pest.	CHRYSOPHYTA	30,00	3391
	Mallomonas akrokomos Ruttner	CHRYSOPHYTA	15,00	570
	Merismopedia tenuissima Lemm.	CYANOPHYTA	1030,00	13143
	Monoraphidium dybowskii (Wolosz)Hind.& Kom.-Legn.	CHLOROPHYTA	135,00	7754
	Oocystis borgei Snow	CHLOROPHYTA	15,00	4019
	Oocystis marssonii Lemm.	CHLOROPHYTA	75,00	24530
	Oscillatoria agardhii Gom.	CYANOPHYTA	1,00	0
	Peridinium cinctum (Mull.)Ehr.	DINOPHYTA	1,00	32106
	Peridinium umbonatum Stein	DINOPHYTA	30,00	67244
	Planktospheria gelatinosa G.M.Smith	CHLOROPHYTA	120,00	45781
	Quadrigula lacustris (Chod.)G.M.Smith	CHLOROPHYTA	15,00	377
	Rhizosolenia longiseta Zach.	BACILLARIOPHYCE	90,00	50357
	Rhodomonas minuta Skuja	CRYPTOPHYTA	60,00	8117
	Scenedesmus denticulatus Lagerh.	CHLOROPHYTA	30,00	3533
	Scenedesmus ecornis (Ehr.)Chod.	CHLOROPHYTA	15,00	5054
	Scourfieldia sp.	CHLOROPHYTA	15,00	35
	Sphaerocystis schroeteri Chod.	CHLOROPHYTA	15,00	2693
	Synechococcus sp.	CYANOPHYTA	11800,00	5900
S12 GRYCKEN, FALUN	Anabaena inaequalis (Kuetz.)Borner & Flahault	CYANOPHYTA	0,40	1356
	Asterionella formosa Hass.	BACILLARIOPHYCE	4,00	4712
	Aulacoseira distans (Ehr.)Sim.	BACILLARIOPHYCE	65,00	119470
	Aulacoseira italica v.subarctica (O.Mull.)Sim.	BACILLARIOPHYCE	0,40	18840
	Aulacoseira italica v.tenuissima Kutz.	BACILLARIOPHYCE	0,40	1256
	Ceratium hirundinella (O.F.Muller)Schrack	DINOPHYTA	0,40	21216
	Chromulina sphaeridia Schiller	CHRYSOPHYTA	20,00	3590
	Chroomonas acuta Utermohl	CRYPTOPHYTA	210,00	78750
	Chrysochromulina parva Lackey	PRYMNESIOPHYTA	45,00	630
	Chrysococcus rufescens Klebs	CHRYSOPHYTA	10,00	1130

Coelosphaerium kuetzingianum Naeg.	CYANOPHYTA	600,00	2520
Cosmarium phaseolus Breb.	CHLOROPHYTA	15,00	7850
Crucigenia apiculata (Lemm.)Schmidle	CHLOROPHYTA	5,00	424
Crucigenia quadrata Morr.	CHLOROPHYTA	15,00	0
Crucigenia tetrapedia (Kirchn.)W.&G.S.West	CHLOROPHYTA	20,00	1340
Cryptomonas marssonii Skuja	CRYPTOPHYTA	20,00	12000
Cryptomonas ovata Ehr.	CRYPTOPHYTA	35,00	109448
Cryptomonas rostratiformis	CRYPTOPHYTA	5,00	39585
Cyclotella radiosa	BACILLARIOPHYCE	15,00	4500
Cyclotella stelligera Cl.&Grun	BACILLARIOPHYCE	5,00	1666
Dinobryon bavaricum Imh.	CHRYSOPHYTA	10,00	4100
Dinobryon crenulatum W.&G.S.West	CHRYSOPHYTA	5,00	490
Dinobryon cylindricum Imh.	CHRYSOPHYTA	180,00	87120
Dinobryon divergens Imh.	CHRYSOPHYTA	35,00	16100
Gonyostomum semen Dies.	CHRYSOPHYTA	65,00	68055
Gymnodinium fuscum (Ehr.)Stein	DINOPHYTA	1,00	74185
Gymnodinium sp. (small, round)	DINOPHYTA	15,00	32154
Mallomonas akrokomos Ruttner	CHRYSOPHYTA	10,00	380
Merismopedia tenuissima Lemm.	CYANOPHYTA	130,00	1659
Monoraphidium dybowskii (Wolosz)Hind.& Kom.-Legn.	CHLOROPHYTA	35,00	2010
Nephrochlamys subsolitaria (G.S.West)Kors.	CHLOROPHYTA	5,00	2106
Oocystis borgei Snow	CHLOROPHYTA	15,00	4019
Oocystis lacustris Chodat	CHLOROPHYTA	10,00	2268
Oocystis marssonii Lemm.	CHLOROPHYTA	40,00	13083
Oscillatoria agardhii Gom.	CYANOPHYTA	3,00	0
Peridinium umbonatum Stein	DINOPHYTA	5,00	11207
Planktosphaeria gelatinosa G.M.Smith	CHLOROPHYTA	5,00	1908
Rhizosolenia eriensis Smith	BACILLARIOPHYCE	10,00	0
Rhodomonas minuta Skuja	CRYPTOPHYTA	100,00	13529
Scenedesmus armatus Chod.	CHLOROPHYTA	5,00	289
Scenedesmus denticulatus Lagerh.	CHLOROPHYTA	10,00	1178
Scenedesmus ecornis (Ehr.)Chod.	CHLOROPHYTA	5,00	1685
Scourfieldia sp.	CHLOROPHYTA	10,00	24
Snowella lacustris Chod.	CYANOPHYTA	188,00	4136
Sphaerocystis Schroeteri Chod.	CHLOROPHYTA	55,00	9873
Staurodesmus triangularis (Lagerh.)Teil.	CHLOROPHYTA	0,20	0
Synechococcus sp.	CYANOPHYTA	1030,00	515
Synura sp. (big)	CHRYSOPHYTA	5,00	24924
Tabellaria fenestrata (Lyngb)Kutz.	BACILLARIOPHYCE	3,20	11878
Tabellaria flocculosa (Roth) Kutz.	BACILLARIOPHYCE	1,20	4255
Asterionella formosa Hass.	BACILLARIOPHYCE	240,00	282718
Aulacoseira distans (Ehr.)Sim.	BACILLARIOPHYCE	18,00	33084
Bicosoeca campanulata (Lackey)Bourrelly	CHRYSOPHYTA	8,00	1436
Bitrichia chodatii (Reverdin)Hollande	CHRYSOPHYTA	5,00	848
Ceratium hirundinella (O.F.Muller)Schrank	DINOPHYTA	0,40	21216
Chlamydomonas sp. (small, round)	CHLOROPHYTA	3,00	44
Chlamydomonas sp. (tiny, oval)	CHLOROPHYTA	3,00	38
Chromulina sphaeridia Schiller	CHRYSOPHYTA	18,00	3231
Chroomonas acuta Utermohl	CRYPTOPHYTA	65,00	24375
Chrysochromulina parva Lackey	PRYMNESIOPHYTA	27,00	378
Chrysococcus cordiformis Naumann	CHRYSOPHYTA	5,00	565
Chrysococcus rufescens Klebs	CHRYSOPHYTA	5,00	565
Cosmarium phaseolus Breb.	CHLOROPHYTA	3,00	1570
Crucigenia tetrapedia (Kirchn.)W.&G.S.West	CHLOROPHYTA	3,00	201
Cryptomonas marssonii Skuja	CRYPTOPHYTA	3,00	1800
Cryptomonas ovata Ehr.	CRYPTOPHYTA	3,00	9381
Cyclotella radiosa	BACILLARIOPHYCE	95,00	28500
Dinobryon bavaricum Imh.	CHRYSOPHYTA	12,00	4920
Dinobryon borgei Lemm.	CHRYSOPHYTA	52,00	653
Dinobryon crenulatum W.&G.S.West	CHRYSOPHYTA	13,00	1274
Dinobryon divergens Imh.	CHRYSOPHYTA	18,00	8280
Dinobryon sertularia Ehr.	CHRYSOPHYTA	12,00	2154
Dinobryon suecicum Lemm.	CHRYSOPHYTA	5,00	251
Epipyxis aurea (Bourr.)Hill.& Asm.	CHRYSOPHYTA	3,00	127
Fragilaria tenera (W.Smith)Lange-Bert.	BACILLARIOPHYCE	3,00	4620
Gloeobotrys limneticus (G.M.Smith)Pascher	CHRYSOPHYTA	18,00	1413
Gonyostomum semen Dies.	CHRYSOPHYTA	7,00	7329
Gymnodinium sp. (small, round)	DINOPHYTA	5,00	10718
Kephyrion ovale (Lackey)Huber-Pest.	CHRYSOPHYTA	5,00	565
Mallomonas akrokomos Ruttner	CHRYSOPHYTA	3,00	114

	Mallomonas caudata Iwanoff	CHRYSOPHYTA	3,00	0
	Merismopedia tenuissima Lemm.	CYANOPHYTA	77,00	983
	Monoraphidium dybowskii (Wolosz)Hind.& Kom.-Legn.	CHLOROPHYTA	13,00	747
	Monoraphidium griffithii (Berk.)Kom.-Legn.	CHLOROPHYTA	5,00	345
	Oocystis lacustris Chodat	CHLOROPHYTA	5,00	1134
	Oocystis marssonii Lemm.	CHLOROPHYTA	3,00	981
	Peridinium cinctum (Mull.)Ehr.	DINOPHYTA	0,40	12842
	Peridinium umbonatum Stein	DINOPHYTA	12,00	26898
	Planktonema lauterbornii Schmidle	CHLOROPHYTA	3,00	377
	Planktospheria gelatinosa G.M.Smith	CHLOROPHYTA	5,00	1908
	Quadrigula lacustris (Chod.)G.M.Smith	CHLOROPHYTA	3,00	75
	Rhizosolenia longiseta Zach.	BACILLARIOPHYCE	98,00	54833
	Rhodomonas minuta Skuja	CRYPTOPHYTA	25,00	3382
	Scenedesmus spinosus Chod.	CHLOROPHYTA	3,00	0
	Snowella lacustris Chod.	CYANOPHYTA	48,00	1056
	Staurastrum paradoxum Meyen	CHLOROPHYTA	0,20	662
	Synechococcus sp.	CYANOPHYTA	270,00	135
	Synura petersenii Kors.	CHRYSOPHYTA	3,00	804
	Tabellaria flocculosa (Roth) Kutz.	BACILLARIOPHYCE	6,40	22695
S14 SVÄRDSJÖN	Asterionella formosa Hass.	BACILLARIOPHYCE	5,00	5890
	Aulacoseira distans (Ehr.)Sim.	BACILLARIOPHYCE	34,00	62492
	Bicosoeca campanulata (Lackey)Bourrelly	CHRYSOPHYTA	11,00	1975
	Bitrichia chodatii (Reverdin)Hollande	CHRYSOPHYTA	22,00	3730
	Chlamydomonas globosa Snow.	CHLOROPHYTA	11,00	720
	Chlamydomonas reinhardtii Dang.	CHLOROPHYTA	11,00	9211
	Chlamydomonas sp. (small, round)	CHLOROPHYTA	90,00	1324
	Chromulina sphaeridia Schiller	CHRYSOPHYTA	67,00	12027
	Chroococcus minutus (Kutz.)Naeg.	CYANOPHYTA	34,00	3843
	Chroomonas acuta Utermohl	CRYPTOPHYTA	270,00	101250
	Chrysochromulina parva Lackey	PRYMNESIOPHYTA	672,00	9408
	Chrysooccus cordiformis Naumann	CHRYSOPHYTA	34,00	3843
	Coelosphaerium kuetzingianum Naeg.	CYANOPHYTA	496,00	2083
	Cryptomonas marssonii Skuja	CRYPTOPHYTA	34,00	20400
	Cryptomonas ovata Ehr.	CRYPTOPHYTA	45,00	140719
	Cyclotella radiosa	BACILLARIOPHYCE	11,00	3300
	Dinobryon bavaricum Imh.	CHRYSOPHYTA	243,00	99630
	Dinobryon borgei Lemm.	CHRYSOPHYTA	22,00	276
	Fragilaria tenera (W.Smith)Lange-Bert.	BACILLARIOPHYCE	1,00	1540
	Gloeobotrys limneticus (G.M.Smith)Pascher	CHRYSOPHYTA	90,00	7065
	Gonyostomum semen Dies.	CHRYSOPHYTA	4,00	4188
	Gymnodinium sp. (small, round)	DINOPHYTA	45,00	96462
	Kephyrion boreale Skuja	CHRYSOPHYTA	11,00	1243
	Kephyrion ovale (Lackey)Huber-Pest.	CHRYSOPHYTA	11,00	1243
	Merismopedia tenuissima Lemm.	CYANOPHYTA	135,00	1723
	Monoraphidium dybowskii (Wolosz)Hind.& Kom.-Legn.	CHLOROPHYTA	11,00	632
	Monoraphidium griffithii (Berk.)Kom.-Legn.	CHLOROPHYTA	22,00	1516
	Oocystis borgei Snow	CHLOROPHYTA	22,00	5895
	Oocystis marssonii Lemm.	CHLOROPHYTA	22,00	7196
	Peridinium umbonatum Stein	DINOPHYTA	2,00	4483
	Planktospheria gelatinosa G.M.Smith	CHLOROPHYTA	11,00	4197
	Quadrigula lacustris (Chod.)G.M.Smith	CHLOROPHYTA	11,00	276
	Rhizosolenia longiseta Zach.	BACILLARIOPHYCE	57,00	31893
	Rhodomonas minuta Skuja	CRYPTOPHYTA	22,00	2976
	Scourfieldia cordiformis Takeda	CHLOROPHYTA	11,00	180
	Scourfieldia sp.	CHLOROPHYTA	34,00	80
	Sphaerocystis schroeteri Chod.	CHLOROPHYTA	22,00	3949
	Synechococcus sp.	CYANOPHYTA	9650,00	4825
	Synura petersenii Kors.	CHRYSOPHYTA	22,00	5896
S15 VIKASJÖN	Anabaena circinalis (Kutz.)Hans.	CYANOPHYTA	2,00	5400
	Aphanizomenon flos-aquae (L.)Ralfs	CYANOPHYTA	45,00	176625
	Asterionella formosa Hass.	BACILLARIOPHYCE	270,00	318057
	Attheya zachariasii J.Brun.	BACILLARIOPHYCE	45,00	77009
	Aulacoseira distans (Ehr.)Sim.	BACILLARIOPHYCE	90,00	165420
	Aulacoseira italica v.tenuissima Kutz.	BACILLARIOPHYCE	180,00	565200
	Ceratium furcoides Schrod.	DINOPHYTA	16,00	576004
	Ceratium hirundinella (O.F.Muller)Schrank	DINOPHYTA	4,00	212156
	Chlamydomonas sp. (small, round)	CHLOROPHYTA	135,00	1986
	Chromulina sphaeridia Schiller	CHRYSOPHYTA	45,00	8078
	Chroomonas acuta Utermohl	CRYPTOPHYTA	270,00	101250
	Chrysochromulina parva Lackey	PRYMNESIOPHYTA	1980,00	27720

S16B RUNN, CENTRALA

Closterium pronum Breb.	CHLOROPHYTA	1,00	523
Coelosphaerium kuetzingianum Naeg.	CYANOPHYTA	6750,00	28350
Crucigenia apiculata (Lemm.)Schmidle	CHLOROPHYTA	135,00	11448
Cryptomonas ovata Ehr.	CRYPTOPHYTA	45,00	140719
Cyclotella meneghiniana Kutz.	BACILLARIOPHYCE	90,00	272041
Fragilaria crotonensis Kitton	BACILLARIOPHYCE	87,00	83520
Gloeobotrys limneticus (G.M.Smith)Pascher	CHRY SOPHYTA	135,00	10598
Mallomonas akrokomos Ruttner	CHRY SOPHYTA	45,00	1710
Merismopedia tenuissima Lemm.	CYANOPHYTA	720,00	9187
Monoraphidium contortum (Thur.)Kom.-Legn.	CHLOROPHYTA	90,00	2450
Monoraphidium dybowskii (Wolosz)Hind.& Kom.-Legn.	CHLOROPHYTA	90,00	5170
Monoraphidium griffithii (Berk.)Kom.-Legn.	CHLOROPHYTA	45,00	3101
Nephrochlamys subsolitaria (G.S.West)Kors.	CHLOROPHYTA	45,00	18954
Oocystis borgei Snow	CHLOROPHYTA	180,00	48231
Oocystis marssonii Lemm.	CHLOROPHYTA	50,00	16354
Oscillatoria agardhii Gom.	CYANOPHYTA	3,00	0
Pediastrum duplex Meyen	CHLOROPHYTA	1,00	2898
Peridinium cinctum (Mull.)Ehr.	DINOPHYTA	6,00	192637
Planktosphaeria gelatinosa G.M.Smith	CHLOROPHYTA	36,00	13734
Rhizosolenia longiseta Zach.	BACILLARIOPHYCE	225,00	125892
Scenedesmus ecornis (Ehr.)Chod.	CHLOROPHYTA	45,00	15163
Schroederia setigera (Schrod.)Lemm.	CHLOROPHYTA	90,00	6201
Scourfieldia cordiformis Takeda	CHLOROPHYTA	45,00	736
Scourfieldia sp.	CHLOROPHYTA	45,00	106
Snowella lacustris Chod.	CYANOPHYTA	2030,00	44660
Stephanodiscus spp.	BACILLARIOPHYCE	90,00	282600
Synechococcus sp.	CYANOPHYTA	21600,00	10800
Synura petersenii Kors.	CHRY SOPHYTA	180,00	48240
Tabellaria fenestrata (Lyngb)Kutz.	BACILLARIOPHYCE	22,00	81664
Asterionella formosa Hass.	BACILLARIOPHYCE	8,00	9424
Attheya zachariasii J.Brun.	BACILLARIOPHYCE	68,00	116368
Aulacoseira distans (Ehr.)Sim.	BACILLARIOPHYCE	61,00	112118
Bicosoeca campanulata (Lackey)Bourrelly	CHRY SOPHYTA	11,00	1975
Bitrichia chodatii (Reverdin)Hollande	CHRY SOPHYTA	11,00	1865
Chlamydomonas globosa Snow.	CHLOROPHYTA	22,00	1439
Chlamydomonas reinhardtii Dang.	CHLOROPHYTA	56,00	46890
Chromulina sphaeridia Schiller	CHRY SOPHYTA	72,00	12924
Chroomonas acuta Utermohl	CRYPTOPHYTA	472,00	177000
Chrysochromulina parva Lackey	PRYMNESIOPHYTA	640,00	8960
Cosmarium phaseolus Breb.	CHLOROPHYTA	11,00	5757
Cryptomonas marssonii Skuja	CRYPTOPHYTA	22,00	13200
Cryptomonas ovata Ehr.	CRYPTOPHYTA	100,00	312708
Cryptomonas rostratiformis	CRYPTOPHYTA	22,00	174174
Cyclotella radiosa	BACILLARIOPHYCE	22,00	6600
Dictyosphaerium ehrenbergianum Nag.	CHLOROPHYTA	11,00	1958
Dinobryon bavaricum Imh.	CHRY SOPHYTA	11,00	4510
Dinobryon crenulatum W.&G.S.West	CHRY SOPHYTA	11,00	1078
Fragilaria capucina v.rumpens (Kutz.)Lange-Bert.	BACILLARIOPHYCE	61,00	48800
Fragilaria tenera (W.Smith)Lange-Bert.	BACILLARIOPHYCE	11,00	16940
Gloeobotrys limneticus (G.M.Smith)Pascher	CHRY SOPHYTA	266,00	20881
Gymnodinium fuscum (Ehr.)Stein	DINOPHYTA	1,00	74185
Kephyrion ovale (Lackey)Huber-Pest.	CHRY SOPHYTA	11,00	1243
Koliella longiseta (Visch.)Hind.	CHLOROPHYTA	11,00	781
Lyngbya limnetica Lemm.	CYANOPHYTA	56,00	17584
Mallomonas akrokomos Ruttner	CHRY SOPHYTA	68,00	2584
Merismopedia tenuissima Lemm.	CYANOPHYTA	22,00	281
Monoraphidium dybowskii (Wolosz)Hind.& Kom.-Legn.	CHLOROPHYTA	22,00	1264
Oocystis borgei Snow	CHLOROPHYTA	92,00	24651
Planktosphaeria gelatinosa G.M.Smith	CHLOROPHYTA	11,00	4197
Quadrigula lacustris (Chod.)G.M.Smith	CHLOROPHYTA	22,00	553
Rhizosolenia eriensis Smith	BACILLARIOPHYCE	68,00	0
Rhizosolenia longiseta Zach.	BACILLARIOPHYCE	305,00	170654
Rhodomonas lens Pascher & Ruttner	CRYPTOPHYTA	11,00	0
Rhodomonas minuta Skuja	CRYPTOPHYTA	133,00	17994
Scenedesmus denticulatus Lagerh.	CHLOROPHYTA	11,00	1295
Snowella lacustris Chod.	CYANOPHYTA	220,00	4840
Staurastrum manfeldtii Delp.	CHLOROPHYTA	1,00	1017
Staurastrum paradoxum Meyen	CHLOROPHYTA	1,00	3310
Staurodesmus dejectus (Bréb.)Teil.	CHLOROPHYTA	2,00	0
Synechococcus sp.	CYANOPHYTA	1620,00	810

S17 LJUSTERN	Tabellaria fenestrata (Lyngb)Kutz.	BACILLARIOPHYCE	223,00	827776
	Anabaena inaequalis (Kuetz.)Bornet & Flahault	CYANOPHYTA	0,20	678
	Asterionella formosa Hass.	BACILLARIOPHYCE	55,00	64789
	Aulacoseira italica v.tenuissima Kutz.	BACILLARIOPHYCE	0,20	628
	Chlamydomonas globosa Snow.	CHLOROPHYTA	10,00	654
	Chlamydomonas reinhardtii Dang.	CHLOROPHYTA	5,00	4187
	Chlamydomonas sp. (tiny, oval)	CHLOROPHYTA	5,00	63
	Chromulina sphaeridia Schiller	CHRYSOPHYTA	75,00	13463
	Chroomonas acuta Utermohl	CRYPTOPHYTA	218,00	81750
	Chrysochromulina parva Lackey	PRYMNESIOPHYTA	315,00	4410
	Crucigenia apiculata (Lemm.)Schmidle	CHLOROPHYTA	3,00	254
	Crucigenia tetrapedia (Kirchn.)W.&G.S.West	CHLOROPHYTA	23,00	1541
	Cryptomonas marssonii Skuja	CRYPTOPHYTA	25,00	15000
	Cryptomonas ovata Ehr.	CRYPTOPHYTA	55,00	171989
	Cryptomonas rostratiformis	CRYPTOPHYTA	5,00	39585
	Cyclotella radiosa	BACILLARIOPHYCE	8,00	2400
	Cyclotella stelligera Cl.&Grun	BACILLARIOPHYCE	13,00	4331
	Dinobryon bavaricum Imh.	CHRYSOPHYTA	25,00	10250
	Dinobryon borgei Lemm.	CHRYSOPHYTA	3,00	38
	Dinobryon crenulatum W.&G.S.West	CHRYSOPHYTA	3,00	294
	Dinobryon divergens Imh.	CHRYSOPHYTA	23,00	10580
	Eudorina elegans Ehr.	CHLOROPHYTA	76,00	20364
	Fragilaria capucina v.rumpens (Kutz.)Lange-Bert.	BACILLARIOPHYCE	3,00	2400
	Fragilaria ulna v.acus (Kutz.)Lang.-Bert.	BACILLARIOPHYCE	3,00	6600
	Gloeobotrys limneticus (G.M.Smith)Pascher	CHRYSOPHYTA	45,00	3533
	Gonyostomum semen Dies.	CHRYSOPHYTA	8,00	8376
	Gymnodinium fuscum (Ehr.)Stein	DINOPHYTA	0,60	44511
	Gymnodinium sp. (small, round)	DINOPHYTA	5,00	10718
	Kephyrion ovale (Lackey)Huber-Pest.	CHRYSOPHYTA	13,00	1470
	Mallomonas akrokomos Ruttner	CHRYSOPHYTA	5,00	190
	Merismopedia tenuissima Lemm.	CYANOPHYTA	10,00	128
	Nephrocystium agardhianum Naeg.	CHLOROPHYTA	10,00	1507
	Oocystis borgei Snow	CHLOROPHYTA	10,00	2680
	Oocystis marssonii Lemm.	CHLOROPHYTA	65,00	21260
	Oscillatoria agardhii Gom.	CYANOPHYTA	0,40	0
	Peridinium cinctum (Mull.)Ehr.	DINOPHYTA	0,60	19264
	Peridinium umbonatum Stein	DINOPHYTA	5,00	11207
	Planktospheria gelatinosa G.M.Smith	CHLOROPHYTA	20,00	7630
	Quadrigula lacustris (Chod.)G.M.Smith	CHLOROPHYTA	17,00	427
	Rhizosolenia eriensis Smith	BACILLARIOPHYCE	13,00	0
	Rhizosolenia longiseta Zach.	BACILLARIOPHYCE	53,00	29655
	Rhodomonas minuta Skuja	CRYPTOPHYTA	75,00	10147
	Scenedesmus ecornis (Ehr.)Chod.	CHLOROPHYTA	45,00	15163
	Scourfieldia cordiformis Takeda	CHLOROPHYTA	3,00	49
	Scourfieldia sp.	CHLOROPHYTA	28,00	66
	Sphaerocystis Schroeteri Chod.	CHLOROPHYTA	8,00	1436
	Spondylosium planum (Wole)W.et G.S.West	CHLOROPHYTA	0,80	0
Staurastrum paradoxum Meyen	CHLOROPHYTA	0,20	662	
Staurodesmus dejectus (Bréb.)Teil.	CHLOROPHYTA	3,00	0	
Synechococcus sp.	CYANOPHYTA	2650,00	1325	
Synura petersenii Kors.	CHRYSOPHYTA	10,00	2680	
Tabellaria fenestrata (Lyngb)Kutz.	BACILLARIOPHYCE	1,40	5197	
Trachelomonas volvocina Ehr.	EUGLENOPHYTA	10,00	27569	
Uroglena sp.	CHRYSOPHYTA	490,00	28719	
S18 GRYCKEN, HEDEMORA	Anabaena circinalis (Kutz.)Hans.	CYANOPHYTA	11,00	29700
	Anabaena inaequalis (Kuetz.)Bornet & Flahault	CYANOPHYTA	1,00	3391
	Asterionella formosa Hass.	BACILLARIOPHYCE	11,40	13429
	Attheya zachariasii J.Brun.	BACILLARIOPHYCE	5,00	8557
	Aulacoseira distans (Ehr.)Sim.	BACILLARIOPHYCE	30,00	55140
	Aulacoseira italica v.tenuissima Kutz.	BACILLARIOPHYCE	10,00	31400
	Bitrichia chodatii (Reverdin)Hollande	CHRYSOPHYTA	5,00	848
	Ceratium hirundinella (O.F.Muller)Schrack	DINOPHYTA	0,20	10608
	Chlamydomonas globosa Snow.	CHLOROPHYTA	5,00	327
	Chlamydomonas reinhardtii Dang.	CHLOROPHYTA	25,00	20933
	Chromulina sphaeridia Schiller	CHRYSOPHYTA	30,00	5385
	Chroomonas acuta Utermohl	CRYPTOPHYTA	140,00	52500
	Chrysochromulina parva Lackey	PRYMNESIOPHYTA	360,00	5040
	Chrysococcus cordiformis Naumann	CHRYSOPHYTA	20,00	2261
	Coelosphaerium kuetzingianum Naeg.	CYANOPHYTA	280,00	1176
	Crucigenia quadrata Morr.	CHLOROPHYTA	5,00	0

	Crucigenia tetrapedia (Kirchn.)W.&G.S.West	CHLOROPHYTA	10,00	670
	Cryptomonas marssonii Skuja	CRYPTOPHYTA	5,00	3000
	Cryptomonas ovata Ehr.	CRYPTOPHYTA	20,00	62542
	Cyclotella comensis Grunow	BACILLARIOPHYCE	40,00	6029
	Cyclotella radiosa	BACILLARIOPHYCE	30,00	9000
	Cyclotella stelligera Cl.&Grun	BACILLARIOPHYCE	5,00	1666
	Dinobryon bavaricum Imh.	CHRYSOPHYTA	20,00	8200
	Dinobryon crenulatum W.&G.S.West	CHRYSOPHYTA	5,00	490
	Dinobryon divergens Imh.	CHRYSOPHYTA	45,00	20700
	Dinobryon sociale Ehr.	CHRYSOPHYTA	35,00	6972
	Eudorina elegans Ehr.	CHLOROPHYTA	3,20	857
	Fragilaria capucina v.rumpens (Kutz.)Lange-Bert.	BACILLARIOPHYCE	5,00	4000
	Fragilaria ulna v.acus (Kutz.)Lang.-Bert.	BACILLARIOPHYCE	0,20	440
	Gloeobotrys limneticus (G.M.Smith)Pascher	CHRYSOPHYTA	25,00	1963
	Gonyostomum semen Dies.	CHRYSOPHYTA	15,00	15705
	Gymnodinium fuscum (Ehr.)Stein	DINOPHYTA	1,40	103858
	Gymnodinium sp. (small, round)	DINOPHYTA	10,00	21436
	Mallomonas akrokomos Ruttner	CHRYSOPHYTA	35,00	1330
	Monoraphidium dybowskii (Wolosz)Hind.& Kom.-Legn.	CHLOROPHYTA	130,00	7467
	Oocystis marssonii Lemm.	CHLOROPHYTA	55,00	17989
	Peridinium cinctum (Mull.)Ehr.	DINOPHYTA	0,20	6421
	Planktospheria gelatinosa G.M.Smith	CHLOROPHYTA	10,00	3815
	Quadrigula lacustris (Chod.)G.M.Smith	CHLOROPHYTA	30,00	754
	Rhizosolenia eriensis Smith	BACILLARIOPHYCE	110,00	0
	Rhizosolenia longiseta Zach.	BACILLARIOPHYCE	70,00	39166
	Rhodomonas minuta Skuja	CRYPTOPHYTA	140,00	18941
	Scenedesmus ecornis (Ehr.)Chod.	CHLOROPHYTA	10,00	3370
	Schroederia setigera (Schrod.)Lemm.	CHLOROPHYTA	35,00	2412
	Scourfieldia sp.	CHLOROPHYTA	10,00	24
	Snowella lacustris Chod.	CYANOPHYTA	1535,00	33770
	Spondylosium planum (Wole)W.et G.S.West	CHLOROPHYTA	0,80	0
	Staurastrum manfeldtii Delp.	CHLOROPHYTA	0,20	203
	Staurastrum paradoxum Meyen	CHLOROPHYTA	0,60	1986
	Staurodesmus triangulari v.limneticus Teil.	CHLOROPHYTA	0,20	1282
	Synechococcus sp.	CYANOPHYTA	1750,00	875
	Tabellaria fenestrata (Lyngb)Kutz.	BACILLARIOPHYCE	3,20	11878
	Tabellaria flocculosa (Roth) Kutz.	BACILLARIOPHYCE	1,20	4255
	Tetraedron minimum (A.Br.)Hansg.	CHLOROPHYTA	5,00	858
	Uroglena sp.	CHRYSOPHYTA	320,00	18755
S19 AMUNGEN, HEDEMORA	Anabaena spiroides Kleb.	CYANOPHYTA	1,00	6436
	Aphanizomenon flos-aquae (L.)Ralfs	CYANOPHYTA	120,00	471000
	Asterionella formosa Hass.	BACILLARIOPHYCE	300,00	353397
	Attheya zachariasii J.Brun.	BACILLARIOPHYCE	15,00	25670
	Aulacoseira distans (Ehr.)Sim.	BACILLARIOPHYCE	60,00	110280
	Aulacoseira italica v.subarctica (O.Mull.)Sim.	BACILLARIOPHYCE	45,00	2119500
	Aulacoseira italica v.tenuissima Kutz.	BACILLARIOPHYCE	390,00	1224600
	Bitrichia chodatii (Reverdin)Hollande	CHRYSOPHYTA	30,00	5087
	Ceratium furcoides Schrod.	DINOPHYTA	8,00	288002
	Ceratium hirundinella (O.F.Muller)Schrack	DINOPHYTA	2,00	106078
	Chlamydomonas reinhardtii Dang.	CHLOROPHYTA	15,00	12560
	Chromulina sphaeridia Schiller	CHRYSOPHYTA	30,00	5385
	Chroococcus minutus (Kutz.)Naeg.	CYANOPHYTA	75,00	8478
	Chroomonas acuta Utermohl	CRYPTOPHYTA	450,00	168750
	Chrysochromulina parva Lackey	PRYMNESIOPHYTA	630,00	8820
	Chrysooccus rufescens Klebs	CHRYSOPHYTA	15,00	1696
	Closterium acutum v.variabile (Lemm.)Krieg	CHLOROPHYTA	15,00	3616
	Crucigenia tetrapedia (Kirchn.)W.&G.S.West	CHLOROPHYTA	30,00	2010
	Cryptomonas marssonii Skuja	CRYPTOPHYTA	135,00	81000
	Cryptomonas ovata Ehr.	CRYPTOPHYTA	75,00	234531
	Cryptomonas rostratiformis	CRYPTOPHYTA	75,00	593775
	Cyclotella radiosa	BACILLARIOPHYCE	60,00	18000
	Diatoma elongatum (Lyngb.)Agh.	BACILLARIOPHYCE	30,00	23040
	Dictyosphaerium pulchellum Wood	CHLOROPHYTA	15,00	23932
	Dinobryon divergens Imh.	CHRYSOPHYTA	150,00	69000
	Gloeobotrys limneticus (G.M.Smith)Pascher	CHRYSOPHYTA	15,00	1178
	Gonyostomum semen Dies.	CHRYSOPHYTA	45,00	47115
	Mallomonas akrokomos Ruttner	CHRYSOPHYTA	45,00	1710
	Merismopedia tenuissima Lemm.	CYANOPHYTA	1080,00	13781
	Monoraphidium dybowskii (Wolosz)Hind.& Kom.-Legn.	CHLOROPHYTA	90,00	5170
	Oocystis borgei Snow	CHLOROPHYTA	15,00	4019

	Oocystis marssonii Lemm.	CHLOROPHYTA	30,00	9812
	Pediastrum duplex Meyen	CHLOROPHYTA	15,00	43473
	Pediastrum tetras (Ehr.)Ralfs	CHLOROPHYTA	15,00	8640
	Peridinium umbonatum Stein	DINOPHYTA	30,00	67244
	Planktospheria gelatinosa G.M.Smith	CHLOROPHYTA	15,00	5723
	Quadrigula lacustris (Chod.)G.M.Smith	CHLOROPHYTA	30,00	754
	Rhizosolenia longiseta Zach.	BACILLARIOPHYCE	45,00	25178
	Rhodomonas minuta Skuja	CRYPTOPHYTA	195,00	26382
	Scenedesmus armatus Chod.	CHLOROPHYTA	15,00	866
	Schroederia setigera (Schrod.)Lemm.	CHLOROPHYTA	45,00	3101
	Scourfieldia sp.	CHLOROPHYTA	15,00	35
	Snowella lacustris Chod.	CYANOPHYTA	515,00	11330
	Sphaerocystis schroeteri Chod.	CHLOROPHYTA	45,00	8078
	Synechococcus sp.	CYANOPHYTA	28600,00	14300
	Synura petersenii Kors.	CHRYSOPHYTA	30,00	8040
	Tabellaria fenestrata (Lyngb)Kutz.	BACILLARIOPHYCE	8,00	29696
	Trachelomonas volvocina Ehr.	EUGLENOPHYTA	15,00	41354
S20 BRUNNSJÖN	Anabaena inaequalis (Kuetz.)Bornet & Flahault	CYANOPHYTA	2,00	6782
	Anabaena spiroides Kleb.	CYANOPHYTA	360,00	2316856
	Aphanizomenon flos-aquae (L.)Ralfs	CYANOPHYTA	540,00	2119500
	Asterionella formosa Hass.	BACILLARIOPHYCE	3960,00	4664840
	Attheya zachariasii J.Brun.	BACILLARIOPHYCE	180,00	308034
	Aulacoseira distans (Ehr.)Sim.	BACILLARIOPHYCE	1080,00	1985040
	Aulacoseira granulata v.angustissima (O.Mull.)Sim.	BACILLARIOPHYCE	180,00	254340
	Aulacoseira italica v.tenuissima Kutz.	BACILLARIOPHYCE	360,00	1130400
	Ceratium furcoides Schrod.	DINOPHYTA	7,00	252002
	Ceratium hirundinella (O.F.Muller)Schränk	DINOPHYTA	38,00	2015478
	Chlamydomonas sp. (tiny, oval)	CHLOROPHYTA	180,00	2261
	Chlamydonephris pomiformis (Pasch.)H.& O.Ettl	CHLOROPHYTA	540,00	61042
	Chroomonas acuta Utermohl	CRYPTOPHYTA	360,00	135000
	Coelosphaerium kuetzingianum Naeg.	CYANOPHYTA	520,00	2184
	Crucigenia quadrata Morr.	CHLOROPHYTA	180,00	0
	Cryptomonas ovata Ehr.	CRYPTOPHYTA	1080,00	3377246
	Cryptomonas rostratiformis	CRYPTOPHYTA	180,00	1425060
	Cyclotella comensis Grunow	BACILLARIOPHYCE	12780,00	1926202
	Cyclotella meneghiniana Kutz.	BACILLARIOPHYCE	2160,00	6528989
	Dictyosphaerium pulchellum Wood	CHLOROPHYTA	580,00	925355
	Euglena oxyuris Schmarda	EUGLENOPHYTA	1,00	0
	Euglena texta (Duj.)Hubn.	EUGLENOPHYTA	360,00	0
	Gymnodinium fuscum (Ehr.)Stein	DINOPHYTA	1,00	74185
	Kirchneriella contorta (Schmid.)Bohl.	CHLOROPHYTA	180,00	8478
	Kirchneriella obesa (W.West)Schmid.	CHLOROPHYTA	580,00	37184
	Koliella longiseta (Visch.)Hind.	CHLOROPHYTA	360,00	25560
	Mallomonas caudata Iwanoff	CHRYSOPHYTA	180,00	0
	Monoraphidium arcuatum (Kors.)Hind.	CHLOROPHYTA	360,00	11952
	Nitzschia acicularis (Kutz.)W.Smith	BACILLARIOPHYCE	180,00	25463
	Nitzschia fruticosa Hust.	BACILLARIOPHYCE	540,00	223889
	Oocystis borgei Snow	CHLOROPHYTA	180,00	48231
	Oocystis lacustris Chodat	CHLOROPHYTA	360,00	81648
	Pediastrum duplex Meyen	CHLOROPHYTA	1,00	2898
	Peridinium cinctum (Mull.)Ehr.	DINOPHYTA	4,00	128425
	Peridinium umbonatum Stein	DINOPHYTA	420,00	941422
	Phacus longicauda v.tortus Lemm.	EUGLENOPHYTA	1,00	0
	Planktospheria gelatinosa G.M.Smith	CHLOROPHYTA	720,00	274687
	Scenedesmus denticulatus Lagerh.	CHLOROPHYTA	180,00	21195
	Scenedesmus ecornis (Ehr.)Chod.	CHLOROPHYTA	560,00	188698
	Scenedesmus spinosus Chod.	CHLOROPHYTA	360,00	0
	Schroederia setigera (Schrod.)Lemm.	CHLOROPHYTA	360,00	24804
	Siderocystopsis fusca (Kors.)Swale	CHLOROPHYTA	180,00	0
	Snowella lacustris Chod.	CYANOPHYTA	2945,00	64790
	Synechococcus sp.	CYANOPHYTA	432000,00	216000
	Trachelomonas volvocina Ehr.	EUGLENOPHYTA	360,00	992495
S22 FINNHYTTE-DAMMSJÖN	Aulacoseira distans (Ehr.)Sim.	BACILLARIOPHYCE	23,00	42274
	Bicosoeca campanulata (Lackey)Bourrelly	CHRYSOPHYTA	23,00	4129
	Chromulina sphaeridia Schiller	CHRYSOPHYTA	145,00	26028
	Chroomonas acuta Utermohl	CRYPTOPHYTA	184,00	69000
	Chrysochromulina parva Lackey	PRYMNESIOPHYTA	1139,00	15946
	Chrysococcus rufescens Klebs	CHRYSOPHYTA	266,00	30069
	Chrysolycos planctonicus Tlack	CHRYSOPHYTA	11,00	0
	Crucigenia quadrata Morr.	CHLOROPHYTA	11,00	0

	Crucigenia tetrapedia (Kirchn.)W.&G.S.West	CHLOROPHYTA	11,00	737
	Cryptomonas ovata Ehr.	CRYPTOPHYTA	22,00	68796
	Cyclotella comensis Grunow	BACILLARIOPHYCE	33,00	4974
	Cyclotella radiosa	BACILLARIOPHYCE	22,00	6600
	Dinobryon borgei Lemm.	CHRY SOPHYTA	33,00	414
	Dinobryon crenulatum W.&G.S.West	CHRY SOPHYTA	11,00	1078
	Dinobryon sertularia Ehr.	CHRY SOPHYTA	22,00	3949
	Fragilaria capucina v.rumpens (Kutz.)Lange-Bert.	BACILLARIOPHYCE	11,00	8800
	Fragilaria tenera (W.Smith)Lange-Bert.	BACILLARIOPHYCE	11,00	16940
	Fragilaria ulna v.acus (Kutz.)Lang.-Bert.	BACILLARIOPHYCE	1,00	2200
	Gloeobotrys limneticus (G.M.Smith)Pascher	CHRY SOPHYTA	33,00	2591
	Kephyrion ovale (Lackey)Huber-Pest.	CHRY SOPHYTA	90,00	10174
	Kephyrion rubriclaustri Conrad	CHRY SOPHYTA	22,00	0
	Kephyrion spirale (Lackey)Conrad	CHRY SOPHYTA	44,00	0
	Koliella longiseta (Visch.)Hind.	CHLOROPHYTA	68,00	4828
	Monoraphidium dybowskii (Wolosz)Hind.& Kom.-Legn.	CHLOROPHYTA	124,00	7123
	Monoraphidium griffithii (Berk.)Kom.-Legn.	CHLOROPHYTA	22,00	1516
	Oocystis marssonii Lemm.	CHLOROPHYTA	44,00	14391
	Planktospheria gelatinosa G.M.Smith	CHLOROPHYTA	22,00	8393
	Rhodomonas minuta Skuja	CRYPTOPHYTA	105,00	14205
	Sphaerocystis Schroeteri Chod.	CHLOROPHYTA	22,00	3949
S23 GRUVSJÖN	Synechococcus sp.	CYANOPHYTA	7650,00	3825
	Chlamydomonas reinhardtii Dang.	CHLOROPHYTA	10,00	8373
	Chlamydomonas sp. (small, round)	CHLOROPHYTA	5,00	74
	Chromulina sphaeridia Schiller	CHRY SOPHYTA	20,00	3590
	Chroomonas acuta Utermohl	CRYPTOPHYTA	290,00	108750
	Chrysochromulina parva Lackey	PRYMNESIOPHYTA	170,00	2380
	Coelastrum microporum Naeg. in A.Br.	CHLOROPHYTA	2,00	0
	Cryptomonas marssonii Skuja	CRYPTOPHYTA	8,00	4800
	Cryptomonas ovata Ehr.	CRYPTOPHYTA	10,00	31271
	Cyclotella radiosa	BACILLARIOPHYCE	13,00	3900
	Dictyosphaerium pulchellum Wood	CHLOROPHYTA	0,60	957
	Dinobryon divergens Imh.	CHRY SOPHYTA	5,40	2484
	Gloeobotrys limneticus (G.M.Smith)Pascher	CHRY SOPHYTA	80,00	6280
	Gonyostomum semen Dies.	CHRY SOPHYTA	5,00	5235
	Kephyrion litorale Lund	CHRY SOPHYTA	3,00	100
	Kephyrion petasatum Conrad	CHRY SOPHYTA	5,00	0
	Peridinium aciculiferum (Lemm.)Lemm.	DINOPHYTA	2,00	0
	Planktospheria gelatinosa G.M.Smith	CHLOROPHYTA	23,00	8775
	Pseudanabaena sp.	CYANOPHYTA	3,00	7536
	Rhodomonas minuta Skuja	CRYPTOPHYTA	43,00	5817
S23 ÅSGARN	Synechococcus sp.	CYANOPHYTA	85,00	43
	Asterionella formosa Hass.	BACILLARIOPHYCE	22,00	25916
	Attheya zachariasii J.Brun.	BACILLARIOPHYCE	90,00	154017
	Aulacoseira distans (Ehr.)Sim.	BACILLARIOPHYCE	30,00	55140
	Aulacoseira italica v.tenuissima Kutz.	BACILLARIOPHYCE	60,00	188400
	Botryococcus braunii Kutz	CHLOROPHYTA	85,00	136
	Ceratium hirundinella (O.F.Muller)Schrack	DINOPHYTA	11,00	583428
	Chlamydomonas globosa Snow.	CHLOROPHYTA	30,00	1963
	Chlamydomonas reinhardtii Dang.	CHLOROPHYTA	15,00	12560
	Chlamydomonas sp. (small, round)	CHLOROPHYTA	15,00	221
	Chroomonas acuta Utermohl	CRYPTOPHYTA	720,00	270000
	Chroomonas coerulea (Geitl.)Skuja	CRYPTOPHYTA	15,00	2297
	Chrysochromulina parva Lackey	PRYMNESIOPHYTA	510,00	7140
	Chrysooccus rufescens Klebs	CHRY SOPHYTA	30,00	3391
	Closterium acutum v.variabile (Lemm.)Krieg	CHLOROPHYTA	30,00	7232
	Coelastrum microporum Naeg. in A.Br.	CHLOROPHYTA	1,00	0
	Crucigenia quadrata Morr.	CHLOROPHYTA	15,00	0
	Crucigenia tetrapedia (Kirchn.)W.&G.S.West	CHLOROPHYTA	15,00	1005
	Cryptomonas marssonii Skuja	CRYPTOPHYTA	360,00	216000
	Cryptomonas ovata Ehr.	CRYPTOPHYTA	660,00	2063873
	Cryptomonas rostratiformis	CRYPTOPHYTA	90,00	712530
	Cyclotella radiosa	BACILLARIOPHYCE	75,00	22500
	Didymogenes anomala (G.M.Smith)Hind.	CHLOROPHYTA	15,00	0
	Dinobryon borgei Lemm.	CHRY SOPHYTA	15,00	188
	Dinobryon cylindricum Imh.	CHRY SOPHYTA	765,00	370260
	Euglena oxyuris Schmarda	EUGLENOPHYTA	1,00	0
	Fragilaria ulna v.acus (Kutz.)Lang.-Bert.	BACILLARIOPHYCE	15,00	33000
	Gloeobotrys limneticus (G.M.Smith)Pascher	CHRY SOPHYTA	45,00	3533
	Gonyostomum semen Dies.	CHRY SOPHYTA	15,00	15705

S25 FORSSJÖN

Gymnodinium fuscum (Ehr.)Stein	DINOPHYTA	1,00	74185
Monoraphidium dybowskii (Wolosz)Hind.& Kom.-Legn.	CHLOROPHYTA	75,00	4308
Monoraphidium griffithii (Berk.)Kom.-Legn.	CHLOROPHYTA	30,00	2068
Mougeotia sp.	CHLOROPHYTA	15,00	65940
Nephrochlamys subsolitaria (G.S.West)Kors.	CHLOROPHYTA	60,00	25272
Oocystis borgei Snow	CHLOROPHYTA	15,00	4019
Oocystis marssonii Lemm.	CHLOROPHYTA	30,00	9812
Oscillatoria agardhii Gom.	CYANOPHYTA	8,00	0
Pediastrum duplex Meyen	CHLOROPHYTA	1,00	2898
Peridinium cinctum (Mull.)Ehr.	DINOPHYTA	2,00	64212
Planktospheria gelatinosa G.M.Smith	CHLOROPHYTA	15,00	5723
Quadrigula lacustris (Chod.)G.M.Smith	CHLOROPHYTA	30,00	754
Rhizosolenia longiseta Zach.	BACILLARIOPHYCE	75,00	41964
Rhodomonas minuta Skuja	CRYPTOPHYTA	240,00	32470
Scenedesmus armatus Chod.	CHLOROPHYTA	15,00	866
Scenedesmus denticulatus Lagerh.	CHLOROPHYTA	15,00	1766
Scenedesmus ecornis (Ehr.)Chod.	CHLOROPHYTA	30,00	10109
Scenedesmus quadricauda (Turp.)Breb.	CHLOROPHYTA	15,00	0
Schroederia setigera (Schrod.)Lemm.	CHLOROPHYTA	30,00	2067
Sphaerocystis schroeteri Chod.	CHLOROPHYTA	420,00	75390
Synura petersenii Kors.	CHRYSOPHYTA	15,00	4020
Synura sp. (big)	CHRYSOPHYTA	15,00	74772
Trachelomonas planctonica Svir.	EUGLENOPHYTA	45,00	0
Trachelomonas volvocina Ehr.	EUGLENOPHYTA	150,00	413540
Uroglena sp.	CHRYSOPHYTA	540,00	31649
Attheya zachariasii J.Brun.	BACILLARIOPHYCE	15,00	25670
Aulacoseira granulata v.angustissima (O.Mull.)Sim.	BACILLARIOPHYCE	30,00	42390
Aulacoseira italica v.tenuissima Kutz.	BACILLARIOPHYCE	75,00	235500
Centritractus belenophorus Lemm.	CHRYSOPHYTA	15,00	0
Ceratium furcoides Schrod.	DINOPHYTA	9,00	324002
Ceratium hirundinella (O.F.Muller)Schrack	DINOPHYTA	3,00	159117
Chlamydomonas reinhardtii Dang.	CHLOROPHYTA	30,00	25120
Chroomonas acuta Utermohl	CRYPTOPHYTA	390,00	146250
Chrysooccus rufescens Klebs	CHRYSOPHYTA	30,00	3391
Closterium acutum v.variabile (Lemm.)Krieg	CHLOROPHYTA	75,00	18080
Coelastrum microporum Naeg. in A.Br.	CHLOROPHYTA	15,00	0
Cryptomonas marssonii Skuja	CRYPTOPHYTA	390,00	234000
Cryptomonas ovata Ehr.	CRYPTOPHYTA	660,00	2063873
Cryptomonas rostratiformis	CRYPTOPHYTA	30,00	237510
Cyclotella radiosa	BACILLARIOPHYCE	30,00	9000
Dinobryon sertularia Ehr.	CHRYSOPHYTA	165,00	29616
Dinobryon suecicum Lemm.	CHRYSOPHYTA	15,00	754
Euglena viridis(O.F.Muller)Ehr.	EUGLENOPHYTA	15,00	11540
Fragilaria ulna v.acus (Kutz.)Lang.-Bert.	BACILLARIOPHYCE	30,00	66000
Gloeobotrys limneticus (G.M.Smith)Pascher	CHRYSOPHYTA	15,00	1178
Kephyrion rubriclaustri Conrad	CHRYSOPHYTA	15,00	0
Kephyrion tubiforme Fott	CHRYSOPHYTA	15,00	1131
Koliella longiseta (Visch.)Hind.	CHLOROPHYTA	45,00	3195
Monoraphidium contortum (Thur.)Kom.-Legn.	CHLOROPHYTA	15,00	408
Monoraphidium dybowskii (Wolosz)Hind.& Kom.-Legn.	CHLOROPHYTA	45,00	2585
Monoraphidium griffithii (Berk.)Kom.-Legn.	CHLOROPHYTA	75,00	5169
Nephrochlamys subsolitaria (G.S.West)Kors.	CHLOROPHYTA	60,00	25272
Oocystis borgei Snow	CHLOROPHYTA	30,00	8039
Peridinium cinctum (Mull.)Ehr.	DINOPHYTA	1,00	32106
Phacus longicauda v.tortus Lemm.	EUGLENOPHYTA	1,00	0
Planktospheria gelatinosa G.M.Smith	CHLOROPHYTA	90,00	34336
Quadrigula lacustris (Chod.)G.M.Smith	CHLOROPHYTA	15,00	377
Rhizosolenia longiseta Zach.	BACILLARIOPHYCE	180,00	100714
Rhodomonas minuta Skuja	CRYPTOPHYTA	15,00	2029
Scenedesmus armatus Chod.	CHLOROPHYTA	15,00	866
Scenedesmus ecornis (Ehr.)Chod.	CHLOROPHYTA	45,00	15163
Scenedesmus quadricauda (Turp.)Breb.	CHLOROPHYTA	15,00	0
Schroederia setigera (Schrod.)Lemm.	CHLOROPHYTA	30,00	2067
Snowella lacustris Chod.	CYANOPHYTA	1200,00	26400
Sphaerocystis schroeteri Chod.	CHLOROPHYTA	780,00	140010
Staurastrum manfeldtii Delp.	CHLOROPHYTA	30,00	30513
Staurastrum paradoxum Meyen	CHLOROPHYTA	15,00	49653
Tabellaria fenestrata (Lyngb)Kutz.	BACILLARIOPHYCE	2,00	7424
Trachelomonas planctonica Svir.	EUGLENOPHYTA	30,00	0
Trachelomonas volvocina Ehr.	EUGLENOPHYTA	180,00	496247

S26 BOLL SJÖN

Uroglena sp.	CHRY SOPHYTA	420,00	24616
Asterionella formosa Hass.	BACILLARIOPHYCE	6,00	7068
Attheya zachariasii J.Brun.	BACILLARIOPHYCE	23,00	39360
Aulacoseira italica v.tenuissima Kutz.	BACILLARIOPHYCE	45,00	141300
Centritractus belenophorus Lemm.	CHRY SOPHYTA	23,00	0
Ceratium furcoides Schrod.	DINOPHYTA	12,00	432003
Ceratium hirundinella (O.F.Muller)Schrank	DINOPHYTA	3,00	159117
Chlamydomonas globosa Snow.	CHLOROPHYTA	45,00	2944
Chlamydomonas reinhardtii Dang.	CHLOROPHYTA	90,00	75360
Chroomonas acuta Utermohl	CRYPTOPHYTA	810,00	303750
Chrysochromulina parva Lackey	PRYMNESIOPHYTA	1125,00	15750
Chrysooccus rufescens Klebs	CHRY SOPHYTA	315,00	35608
Closterium acutum v.variabile (Lemm.)Krieg	CHLOROPHYTA	68,00	16393
Cryptomonas marssonii Skuja	CRYPTOPHYTA	270,00	162000
Cryptomonas ovata Ehr.	CRYPTOPHYTA	270,00	844312
Dinobryon bavaricum Imh.	CHRY SOPHYTA	113,00	46330
Dinobryon divergens Imh.	CHRY SOPHYTA	630,00	289800
Dinobryon sertularia Ehr.	CHRY SOPHYTA	1215,00	218080
Euglena viridis(O.F.Muller)Ehr.	EUGLENOPHYTA	23,00	17694
Fragilaria ulna v.acus (Kutz.)Lang.-Bert.	BACILLARIOPHYCE	25,00	55000
Gloeobotrys limneticus (G.M.Smith)Pascher	CHRY SOPHYTA	90,00	7065
Gonyostomum semen Dies.	CHRY SOPHYTA	5,00	5235
Kephyrion spirale (Lackey)Conrad	CHRY SOPHYTA	90,00	0
Mougeotia sp.	CHLOROPHYTA	23,00	101108
Nephrochlamys subsolitaria (G.S.West)Kors.	CHLOROPHYTA	45,00	18954
Nitzschia acicularis (Kutz.)W.Smith	BACILLARIOPHYCE	23,00	3254
Nitzschia fruticosa Hust.	BACILLARIOPHYCE	246,00	101994
Oocystis marssonii Lemm.	CHLOROPHYTA	23,00	7523
Oscillatoria agardhii Gom.	CYANOPHYTA	6,00	0
Peridinium umbonatum Stein	DINOPHYTA	23,00	51554
Planktospheria gelatinosa G.M.Smith	CHLOROPHYTA	67,00	25561
Pseudostaurastrum hastatum (Reinsch)Chod.	CHLOROPHYTA	1,00	0
Rhizosolenia longiseta Zach.	BACILLARIOPHYCE	112,00	62666
Rhodomonas minuta Skuja	CRYPTOPHYTA	46,00	6223
Scenedesmus ecornis (Ehr.)Chod.	CHLOROPHYTA	90,00	30326
Schroederia setigera (Schrod.)Lemm.	CHLOROPHYTA	23,00	1585
Spermatozopsis exultans Kors.	CHLOROPHYTA	23,00	0
Sphaerocystis schroeteri Chod.	CHLOROPHYTA	90,00	16155
Staurastrum manfeldtii Delp.	CHLOROPHYTA	46,00	46787
Staurodesmus triangulari v.limneticus Teil.	CHLOROPHYTA	1,00	6412
Synechococcus sp.	CYANOPHYTA	3500,00	1750
Tabellaria fenestrata (Lyngb)Kutz.	BACILLARIOPHYCE	13,00	48256
Trachelomonas planctonica Svir.	EUGLENOPHYTA	23,00	0
Trachelomonas volvocina Ehr.	EUGLENOPHYTA	68,00	187471
Uroglena sp.	CHRY SOPHYTA	245,00	14359
Achnanthes minutissima Kutz.	BACILLARIOPHYCE	15,00	0
Asterionella formosa Hass.	BACILLARIOPHYCE	3,00	3534
Attheya zachariasii J.Brun.	BACILLARIOPHYCE	15,00	25670
Aulacoseira italica v.subarctica (O.Mull.)Sim.	BACILLARIOPHYCE	2,00	94200
Aulacoseira italica v.tenuissima Kutz.	BACILLARIOPHYCE	15,00	47100
Chlamydomonas reinhardtii Dang.	CHLOROPHYTA	15,00	12560
Chromulina sphaeridia Schiller	CHRY SOPHYTA	60,00	10770
Chroomonas acuta Utermohl	CRYPTOPHYTA	195,00	73125
Chroomonas coerulea (Geitl.)Skuja	CRYPTOPHYTA	15,00	2297
Chrysochromulina parva Lackey	PRYMNESIOPHYTA	840,00	11760
Chrysooccus biporus Skuja	CHRY SOPHYTA	15,00	4020
Chrysooccus cordiformis Naumann	CHRY SOPHYTA	30,00	3391
Crucigenia tetrapedia (Kirchn.)W.&G.S.West	CHLOROPHYTA	15,00	1005
Dictyosphaerium pulchellum Wood	CHLOROPHYTA	15,00	23932
Dinobryon divergens Imh.	CHRY SOPHYTA	30,00	13800
Fragilaria crotonensis Kitton	BACILLARIOPHYCE	60,00	57600
Fragilaria tenera (W.Smith)Lange-Bert.	BACILLARIOPHYCE	30,00	46200
Gloeobotrys limneticus (G.M.Smith)Pascher	CHRY SOPHYTA	150,00	11775
Kephyrion ovale (Lackey)Huber-Pest.	CHRY SOPHYTA	15,00	1696
Kephyrion spirale (Lackey)Conrad	CHRY SOPHYTA	15,00	0
Monoraphidium dybowskii (Wolosz)Hind.& Kom.-Legn.	CHLOROPHYTA	60,00	3446
Nephrochlamys subsolitaria (G.S.West)Kors.	CHLOROPHYTA	30,00	12636
Nitzschia acicularis (Kutz.)W.Smith	BACILLARIOPHYCE	15,00	2122
Oocystis borgei Snow	CHLOROPHYTA	45,00	12058
Planktospheria gelatinosa G.M.Smith	CHLOROPHYTA	15,00	5723

S27 BÄSINGEN

	Rhizosolenia eriensis Smith	BACILLARIOPHYCE	30,00	0
	Rhizosolenia longiseta Zach.	BACILLARIOPHYCE	180,00	100714
	Schroederia setigera (Schrod.)Lemm.	CHLOROPHYTA	15,00	1034
	Sphaerocystis schroeteri Chod.	CHLOROPHYTA	45,00	8078
	Synechococcus sp.	CYANOPHYTA	4940,00	2470
	Tabellaria fenestrata (Lyngb)Kutz.	BACILLARIOPHYCE	30,00	111360
	Trachelomonas volvocina Ehr.	EUGLENOPHYTA	15,00	41354
	Uroglena sp.	CHRYSOPHYTA	135,00	7912
S28 ROSSEN	Achnanthes minutissima Kutz.	BACILLARIOPHYCE	10,00	0
	Anabaena circinalis (Kutz.)Hans.	CYANOPHYTA	0,40	1080
	Asterionella formosa Hass.	BACILLARIOPHYCE	4,80	5654
	Aulacoseira distans (Ehr.)Sim.	BACILLARIOPHYCE	7,00	12866
	Botryococcus braunii Kutz	CHLOROPHYTA	680,00	1088
	Ceratium hirundinella (O.F.Muller)Schrank	DINOPHYTA	1,00	53039
	Chroococcus turgidus (Kuet.)Naeg.	CYANOPHYTA	1,00	0
	Chroomonas acuta Utermohl	CRYPTOPHYTA	62,00	23250
	Chrysochromulina parva Lackey	PRYMNESIOPHYTA	186,00	2604
	Cosmarium bioculatum (Breb.)Ralfs (granulated)	CHLOROPHYTA	0,60	157
	Crucigenia tetrapedia (Kirchn.)W.&G.S.West	CHLOROPHYTA	14,00	938
	Cryptomonas ovata Ehr.	CRYPTOPHYTA	14,00	43779
	Dictyosphaerium pulchellum Wood	CHLOROPHYTA	4,00	6382
	Dinobryon bavaricum Imh.	CHRYSOPHYTA	21,00	8610
	Dinobryon borgei Lemm.	CHRYSOPHYTA	2,00	25
	Dinobryon crenulatum W.&G.S.West	CHRYSOPHYTA	65,00	6370
	Dinobryon divergens Imh.	CHRYSOPHYTA	45,00	20700
	Fragilaria capucina v.rumpens (Kutz.)Lange-Bert.	BACILLARIOPHYCE	5,00	4000
	Fragilaria tenera (W.Smith)Lange-Bert.	BACILLARIOPHYCE	5,00	7700
	Gloeobotrys limneticus (G.M.Smith)Pascher	CHRYSOPHYTA	12,00	942
	Gonyostomum semen Dies.	CHRYSOPHYTA	3,00	3141
	Gymnodinium fuscum (Ehr.)Stein	DINOPHYTA	1,20	89021
	Kephyrion ovale (Lackey)Huber-Pest.	CHRYSOPHYTA	14,00	1588
	Mallomonas tonsurata Teil.	CHRYSOPHYTA	3,00	804
	Merismopedia tenuissima Lemm.	CYANOPHYTA	40,00	510
	Oocystis marssonii Lemm.	CHLOROPHYTA	2,00	654
	Peridinium cinctum (Mull.)Ehr.	DINOPHYTA	0,30	9632
	Rhizosolenia longiseta Zach.	BACILLARIOPHYCE	10,00	5595
	Rhodomonas minuta Skuja	CRYPTOPHYTA	8,00	1082
	Scenedesmus ecornis (Ehr.)Chod.	CHLOROPHYTA	8,00	2696
	Snowella lacustris Chod.	CYANOPHYTA	190,00	4180
	Spondylosium planum (Wole)W.et G.S.West	CHLOROPHYTA	1,20	0
	Staurastrum manfeldtii Delp.	CHLOROPHYTA	0,40	407
	Staurastrum paradoxum Meyen	CHLOROPHYTA	1,00	3310
	Staurodesmus triangularis v.limneticus Teil	CHLOROPHYTA	0,40	2565
	Tabellaria fenestrata (Lyngb)Kutz.	BACILLARIOPHYCE	29,00	107648
	Tabellaria flocculosa (Roth) Kutz.	BACILLARIOPHYCE	0,80	2837
	Trachelomonas volvocina Ehr.	EUGLENOPHYTA	7,00	19299
S29 MOLNBYGGEN	Asterionella formosa Hass.	BACILLARIOPHYCE	10,80	12722
	Aulacoseira distans (Ehr.)Sim.	BACILLARIOPHYCE	5,00	9190
	Bicosoeca campanulata (Lackey)Bourrelly	CHRYSOPHYTA	5,00	898
	Bitrichia chodatii (Reverdin)Hollande	CHRYSOPHYTA	25,00	4239
	Ceratium hirundinella (O.F.Muller)Schrank	DINOPHYTA	0,40	21216
	Chroomonas acuta Utermohl	CRYPTOPHYTA	120,00	45000
	Chrysochromulina parva Lackey	PRYMNESIOPHYTA	380,00	5320
	Chrysococcus cordiformis Naumann	CHRYSOPHYTA	5,00	565
	Chrysococcus rufescens Klebs	CHRYSOPHYTA	10,00	1130
	Cryptomonas marssonii Skuja	CRYPTOPHYTA	15,00	9000
	Cryptomonas rostratiformis	CRYPTOPHYTA	5,00	39585
	Cyclotella comensis Grunow	BACILLARIOPHYCE	10,00	1507
	Cyclotella radiosa	BACILLARIOPHYCE	15,00	4500
	Dinobryon bavaricum Imh.	CHRYSOPHYTA	20,00	8200
	Dinobryon divergens Imh.	CHRYSOPHYTA	265,00	121900
	Epipyxis aurea (Bourr.)Hill.& Asm.	CHRYSOPHYTA	5,00	212
	Eudorina elegans Ehr.	CHLOROPHYTA	5,00	1340
	Fragilaria tenera (W.Smith)Lange-Bert.	BACILLARIOPHYCE	5,00	7700
	Gloeobotrys limneticus (G.M.Smith)Pascher	CHRYSOPHYTA	50,00	3925
	Kephyrion boreale Skuja	CHRYSOPHYTA	5,00	565
	Kephyrion ovale (Lackey)Huber-Pest.	CHRYSOPHYTA	20,00	2261
	Merismopedia glauca (Ehr.)Naeg.	CYANOPHYTA	160,00	4403
	Monoraphidium dybowskii (Wolosz)Hind.& Kom.-Legn.	CHLOROPHYTA	60,00	3446
	Oocystis borgei Snow	CHLOROPHYTA	10,00	2680

S30 LÅNGSJÖN TUNA HÄSTB.

Oocystis marssonii Lemm.	CHLOROPHYTA	25,00	8177
Peridinium umbonatum Stein	DINOPHYTA	15,00	33622
Planktonema lauterbornii Schmidle	CHLOROPHYTA	5,00	628
Planktospheria gelatinosa G.M.Smith	CHLOROPHYTA	20,00	7630
Quadrigula lacustris (Chod.)G.M.Smith	CHLOROPHYTA	5,00	126
Rhizosolenia longiseta Zach.	BACILLARIOPHYCE	100,00	55952
Rhodomonas minuta Skuja	CRYPTOPHYTA	30,00	4059
Scourfieldia sp.	CHLOROPHYTA	5,00	12
Snowella lacustris Chod.	CYANOPHYTA	750,00	16500
Synechococcus sp.	CYANOPHYTA	6300,00	3150
Teilingia granulata (Roy & Bisset)Bourr.	CHLOROPHYTA	80,00	62800
Trachelomonas volvocina Ehr.	EUGLENOPHYTA	5,00	13785
Uroglena sp.	CHRYSTOPHYTA	10,00	586
Asterionella formosa Hass.	BACILLARIOPHYCE	0,80	942
Aulacoseira distans (Ehr.)Sim.	BACILLARIOPHYCE	3,00	5514
Aulacoseira italica v.tenuissima Kutz.	BACILLARIOPHYCE	0,20	628
Bicosoeca campanulata (Lackey)Bourrelly	CHRYSTOPHYTA	3,00	539
Chlamydomonas reinhardtii Dang.	CHLOROPHYTA	10,00	8373
Chromulina sphaeridia Schiller	CHRYSTOPHYTA	33,00	5924
Chroomonas acuta Utermohl	CRYPTOPHYTA	168,00	63000
Chrysochromulina parva Lackey	PRYMNESIOPHYTA	168,00	2352
Chrysooccus rufescens Klebs	CHRYSTOPHYTA	3,00	339
Chrysolycos planctonicus Tlack	CHRYSTOPHYTA	3,00	0
Crucigenia quadrata Morr.	CHLOROPHYTA	3,00	0
Cryptomonas marssonii Skuja	CRYPTOPHYTA	23,00	13800
Cryptomonas ovata Ehr.	CRYPTOPHYTA	7,00	21890
Cyclotella radiosa	BACILLARIOPHYCE	43,00	12900
Cyclotella stelligera Cl.&Grun	BACILLARIOPHYCE	7,00	2332
Dinobryon bavaricum Imh.	CHRYSTOPHYTA	49,00	20090
Dinobryon crenulatum W.&G.S.West	CHRYSTOPHYTA	16,00	1568
Dinobryon divergens Imh.	CHRYSTOPHYTA	10,00	4600
Gloeobotrys limneticus (G.M.Smith)Pascher	CHRYSTOPHYTA	16,00	1256
Gymnodinium fuscum (Ehr.)Stein	DINOPHYTA	1,60	118695
Gymnodinium sp. (small, round)	DINOPHYTA	45,00	96462
Mallomonas caudata Iwanoff	CHRYSTOPHYTA	13,00	3510
Mallomonas tonsurata Teil.	CHRYSTOPHYTA	3,00	804
Merismopedia glauca (Ehr.)Naeg.	CYANOPHYTA	20,00	550
Monoraphidium dybowskii (Wolosz)Hind.& Kom.-Legn.	CHLOROPHYTA	30,00	1723
Oocystis borgei Snow	CHLOROPHYTA	10,00	2680
Oocystis marssonii Lemm.	CHLOROPHYTA	3,00	981
Oscillatoria agardhii Gom.	CYANOPHYTA	0,20	0
Peridinium cinctum (Mull.)Ehr.	DINOPHYTA	0,20	6421
Peridinium umbonatum Stein	DINOPHYTA	10,00	22415
Planktonema lauterbornii Schmidle	CHLOROPHYTA	13,00	1633
Planktospheria gelatinosa G.M.Smith	CHLOROPHYTA	7,00	2671
Rhizosolenia longiseta Zach.	BACILLARIOPHYCE	19,00	10631
Rhodomonas minuta Skuja	CRYPTOPHYTA	183,00	24758
Scenedesmus ecornis (Ehr.)Chod.	CHLOROPHYTA	3,00	1011
Snowella lacustris Chod.	CYANOPHYTA	43,00	946
Sphaerocystis Schroeteri Chod.	CHLOROPHYTA	33,00	5924
Staurastrum paradoxum Meyen	CHLOROPHYTA	0,20	662
Staurastrum tetracerum Ralfs	CHLOROPHYTA	0,20	356
Synechococcus sp.	CYANOPHYTA	930,00	465
Synura sp. (big)	CHRYSTOPHYTA	20,00	99696
Trachelomonas volvocina Ehr.	EUGLENOPHYTA	7,00	19299
Uroglena sp.	CHRYSTOPHYTA	17,00	996

**GRUPPER &
MÅNGFALD
2012**

Plankton

Artantal

Individantal

Biovolym

Diversitetsindex

Summering per taxonomisk grupp, augusti 2012

Förklaring till de latinska namnen

CYANOPHYTA	BLÅGRÖNALGER
CRYPTOPHYTA	REKYLALGER
DINOPHYTA	PANSARFLAGELLATER
CHRYSOPHYTA	GULDALGER
BACILLARIOPHYCEAE	KISELALGER
PRYMNESIOPHYTA	HÄFTALGER
EUGLENOPHYTA	ÖGONALGER
CHLOROPHYTA	GRÖNALGER

		Ant					
		arter	%	Ind/ml	%	µm3/ml	%
S01_1208 VENJANSJÖN	CYANOPHYTA	2	6	300	23	828	0
	CRYPTOPHYTA	6	18	545	41	493853	55
	DINOPHYTA	1	3	15	1	32154	4
	CHRYSOPHYTA	7	21	215	16	150266	17
	BACILLARIOPHYCEAE	7	21	151	11	185415	21
	EUGLENOPHYTA	1	3	10	1	27569	3
	CHLOROPHYTA	9	27	90	7	15402	2
S02_1208 IDRESJÖN	CYANOPHYTA	3	10	36	19	2456	2
	CRYPTOPHYTA	4	14	68	35	26609	26
	DINOPHYTA	2	7	15	7	31355	31
	CHRYSOPHYTA	6	21	25	13	2888	3
	BACILLARIOPHYCEAE	5	17	17	9	26394	26
	PRYMNESIOPHYTA	1	3	17	9	238	0
	EUGLENOPHYTA	1	3	2	1	5514	5
S03_1208 SÄRNASJÖN	CHLOROPHYTA	7	24	17	9	5873	6
	CRYPTOPHYTA	4	12	146	36	64797	45
	DINOPHYTA	3	9	15	4	38771	27
	CHRYSOPHYTA	11	33	177	44	18902	13
	BACILLARIOPHYCEAE	2	6	11	3	999	1
	EUGLENOPHYTA	1	3	3	1	8271	6
	CHLOROPHYTA	12	36	53	13	13116	9
S04B1208 STORSILJAN	CYANOPHYTA	2	6	743	54	653	0
	CRYPTOPHYTA	5	14	148	11	110359	31
	DINOPHYTA	3	8	25	2	64491	18
	CHRYSOPHYTA	7	19	74	5	8468	2
	BACILLARIOPHYCEAE	5	14	125	9	149996	42
	PRYMNESIOPHYTA	1	3	150	11	2100	1
	EUGLENOPHYTA	1	3	3	0	8271	2
S05_1208 SKATTUNGEN	CHLOROPHYTA	12	33	115	8	11939	3
	CYANOPHYTA	4	9	920	56	4097	1
	CRYPTOPHYTA	4	9	178	11	102144	26
	DINOPHYTA	3	7	35	2	86123	22
	CHRYSOPHYTA	13	30	287	18	74633	19
	BACILLARIOPHYCEAE	8	19	127	8	118350	30
	PRYMNESIOPHYTA	1	2	43	3	595	0
	EUGLENOPHYTA	1	2	3	0	8271	2
	CHLOROPHYTA	9	21	51	3	6676	2

S06_1208	ORSASJÖN	CYANOPHYTA	3	9	810	60	1508	1
		CRYPTOPHYTA	4	11	116	9	48836	24
		DINOPHYTA	1	3	0	0	10608	5
		CHRYSOPHYTA	8	23	140	10	19066	10
		BACILLARIOPHYCEAE	9	26	76	6	112254	56
		PRYMNESIOPHYTA	1	3	130	10	1820	1
		CHLOROPHYTA	9	26	72	5	6324	3
S07_1208	AMUNGEN; RÄTTVIK	CYANOPHYTA	3	9	869	29	8133	3
		CRYPTOPHYTA	4	11	93	3	53664	16
		DINOPHYTA	2	6	16	1	34591	11
		CHRYSOPHYTA	9	26	1749	59	107699	33
		BACILLARIOPHYCEAE	6	17	125	4	105491	32
		PRYMNESIOPHYTA	1	3	33	1	462	0
		EUGLENOPHYTA	1	3	3	0	8271	3
S08_1208	STORA ULVSJÖN	CHLOROPHYTA	9	26	72	2	8092	3
		CYANOPHYTA	6	14	1560	46	11712	2
		CRYPTOPHYTA	5	12	300	9	200617	29
		DINOPHYTA	3	7	50	2	139790	21
		CHRYSOPHYTA	12	29	590	17	169166	25
		BACILLARIOPHYCEAE	5	12	234	7	103527	15
		PRYMNESIOPHYTA	1	2	430	13	6020	1
S09_1208	LÅNGSJÖN; ROMME	CHLOROPHYTA	10	24	220	7	50852	8
		CYANOPHYTA	2	5	40	3	1960	0
		CRYPTOPHYTA	3	8	25	2	20738	4
		DINOPHYTA	4	11	7	1	123147	25
		CHRYSOPHYTA	11	29	640	51	240854	49
		BACILLARIOPHYCEAE	2	5	2	0	5710	1
		CHLOROPHYTA	16	42	552	44	94799	20
S10_1208	RÄLLSJÖN	CYANOPHYTA	3	7	1058	50	14620	2
		CRYPTOPHYTA	5	12	96	5	94105	14
		DINOPHYTA	4	10	62	3	162899	25
		CHRYSOPHYTA	9	21	406	19	144928	22
		BACILLARIOPHYCEAE	5	12	238	11	197863	30
		PRYMNESIOPHYTA	1	2	15	1	210	0
		EUGLENOPHYTA	1	2	3	0	8271	1
S11_1208	GOPEN	CHLOROPHYTA	14	33	251	12	34967	5
		CYANOPHYTA	3	9	12831	88	19043	2
		CRYPTOPHYTA	4	11	240	2	230029	19
		DINOPHYTA	4	11	48	0	279874	23
		CHRYSOPHYTA	8	23	211	2	46629	4
		BACILLARIOPHYCEAE	4	11	340	2	508687	42
		PRYMNESIOPHYTA	1	3	330	2	4620	0
S12_1208	GRYCKEN; FALUN	CHLOROPHYTA	11	31	525	4	113496	9
		CYANOPHYTA	6	12	1951	63	10186	1
		CRYPTOPHYTA	5	10	370	12	253312	31
		DINOPHYTA	4	8	21	1	138761	17
		CHRYSOPHYTA	9	18	340	11	205889	25
		BACILLARIOPHYCEAE	9	18	104	3	166577	20
		PRYMNESIOPHYTA	1	2	45	2	630	0
CHLOROPHYTA	16	32	250	8	48055	6		

S13_1208	ROGSJÖN	CYANOPHYTA	3	6	395	32	2174	0
		CRYPTOPHYTA	4	8	96	8	38938	7
		DINOPHYTA	4	8	18	1	71674	12
		CHRYSOPHYTA	18	37	195	16	34530	6
		BACILLARIOPHYCEAE	6	12	460	37	426450	73
		PRYMNESIOPHYTA	1	2	27	2	378	0
		CHLOROPHYTA	13	27	52	4	8081	1
S14_1208	SVÄRDSJÖN	CYANOPHYTA	4	10	10315	84	12474	2
		CRYPTOPHYTA	4	10	371	3	265345	40
		DINOPHYTA	2	5	47	0	100945	15
		CHRYSOPHYTA	11	28	537	4	141117	21
		BACILLARIOPHYCEAE	5	13	108	1	105115	16
		PRYMNESIOPHYTA	1	3	672	6	9408	1
		CHLOROPHYTA	12	31	278	2	35175	5
S15_1208	VIKASJÖN	CYANOPHYTA	7	17	31150	87	275022	7
		CRYPTOPHYTA	2	5	315	1	241969	7
		DINOPHYTA	3	7	26	0	980797	26
		CHRYSOPHYTA	4	10	405	1	68625	2
		BACILLARIOPHYCEAE	9	22	1099	3	1971403	53
		PRYMNESIOPHYTA	1	2	1980	6	27720	1
		CHLOROPHYTA	15	37	1033	3	147055	4
S16B1208	RUNN; CENTRALA	CYANOPHYTA	4	10	1918	39	23515	1
		CRYPTOPHYTA	6	14	760	16	695076	31
		DINOPHYTA	1	2	1	0	74185	3
		CHRYSOPHYTA	8	19	461	9	47060	2
		BACILLARIOPHYCEAE	9	21	827	17	1308680	58
		PRYMNESIOPHYTA	1	2	640	13	8960	0
		CHLOROPHYTA	13	31	273	6	93112	4
S17_1208	LJUSTERN	CYANOPHYTA	4	8	2661	58	2131	0
		CRYPTOPHYTA	5	9	378	8	318471	45
		DINOPHYTA	4	8	11	0	85700	12
		CHRYSOPHYTA	11	21	700	15	79591	11
		BACILLARIOPHYCEAE	9	17	150	3	116000	16
		PRYMNESIOPHYTA	1	2	315	7	4410	1
		EUGLENOPHYTA	1	2	10	0	27569	4
S18_1208	GRYCKEN; HEDEMORA	CHLOROPHYTA	18	34	332	7	77943	11
		CYANOPHYTA	5	9	3577	66	68912	10
		CRYPTOPHYTA	4	7	305	6	136982	20
		DINOPHYTA	4	7	12	0	142323	21
		CHRYSOPHYTA	11	20	555	10	82608	12
		BACILLARIOPHYCEAE	13	24	321	6	184960	27
		PRYMNESIOPHYTA	1	2	360	7	5040	1
S19_1208	AMUNGEN; HEDEMORA	CHLOROPHYTA	17	31	335	6	62947	9
		CYANOPHYTA	6	13	30391	90	525325	8
		CRYPTOPHYTA	5	10	930	3	1104438	17
		DINOPHYTA	3	6	40	0	461324	7
		CHRYSOPHYTA	8	17	360	1	139210	2
		BACILLARIOPHYCEAE	9	19	953	3	3929361	62
		PRYMNESIOPHYTA	1	2	630	2	8820	0
EUGLENOPHYTA	1	2	15	0	41354	1		
CHLOROPHYTA	15	31	405	1	131787	2		

S20_1208	BRUNNSJÖN	CYANOPHYTA	6	13	436367	94	4726112	14
		CRYPTOPHYTA	3	7	1620	0	4937306	15
		DINOPHYTA	5	11	470	0	3411511	10
		CHRYSOPHYTA	1	2	180	0	0	0
		BACILLARIOPHYCEAE	9	20	21420	5	17047197	52
		EUGLENOPHYTA	4	9	722	0	992495	3
		CHLOROPHYTA	17	38	5861	1	1713992	5
S22_1208	FINNHYTE-DAMMSJÖN	CYANOPHYTA	1	3	7650	75	3825	1
		CRYPTOPHYTA	3	10	311	3	152001	41
		CHRYSOPHYTA	11	37	700	7	78430	21
		BACILLARIOPHYCEAE	6	20	101	1	81788	22
		PRYMNESIOPHYTA	1	3	1139	11	15946	4
		CHLOROPHYTA	8	27	324	3	40937	11
S23_1208	GRUVSJÖN	CYANOPHYTA	2	10	88	11	7579	4
		CRYPTOPHYTA	4	20	351	45	150638	75
		DINOPHYTA	1	5	2	0	0	0
		CHRYSOPHYTA	6	30	118	15	17689	9
		BACILLARIOPHYCEAE	1	5	13	2	3900	2
		PRYMNESIOPHYTA	1	5	170	22	2380	1
		CHLOROPHYTA	5	25	41	5	18179	9
S24_1208	ÅSGARN	CYANOPHYTA	1	2	8	0	0	0
		CRYPTOPHYTA	6	11	2085	37	3297170	58
		DINOPHYTA	3	6	14	0	721825	13
		CHRYSOPHYTA	8	15	1440	26	503519	9
		BACILLARIOPHYCEAE	7	13	367	7	520937	9
		PRYMNESIOPHYTA	1	2	510	9	7140	0
		EUGLENOPHYTA	3	6	196	4	413540	7
		CHLOROPHYTA	24	45	1017	18	234107	4
S25_1208	FORSSJÖN	CYANOPHYTA	1	2	1200	22	26400	1
		CRYPTOPHYTA	5	11	1485	28	2683662	58
		DINOPHYTA	3	7	13	0	515225	11
		CHRYSOPHYTA	8	17	690	13	60685	1
		BACILLARIOPHYCEAE	7	15	362	7	486697	11
		EUGLENOPHYTA	4	9	226	4	507787	11
		CHLOROPHYTA	18	39	1425	26	360852	8
S26_1208	BOLLSJÖN	CYANOPHYTA	2	5	3506	35	1750	0
		CRYPTOPHYTA	4	9	1396	14	1316285	37
		DINOPHYTA	3	7	38	0	642674	18
		CHRYSOPHYTA	9	21	2726	27	616477	17
		BACILLARIOPHYCEAE	8	18	493	5	458898	13
		PRYMNESIOPHYTA	1	2	1125	11	15750	0
		EUGLENOPHYTA	3	7	114	1	205165	6
S27_1208	BÄSINGEN	CHLOROPHYTA	14	32	635	6	349107	10
		CYANOPHYTA	1	3	4940	70	2470	0
		CRYPTOPHYTA	2	6	210	3	75422	10
		CHRYSOPHYTA	8	24	450	6	53364	7
		BACILLARIOPHYCEAE	11	33	395	6	488499	65
		PRYMNESIOPHYTA	1	3	840	12	11760	2
		EUGLENOPHYTA	1	3	15	0	41354	6
CHLOROPHYTA	9	27	255	4	80470	11		

S28_1208	ROSSEN	CYANOPHYTA	4	11	231	16	5770	1
		CRYPTOPHYTA	3	8	84	6	68111	15
		DINOPHYTA	3	8	3	0	151692	33
		CHRYSOPHYTA	8	21	165	11	42180	9
		BACILLARIOPHYCEAE	8	21	72	5	146300	32
		PRYMNESIOPHYTA	1	3	186	13	2604	1
		EUGLENOPHYTA	1	3	7	1	19299	4
		CHLOROPHYTA	10	26	712	49	18196	4
		S29_1208	MOLNBYGGEN	CYANOPHYTA	3	8	7210	84
CRYPTOPHYTA	4			11	170	2	97644	19
DINOPHYTA	2			5	15	0	54838	11
CHRYSOPHYTA	11			30	420	5	144481	28
BACILLARIOPHYCEAE	6			16	146	2	91571	18
PRYMNESIOPHYTA	1			3	380	4	5320	1
EUGLENOPHYTA	1			3	5	0	13785	3
CHLOROPHYTA	9			24	215	3	86838	17
S30_1208	LÅNGSJÖN TUNA HÄST			CYANOPHYTA	4	9	993	50
		CRYPTOPHYTA	4	9	381	19	123448	21
		DINOPHYTA	4	9	57	3	243993	41
		CHRYSOPHYTA	12	28	186	9	139322	24
		BACILLARIOPHYCEAE	6	14	73	4	32947	6
		PRYMNESIOPHYTA	1	2	168	9	2352	0
		EUGLENOPHYTA	1	2	7	0	19299	3
		CHLOROPHYTA	11	26	112	6	26013	4

→

**Växtplankton i
Bottenhavet
2012**



Växtplankton - Dalälvens VVF 2012

Analysrapport till Svensk MKB AB

2013-05-02



1846
ISO/IEC 17025

RAPPORT

Utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/ IEC 17 025 (2005).

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.

Pelagia Miljökonsult AB, Sjöbod 2, Strömpilsplatsen 12, 907 43 Umeå, Sweden
Telefon 090-702170 (+46 90 702170) Fax 090 702179 (+46 90 7021 79) Organisationsnummer 556643-3917
E-post info@pelagia.se, www.pelagia.se

Författare: Peder Larsson , Pelagia Miljökonsult AB

Pelagia Miljökonsult AB har på uppdrag av Svensk MKB AB analyserat växtplanktonprover från Dalälvens VVF. Proverna är tagna av Böril Jonsson, Allumite Konsult AB, under augusti 2012. Mats Nebaeus, Pelagia Miljökonsult har analyserat proverna och Peder Larsson, dito, har sammanställt resultaten. Analysen är genomförd i enlighet med:

- NaturvårdsverketsHandledning för miljöövervakning, växtplankton kust och hav, version 1:2 2006
- Svensk standard SS-EN 15204:2006
- Naturvårdsverkets Bilaga B till Handbok 2007:4. Bedömningsgrunder för kustvatten och vatten i övergångszon.

Pelagia Miljökonsult är ett av SWEDAC ackrediterat organ för analys av växtplankton samt indexberäkning, ackrediteringsnummer 1846.

I Tabell 1 återfinns biovolymdata för de olika stationerna. Vidare i tabellen visas även statusklassificering utifrån Naturvårdsverkets bedömningsgrunder. Dessa utgår endast ifrån biovolymdata. Om klorofyllvärden finns tillgängliga skall statusberäkningarna även inkludera detta, vilket kommer vara fallet i den framtida mer omfattande rapporten. Av denna anledning kan statusbedömningen komma att ändras något framgent.

Tabell 1. Stationerna med tillhörande biovolym samt beräknad status. Nedan ses även färgskalan för statusklassificeringen.

Station	Biovolym (mg/l)	Status
B1 Billudden	0,452	God
B2 Långsandsörarna	0,330	God
B3 Skutskärsverken	0,372	God
B4 Eggegrund	1,044	Otillfredsställande

Status
Hög
God
Måttlig
Otillfredsställande
Dålig

I Bilaga 1 återfinns analysprotokoll.

Bilaga 1

Analysprotokoll



B1 Billudden 2012-08-30					
Det Mats Nebaeus					
Arter, volym, mm ³ /l	Antal per diagonal	Antal celler alt µm/l	Biomassa mg/l	Summa	%
Cyanophyceae blågröna bakterier				0,057	13
Aphanizomenon sp	3,5	2905000	0,041		
Cyanophyceae	60	236100	0,008		
u-alger	172	2030460	0,008		
Cryptophyceae rekylalger				0,005	1
cf Heteriselmis sp	3	11805	0,001		
Katablepharis remigera	0,5	1968	0,001		
Telaulax acuta	3	11805	0,004		
Dinophyceae dinoflagellater				0,100	24
Dinophycis acuminata	1	940	0,022		
Gymnodinium sp	1	3935	0,006		
Gymnodinium sp	1,5	5903	0,063		
Prorocentrum sp	2	7872	0,009		
Ebriales				0,044	10
Ebria sp	3	11805	0,044		
Bacillariophyceae kiselalger				0,183	43
Actinocyclus sp	0,5	470	0,010		
Aulacoseira sp	21	82614	0,132		
Cyclotella sp	1,5	5903	0,009		
Diatoma tenuis	5	19675	0,007		
Diatoma sp	1	3935	0,007		
Pennales	0,5	1968	0,002		
Thalassiosira sp	0,5	470	0,017		
Övriga				0,034	8
Monader/flagellater små	34	401370	0,013		
Monader/flagellater	20	236100	0,021		
Total volym			0,452		100
Antal taxa	20				
Mesodinium rubrum	1,5		0,028		



B2 Långsandsörarna 2012-08-30					
Det Mats Nebaeus					
Arter, volym, mm ³ /l	Antal per diagonal	Antal celler alt µm/l	Biomassa mg/l	Summa	%
Cyanophyceae blågröna bakterier				0,071	22
Aphanizomenon sp	4,5	3735000	0,052		
u-alger	395	4662975	0,019		
Cryptophyceae rekylalger				0,009	3
Cryptomonas sp liten	0,5	1968	0,001		
cf Hemiselmis sp	22,5	88538	0,005		
Katablepharis ovalis	0,5	1968	0,000		
Telaulax acuta	1,5	5903	0,002		
Dinophyceae dinoflagellater				0,013	4
Heterocapsa rotundata	1,5	5903	0,001		
Prorocentrum sp	2,5	9840	0,012		
Bacillariophyceae kiselalger				0,117	37
Actinocyclus octocornis	1	940	0,019		
Aulacoseira cf islandica	14	55076	0,088		
Chaetoceros cf danicus	1,5	1410	0,002		
Thalassiosira sp	0,5	470	0,008		
Euglenophyceae ögonalger				0,006	2
Eutreptiella sp	1	3935	0,006		
Chlorophyceae grönalger				0,005	1
Botryococcus braunii	0,5	492	0,001		
Pyramimonas sp	6	23610	0,004		
Övriga				0,101	31
Monader/flagellater små	78	920790	0,030		
Monader/flagellater	66	779130	0,070		
Total volym			0,330		100
Antal taxa	17				
Mesodinium rubrum	0,5		0,009		



B3 Skutskärsverken 2012-08-30					
Det Mats Nebaeus					
Arter, volym, mm ³ /l	Antal per diagonal	Antal celler alt µm/l	Biomassa mg/l	Summa	%
Cyanophyceae blågröna bakterier				0,109	31
Aphanizomenon sp	4,5	3735000	0,052		
u-alger	1200	14166000	0,057		
Cryptophyceae rekylalger				0,023	6
Cryptomonas sp liten	2,5	9838	0,007		
Cryptomonas sp mellanstorlek	0,5	1968	0,003		
cf Hemiselmis sp	31,5	123953	0,007		
cf Plagioselmis prolunga	1,5	5904	0,001		
Telaulax acuta	4	15740	0,005		
Dinophyceae dinoflagellater				0,037	10
Dinophycis acuminata	0,5	470	0,011		
Gymnodinium sp	0,5	1968	0,021		
Heterocapsa rotundata	4	15740	0,002		
Peridinium sp	0,5	1968	0,002		
cf Peridiniella catenata	0,5	470	0,001		
Bacillariophyceae kiselalger				0,050	14
Aulacoseira sp	19	17860	0,029		
Cyclotella sp liten	2,5	9838	0,001		
Cyclotella sp	1	3935	0,005		
Diatoma tenuis	3,5	13773	0,005		
Pennales	1,5	5903	0,011		
Chlorophyceae grönalger				0,001	0
Botryococcus braunii	0,5	492	0,001		
Övriga				0,133	38
Monader/flagellater små	187	2207535	0,073		
Monader/flagellater	57	672885	0,061		
Total volym			0,372		100
Antal taxa	20				
Mesodinium rubrum	1		0,019		



B4 Eggegrund 2012-08-30					
Det Mats Nebaeus					
Arter, volym, mm ³ /l	Antal per diagonal	Antal celler alt µm/l	Biomassa mg/l	Summa	%
Cyanophyceae blågröna bakterier				0,144	14
Anabaena sp	14,5	13630	0,001		
Aphanizomenon sp	4,5	3735000	0,052		
Woronichinia compacta	0,5	470	0,001		
u-alger	1900	22429500	0,090		
Cryptophyceae rekylalger				0,073	7
Cryptomonas sp liten	10	39350	0,028		
Cryptomonas sp mellanstorlek	3,5	13773	0,021		
cf Hemiselmis sp	65	255775	0,015		
Katablepharis remigera	1	3935	0,002		
cf Plagioselmis prolonga	10	39360	0,004		
Telaulax acuta	2,5	9838	0,003		
Dinophyceae dinoflagellater				0,070	7
Dinophycis acuminata	2	1880	0,044		
Gymnodinium sp	0,5	1968	0,021		
Heterocapsa rotundata	9,5	37383	0,004		
Ebriales				0,005	1
Ebria sp	1,5	1410	0,005		
Bacillariophyceae kiselalger				0,163	16
Asterionella formosa	6,5	25578	0,031		
Cyclotella sp liten	6	23610	0,009		
Cyclotella sp	1,5	5903	0,009		
Diatoma tenuis	5	19675	0,035		
cf Navicula sp	1,5	1410	0,003		
Pennales	4	15740	0,013		
cf Synedra sp	1	3935	0,039		
Thalassiosira sp	1,5	1410	0,025		
Euglenophyceae ögonalger				0,088	9
Eutreptiella sp	14	55090	0,088		
Chlorophyceae grönalger				0,013	1
Botryococcus braunii	0,5	492	0,001		
Oocystis cf baltica	1,5	5903	0,002		
Oocystis sp	3,5	13773	0,002		
Monoraphidium sp	2	7870	0,001		
Pyramimonas sp	9,5	37383	0,004		
Scenedesmus sp liten	1,5	5904	0,002		
Övriga				0,451	45
Monader/flagellater små	675	7968375	0,263		
Monader/flagellater	177	2089485	0,188		
Total volym			1,044		100
Antal taxa	31				
Mesodinium rubrum	2		0,038		

**Kvicksilver i
GÄDDA och
ABBORRE
från Grycken**

Resultat 2012
Utveckling

Gädda i Grycken, kvicksilver i vävnader 2012

Kvicksilverhalten i gädda från Grycken, Falun (S12), har undersökts sedan DVVF startade sina undersökningar 1990 i syfte att följa utvecklingen i den tidigare svartlistade sjön. Den stabila nedgången och förhållandevis normala haltnivån i gädda under de fyra inledande undersökningsåren 1990-93 föranledde i det nya programmet en nedskärning av antalet analyserade individer per år från 20 st till 5 st. Detta innebär dock en samtidig risk för att enskilda avvikande individer får stor betydelse för den genomsnittliga haltnivån respektive år.

Därför har antalet infångade och analyserade gäddor varit större än 5 vissa år för att kontrollera eventuella tendenser till ökning. Exempelvis infångades 1996 ett något större antal gäddor än vad som föreskrivs i kontrollprogrammet. Detsamma gjordes 2005, då sammanlagt 20 gäddor infångades och analyserades. Även det aktuella undersökningsåret, 2012, har 20 fiskar analyserats.

Fr.o.m. 2009 har dessutom 10 abborrar infångats för kvicksilverbestämning.

Metodik

Fisken infångades genom nätfiske, gäddorna under våren 2012. Fisken bestämdes till vikt, längd och kön. Prov togs från ryggmuskulaturen för kvicksilveranalys.

Resultat 2012 - gädda

Kvicksilverhalten (total-Hg) har bestämts enligt analysmetod SS-0281175 (modifierad) med undantag av innevarande år 2012 då analysen gjordes på annat laboratorium (ITM) med metoden EPA 7473. Undersökningsresultaten redovisas i Tabell a. Medelvikten hos gäddorna låg 2012 på 1,25 kg och medelhalten för kvicksilver uppgick till 0,92 mg/kg (färskvikt).

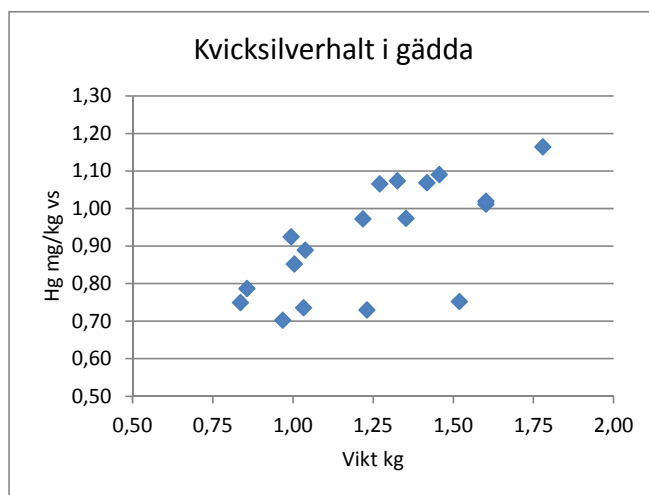
Tabell a. Vikt, kön och kvicksilverhalt i gädda från Grycken 2012. Vs står för våtsubstans, vilket är detsamma som färskvikt.

Vikt (kg)	Ålder	Kön	Hg-halt (mg/kg vs)	1-kg gädda (mg/kg vs)
1,03	4+	hona	0,73	0,71
1,52	6+	hona	0,75	0,49
0,97	5+	hona	0,70	0,72
1,60	6+	hane	1,01	0,63
1,42	5+	hona	1,07	0,75
0,84	4+	hane	0,75	0,89
1,33	6+	hona	1,07	0,81
1,22	5+	hane	0,97	0,80
1,27	4+	hane	1,06	0,84
1,01	4+	hona	0,85	0,85
1,46	4+	hona	1,09	0,75
0,86	3+	hane	0,79	0,92
1,60	7+	hane	1,02	0,64
1,04	4+	hona	0,89	0,85
1,00	5+	hane	0,92	0,93
1,35	5+	hane	0,97	0,72
1,78	6+	hane	1,16	0,65
1,23	5+	hona	0,73	0,59

Normalt föreligger ett samband mellan fiskens vikt och dess kvicksilverhalt på så sätt att större fiskar innehåller mer kvicksilver per viktenhet.

Tidigare sammanställningar har visat att ett sådant samband förelåg för perioden 1990-93, men att det var relativt svagt ($r = 0,41$). Sambandet mellan vikt och halt hos de tjugo fiskar som infångats och analyserats år 2012 framgår av Figur a. Enligt gängse förfarande har kvicksilverhalten för "1-kilos gädda" beräknats i Tabell a genom att dividera halten med vikten.

Medelhalten för 1-kilos gädda enligt denna beräkningsmetodik hamnar på 0,75 mg/kg för år 2012, alltså något lägre än den onormerade fisken. Omräkningen till "1-kilos gädda" enligt denna metod måste generellt sett ses med viss reservation, särskilt då man betraktar enskilda individer.



Figur a. Sambandet mellan vikt och kvicksilverhalt hos gäddor från Grycken som undersökts 2012.

Utvecklingen

För perioden 1993-2012 redovisas i diagrammet nedan resultaten på tre olika sätt:

- Uppmätta kvicksilverhalter utan normering till vikt
- Individuell normering genom division av fiskens kvicksilverhalt med dess vikt ("1-kilos gädda" enligt ovan).
- Individuell normering på det sätt som beskrivits av Meili m.fl. (se faktaruta).

FAKTARUTA

Baserat på uppgifter som tagits fram av Markus Meili m.fl.¹ har de enskilda kvicksilverhalterna i gädda från Grycken viktnormerats med hjälp av sambandet:

$$Hg_{refW} = (a b W^b + c) d$$

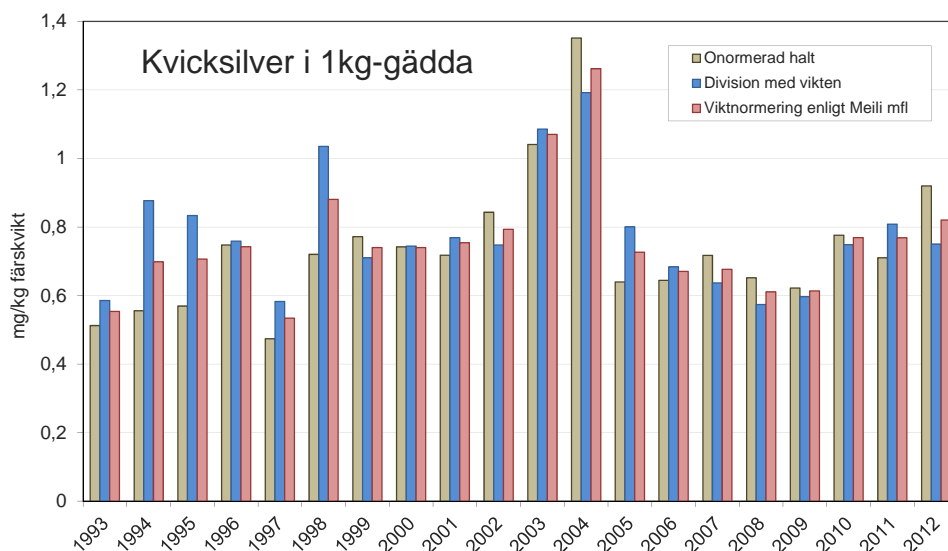
där $a = 1,5$ (lutningsfaktorn), $b = 2/3$ (viktpotensen), $c = 0,13$ (baslinjen; halten i fiskyngel) resp. $d = 0,21$ (skalningsfaktorn).

För gädda har standardstorleken 1 kg valts.

Utvecklingen över tiden är ganska likartad för de tre metoderna.

Korrelationsberäkningar har dock visat att viktnormeringen enligt Meili m.fl. verkar fungera bäst. Den hittills oftast använda metoden där halten divideras med vikten överskattar viktsambandet, vilket resulterar i ett negativt samband mot vikten efter normering.

Frånsett några år under mitten av 2000-talets första decennium har kvicksilverhalten i Gryckens gäddor legat relativt stabilt på nivån 0,6 - 0,8 mg/kg.



Figur b. Kvicksilver i 1-kg gädda från Grycken 1993-2012 beräknat på tre olika sätt (se texten).

¹ Meili, M. mfl. 2003. Kvicksilver i fisk och födodjur i 10 skånska sjöar år 2002. Rapport för Länsstyrelsen i Skåne.

Resultat 2012 - abborre

Medellängden hos de 10 infångade och analyserade abborrarna från Grycken år 2012 var 19 cm, medelvikten 75 g och medelåldern 4+ år.

Kvicksilverhalten i samlingsprovet låg på 0,34 mg/kg färskvikt, eller 340 ng/g. Detta är lägre än vad som uppmättes de två föregående åren innan i liknande samlingsprov. Eftersom den infångade abborren samtidigt höll en något högre vikt, genomsnittligt sett, blir kvicksilverhalten hos "1-hg abborre" betydligt lägre detta år, nämligen 0,45 mg/g jämfört med 0,75 mg/kg år 2011.

**Metaller i
ABBORRE
från Runn**

Resultat 2012
Utveckling

Abborre i Runn

Metaller i vävnader 2012

Som en uppföljning till tidigare undersökningar år 1993¹, 1996², 1999-2011^{3, 4} infångades under sensommaren 2011 abborre från centrala Runn för analys av metallinnehållet i kroppsvävnader.

Omfattning och metodik

Fisken fångades under augusti-september med nät varefter den mättes, vägdes och könsbestämdes. Endast honor utsorterades varav 10 individer mellan 16 och 22 cm utvaldes för analys. Fisken frystes därefter.

Åldern har senare bestämts genom att räkna årsringar på gällockbenet (*operculum*). Levern har utpreparerats för bestämning av koncentrationen torrsubstans (Ts), samt metallerna koppar (Cu), bly (Pb), zink (Zn), kadmium (Cd), krom (Cr) och detta år även nickel (Ni). På vävnad från ryggmuskulaturen har kvicksilverhalten analyserats (Hg).

För fisket och åldersbestämningen svarar Böril Jonsson, Allumite Konsult i Fors. Alla analyser har gjorts vid SLU, Institutionen för vatten och miljö's laboratorium i Uppsala. Analysmetod enligt SS-028187 (ICP-MS). Alla fiskar har analyserats individuellt.

Resultat

Samtliga enskilda analysresultat redovisas i tabellbilagan. Aritmetiska medelvärden framgår av Tabell a nedan. Fiskens ålder varierade mellan 4 och 6 år med en medelålder på 4+ (innebär 4 år plus en sommarsäsong).

I Tabell a redovisas även motsvarande resultat från tidigare undersökningar under perioden 1993-2011. Resultaten för 2007 är satta inom parentes eftersom de omfattar färre än 10 individer och inte kunde genomföras förrän sent på hösten. Vidare presenteras i tabellen även resultatet av ett samlingsprov av 10 individer infångade år 1991⁵. Observera att dessa fiskars storlek är mer ospecifikt angivet som "<150 gram". Samtliga år har den undersökta abborren fångats under augusti-oktober, frånsett år 2000 och 2007 då fisket inte kunde slutföras förrän under december månad.

I undersökningsmaterialet 2012 varierade metallkoncentrationen i lever mellan enskilda individer som mest 2 gånger för zink, ca 3 gånger för koppar, 4 gånger för kadmium och hela 20 gånger för bly. Det är en allmän iakttagelse att fisken har en förhållandevis god förmåga att reglera zink- och kopparhalten i sina vävnader jämfört med flertalet övriga metaller. En trolig förklaring är att zink och koppar är s.k. essentiella metaller som fisken kräver tillgång till för uppbyggnaden av vissa vävnader och därför har förmåga att reglera, medan bly och kadmium inte har någon funktion hos fisken.

Ofta finns det ett samband mellan fiskens storlek och dess metallinnehåll. För kvicksilver ökar i allmänhet koncentrationen med fiskens storlek, medan mönstret inte är entydigt för övriga metaller. Generellt sett är det därför önskvärt att fiskarnas genomsnittliga storlek är ungefär densamma då olika år ska jämföras med varandra.

För kvicksilver brukar man ”standardisera” koncentrationen genom att relatera den till en bestämd storlek. Man talar exempelvis om ”1-kg gädda” där kvicksilverhalten normerats mot fiskvikten 1 kg (jämför gädda från Grycken utanför Falun i en annan del av årsrapporten). Man förutsätter då att det i realiteten finns ett starkt positivt samband mellan kvicksilverhalt och storlek (vilket dock inte alltid är fallet). I Tabell a har en liknande standardisering gjorts för abborre genom att räkna om koncentrationen till att representera ”1-hg abborre”.

Tabell a. Längd, vikt och metallkoncentrationer i vävnader hos abborre från centrala Runn (S16B) under perioden 1991-2012 som aritmetiska medelvärden. Ts står för torrsubstans och Vs för våtsubstans (färskvikt).

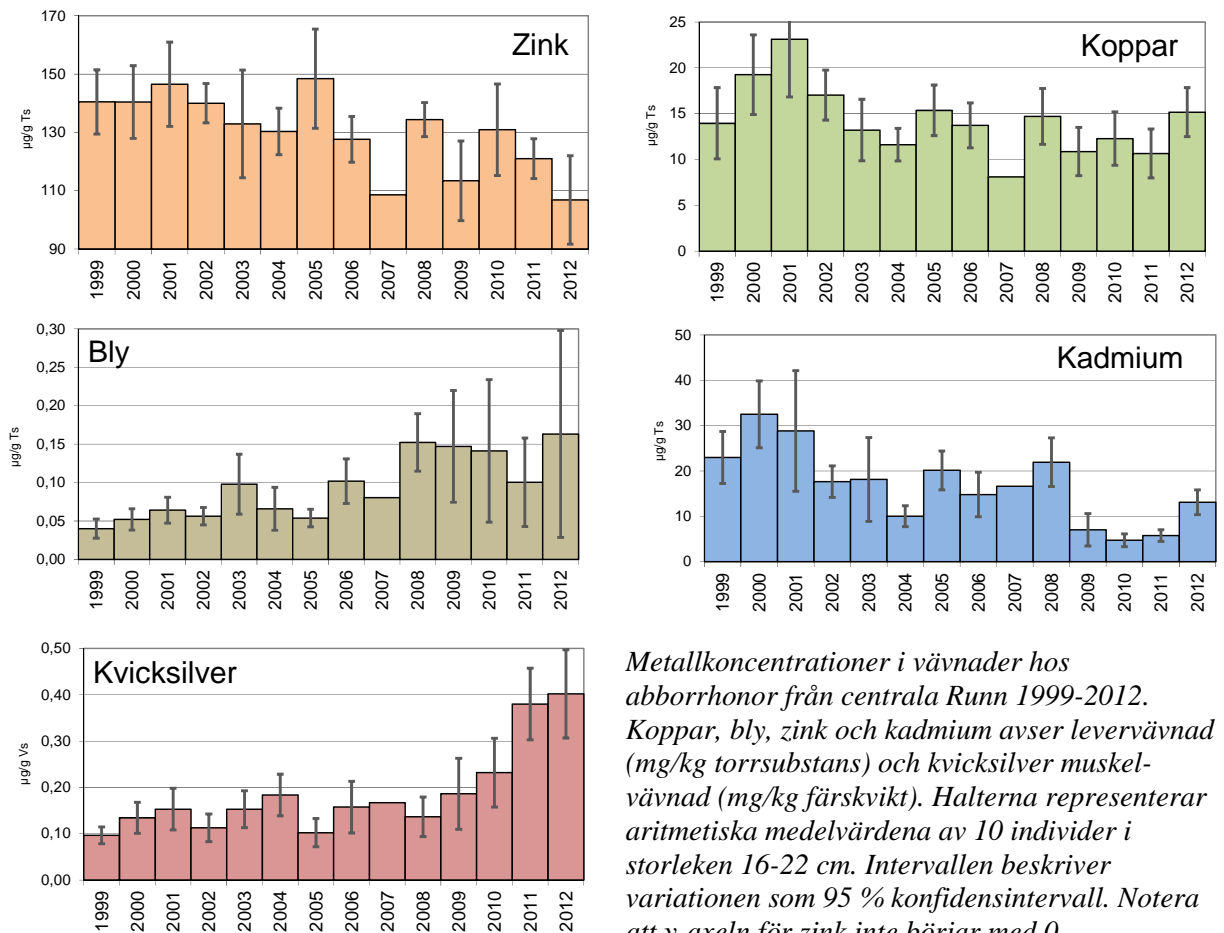
År	Längd cm	Vikt g	Cu µg/g Ts	Pb µg/g Ts	Zn µg/g Ts	Cd µg/g Ts	Cr µg/g Ts	Ni µg/g Ts	Hg µg/g Vs	Hg, 1-hg µg/g Vs	Antal
2012	19,4	69	15	0,16	107	13	0,13	0,47	0,40	0,63	10
2011	18,4	55	11	0,10	121	5,8	0,32		0,38	0,73	10
2010	19,9	86	12	0,14	131	4,7	0,09		0,23	0,29	10
2009	20,9	88	11	0,15	113	7,0	0,12		0,19	0,20	10
2008	19,0	65	15	0,15	134	22			0,14	0,22	10
2007	(19,2)	(74)	(8,1)	(0,080)	(109)	(17)			(0,17)	(0,31)	7
2006	21,2	98	14	0,10	128	15			0,16	0,22	10
2005	18,5	59	15	0,054	148	20			0,10	0,17	10
2004	18,8	63	12	0,066	130	10			0,18	0,27	10
2003	19,8	77	13	0,098	133	18			0,15	0,22	10
2002	18,2	56	17	0,056	140	18			0,11	0,20	10
2001	19,1	67	23	0,064	147	29			0,15	0,23	10
2000	16,5	40	19	0,052	140	33			0,13	0,40	10
1999	19,4	68	14	0,040	140	23			0,10	0,15	11
1996	19,2	68	23	0,034	156	37			0,27	0,48	10
1993	21,7	102	23	0,17	225	28			0,13	0,12	9
1991	-	<150	34	0,10	209	42			0,19	-	(10)*

* Samlingsprov av 10 individer.

Förutom fiskens vikt kan en rad omgivningsfaktorer påverka resultaten, såsom nederbördsförhållanden och vattenflöden, vattentemperatur etc. Det faktum att de undersökta abborrarnas storlek varierat något mellan åren och att fisket vissa år förskjutits mot vinterhalvåret måste därför tas hänsyn till vid en jämförelse i tiden. Även den relativt stora individuella variationen försvagar medelhaltens representativa värde vid en jämförelse. En jämförelse mellan undersökningsåren måste därför göras med viss försiktighet.

För att underlätta en jämförelse i tiden har även spridningsmättet 95 % konfidensintervall beräknats för varje undersökningsår, vilket presenteras i diagrammet nedan (för 2007 redovisas inget konfidensintervall pga orsaker som redovisats ovan). En signifikant haltminskning kan konstateras sedan

1999 för kadmium och sedan 2000-2001 för koppar. Blyhalten i abborrlever uppvisar istället tecken på en haltökning, och kvicksilverhalten i abborrmuskel en signifikant haltökning under det dryga senaste decenniet.



Metallkoncentrationer i vävnader hos abborrhonor från centrala Runn 1999-2012. Koppar, bly, zink och kadmium avser levervävnad (mg/kg torrs substans) och kvicksilver muskelvävnad (mg/kg färskvikt). Halterna representerar aritmetiska medelvärdena av 10 individer i storleken 16-22 cm. Intervallen beskriver variationen som 95 % konfidensintervall. Notera att y-axeln för zink inte börjar med 0.

Det kan även noteras att halterna i lever av zink, kadmium och koppar, med något undantag, uppvisar samstämmiga mellanårsvariationer under den aktuella perioden. Motsvarande utveckling för bly i abborrlever är i vissa delar den motsatta. Huruvida detta återspeglar variationer i exponering för metallerna, eller en konkurrens mellan dem om upptaget i fisken, eller möjligen både och, går endast att spekulera om.

Särskilt uppseendeväckande är haltförhöjningen av kvicksilver de senaste åren. Om denna förändring blir bestående så har den sannolikt samband med den minskade tillförseln till sjön av i första hand zink. Zink och kvicksilver har i flera andra recipienter visat på en trolig konkurrens emellan på så sätt att avvikande låga kvicksilverhalter i fisk registrerats när zink förekommit i riklig mängd^{6 & 7}.

Referenser

- ¹ Lindeström, L. (1994). Biologiska undersökningar i Runn 1993. Basstudie inför åtgärder av gruvavfall. MFG rapport F94/04.
- ² Sangfors, O. (1997). Metaller i abborre från Runn och Rogsjön. MFG rapport F97/42.
- ³ Lindeström, L. (2000). Abborre i Runn – metaller i vävnader 1999. ÅF-MFG F00/18:1.
- ⁴ DVVF (2001-2012). Årsrapporter från Dalälvens vattenvårdsförening. Utgivna i Länsstyrelsen Dalarnas läns rapportserie.
- ⁵ Lindeström, L. & Sangfors, O. (1992). Samordnad recipientkontroll i Dalälven. Undersökningsresultat 1991. Rapport för Dalälvens Vattenvårdsförening.
- ⁶ Lindeström, L. & Grahn, O. (1982). Antagonistic effects to mercury in some mine drainage areas. *AMBIO*, Vol 11, No 6: 359-361.
- ⁷ Lindeström, L. & Tröjbom, M. (2010). Metallhalter i fisk i Dalälvens sjöar - faktorer som påverkar och förändringar över tid. Länsstyrelsen Dalarnas län, Rapport 2010:12.

ABBORRE FRÅN RUNN					LEVER						MUSKEL		
År	Längd mm	Vikt g	Ålder år	Fångsttag	Anmärkning	Pb µg/g Ts	Cd µg/g Ts	Cu µg/g Ts	Cr µg/g Ts	Zn µg/g Ts	Ni	Hg mg/kg Vs	Hg 1-hg mg/kg Vs
2012	223	130	6+	2012-09-08		0,76	12	22	0,34	130	0,26	0,28	0,22
	221	97	5+	2012-09-08		0,15	16	19	0,12	130	0,094	0,49	0,51
	205	74	4+	2012-09-08		0,14	14	13	0,15	140	0,12	0,7	0,95
	203	78	6+	2012-09-08	levercystor	0,21	15	17	0,18	130	3,9	0,47	0,60
	200	69	4+	2012-09-08		0,035	5,1	6,7	0,037	84	0,029	0,25	0,36
	187	62	4+	2012-09-08		0,093	19	18	0,081	96	0,062	0,47	0,75
	187	58	4+	2012-09-08		0,039	9,9	15	0,036	70	0,028	0,44	0,76
	185	45	5+	2012-09-08	mager	0,038	12	11	0,063	93	0,049	0,25	0,56
	163	40	4+	2012-09-08	levercystor	0,057	9,1	14	0,094	85	0,072	0,2	0,50
	162	42	4+	2012-09-12		0,11	19	16	0,15	110	0,12	0,47	1,12
Medel	194	69	4+			0,16	13	15	0,13	110	0,47	0,40	0,63
Median	194	66	4+			0,10	13	16	0,11	100	0,08	0,46	0,58

Kiselalgsanalys för SRK i Dalälven 2012

Maria Kahlert, Eva Herlitz & Isabel Quintana



Kiselalgsanalys för SRK i Dalälven 2012

Maria Kahlert, Eva Herlitz & Isabel Quintana

Institutionen för vatten och miljö, SLU
Box 7050
750 07 Uppsala
Tel. 018 – 67 31 10
<http://www.slu.se/vatten-miljo>

Omslagsillustration/omslagsfoto: Bild på första sidan: Flygbild Färnebofjärdens nationalpark (Länsstyrelsen i Västmanlands län.)

Innehållsförteckning

Bakgrund	6
Metoder	6
<i>Provtagning</i>	6
<i>Analys av kiselalger</i>	6
<i>Bedömning av ekologisk status och surhet med hjälp av kiselalgsresultaten</i>	7
<i>Kiselalgsmetoden</i>	7
Resultat och diskussion	9
<i>Kiselalgssamhällets sammansättning</i>	9
<i>Ekologisk statusklassning</i>	10
<i>Surhetsgrupp och risk för försurning</i>	11
Sammanfattning	12
Litteratur	12
Bilagor	Fel! Bokmärket är inte definierat.

Bakgrund

Kiselalger är ofta den dominerande gruppen i påväxtsamhället och spelar en central och viktig roll som primärproducent, särskilt i rinnande vatten. Kiselalger används i dag regelbundet som indikator på vattenkvalitet i Europa, USA, Japan och ett stigande antal andra länder. Föreliggande undersökning genomfördes 2012 i Dalälven, en stor älv i mellersta Sverige, under programmet ”Samordnad recipientkontroll (SRK) i Dalälven 2009-2013 med syfte att beskriva miljötillståndet med hjälp av kiselalgsmetoden. För mera information om Dalälven, mätprogram, mätdata och rapporter, se www.dalalvensvuf.se.

Metoder

Provtagning

Kiselalgsprovtagning 2012 utfördes 10.-16.9.2012 av Böril Jonsson, Allumite Konsult AB enligt metoden ”Påväxt i rinnande vatten – kiselalgsanalys” (Naturvårdsverket 2007) (tabell 1).

Tabell 1. Kiselalgslokaler i Dalälvens avrinningsområde.

Vattendragsnamn	Lokal ID	Provtagarens ID	X – provpunkt lokalkoordinater RT90/Rikets nät	Y – provpunkt lokalkoordinater RT90/Rikets nät	Provtagning	SLU prov ID
Görälven	1B	DB17	680195	134631	11.9.2012	P596
Fulan	2	DB18	680219	135350	11.9.2012	P597
Tandån	K1	DB16	678546	133828	11.9.2012	P598
Vanån	6	DB20	671204	141330	16.9.2012	P599
Grövlan	10	DB23	687250	133450	11.9.2012	P600
Rotälven	13	DB1	679457	140480	11.9.2012	P601
Blålägan	13A	DB25	683267	138293	11.9.2012	P602
Evertsberg	15	DB26	677933	141190	11.9.2012	P603
Hyttingån	22A	DB6	670092	147076	12.9.2012	P604
Grycken, inlopp	24	DB27	672944	148238	11.9.2012	P605
Varpan, utlopp	25	DB9	672347	148901	11.9.2012	P606
Sundbornsån	27	DB11	671912	149550	11.9.2012	P607
Ljusterån	28	DB28	669575	149500	12.9.2012	P608
Långshytteån	30	DB29	669979	150870	10.9.2012	P609
Broån	31	DB30	668318	151094	10.9.2012	P610
Ärängsån	36	DB31	667594	153789	12.9.2012	P611

Analys av kiselalger

Kiselalgspreparat framställdes enligt standardmetoden ”Påväxt i rinnande vatten – kiselalgsanalys” (SS-EN 14407, SIS 2005; Naturvårdsverket 2007) på Institutionen för vatten och miljö, SLU. Kiselalgsanalyserna utfördes av Eva Herlitz och Isabel Quintana på samma institution enligt standardmetoden ”Påväxt i rinnande vatten – kiselalgsanalys” (SS-EN 14407, SIS 2005; Naturvårdsverket 2007). Båda utförare har godkänts i Nordiska Kiselalgsinterkalibreringen 2009

och 2011 (SLU tillhandahåller resultaten vid förfrågan) och har harmoniserat sitt sätt att analysera kiselalger.

Bedömning av ekologisk status och surhet med hjälp av kiselalgsresultaten

Beräkning av kiselalgsindex, klassindelning, tolkning av resultat och rapportskrivning har gjorts av Maria Kahlert, Institutionen för vatten och miljö, SLU. Klassning av kiselalgsresultaten gjordes enligt de nya bedömningsgrunderna (Naturvårdsverket 2007), där ”Bakgrundsrapport för revideringen 2007 av bedömningsgrunder för påväxt – kiselalger i vattendrag” (Kahlert, M., André, C. & Jarlman, A. 2007) ingår. Även det nya hjälpindexet ”Preliminär screening indikator” beräknades enligt ”Utveckling av en miljögiftsindikator – kiselalger i rinnande vatten” (Kahlert 2012a). Indexet indikerar ”hög eller mycket hög” halter av tungmetaller (Cu, Zn, Cd, Pb) enligt Naturvårdsverkets indelning (1999) alternativt förekomst av bekämpningsmedel.

Kiselalgsmetoden

Bedömning av vattenkvaliteten grundar sig på två olika index: **IPS** (Indice de Polluo-sensibilité Spécifique, Cemagref 1982) och **ACID** (ACidity Index for Diatoms, André & Jarlman 2007), samt två stödparametrar: **%PT** (andelen skal från föroreningstoleranta arter) och **TDI** (Trophic Diatom Index) (Kelly 1998).

IPS visar påverkan av näringsämnen och organisk förorening, **%PT** indikerar organisk förorening och **TDI** indikerar eutrofiering. **IPS** används för att ta fram vattenkvalitetsklassen medan stödparametrarna används för att få en säkrare bedömning. Enligt Naturvårdsverkets föreskrifter (2008) måste även en **ekologisk kvalitetskvot (EK)** anges vid klassningen. En ”EK motsvarar förhållandet mellan observerade värden för en viss ytvattenförekomst och de referensvärden som är tillämpliga på denna ytvattenförekomst. Kvoten uttrycks som ett numeriskt värde mellan 0 och 1, där hög ekologisk status motsvaras av värden nära ett (1) och dålig ekologisk status motsvaras av värden nära noll (0)” (citerat från Naturvårdsverket 2008).

Indelning i **IPS**-klass har gjorts enligt tabell 2. **IPS** sträcker sig mellan 1 och 20.

Osäkerhetsintervallen för **IPS**-resultat lika med eller över 13 ligger inom en **IPS** enhet (dvs. $\pm 0,5$ enheter), för **IPS**-resultat under 13 inom 2 enheter (dvs. ± 1 enhet). När gränsen för osäkerhetsintervallet av **IPS**-resultatet överskrider värdet för nästa klassgräns är klassningen osäker och vattendraget ligger mellan två klasser.

Tabell 2. Bedömning av eutrofiering och organisk föroreningspåverkan med hjälp av kiselalgsindexet **IPS** (*Indice de Polluo-sensibilité Spécifique*, Cemagref 1982). **TDI** (*Trophic Diatom Index*) och **%PT** (andelen föroreningstoleranta skal) (Kelly 1998) fungerar som stödparametrar till **IPS**.

klass	status	IPS-värde	EK	%PT	TDI
1	hög	≥17,5	≥ 0,89	< 10	< 40
2	god	14,5-17,5	0,74-0,89	< 10	40-80
3	måttlig	11-14	0,56-0,74	< 20	40-80
4	otillfredsställande	8-11	0,41-0,56	20-40	> 80
5	dålig	<8	< 0,41	> 40	> 80

ACID visar på surhet. Surhetsindexet ska emellertid inte användas för att ändra vattenkvalitetsklassen. Surhetsindexet grupperar nämligen endast vattendraget i en pH-regim och surheten kan vara naturlig. **ACID**-indelningen i surhetsregim görs enligt tabell 3. Osäkerhetsintervallet beräknas som **ACID** ± 10%.

Surhetsindex ACID (Naturvårdsverket 2007) = $[\log((ADMI/EUNO)+0,003)+2,5] + [\log((circumneutrala+alkalifila+alkalibionta)/(acidobionta+acidofila)+0,003)+2,5]$

En täljare eller nämnare = 0 ersätts med 1, när relativa abundansen uttrycks som procent. I Omnidia anges den relativa abundansen av van Dams grupper i promille, varvid 0 ersätts med 10.

Tabell 3. Bedömning av pH-regim i vattendrag med hjälp av kiselalger (surhetsindex **ACID**, **ACidity Index for Diatoms**, Andrén & Jarlman 2007). Indelning görs i fem pH-regimer.

pH-regim	beteckning	pH (medelvärde för 12 månader före provtagning)	pH-minimum	surhetsindex ACID
A	alkaliskt	≥ 7,3		≥ 7,5
B	nära neutralt	6,5-7,3		5,8-7,5
C	måttligt surt	5,9-6,5	< 6,4	4,2-5,8
D	surt	5,5-5,9	< 5,6	2,2-4,2
E	mycket surt	< 5,5	< 4,8	< 2,2

Bedömningarna med **IPS** och **ACID** fungerar i hela Sverige. Referensvärden och klassgränserna är desamma i hela landet.

Bedömning med hjälp av det nya hjälpindexet "Preliminär screening indikator" enligt "Utveckling av en miljögiftsindikator – kiselalger i rinnande vatten" (Kahlert 2012a) grundar sig främst på andelen missbildade kiselalgsskal och antalet taxa. Bedömningen kan stödjas av andelen av vissa toleranta taxa (box 1), en tendens till tydliga och sällsynta deformationer samt diversiteten i ett prov.

Box 1: Preliminär* screening indikator för ”höga eller mycket höga” halter av tungmetaller (Cu, Zn, Cd, Pb) enligt Naturvårdsverkets indelning (1999) ELLER förekomst av bekämpningsmedel

- andel missbildade skal > 1 %
eller
- antal taxa < 20**

2/3 av alla vattendrag med ”höga eller mycket höga” halter av Cu, Zn, Cd eller Pb och även 2/3 av alla vattendrag med påverkan av bekämpningsmedel upptäcktes. 1/3 upptäcktes inte (*false negative error, type II error* = 0,33).

20 % av vattendragen utan påverkan av tungmetaller identifierades med metoden som felaktigt påverkade (*false positive error, type I error* = 0,2).**

Misstänkt metallpåverkan kan i vissa fall styrkas av

- > 50 % av *Achnanthydium minutissimum*- gruppen, *Brachysira neoexilis* Lange-Bertalot, *Fragilaria gracilis* Østrup, *Eunotia steineckii* Petersen, *Tabellaria flocculosa* (Roth) Kützing, *Eunotia exigua* (Brebisson ex Kützing) Rabenhorst och *Eunotia incisa* Gregory plus *Eunotia spec.* Dalarna (fig. 8)
- tendens till tydliga och sällsynta deformationer
- diversitet < 2 (Shannon)

Alla vattendrag med bekämpningsmedelpåverkan med flera års data som inte upptäcktes ett år upptäcktes vid upprepade provtagningar.

* Observera att indikatorn är preliminär eftersom det underliggande datamaterialet fortfarande inte är stort, mer undersökningar från fler vattendrag behövs!

** Observera att antal taxa < 20 och andra tecken på stress kan vara resultat av annan påverkan än tungmetaller eller bekämpningsmedel!

Resultat och diskussion

Kiselalgssamhällets sammansättning

De vanligaste kiselalgerna i de undersökta lokalerna i Dalälvens avrinningsområde var i fallande ordning: *Achnanthydium minutissimum* grupp II (mean width 2,2-2,8µm), *Eunotia incisa* var. *incisa* W. Smith & W. Gregory, *Fragilaria gracilis* Østrup och *Aulacoseira ambigua* (Grunow) Simonsen, *Eunotia implicata* Nörpel, Lange-Bertalot & Alles, *Eunotia rhomboidea* Hustedt, *Tabellaria flocculosa* (Roth) Kützing, *Gomphonema exilissimum* Lange-Bertalot & Reichardt, *Fragilaria virescens* Ralfs och *Achnanthydium subatomoides* (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot & Ector. Alla funna kiselalgstaxa är typiska för näringsfattiga vattendrag och brukar förekomma i vatten med neutralt eller lågt pH.

På de undersökta lokalerna hittades mellan 18 och 79 kiselalgstaxa per prov med standardmetoden (räkning av minst 400 kiselalggsskal) (tabell 4). I 90 % av alla vattendrag i Sverige brukar man påträffa mellan 20 och 80 kiselalgstaxa med standardmetoden (Kahlert 2011), vilket betyder att antalet funna taxa är genomsnittligt för Sverige. Detsamma gäller diversiteten (Shannon diversitet), vilken var mellan 1,7 och 4,9 (tabell 4), eftersom 90 % av alla undersökta vattendrag i Sverige har en diversitet mellan 1,5 och 5. Undantaget var Blålägan där antalet taxa och diversiteten var relativt låga.

Andelen deformerade skal var över gränsvärdet 1 % bara för Årängsån och nära gränsvärdet för Blålägan. Den förhöjda andelen deformerade skal kan ha naturliga orsaker, men den kan också indikera en miljögiftspåverkan, framförallt ihop med låg taxaantal och diversitet och vissa taxa som *Eunotia incisa var. incisa* som förekom med 75% in provet (Box 1).

*Tabell 4. Antal taxa, diversitet (Shannon), andel missbildade skal, ekologisk statusklass (närlings- & organisk föroreningspåverkan) och ingående index baserat på kiselalggssammansättningen för Dalälvens avrinningsområde. * Det låga antal taxa och den låga diversiteten kan vara tecken på höga eller mycket höga halter av tungmetaller eller förekomst av bekämpningsmedel. ** Andelen missbildade skal > 1 %, kan också vara tecken på höga eller mycket höga halter av tungmetaller eller förekomst av bekämpningsmedel*

Vattendragsnamn	Lokal ID	SLU prov ID	Antal taxa	Diversitet (Shannon index)	Andel deformerade skal [%]	IPS	TDI	%PT	Ekologisk status (kiselalger)	Alternativ Ekologisk status (kiselalger)
Görälven	1B	P596	46	4,6	0,0	18,7	21,1	1,4	hög	
Fulan	2	P597	32	2,8	0,2	19	25	0	hög	
Tandån	K1	P598	43	4,7	0,0	19	15,9	0,2	hög	
Vanån	6	P599	47	3,9	0,0	18,1	20,9	0,2	hög	
Grövlan	10	P600	37	2,4	0,2	19,3	25,5	0,2	hög	
Rotälven	13	P601	22	2,43	0,0	19,9	9,3	0,2	hög	
Blålägan	13A	P602	18*	1,7*	0,9	19,9	1,3	0	hög	
Evertsberg	15	P603	49	4,0	0,5	19,7	13,6	0	hög	
Hyttingån	22A	P604	29	3,0	0,7	19,9	1,6	0	hög	
Grycken, inlopp	24	P605	39	3,4	0,0	18,2	35	2,1	hög	
Varpan, utlopp	25	P606	53	3,7	0,7	19,1	31,3	1,9	hög	
Sundbornsån	27	P607	58	3,9	0,5	18,6	24,4	2,1	hög	
Ljusterån	28	P608	52	4,6	0,0	15,4	50,6	15,6	god	måttlig
Långshytteån	30	P609	79	4,6	0,5	14,2	55,2	4,4	måttlig	god
Broån	31	P610	20	2,5	0,0	12,3	36	1,1	måttlig***	
Årängsån	36	P611	69	4,9	1,7**	16	31	2,7	god	

*** Provet visade stort inflytande av sjö uppströms

Ekologisk statusklassning enligt kiselalggsmetoden

Kiselalggssammansättningen på tolv av de 16 undersökta lokalerna indikerade hög ekologisk status år 2012. Årängsån och Ljusterån hade god ekologisk status, den senare med tendens till måttlig. Långshytteån och Broån hade måttlig ekologisk status, varav Långshytteån med tendens till god. Broån hade sämst ekologisk status av alla undersökta lokaler, men där fanns ett stort inflytande från

en sjö uppströms som visade sig genom en stor andel av *Aulacoseira ambigua*, ett taxon som lever planktoniskt delar av sitt liv. Möjligtvis är vattenkvaliteten redan måttligt i sjön uppströms och påverkar därför kiselalgslokalen. Indexet IPS visar på en generell påverkan. Stödindexen kan ge en hänvisning vilken slags störning som kan föreligga. Stödindexet TDI var med värden under 40 % mycket låga på de flesta lokaler i undersökningen, vilket tyder på ett mycket näringsfattigt tillstånd. Bara i Ljusterån och Långshytteån var värdena mellan 40 och 80 %, vilket i de flesta fall tyder på ett ganska näringsrikt tillstånd. Stödindexet %PT var lågt (<10 %) på nästan alla lokaler, vilket tyder på en obetydlig förorening av lättnedbrytbara organiska föroreningar. Undantaget var Ljusterån där %PT värdet av 15,6 % kan tyda på en tydlig förorening.

Surhetsgrupp och risk för försurning

Kiselalgsindexet ACID visar att pH-regimet i de undersökta vattendragen var mycket olika (tabell 5). Tre lokaler hade alkaliskt vatten troligtvis med medel-pH över 7,3, tendens till neutralt vatten. Sju lokaler hade nära neutralt vatten med en medel-pH av troligtvis 6,5-7,3, några med tendens till surare eller mindre surt vatten. Tre lokaler hade måttligt surt vatten, en (Tandån) med tendens till surt vatten. Medel-pH låg då troligtvis kring 5,9-6,5 och surstötar under pH 6,4 kan förekomma. Tandån har då en liten risk att vara försurat. Större risk finns för de tre sista lokaler som hamnade i surt (Görälven, medel-pH 5,5-5,9, pH-minimum < 5,6) eller mycket surt (Blålägan, Hyttingån, medel-pH < 5,5, pH-minimum < 4,8) tillstånd.

Tabell 5. Surhetsgruppering baserat på kiselalgssammansättningen för Dalälvens avrinningsområde

Vattendragsnamn	Lokal ID	SLU prov ID	ACID	Surhetsgrupp	På gränsen till surhetsgrupp	Risk för försurning
Görälven	1B	P596	4,0	Surt		Ja
Fulan	2	P597	6,6	Nära neutralt		
Tandån	K1	P598	4,5	Måttligt surt	Surt	(Ja)
Vanån	6	P599	6,0	Nära neutralt	Måttligt surt	
Grövlan	10	P600	7,8	Alkaliskt	Nära neutralt	
Rotälven	13	P601	4,7	Måttligt surt		
Blålägan	13A	P602	2,1	Mycket surt		Ja
Evertsberg	15	P603	5,1	Måttligt surt		
Hyttingån	22A	P604	1,2	Mycket surt		Ja
Grycken, inlopp	24	P605	7,5	Alkaliskt	Nära neutralt	
Varpan, utlopp	25	P606	7,5	Alkaliskt	Nära neutralt	
Sundbornsån	27	P607	6,5	Nära neutralt		
Ljusterån	28	P608	6,7	Nära neutralt		
Långshytteån	30	P609	7,2	Nära neutralt	Alkaliskt	
Broån	31	P610	6,0	Nära neutralt	Måttligt surt	
Årängsån	36	P611	6,1	Nära neutralt	Måttligt surt	

Sammanfattning

Kiselalgsfloran på alla de undersökta lokalerna i Dalälvens avrinningsområde indikerar på tolv av de 16 undersökta lokalerna hög ekologisk status år 2012, lokaler är näringsfattiga och fria från lättnedbrytbara organiska föroreningar. Fyra lokaler (Ljusterån, Långshytteån, Broån, Årängsån) hamnade i god eller måttligt status. Ljusterån och Långshytteån är troligtvis påverkade av ganska höga närsaltshalter, Ljusterån troligtvis också av lättnedbrytbara organiska föroreningar. Broån var påverkat av en sjö uppströms. Andelen deformerade skal var över gränsvärdet 1 % för Årängsån vilket kan tyda på en miljögiftspåverkan.

Kiselalgsfloran visar att pH är mycket olika mellan lokaler, vissa har t.o.m. alkaliskt vatten, andra ner till mycket surt vatten. Till exempel har Blålägan troligtvis mycket surt vatten vilket kan förklara att andelen deformerade skal var nära gränsvärdet 1 % och att både taxaantal och diversiteten var mycket låga. Troligtvis finns på lokalen en påverkan av höga eller mycket höga halter av tungmetaller.

Litteratur

- Andrén, C. & 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.
- Kahlert, M. (2012b). Utveckling av en miljögiftsindikator – kiselalger i rinnande vatten. Länsstyrelsen Blekinge län, Karlskrona, Report 2012:12, 40 pp. Tillgänglig: <http://www.lansstyrelsen.se/blekinge/Sv/publikationer/rapporter/2012/Pages/201212.aspx> [2013-03-14]
- Kahlert. Test av kiselalgers lämplighet som miljögiftsindikator inom miljömålsuppföljningen. Hemsida. [online] (2012c) Tillgänglig: http://www.slu.se/PageFiles/113586/diatom_toxin_index_report120331.pdf [2012-04-25]
- Kahlert, M. (2011): Framtagande av gemensamt delprogram Kiselalger i rinnande vatten. Verifiering av kiselalgsindex och förslag till övervakningsstationer. Rapport Länsstyrelsen Blekinge 2011:6.
- Kahlert, M., Andrén, C. and Jarlman, A. (2007): Bakgrundsrapport för revideringen 2007 av bedömningsgrunder för Påväxt – kiselalger i vattendrag (in Swedish), 32pp.
- Kelly, M.(2007). Diatoms of Britain and Ireland: Identifications notes. Bowburn Consultancy.
- Kelly, M.G. (1998). Use of the trophic diatom index to monitor eutrophication in rivers. *Water Research* 32: 236-242.
- Naturvårdsverket (2008). Naturvårdsverkets författningssamling. Naturvårdsverkets föreskrifter och allmänna råd om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten. 2008:1, 22-24 ISSN 1403-8234.
- Naturvårdsverket. Handbok för miljöövervakning: Programområde: Sötvatten: Version 2007:4. Hemsida. [online] (2007) Tillgänglig: <http://www.naturvardsverket.se/sv/Start/Om-Naturvardsverket/Vara-publikationer/ISBN1/0100/978-91-620-0147-6/> [2012-04-25]

Naturvårdsverket (1999). Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag. Rapport 4913. 101 p.

SIS (2003). SS-EN 13946. Water quality - Guidance standard for the routine sampling and pretreatment of benthic diatoms from rivers (= Vattenundersökningar - Vägledning för provtagning och förbehandling av bentiska kiselalger i vattendrag).

SIS (2005). SS-EN 14407. Water quality - Guidance standard for the identification, enumeration and interpretation of benthic diatom samples from running waters (= Vattenundersökningar - Vägledning för identifiering och utvärdering av prover av bentiska kiselalger från vattendrag).

Taxalistor och kiselalgsindex går även att erhålla som Excelfil.



Bottenfaunan i 29 sjöar inom programmet ”Samordnad Recipientkontroll för Dalälven” 2012

Magda-Lena Wiklund, Karin Almlöf, Simon Hallstan och
Lars Eriksson

SLU, Vatten och miljö: Rapport 2013:13

Omslagsbild: Böril Jonsson, Allumite Konsult AB

Kontakt

Magda-Lena.Wiklund@slu.se

<http://www.slu.se/vatten-miljo>

Innehåll

1	Inledning	2
2	Metoder och analyser	3
2.1	Provtagning	3
2.2	Analys och utvärdering	4
3	Resultat	8
3.1	Övergripande resultat 2012	8
3.2	Övergripande resultat 1996-2012	10
3.3	Resultat och tillståndbedömning per sjö 2012	12
	Referenser	41

1 Inledning

På uppdrag av Svensk MKB AB har vi undersökt bottenfaunans artsammansättning i 29 sjöar inom programmet ”Samordnad recipientkontroll för Dalälven”. Syftet var att beskriva det aktuella tillståndet i dessa sjöar med avseende på ekologi och miljö. Då provtagningar har utförts vid två tidigare tillfällen (år 1996 och 2006), med samma insamlingsmetodik och taxonomisk bestämningsnivå har vi gjort en jämförande utvärdering av resultaten för tidsperioden 1996–2012.

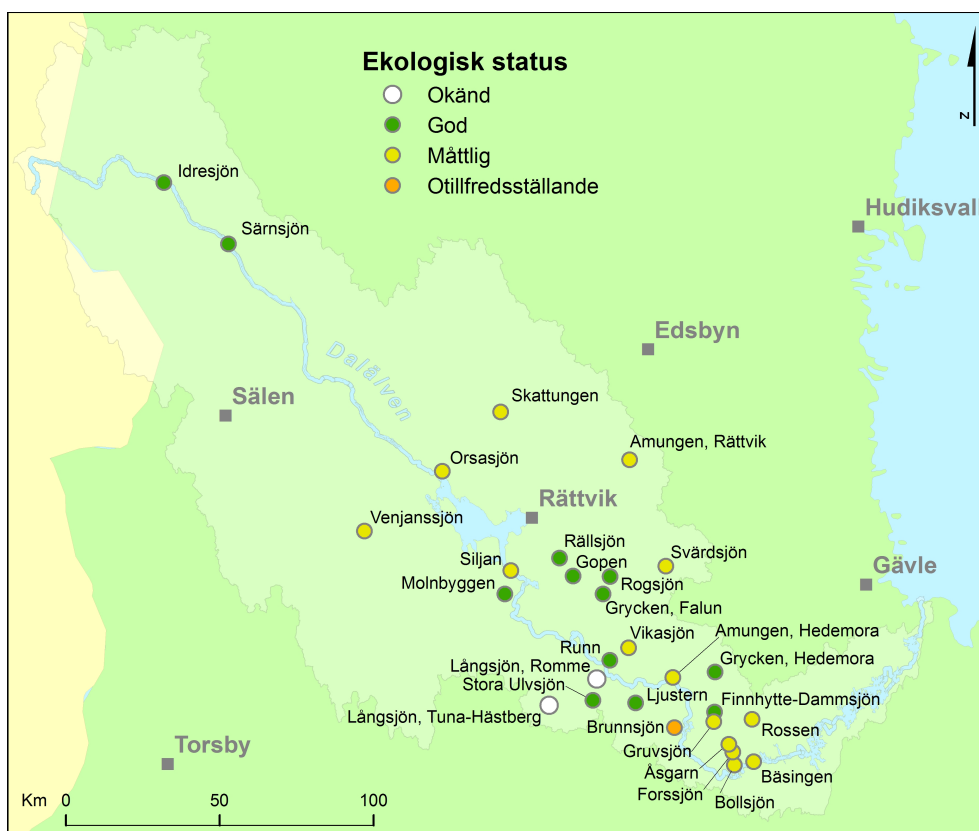
För att bedöma ett vattens ekologiska status (påverkansgrad) används olika biologiska index som baseras på kunskapen om att olika arter/grupper av bottenfaunaorganismer har särskilda preferenser och olika känslighet för till exempel försurning eller eutrofiering. Många arter har ofta ett ett- eller flerårigt larvstadium och reflekterar därmed vattenmiljön och eventuella förändringar under den tids-perioden. När en vattenmiljö utsätts för en negativ störning, till exempel försurning, förväntar man sig en förskjutning i artsammansättningen mot ett mer tolerant djursamhälle. Ett index väger samman informationen från flera indikator taxa (eller arter) och visar en korrelation med en specifik påverkan. Ofta används multimetriska index för att kombinera information från flera olika parametrar eller enkla index som beskriver bottenfaunasamhället, såsom biologisk mångfald, funktion samt tolerans mot miljöpåverkan. Vi har gjort en samlad bedömning av de 29 Dalälvsjöarna utifrån de tre olika index som ingår i de nationella bedömningsgrunderna för bottenfauna i sjöar (Naturvårdsverket, 2007), förekomst av indikator taxa och jämförelser med tidigare års resultat.

2 Metoder och analyser

2.1 Provtagning

Provtagningen utfördes av Böril Jonsson, Allumite Konsult AB, under april och maj månad år 2012. De ingående sjöarnas placering i avrinningsområdet presenteras i figur 1 och bakgrundsinformation i tabell 1.

I varje sjö togs kvantitativa prover med hjälp av Ekmanhämtare längs tre djupgradienter i olika väderstreck. Gradienterna består av hugg från 1 meters djup till sjöns maxdjup (omfattande 1, 2, 4, 6, 8, 10, 15, 20, 40, 60 m osv till maxdjupet) med undantag för en sjö. Eftersom Brunnsjön är väldigt grund frångicks principen och proverna är i stället togs på 1, 1,5, 2, 3 och 3,5 meters djup. Provtagningen var planerad för att klarlägga sjöarnas totala artförekomst och de olika arternas utbredning i djupled. Totalt omfattade provtagningen 702 hugg. Vid provtagningen användes en Ekmanhämtare med 0,025 m² yta. Varje prov grovsållades med 0,5 mm såll innan konservering i etanol (slutkoncentration 70%).



Figur 1 Sjöarnas placering i avrinningsområdet med färgmarkering för länsstyrelsens klassning 2009 av ekologisk status (www.viss.lansstyrelsen.se). © Lantmäteriet i2012/901

Tabell 1 Bakgrundsinformation (www.smhi.se) om de 29 undersökta sjöarna inkl. länsstyrelsens klassning 2009 av ekologisk status (www.viss.lansstyrelsen.se). Långsjön Romme och Långsjön Tuna-Hästberg saknar statusklassning då de inte finns i VISS.

ID	Sjönamn	Koordinater		Sjöyta (km ²)	Maxdjup (m)	Ekologisk status	HÖH (m)
		X	Y				
S1	Venjanssjön	674774	140832	34,3	36	Måttlig	274
S2	Idresjön	686125	134315	2,8	21	God	443
S3	Särnsjön	684125	136414	4,2	30	God	422
S4	Siljan	673490	145597	292,5	135	Måttlig	162
S5	Skattungén	678651	145260	20,0	50	Måttlig	200
S6	Orsasjön	676721	143364	52,7	93	Måttlig	162
S7	Amungen Rättvik	677097	149458	5,0	15	Måttlig	228
S8	Stora Ulvsjön	669257	148262	4,6	29	God	169
S9	Långsjön Romme	669953	148392	0,2	21		138
S10	Rällsjön	673889	147175	3,0	45	God	275
S11	Gopen	673309	147622	2,5	32	God	166
S12	Grycken Falun	672727	148594	2,3	20	God	129
S13	Rogsjön	673287	148825	17,9	65	God	155
S14	Svärdsjön	673627	150636	5,4	18	Måttlig	138
S15	Vikasjön	670967	149425	3,8	16	Måttlig	107
S16	Runn	670563	148814	63,5	28	God	107
S17	Ljustern	669171	149655	3,0	27	God	152
S18	Grycken Hedemora	670180	152235	10,3	20	God	127
S19	Amungen Hedemora	670007	150866	60,4	30	Måttlig	84
S20	Brunnsjön	668374	150912	1,4	5	Otillfredsställande	91
S22	Finnhytte-Dammsjön	668876	152219	0,8	18	God	160
S23	Gruvsjön	668561	152192	1,4	20	Måttlig	152
S24	Åsgarn	667825	152684	1,8	8	Måttlig	71
S25	Forssjön	667572	152807	0,4	8	Måttlig	66
S26	Bollsjön	667154	152861	0,5	11	Måttlig	68
S27	Bäsingen	667258	153492	13,2	27	Måttlig	67
S28	Rossen	668645	153441	7,2	17	Måttlig	131
S29	Molnbyggen	672727	145399	2,8	21	God	184
S30	Långsjön Tuna-Hästberg	669101	146841	0,7	25,1		238

Alla organismer har analyserats till art eller närmast identifierbara övre taxa. Noggrannheten i artbestämningen följer den standardiserade taxonomiska artlistan i bedömningsgrunderna (Naturvårdsverket, 2007). Biomassabestämning (etanolkonserverad våtvikt) gjordes på en våg med 0,1 mg noggrannhet.

2.2 Analys och utvärdering

I bilaga 1 presenteras artlistor för de 29 sjöarna. Ett genomsnitt av resultaten från de tre djupgradienterna har räknats fram för att representera sjöns bottenfaunasammansättning vid respektive djup. I kapitel 3.3 och tabell 2 presenteras individtätthet och biomassa per m² som ett medelvärde för grunda (1-6m) respektive djupa bottnar (8m-maxdjup).

2.2.1 Ordination

Ordinationer är en samling multivariata statistiska metoder som används för att grafiskt visa likheter och skillnader mellan exempelvis sjöar. Förenklat kan det sägas vara metoder för att i två dimensioner (x- och y-led) grafiskt åskådliggöra flera objekt (ex. sjöar) med multidimensionella egenskaper (ex. artsammansättning). I ordinationsdiagrammen är sjöarna representerade av punkter. Sjöar som ligger nära varandra i diagrammen har liknande artsammansättning. Miljövariabler kan inkluderas i diagrammen, och representeras av pilar. Ett flertal olika tekniker finns tillgängliga för ordinationer. Här användes korrespondensanalys (CA) vilket endast baseras på artsammansättning och Canonical Correspondence Analysis (CCA) där dessutom miljöfaktorer ingår för att gruppera objekt utifrån deras artsammansättning (Grandin 2012, www.miljostatistik.se).

2.2.2 Beräknade index

I utvärderingen av de 29 sjöarnas ekologiska status utgick vi från de index som finns i bedömningsgrunderna (Naturvårdsverket, 2007). För att bedömningsgrunderna för bottenfauna i sjöar ska kunna tillämpas på litoralzonen ska provtagning och analys ha gjorts enligt SS EN-27828 eller med annan metod som ger likvärdiga resultat. Detta innebär att proverna bör tas från hårbotten. I vår undersökning togs samtliga prover från mjukbotten och vi kan därför inte utgå från att indexen för litoralzonen (ASPT och MILA) kan användas fullt ut. ASPT-klassningen används ändå här som en jämförelse mot tidigare år för att påvisa eventuella förändringar, även om klassningen i sig inte kan ge en tillförlitlig bild av sjöarnas status. ASPT beräknades med programvaran Asterics.

Beskrivning av använda index

ASPT (Average Score Per Taxon) brukar kallas för "renvattensindex" och integrerar påverkan från eutrofiering, förorening med syretärande ämnen och habitatförstörande påverkan (ex. rätning och rensning). Det beräknas genom att olika familjer av bottenfaunaorganismer får poäng efter deras känslighet mot en miljöpåverkan. Familjer med hög känslighet bidrar med höga indikatorvärden medan familjer med hög tolerans bidrar med låga indikatorvärden (Naturvårdsverket, 2007).

BQI används för att mäta näringstillståndet i sjöars profundal baserat på fjädermyggarters känslighet mot låga syrgashalter och indexet kan anta ett indikatorvärde mellan 0-5. Förekomsten av exempelvis *Chironomus plumosus* resulterar i en etta då den är typisk för eutrofa sjöar, medan förekomst av *Heterotrissocladius subpilosus* resulterar i en femma då den är typisk för oligotrofa sjöar (Naturvårdsverket, 2007)

Shannons diversitetsindex ger ett mått på diversitet utifrån antal individer av förekommande taxa jämfört med det totala antalet individer (Naturvårdsverket, 1999).

Efter beräkning av surhetsindexet MILA och en jämförelse mot funna taxa visade det sig att MILA inte kunde användas vid den här typen av provtagning. Den resulterande klassningen visade på mer eller mindre sura förhållanden i samtliga sjöar trots att vi i artlistorna finner taxa som enligt Degerman et al. (1994) är känsliga för försurning. I stället för MILA har vi i bedömningen av sjöarnas surhetsstatus valt att titta på om det förekommer surhetskänsliga taxa, se kapitel 2.2.3.

Vad gäller analys av prover från profundalzonerna ska provtagningen ha utförts enligt SS-028190 eller med annan metod som ger likvärdiga resultat. Vi anser att den aktuella provtagningen stämmer väl överens med kraven och bedömningsgrundernas index BQI (se faktaruta) för sjöarnas profundal fungerar därför bra. Vid beräkning av BQI saknas ibland värden, vilket endast visar att indikatorarter ej funnits i de tre replikaten. Främst gäller det prover från djupare sjöar där det totala individantalet kan vara betydligt lägre än i grundare sjöar.

Shannons diversitetsindex kan användas som ett mått på bottenfaunasamhällets biologiska mångfald. Om artrikedomen är stor och inte domineras av ett fåtal taxa är diversiteten hög. Om få arter förekommer eller endast en eller några dominerar stort är den däremot låg. Detta index bör dock användas med viss försiktighet på just bottenfaunasamhällen i och med att olika taxa kläcker ut till fullvuxna, flygande, individer och lämnar bottenfaunasamhället vid olika perioder. Indexet kan därför variera om provtagningen sker precis före en sådan utkläckning eller precis efter. Indexet kan hur som helst fungera som en fingervisning och har använts så för dessa data.

2.2.3 Utvärdering

ASPT- och BQI-index har utvärderats enligt bedömningsgrunderna (Naturvårdsverket 2007) och överförts till statusklasserna dålig, otillfredsställande, måttlig, god eller hög (se bilaga 2 för indexvärden, ekologisk status och kvalitetskvot (EK)). För referensvärden och klassgränser se Havs- och Vattenmyndigheten (2013).

I kapitel 3.3 nämns förekomst av specifika indikator-taxa. Indikator-taxa för trofinivå följer poängsättningen som finns i BQI, det vill säga de taxa som i BQI tillskrivs 1 eller 2 poäng indikerar eutrofa förhållanden, de som tillskrivs 3 poäng indikerar mesotrofa förhållanden och de som tillskrivs 4 poäng indikerar oligotrofa förhållanden. *Heterotrissocladus subpilosus* indikerar hyperoligotrofa förhållanden i enlighet med Brundin (1949). De taxa som nämns som föroreningskänsliga är de som enligt Degerman et al. (1994) har föroreningsindex (FOI) 4 eller 5. FOI grundar sig på det mest förorenade vatten som arten påträffats i så att 1 motsvarar extremt förorenat vatten och 5 motsvarar mycket rent vatten. Taxa som pekats ut som surhetskänsliga är de som enligt försurningsindex (FSI) i Degerman et al. (1994) har ett indikatorvärde på 4 (nedre pH-tolerans på 5,5–5,9) eller 5 (överlever ej pH under 6,0) eller enligt Naturvårdsverket (1999) i surhetsindex har indikatorvärde 2 (pH 4,8–5,4) eller 3 (pH \geq 5,4). Som referens presenteras även uppmätt lägsta pH i ytvattnet under provtagningsåren 1996, 2006 och 2012.

En samlad tillståndsbedömning för varje sjö har gjorts utifrån 2012 års artlista och indexklassningar för ASPT och BQI, tillsammans med en jämförelse av motsvarande indexklassningar för 1996 och 2006 års data. Störst vikt har vi lagt vid BQI-resultat och funna taxa. Tillståndsbedömningen talar om vilka troföförhållanden som råder i sjön och huruvida bottenfaunasammansättningen tyder på god vattenkvalitet eller om resultaten pekar på att bottenfaunasamhället utsatts för någon typ av störning. Det går att utläsa av resultaten om störningen verkar bero på eutrofiering, men om det förekommer någon annan typ av störning, till exempel påverkan från tungmetaller och miljögifter eller fysisk påverkan från vattenreglering kan vi inte uttala oss om. De åtta sjöarna Runn, Vikasjön, Ljustern, Finnhytte-Dammsjön, Gruvsjön, Åsgarn, Forssjön och Bollsjön har enligt VISS (www.viss.lansstyrelsen.se) halter av koppar och/eller zink som överskrider gränsvärdena. Påverkan av metaller tas inte med i bedömningen av ekologisk status i VISS och inte heller i denna rapport mer än som en möjlig förklaring till störning i ett par av sjöarna.

Tabell 2 Antal taxa per sjö samt individantal och biomassa/m² (medelvärden) fördelat på grunda (1–6m) och djupa (8m–maxdjup) bottenar.

Sjö	Antal taxa	Individantal/m ²		Biomassa mg/m ²	
		Grunt	Djupt	Grunt	Djupt
S1 Venjan	34	1476	806	24518	2703
S2 Idresjön	62	2642	2018	5453	8293
S3 Särsjön	57	1397	364	3711	781
S4 Siljan	51	1933	437	1212	735
S5 Skattungen	42	1068	147	952	301
S6 Orsasjön	54	1720	200	1071	365
S7 Amungen Rättvik	48	1764	451	1607	522
S8 Stora Ulvsjön	70	3811	712	3545	969
S9 Långsjön Romme	76	8305	3144	32682	9862
S10 Rällsjön	68	5186	568	4734	410
S11 Gopen	58	1843	911	1867	2730
S12 Grycken Falun	62	2691	711	6340	3889
S13 Rogsjön	70	3952	756	3308	1016
S14 Svärdsjön	46	1137	475	1782	2050
S15 Vikasjön	56	3979	1454	7363	9722
S16 Runn	36	1732	270	6502	748
S17 Ljustern	73	3123	845	2103	1283
S18 Grycken Hedemora	78	4287	2881	8737	13267
S19 Amungen Hedemora	35	3798	3146	4008	12603
S20 Brunnsjön	30	6112		25953	
S22 Finnhytte-Dammsjön	55	4279	164	3144	176
S23 Gruvsjön	42	6768	1288	4308	1808
S24 Åsgarn	28	1646	1443	4733	8620
S25 Forssjön	23	1080	1370	4136	10510
S26 Bollsjön	48	2707	1966	5819	7575
S27 Bäsingen	46	1765	1751	658	8733
S28 Rossen	60	3085	2032	5003	5261
S29 Molnbyggen	51	3411	1178	4332	1846
S30 Långsjön Tuna-Hästberg	63	3508	927	4613	1817

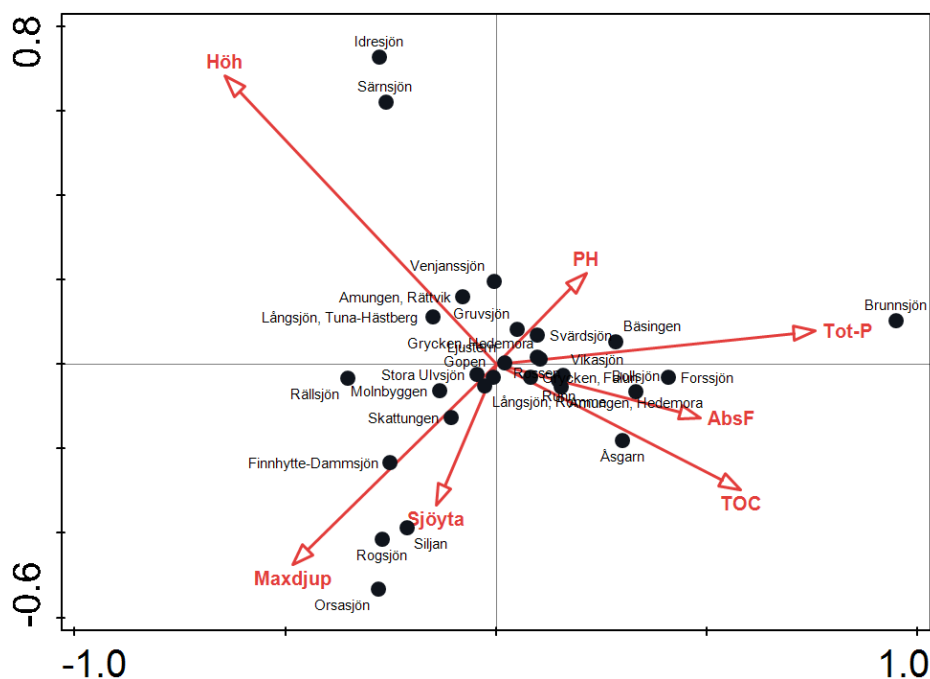
3 Resultat

3.1 Övergripande resultat 2012

3.1.1 Artsammansättning

Sammanlagt har 201 olika taxa påträffats i de 29 sjöarnas bottenfauna. Forssjön hade lägst antal taxa (23 st, tabell 2) och Grycken Hedemora hade flest (78 st). I sex sjöar (Forssjön, Åsgarn, Brunnsjön, Venjan, Amungen Hedemora och Runn) hittades färre än 40 taxa medan det i fem sjöar (Stora Ulvsjön, Rogsjön, Ljustern, Långsjön Romme och Grycken Hedemora) hittades 70 taxa eller fler. Amungen Hedemora hade inte bara lågt antal taxa utan även lägst beräknad diversitet (bilaga 2) medan högst diversitet beräknades för Grycken Hedemora.

I figur 2 presenteras ett ordinationsdiagram för sjöarnas totala artsammansättning 2012 där sjöarna är representerade av punkter och miljövariabler representeras av pilar. De geokemiska miljövariablerna pH, totalfosfor (Tot-P), absorbans (AbsF) och totalt organiskt kol (TOC) kommer från mätningar gjorda i ytvattnet under feb–mars 2012. Sjöar som ligger nära varandra i diagrammet har liknande artsammansättning. Pilarna indikerar de olika miljögradienterna, med stigande värde i pilarnas riktning. Av diagrammet kan vi utläsa att de två högst belägna sjöarna Idresjön och Särnsjön har liknande artsammansättning liksom de tre djupaste sjöarna Siljan, Orsasjön och Rogsjön. Brunnsjön liknar inte någon annan sjö i artsammansättning och är den sjö som har högst uppmätta värden av totalfosfor (Tot-P). Bäsingen, Forssjön, Bollsjön och Åsgarn tillsammans med Brunnsjön ser i diagrammet ut att vara bruna, grumliga sjöar som är påverkade av närsaltsbelastning, vilket stämmer väl överens med vår samlade bedömning.

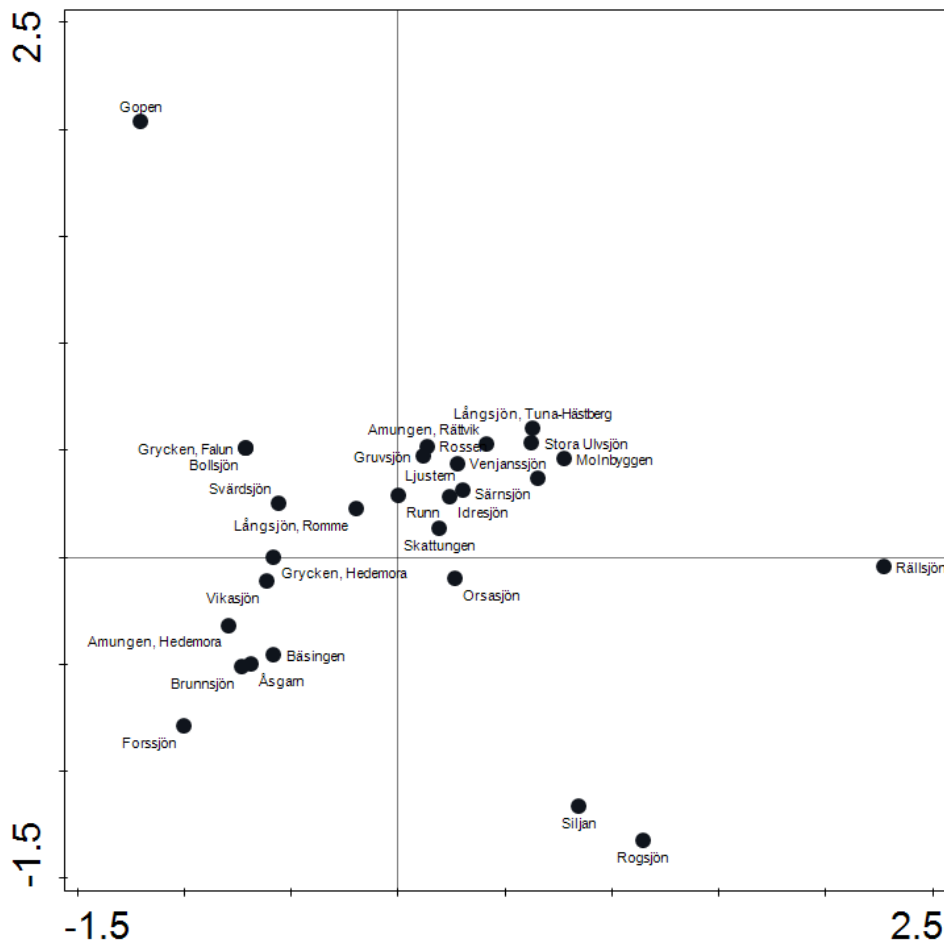


Figur 2. Ordination baserad på sjöarnas totala artsammansättning 2012. Varje sjö representeras av en punkt och viktiga miljövariabler representeras av pilar.

3.1.2 Påverkansgrad

Den samlade bilden av 2012 års resultat är att sjöarna i Dalälvens avrinningsområde har en god vattenkvalitet och att bottenfaunasamhället visar endast små eller inga tecken på störning. Hela 16 stycken har fått BQI-klass ”Hög” och övriga resultat pekar också de på att dessa sjöar har en god vattenkvalitet. I figur 3 presenteras ett ordinationsdiagram för sjöarnas artsammansättning i djuphålan 2012. I den nedre vänstra kvadranten kan vi se en samling sjöar som utgörs av de sex sjöar (Bäsingen, Forssjön, Åsgarn, Brunnsjön, Vikasjön och Amungen Hedemora) som fått BQI-klass ”Otillfredsställande”. Tillsammans med Bollsjön och Svärdsjön visar dessa sjöar tydliga tecken på påverkan från närsaltsbelastning förutsatt att de inte är naturligt eutrofa. Flera av dessa ligger i samma geografiska område, se figur 1.

Den grupp av taxa som kan anses som tåligast och kan påträffas i vitt skilda typer av miljöer är maskar (Oligochaeta). Därför är det anmärkningsvärt att vi i de tre sjöarna Forssjön, Gruvsjön och Bollsjön ser en brist på, alternativt en markant minskning, av dessa i de djupast tagna proverna. Det tyder på en kraftig störning av bottensedimentet och kan vara en effekt av metallpåverkan då det i dessa sjöar 2009 uppmätts halter av koppar och zink som överskrider gränsvärdet (www.viss.lansstyrelsen.se, Johnson et al. 1992).



Figur 3. Ordination baserad på sjöarnas artsammansättning i djuphålan 2012.

3.1.3 Tillståndsklassning

En jämförelse av sjöarnas BQI-klassning 2012 och klassningen av ekologisk status 2009 i VISS (www.viss.lansstyrelsen.se) visar på en sämre klassning år 2012 i sju av de 29 sjöarna. Vikasjön, Amungen Hedemora, Åsgarn, Forssjön och Bäsingen får en otillfredsställande ekologisk status 2012, jämfört med måttlig status 2009. Grycken Hedemora och Gopen klassades till god ekologisk status 2009. Våra data indikerar att Gryckens status har försämrats till måttlig medan Gopen ligger på gränsen mellan måttlig och god.

3.2 Övergripande resultat 1996-2012

3.2.1 Sammanfattning

Utvärderingen av BQI för perioden 1996–2012 visar att den ekologiska statusen för Dalälvens sjöar är överlag mycket god. Då BQI baseras på olika fjädermyggarters känslighet för syretäring och indirekt är ett mått på sjöns näringstillstånd i profundalen, tyder resultaten på ingen eller mycket liten närsaltsbelastning i 16 av 29 undersökta sjöar sett över hela perioden (för klassning av respektive sjö, se sektion 3.3). Tre av sjöarna inom Dalälvens sjösystem, till exempel Stora Ulvsjön, som genomgående har en hög status i profundalزونen, uppvisar en markant förbättring i vattenkvaliteten i litoralen under perioden 1996–2012. Men vi noterade även en negativ trend med försämrade syrgasförhållanden på djupbottenarna, exempelvis i sjöarna Gopen och Svärdsjön, och för sex av sjöarna ges en otillfredsställande status med avseende på närsaltsbelastning.

3.2.2 Tillståndsbedömning över tiden

För åtta av de undersökta sjöarna ges en samlad hög status avseende syretärande och förorenande ämnen, det vill säga både BQI och ASPT. Individuella samhällena påvisar en stor artrikedom med goda förekomster av både förorenings- och surhets-känsliga arter, exempelvis i sjöarna Långsjön Romme, Rällsjön, Ljustern och Finnhytte-Dammsjön.

Stora Ulvsjön har genomgående haft en hög ekologisk status utifrån BQI, vilket stöds av ASPT-indexet som allmänt brukar benämnas som ett renvattensindex. Även om 1996 års artsammansättning resulterade i måttlig status identifierades flera arter som är surhets- och föroreningskänsliga i djursamhället, vilket indikerar en god vattenkvalitet i litoralen. De höga ASPT-värdena för 2006 och 2012 stärker bedömningen att Stora Ulvsjön har en mycket god vattenkvalitet.

De båda fjällsjöarna Idresjön och Särnsjön har en god status i profundalen och djursamhällena i strandzonen visar på en hög vattenkvalitet, vilket är utmärkande för hela perioden. Idresjön visar på en markant förbättring av syrgasförhållandena på djupbotten jämfört med 1996 års resultat. Baserat på artrikedom och förekomster skulle den ekologiska statusen klassas som hög för de två vattenförekomsterna, men ger en lägre status (god) då ekoregionen har ett högre referensvärde.

För ett flertal vattenförekomster har miljön på djupbotten en hög status avseende syrgasförhållanden medan artsammansättningen av djursamhällena på grunda bottenar indikerar en störning av något slag. Gruvsjön och Skattungen representerar två sjöar som tidigare har påvisat en sådan störning i litoralen men där en markant förbättring i vattenkvaliteten har skett under perioden 1996–2012. Resultaten för Venjanssjöns litoral indikerar också en bättre vattenkvalitet för varje undersökt år, dock ej lika markant.

Gopen och Svärdsjön är exempel på sjöar där utvärderingen av en längre tidsperiod pekar på en successivt försämrad ekologisk status för profundalzonerna. Trenden för sjöarna pekar på sämre syrgasförhållanden i djupdelarna till följd av någon typ av påverkan, troligtvis eutrofiering. Strandzonen och artsamhällena på grunda bottenar däremot visar på en god vattenkvalitet, där både förorenings- och surhets känsliga arter har identifierats.

Utvärderingen av BQI för perioden 1996–2012 visar på en otillfredsställande ekologisk status för de sex sjöarna Vikasjön, Amungen Hedemora, Brunnsjön, Åsgarn, Forssjön och Bäsingen. Som tidigare nämnts i de övergripande resultaten för år 2012 (avsnitt 3.1) har djursamhällena i dessa sjöar en artsammansättning som är typisk vid en stark eutrofieringspåverkan. Vidare finns indikationer på en kraftig störning av bottensedimentet i Forssjön, Gruvsjön och Bollsjön, då förekomsten av strikt sedimentbundna arter är mycket låg eller ej närvarande, vilket kan tyda på en effekt av metallpåverkan (www.viss.lansstyrelsen.se, Johnson et al. 1992).

3.3 Resultat och tillståndsbedömning per sjö 2012

S01. Venjanssjön 20120523

Hela sjön

Antal taxa: 34

Arter som indikerar eutrofa förhållanden: *Chironomus anthracinus*-gr.,

Arter som indikerar mesotrofa förhållanden: *Sergentia coracina*, *Tanytarsus* sp., *Stictochironomus rosenschoeldi*

Arter som indikerar oligotrofa förhållanden: *Heterotanytarsus apicalis*

Föroreningskänsliga arter: *Oecetis ochracea*

Surhetskänsliga arter: *Athripsodes cinereus*

Grunda bottnar 1-6m

Individer/m²: 1476

Biomassa mg/m²: 24518

Dominerande födokategori:

Detritusätare

Dominerande taxa: *Cladotanytarsus* sp., *Oligochaeta*, *Cryptochironomus* sp.

Djupa bottnar 8-36m

Individer/m²: 806

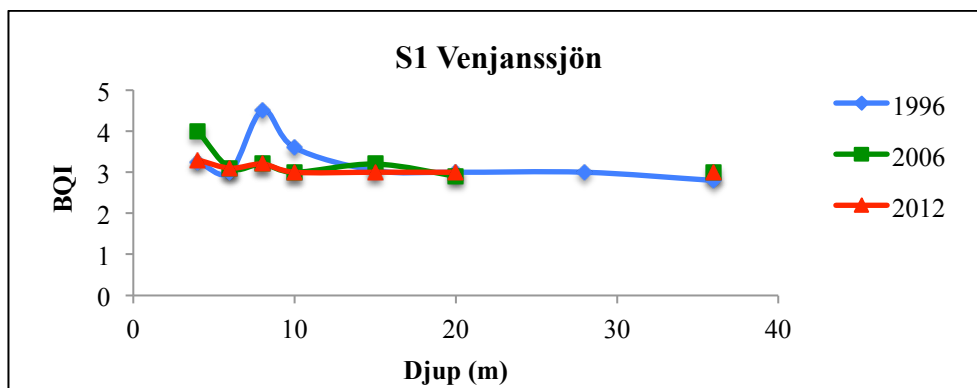
Biomassa mg/m²: 2703

Dominerande födokategori: Rovdjur

Dominerande taxa: *Chaoborus flavicans* och *Sergentia coracina*

Tabell 3 Statusklassningar och min-pH i Venjanssjön för respektive år.

År	ASPT-status	BQI-status	pH min
1996	Otillfredsställande	Hög	6,4
2006	Måttlig	Hög	6,9
2012	Måttlig	Hög	6,4



Samlad bedömning: Ingen förändring över tiden vad gäller näringstillståndet i profundalزونen, BQI indikerar en mesotrof miljö. Förekomst av endast en föroreningskänslig och en surhetskänslig art tyder på någon form av störning och kan vara ett resultat av att sjön är påverkad av vattenreglering då det inte finns några indikationer på att sjön är försurningspåverkad (www.viss.lansstyrelsen.se). En förbättring av ASPT över tiden tyder på förbättrad vattenkvalitet i litoralزونen.

S02. Idresjön 20120522

Hela sjön

Antal taxa: 62

Arter som indikerar eutrofa förhållanden: *Chironomus anthracinus*-gr.

Arter som indikerar mesotrofa förhållanden: *Sergentia coracina*, *Tanytarsus* sp., *Stictochironomus* sp., *Stictochironomus rosenschoeldi*

Arter som indikerar oligotrofa förhållanden: *Heterotrissocladius marcidus*

Föroreningskänsliga arter: *Parameletus* sp., *Agrypnia obsoleta*, *Molanna albicans*, *Oecetis ochracea*

Surhetskänsliga arter: *Gammarus lacustris*, *Centroptilum luteolum*, *Caenis horaria*, *Agraylea* sp.,

Grunda bottnar 1-6m

Individer/m²: 2642

Biomassa mg/m²: 5453

Dominerande födokategori:

Detritusätare

Dominerande taxa: Oligochaeta,

Pisidium sp. och *Tanytarsus* sp.

Djupa bottnar 8-21m

Individer/m²: 2018

Biomassa mg/m²: 8293

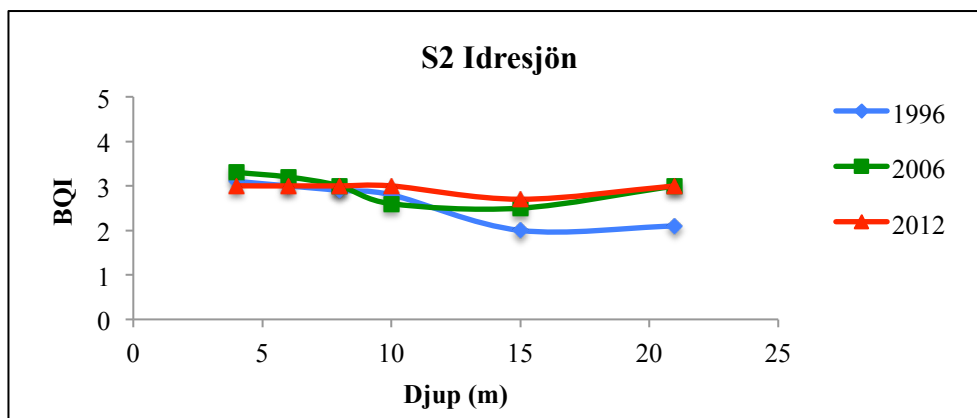
Dominerande födokategori:

Detritusätare

Dominerande taxa: *Sergentia coracina*, Oligochaeta och *Procladius* sp.

Tabell 4 Statusklassningar och min-pH i Idresjön för respektive år.

År	ASPT-status	BQI-status	pH min
1996	Hög	God	6,7
2006	Hög	God	6,8
2012	Hög	God	6,7



Samlad bedömning: En hög andel *Chironomus anthracinus*-gr. 1996 (74.5 % av totalt antal individer, 84.9 % av chironomidsamhället) resulterar i ett lågt värde för BQI på djupbotten. Sjön har periodvis dåliga syrgasförhållanden (www.viss.lansstyrelsen.se) men våra resultat tyder på en förbättring då andelen syrekrävande taxa är högre 2012 jämfört med 1996 (15-21 m). I övrigt pekar 2012 års resultat på en god vattenkvalitet.

S03. Särnsjön 20120522

Hela sjön

Antal taxa: 57

Arter som indikerar eutrofa förhållanden: *Chironomus anthracinus*-gr.

Arter som indikerar mesotrofa förhållanden: *Sergentia coracina*, *Tanytarsus* sp., *Stictochironomus rosenschoeldi*

Arter som indikerar oligotrofa förhållanden: -

Föroreningskänsliga arter: *Agrypnia obsoleta*, *Oecetis ochracea*

Surhetskänsliga arter: *Valvata piscinalis*, *Gammarus pulex*, *Centroptilum luteolum*, *Ephemera vulgata*, *Caenis horaria*, *Athripsodes cinereus*

Grunda bottnar 1-6m

Individer /m²: 1397

Biomassa mg/m²: 3711

Dominerande födokategori:

Detritusätare

Dominerande taxa: Oligochaeta,

Pisidium sp. och *Parachironomus* sp.

Djupa bottnar 8-21 m

Individer /m²: 364

Biomassa mg/m²: 781

Dominerande födokategori:

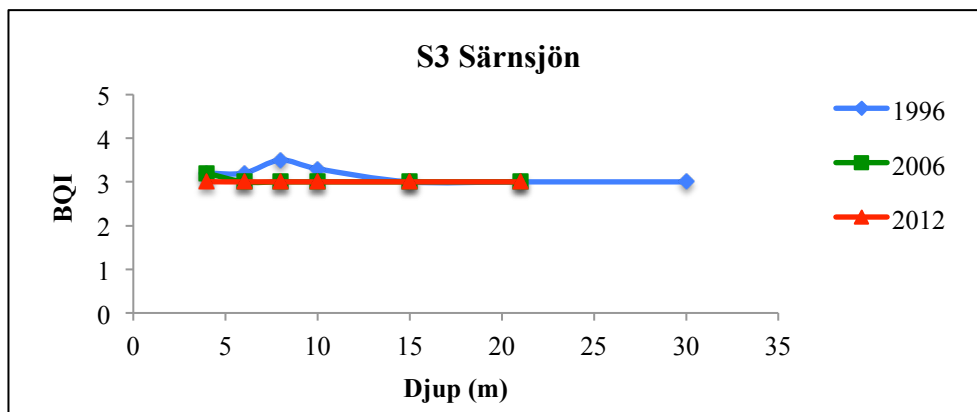
Detritusätare

Dominerande taxa: Oligochaeta och

Tanytarsus sp.

Tabell 5 Statusklassningar och min-pH i Särnsjön för respektive år.

År	ASPT-status	BQI-status	pH min
1996	Hög	God	6,7
2006	Hög	God	7,0
2012	Hög	God	6,7



Samlad bedömning: 2006 och 2012 togs inget prov på 30 m, djupaste provet är i stället taget på 21m. Statusklassningar och funna taxa indikerar en hög vattenkvalitet och resultaten visar ingen förändring över tiden.

S04. Siljan Storsiljan 20120507

Hela sjön

Antal taxa: 51

Arter som indikerar eutrofa förhållanden: -

Arter som indikerar mesotrofa förhållanden: *Sergentia coracina*, *Tanytarsus* sp., *Stictochironomus rosenschoeldi*

Arter som indikerar oligotrofa förhållanden: *Paracladopelma* sp., *Micropsectra* sp., *Heterotanytarsus apicalis*, *Heterotrissocladius grimshawi*

Arter som indikerar hyperoligotrofa förhållanden: *Heterotrissocladius subpilosus*,

Föroreningskänsliga arter: -

Surhetskänsliga arter: *Pallasea quadrispinosa*, *Centroptilum luteolum*, *Ephemera vulgata*, *Caenis horaria*, *Mystacides azurea*

Grunda bottnar 1-6m

Individer /m²: 1933

Biomassa mg/m²: 1212

Dominerande födokategori:

Detritusätare

Dominerande taxa: *Tanytarsus* sp. och Oligochaeta

Djupa bottnar 8-135 m

Individer /m²: 437

Biomassa mg/m²: 735

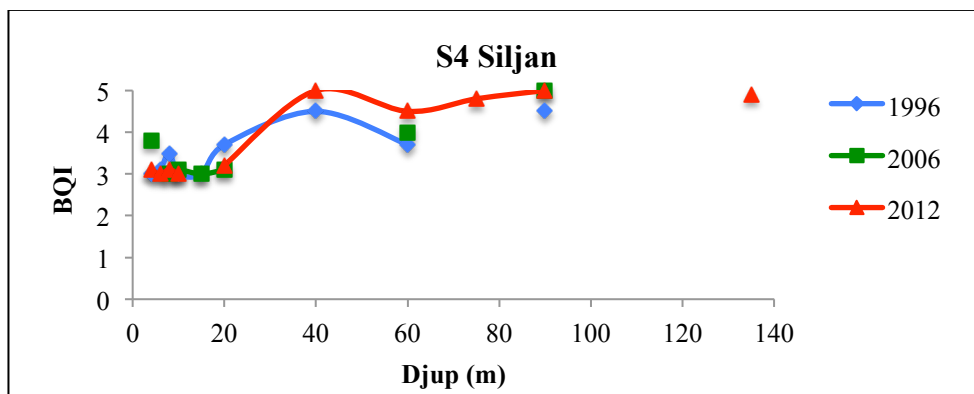
Dominerande födokategori:

Detritusätare

Dominerande taxa: Oligochaeta, *Stictochironomus rosenschoeldi* och *Pisidium* sp.

Tabell 6 Statusklassningar och min-pH i Siljan, Storsiljan för respektive år.

År	ASPT-status	BQI-status	pH min
1996	Måttlig	Hög	6,8
2006	Måttlig	Hög	6,7
2012	God	Hög	6,8



Samlad bedömning: BQI indikerar oligotrofa förhållanden, har klassats som hög status och visar ingen förändring över tid. Avsaknaden av BQI-värden för djuphålan år 1996 och 2006 speglar ett mycket lågt individantal och dominans av maskar. BQI är då beräknat på 90m-provet. Skiftet i artsammansättningen vid 20 m är typiskt för djupare näringsfattiga sjöar med goda syrgasförhållanden, vilket speglas av förekomsten av *H. subpilosus* och *Paracladopelma* sp.. En förbättring av ASPT över tiden tyder på förbättrad vattenkvalitet i litoralzonen.

S05. Skattungen 20120527

Hela sjön

Antal taxa: 42

Arter som indikerar eutrofa förhållanden: -

Arter som indikerar mesotrofa förhållanden: *Sergentia coracina*, *Tanytarsus* sp., *Stictochironomus rosenschoeldi*

Arter som indikerar oligotrofa förhållanden: -

Föroreningskänsliga arter: -

Surhetskänsliga arter: *Mysis relicta*, *Gammarus* sp., *Ephemera vulgata*, *Caenis horaria*, *Athripsodes cinereus*, *Mystacides azurea*

Grunda bottnar 1-6m

Individer /m²: 1068

Biomassa mg/m²: 952

Dominerande födokategori:

Detritusätare

Dominerande taxa: Oligochaeta och *Tanytarsus* sp.

Djupa bottnar 8-50 m

Individer /m²: 147

Biomassa mg/m²: 301

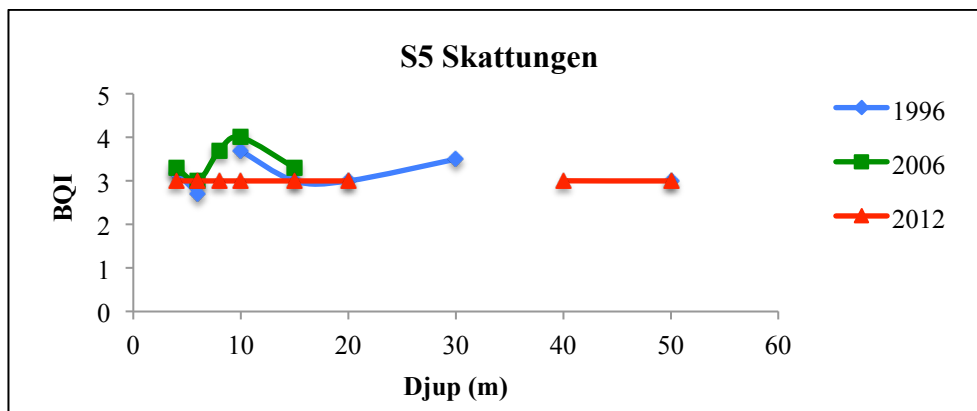
Dominerande födokategori:

Detritusätare

Dominerande taxa: *Stictochironomus rosenschoeldi*, *Tanytarsus* sp., Oligochaeta och *Pisidium* sp.

Tabell 7 Statusklassningar och min-pH i Skattungen för respektive år.

År	ASPT-status	BQI-status	pH min
1996	Otillfredsställande	Hög	6,5
2006	Måttlig	Hög	6,9
2012	Hög	Hög	6,5



Samlad bedömning: BQI-värdet 2006 är baserat på 15m-provet eftersom indikatortaxa saknades i de djupare proverna. Resultaten av BQI visar på mesotrofa/oligotrofa förhållanden i profundalzonen och ingen förändring över tiden. Föroreningskänsliga arter saknas i provet 2012. Vattenkvaliteten i litoralzonen har dock förbättrats markant från otillfredsställande till hög status sedan 1996.

S06. Orsasjön 20120508

Hela sjön

Antal taxa: 54

Arter som indikerar eutrofa förhållanden: -

Arter som indikerar mesotrofa förhållanden: *Sergentia coracina*, *Tanytarsus* sp., *Stictochironomus rosenschoeldi*

Arter som indikerar oligotrofa förhållanden: *Paracladopelma* sp., *Micropsectra* sp., *Heterotanytarsus apicalis*, *Heterotrissocladius marcidus*

Arter som indikerar hyperoligotrofa förhållanden: *Heterotrissocladius subpilosus*

Föreningssärliga arter: -

Surhetskänsliga arter: *Valvata piscinalis*, *Mysis relicta*, *Pallasea quadrispinosa*, *Centroptilum luteolum*, *Ephemera vulgata*, *Caenis horaria*, *Hydroptila* sp., *Ceraclea annulicornis*

Grunda bottnar 1-6m

Individer /m²: 1720

Biomassa mg/m²: 1071

Dominerande födokategori:

Detritusätare

Dominerande taxa: *Cladotanytarsus* sp., *Tanytarsus* sp. och *Oligochaeta*

Djupa bottnar 8-93 m

Individer /m²: 200

Biomassa mg/m²: 365

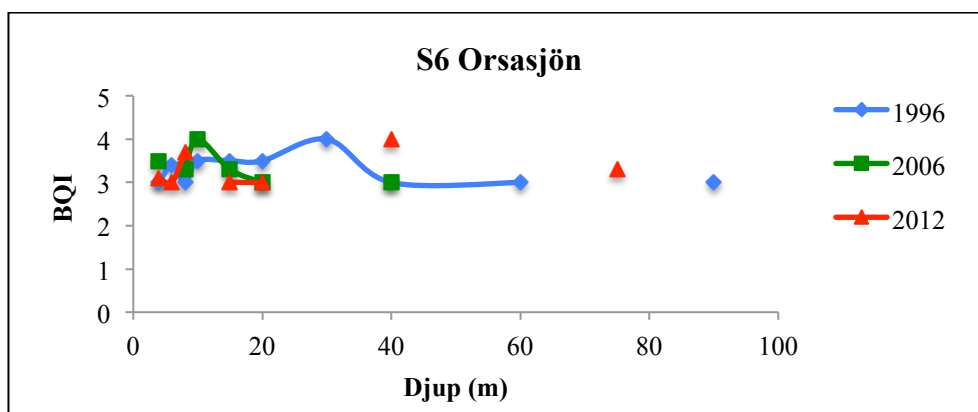
Dominerande födokategori:

Detritusätare

Dominerande taxa: *Oligochaeta*, *Pisidium* sp. och *Procladius* sp.

Tabell 8 Statusklassningar och min-pH i Orsasjön för respektive år.

År	ASPT-status	BQI-status	pH min
1996	God	Hög	6,5
2006	Hög	Hög	7,0
2012	God	Hög	6,7



Samlad bedömning: Indikatororganismer för BQI saknas i djuphålan 2006 och 2012. BQI-klassningen är då baserad på data från 40 m 2006 och 75 m 2012. Förekommande arter och BQI-status tyder sammantaget på oligotrofa förhållanden och en god vattenkvalitet samt ingen förändring över tiden.

S07. Amungen Rättvik 20120525

Hela sjön

Antal taxa: 48

Arter som indikerar eutrofa förhållanden: -

Arter som indikerar mesotrofa förhållanden: *Sergentia coracina*, *Tanytarsus* sp., *Stictochironomus rosenschoeldi*

Arter som indikerar oligotrofa förhållanden: *Heterotanytarsus apicalis*

Föroreningskänsliga arter: *Oecetis testacea*

Surhetskänsliga arter: *Ephemera vulgata*, *Caenis horaria*, *Caenis luctuosa*, *Oecetis testacea*, *Mystacides azurea*

Grunda bottnar 1-6m

Individer /m²: 1764

Biomassa mg/m²: 1607

Dominerande födokategori:

Detritusätare

Dominerande taxa: Oligochaeta och *Tanytarsus* sp.

Djupa bottnar 8-30 m

Individer /m²: 451

Biomassa mg/m²: 522

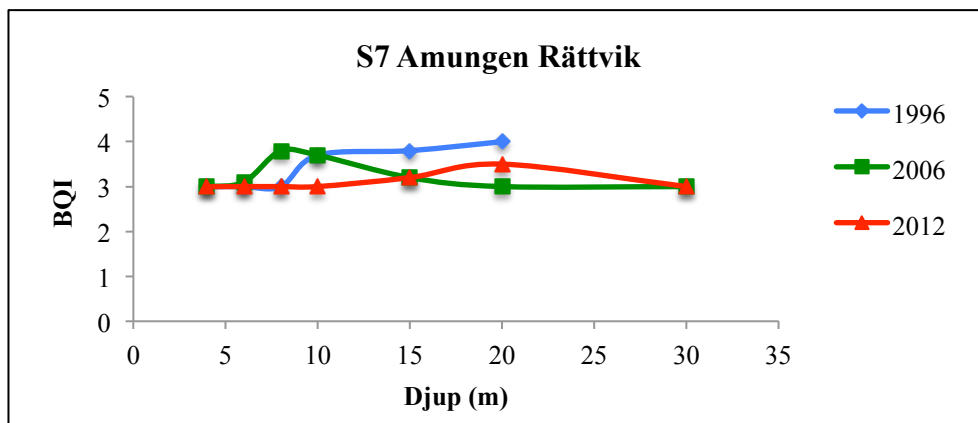
Dominerande födokategori:

Detritusätare

Dominerande taxa: *Tanytarsus* sp. och Oligochaeta

Tabell 9 Statusklassningar och min-pH i Amungen Rättvik för respektive år.

År	ASPT-status	BQI-status	pH min
1996	God	Hög	6,6
2006	Måttlig	Hög	6,9
2012	God	Hög	6,6



Samlad bedömning: BQI indikerar mesotrofa till svagt oligotrofa förhållanden i profundalen och vi ser ingen förändring över tiden. 1996 fanns inga indikatortaxa i djuphålan så BQI-klassningen är baserad på den samlade bilden av BQI på de grundare djupen. Amungens samlade resultat tyder på god vattenkvalitet även om sjön är påverkad av reglering och vandringshinder (www.viss.lansstyrelsen.se).

S08. Stora Ulvsjön 20120425

Hela sjön

Antal taxa: 70

Arter som indikerar eutrofa förhållanden: *Chironomus anthracinus*-gr.

Arter som indikerar mesotrofa förhållanden: *Sergentia coracina*, *Tanytarsus* sp., *Tanytarsus brundini*, *Stictochironomus rosenschoeldi*

Arter som indikerar oligotrofa förhållanden: *Paracladopelma* sp., *Micropsectra* sp., *Heterotanytarsus apicalis*, *Heterotrissocladius grimshawi*

Föroreningskänsliga arter: *Ecnomus tenellus*, *Molanna albicans*, *Oecetis ochracea*, *Oecetis testacea*

Surhetskänsliga arter: *Valvata piscinalis*, *Pallasea quadrispinosa*, *Monoporeia affinis*, *Ephemera vulgata*, *Caenis horaria*, *Caenis luctuosa*, *Athripsodes cinereus*, *Oecetis testacea*, *Triaenodes bicolor*, *Mystacides azurea*

Grunda bottnar 1-6m

Individer /m²: 3811

Biomassa mg/m²: 3545

Dominerande födokategori:

Detritusätare

Dominerande taxa: *Tanytarsus* sp.

och *Pagastiella orophila*

Djupa bottnar 8-28 m

Individer /m²: 712

Biomassa mg/m²: 969

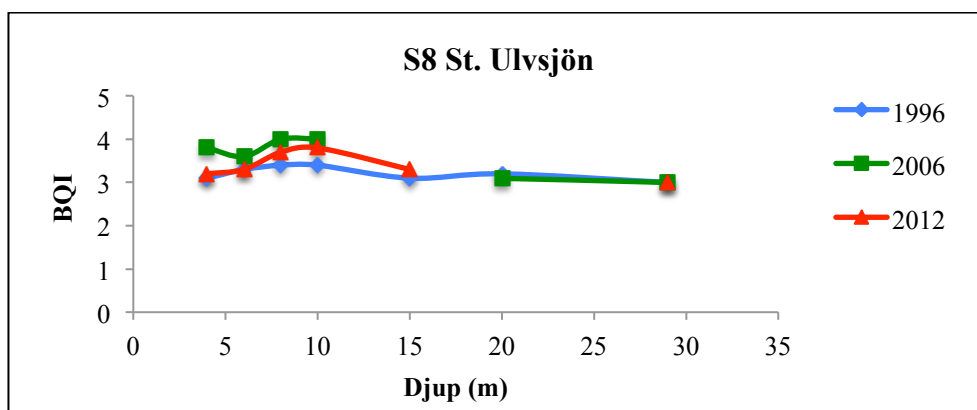
Dominerande födokategori:

Detritusätare

Dominerande taxa: *Sergentia coracina* och *Pisidium* sp.

Tabell 10 Statusklassningar och min-pH i St. Ulvsjön för respektive år.

År	ASPT-status	BQI-status	pH min
1996	Måttlig	Hög	6,7
2006	Hög	Hög	6,7
2012	Hög	Hög	6,8



Samlad bedömning: BQI tyder på oligotrof till mesotrof miljö i profundalزونen och visar ingen förändring över tiden. Mängden förorenings- och surhetskänsliga arter tillsammans med indexresultat tyder på en hög vattenkvaliteten och ASPT påvisar en positiv trend under perioden 1996-2012.

S09. Långsjön Romme 20120503

Hela sjön

Antal taxa: 76

Arter som indikerar eutrofa förhållanden: *Chironomus anthracinus*-gr.

Arter som indikerar mesotrofa förhållanden: *Sergentia coracina*, *Tanytarsus* sp., *Stictochironomus rosenschoeldi*

Arter som indikerar oligotrofa förhållanden: *Paracladopelma* sp., *Micropsectra* sp., *Heterotanytarsus apicalis*

Föroreningskänsliga arter: *Cyrnus insolutus*, *Agrypnia obsoleta*

Surhetskänsliga arter: *Caenis horaria*, *Tricholeiochiton fagesii*, *Triaenodes bicolor*

Grunda bottnar 1-6m

Individer /m²: 8305

Biomassa mg/m²: 32682

Dominerande födokategori:

Detritusätare

Dominerande taxa: *Oligochaeta*, *Tanytarsus* sp., *Asellus aquaticus* och *Pisidium* sp.

Djupa bottnar 8-21 m

Individer /m²: 3144

Biomassa mg/m²: 9862

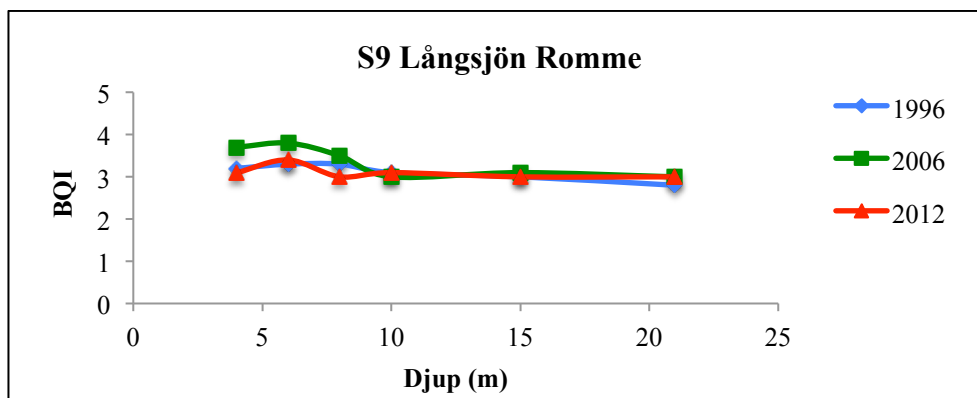
Dominerande födokategori:

Detritusätare

Dominerande taxa: *Asellus aquaticus*, *Stictochironomus rosenschoeldi* och *Oligochaeta*

Tabell 11 Statusklassningar och min-pH i Långsjön Romme för respektive år.

År	ASPT-status	BQI-status	pH min
1996	Hög	Hög	6,7
2006	Hög	Hög	6,6
2012	Hög	Hög	6,6



Samlad bedömning: BQI-resultaten tyder på en mesotrof miljö i profundalzonan. Funna taxa och beräknade index tyder genomgående på hög vattenkvalitet och visar ingen förändring över tiden.

S10. Rällsjön 20120520

Hela sjön

Antal taxa: 68

Arter som indikerar eutrofa förhållanden: -

Arter som indikerar mesotrofa förhållanden: *Sergentia coracina*, *Tanytarsus sp.*, *Stictochironomus rosenschoeldi*

Arter som indikerar oligotrofa förhållanden: -

Arter som indikerar hyperoligotrofa förhållanden: *Heterotrissocladus subpilosus*, *Paracladopelma sp.*, *Micropsectra sp.*, *Heterotanytarsus apicalis*, *Heterotrissocladus grimshawi*

Föroreningskänsliga arter: *Oecetis ochracea*, *Oecetis testacea*

Surhetskänsliga arter: *Ephemera vulgata*, *Caenis horaria*, *Caenis luctuosa*, *Tinodes waeneri*, *Oecetis testacea*, *Mystacides azurea*

Grunda bottnar 1-6m

Individer /m²: 5186

Biomassa mg/m²: 4734

Dominerande födokategori:

Detritusätare

Dominerande taxa: Oligochaeta och

Tanytarsus sp.

Djupa bottnar 8-45 m

Individer /m²: 568

Biomassa mg/m²: 410

Dominerande födokategori:

Detritusätare

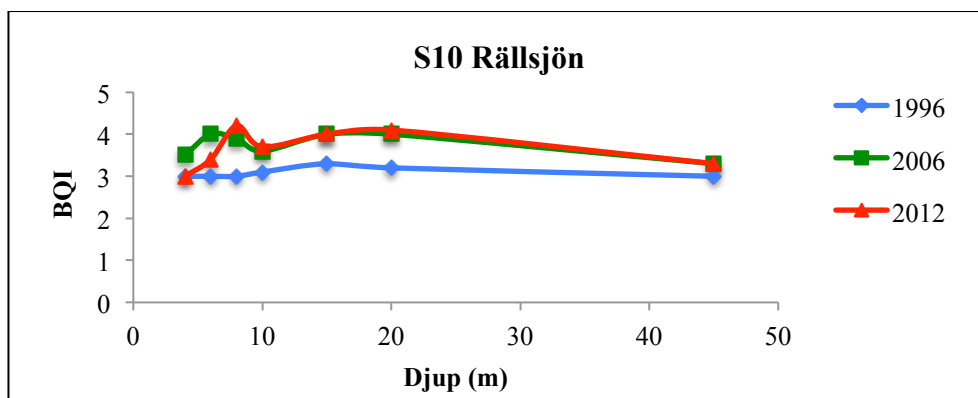
Dominerande taxa: *Stempellinella*

sp., *Micropsectra sp.*, *Tanytarsus sp.*

och Oligochaeta

Tabell 12 Statusklassningar och min-pH i Rällsjön för respektive år.

År	ASPT-status	BQI-status	pH min
1996	Hög	Hög	6,6
2006	Hög	Hög	6,7
2012	God	Hög	6,7



Samlad bedömning: I snitt har BQI höjts en enhet på grundare vatten < 20 m sedan 1996 års undersökning vilket indikerar en positiv utveckling. BQI indikerar mesotrofa förhållanden i profundalzonen och där ser vi ingen förändring över tiden. BQI tillsammans med funna taxa tyder på en hög vattenkvalitet men ett lägre ASPT 2012 tyder dock på försämrade förhållanden i strandzonen.

S11. Gopen 20120520

Hela sjön

Antal taxa: 58

Arter som indikerar eutrofa förhållanden: *Chironomus anthracinus*-gr., *Chironomus plumosus*-gr.

Arter som indikerar mesotrofa förhållanden: *Sergentia coracina*, *Tanytarsus* sp., *Stictochironomus rosenschoeldi*

Arter som indikerar oligotrofa förhållanden: -

Föroreningskänsliga arter: *Ecnomus tenellus*, *Oecetis ochracea*, *Oecetis testacea*

Surhetskänsliga arter: *Centroptilum luteolum*, *Ephemera vulgata*, *Caenis horaria*, *Caenis luctuosa*, *Athripsodes cinereus*, *Oecetis testacea*

Grunda bottnar 1-6m

Individer /m²: 1843

Biomassa mg/m²: 1867

Dominerande födokategori:

Detritusätare

Dominerande taxa: *Cladotanytarsus* sp. och *Tanytarsus* sp.

Djupa bottnar 8-32 m

Individer /m²: 911

Biomassa mg/m²: 2730

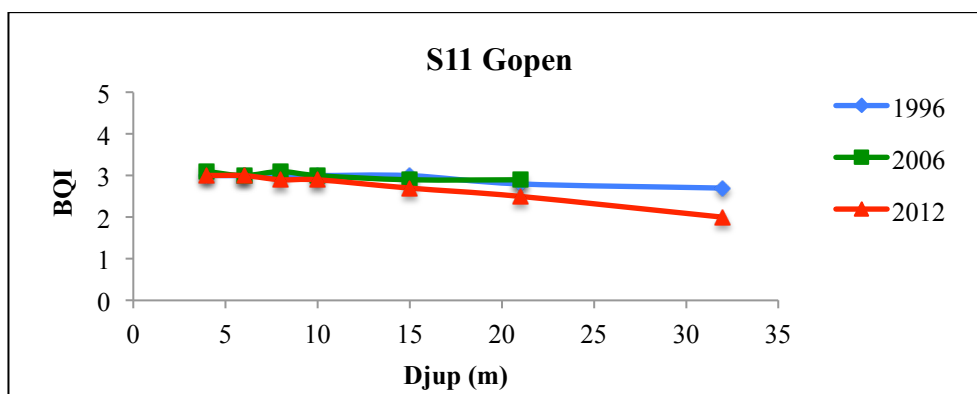
Dominerande födokategori:

Detritusätare

Dominerande taxa: *Stictochironomus rosenschoeldi*, *Chironomus anthracinus*-gr. och *Sergentia coracina*

Tabell 13 Statusklassningar och min-pH i Gopen för respektive år.

År	ASPT-status	BQI-status	pH min
1996	Hög	Hög	6,8
2006	Hög	Hög	6,9
2012	Hög	Måttlig - God	6,8



Samlad bedömning: BQI visar en indikation på en negativ trend för de djupare delarna av sjön i förhållande till 1996 års värden och tyder på eutrofa förhållanden. BQI-klassningen år 2006 är gjord på provet från 21 m då det inte togs något prov i djuphålan. Förkommande arter och ASPT tyder på att strandzonen har en god vattenkvalitet.

S12. Grycken Falun 20120516

Hela sjön

Antal taxa: 62

Arter som indikerar eutrofa förhållanden: *Chironomus anthracinus*-gr., *Chironomus plumosus*-gr.

Arter som indikerar mesotrofa förhållanden: *Sergentia coracina*, *Tanytarsus* sp.

Arter som indikerar oligotrofa förhållanden: -

Föroreningskänsliga arter: *Cyrnus insolutus*, *Ecnomus tenellus*, *Oecetis ochracea*, *Oecetis testacea*

Surhetskänsliga arter: *Ephemera vulgata*, *Caenis horaria*, *Caenis luctuosa*, *Oecetis testacea*, *Mystacides azurea*

Grunda bottnar 1-6m

Individer /m²: 2691

Biomassa mg/m²: 6340

Dominerande födokategori:

Detritusätare

Dominerande taxa: *Procladius* sp., *Pagastiella orophila*, *Cladopelma* sp., *Caenis horaria* och *Zalutschia zalutschicola*

Djupa bottnar 8-20 m

Individer /m²: 711

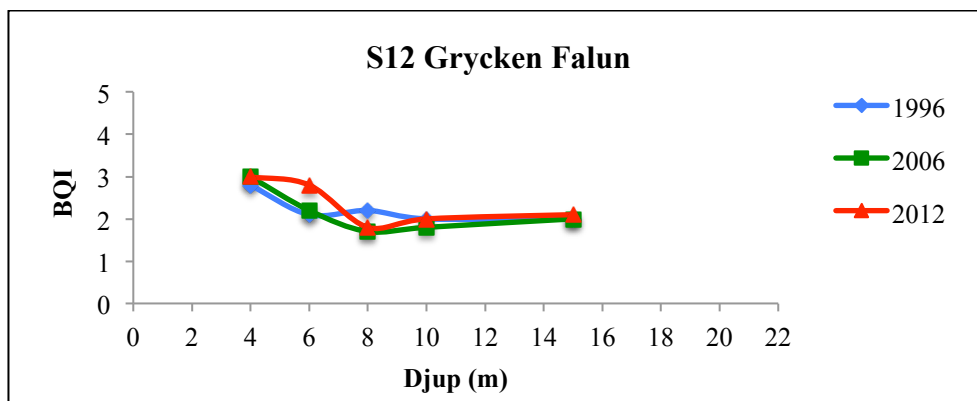
Biomassa mg/m²: 3889

Dominerande födokategori: Rovdjur

Dominerande taxa: *Chaoborus flavicans*

Tabell 14 Statusklassningar och min-pH i Grycken Falun för respektive år.

År	ASPT-status	BQI-status	pH min
1996	Hög	Måttlig - God	6,6
2006	Hög	Måttlig - God	7,0
2012	Hög	God	6,6



Samlad bedömning: BQI-värdet indikerar en svagt eutrof miljö i profundalزونen. BQI-klassningen, som är baserad på näst djupaste provpunkten då det samtliga år saknades indikatortaxa i djupprovet, har förbättrats 2012 jämfört med tidigare år vilket tyder på förbättrade syrgasförhållanden i bottenvattnet. ASPT-klass och förekomst av förorenings- och surhetskänsliga arter tyder på en i övrigt god vattenkvalitet.

S13. Rogsjön 20120521

Hela sjön

Antal taxa: 70

Arter som indikerar eutrofa förhållanden: *Chironomus anthracinus*-gr.

Arter som indikerar mesotrofa förhållanden: *Tanytarsus* sp.

Arter som indikerar oligotrofa förhållanden: *Paracladopelma* sp., *Micropsectra* sp., *Heterotanytarsus apicalis*

Arter som indikerar hyperoligotrofa förhållanden *Heterotrissocladius subpilosus*

Föroreningskänsliga arter: *Oecetis ochracea*, *Oecetis testacea*

Surhetskänsliga arter: *Valvata piscinalis*, *Mysis relicta*, *Gammarus pulex*, *Pallasea quadrispinosa*, *Monoporeia affinis*, *Centroptilum luteolum*, *Ephemera vulgata*, *Caenis horaria*, *Caenis luctuosa*, *Athripsodes cinereus*, *Oecetis testacea*, *Mystacides azurea*

Grunda bottnar 1-6m

Individer /m²: 3952

Biomassa mg/m²: 3308

Dominerande födokategori:

Detritusätare

Dominerande taxa: Oligochaeta,

Tanytarsus sp. och *Pagastiella*

orophila

Djupa bottnar 8-65 m

Individer /m²: 756

Biomassa mg/m²: 1016

Dominerande födokategori:

Detritusätare

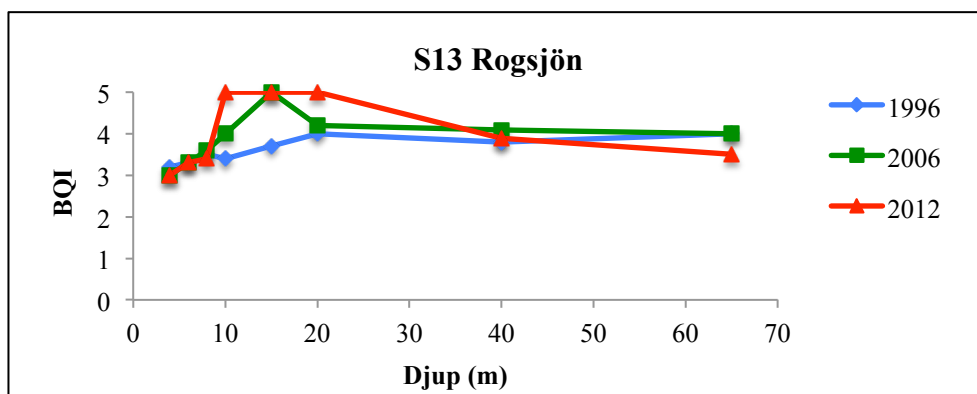
Dominerande taxa: Oligochaeta,

Heterotrissocladius subpilosus och

Tanytarsus sp.

Tabell 15 Statusklassningar och min-pH i Rogsjön för respektive år.

År	ASPT-status	BQI-status	pH min
1996	God	Hög	6,8
2006	God	Hög	7,0
2012	God	Hög	6,8



Samlad bedömning: BQI och *Heterotrissocladius subpilosus* i djupprovet indikerar att syreförhållandena på botten är goda och en mer oligotrof än mesotrof miljö. BQI-utvecklingen över tid på grunda vatten är positiv men ingen markant förändring på djupare bottnar syns under perioden 1996-2012. Antalet funna taxa är mycket hög och sammantaget visar resultaten på hög vattenkvalitet i Rogsjön.

S14. Svärdsjön 20120510

Hela sjön

Antal taxa: 46

Arter som indikerar eutrofa förhållanden: *Chironomus anthracinus*-gr.

Arter som indikerar mesotrofa förhållanden: *Sergentia coracina*, *Tanytarsus* sp., *Stictochironomus rosenschoeldi*

Arter som indikerar oligotrofa förhållanden: -

Föroreningskänsliga arter: *Ecnomus tenellus*, *Oecetis ochracea*

Surhetskänsliga arter: *Mysis relicta*, *Caenis horaria*, *Caenis luctuosa*, *Mystacides azurea*

Grunda bottnar 1-6m

Individer /m²: 1137

Biomassa mg/m²: 1782

Dominerande födokategori:

Detritusätare

Dominerande taxa: *Oligochaeta*, *Tanytarsus* sp. och *Procladus* sp.

Djupa bottnar 8-18 m

Individer /m²: 475

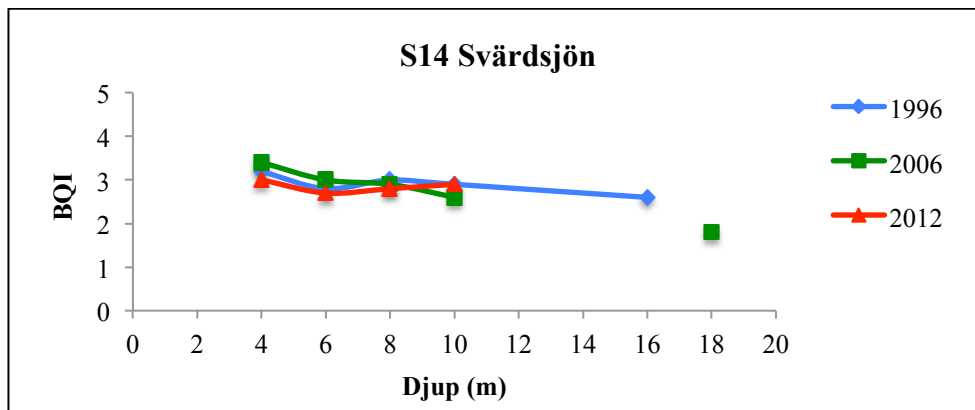
Biomassa mg/m²: 2050

Dominerande födokategori: Rovdjur

Dominerande taxa: *Chaoborus flavicans*

Tabell 16 Statusklassningar och min-pH i Svärdsjön för respektive år.

År	ASPT-status	BQI-status	pH min
1996	Hög	Hög	6,6
2006	Hög	Måttlig	6,8
2012	Hög	-	6,5



Samlad bedömning: 2012 års prover från djuphålan saknar indikatorarter för BQI så ingen bedömning av sjöns syrgasförhållanden har gjorts. Detta kan dock i sig peka på att sjön periodvis har dåliga syrgasförhållanden och BQI- status visade också en försämring mellan 1996 och 2006. Hela sjön är artfattig och endast två taxa förekommer på djupbotten med stark dominans av *Chaoborus flavicans* (96%). Dessa resultat pekar på ökad eutrofiering trots att funna taxa och ASPT i litoralzonen pekar på god vattenkvalitet.

S15. Vikasjön 20120502

Hela sjön

Antal taxa: 56

Arter som indikerar eutrofa förhållanden: *Chironomus anthracinus*-gr., *Chironomus plumosus*-gr.

Arter som indikerar mesotrofa förhållanden: *Tanytarsus* sp.

Arter som indikerar oligotrofa förhållanden: -

Föroreningskänsliga arter: *Ecnomus tenellus*, *Oecetis testacea*

Surhetskänsliga arter: *Centroptilum luteolum*, *Ephemera vulgata*, *Caenis horaria*, *Athripsodes cinereus*, *Oecetis testacea*, *Mystacides azurea*

Grunda bottnar 1-6m

Individer /m²: 3979

Biomassa mg/m²: 7363

Dominerande födokategori:

Detritusätare

Dominerande taxa: *Tanytarsus* sp., *Cladotanytarsus* sp. och Oligochaeta

Djupa bottnar 8-15 m

Individer /m²: 1454

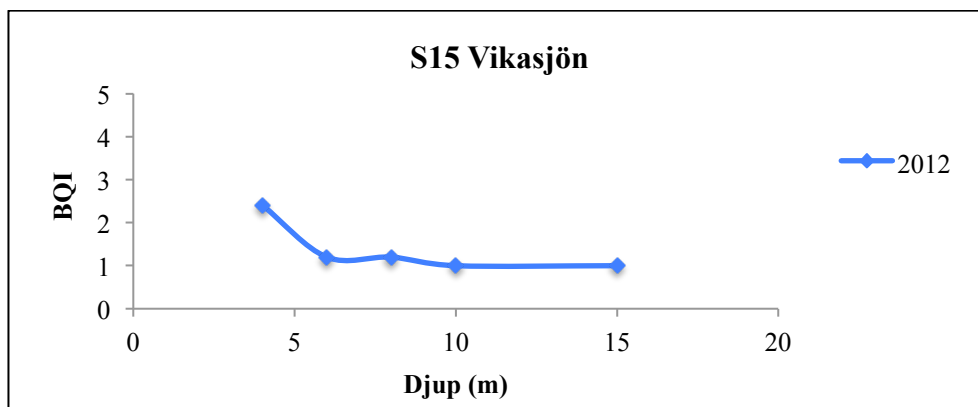
Biomassa mg/m²: 9722

Dominerande födokategori: Rovdjur

Dominerande taxa: *Chaoborus flavicans*, *Chironomus plumosus*-gr. och Oligochaeta

Tabell 17 Statusklassningar och min-pH i Vikasjön för respektive år.

År	ASPT-status	BQI-status	pH min
2012	Hög	Otillfredsställande	7,0



Samlad bedömning: Har inte provtagits tidigare. Förekomst av förorenings- och surhetskänsliga arter inne vid strandlinjen tyder på god vattenkvalitet medan BQI speglar en väldigt näringsrik sjö med eutrofa förhållanden i bottenvattnet.

S16. Runn 20120428

Hela sjön

Antal taxa: 36

Arter som indikerar eutrofa förhållanden: *Chironomus plumosus*-gr.

Arter som indikerar mesotrofa förhållanden: *Sergentia coracina*, *Tanytarsus* sp.

Arter som indikerar oligotrofa förhållanden: *Heterotanytarsus apicalis*, *Heterotris-socladius grimshawi*

Föroreningskänsliga arter: *Oecetis testacea*

Surhetskänsliga arter: *Ephemera vulgata*, *Caenis horaria*, *Athripsodes cinereus*, *Oecetis testacea*

Grunda bottnar 1-6m

Individer /m²: 1732

Biomassa mg/m²: 6502

Dominerande födokategori:

Detritusätare

Dominerande taxa: *Heterotanytarsus apicalis*, *Tanytarsus* sp. och *Procladius* sp.

Djupa bottnar 8-27 m

Individer /m²: 270

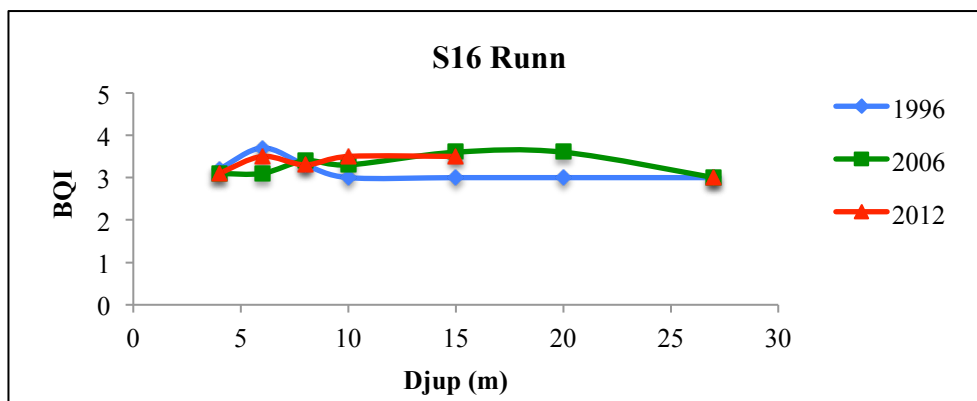
Biomassa mg/m²: 748

Dominerande födokategori: Rovdjur

Dominerande taxa: *Chaoborus flavicans*, *Procladius* sp. och *Heterotanytarsus apicalis*

Tabell 18 Statusklassningar och min-pH i Runn för respektive år.

År	ASPT-status	BQI-status	pH min
1996	Hög	Hög	6,5
2006	God	Hög	6,9
2012	Hög	Hög	6,5



Samlad bedömning: BQI indikerar mesotrof miljö och resultaten visar ingen förändring över tiden. Klassningar och funna taxa tyder på god vattenkvalitet.

S17. Ljustern 20120424

Hela sjön

Antal taxa: 73

Arter som indikerar eutrofa förhållanden: -

Arter som indikerar mesotrofa förhållanden: *Sergentia coracina*, *Tanytarsus* sp., *Stictochironomus* sp., *Stictochironomus rosenschoeldi*

Arter som indikerar oligotrofa förhållanden: *Paracladopelma* sp., *Micropsectra* sp., *Heterotanytarsus apicalis*, *Heterotrissocladius grimshawi*

Föroreningskänsliga arter: *Leuctra* sp., *Ecnomus tenellus*, *Oecetis ochracea*

Surhetskänsliga arter: *Gammarus pulex*, *Centroptilum luteolum*, *Ephemera vulgata*, *Caenis horaria*, *Caenis luctuosa*, *Mystacides azurea*

Grunda bottnar 1-6m

Individer /m²: 3123

Biomassa mg/m²: 2103

Dominerande födokategori:

Detritusätare

Dominerande taxa: *Micropsectra* sp.,

Oligochaeta och *Cladotanytarsus* sp.

Djupa bottnar 8-26 m

Individer /m²: 845

Biomassa mg/m²: 1283

Dominerande födokategori:

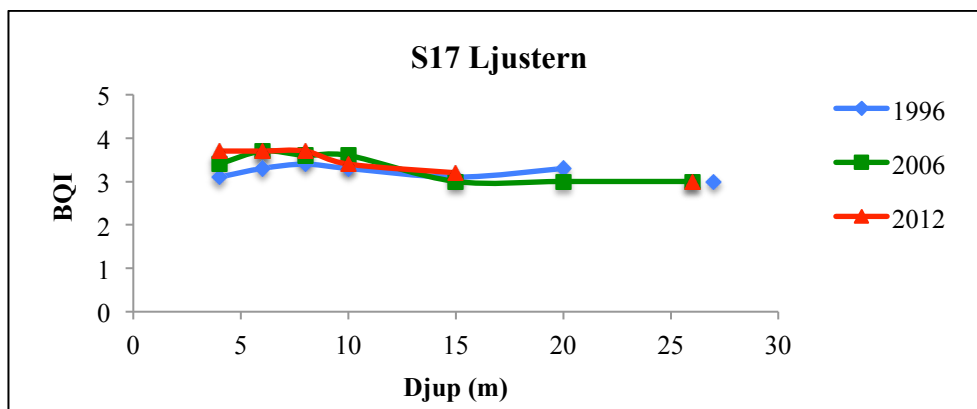
Detritusätare

Dominerande taxa: *Stictochironomus*

rosenschoeldi, *Heterotanytarsus apicalis* och *Procladius* sp.

Tabell 19 Statusklassningar och min-pH i Ljustern för respektive år.

År	ASPT-status	BQI-status	pH min
1996	God	Hög	6,8
2006	Hög	Hög	7,0
2012	Hög	Hög	6,7



Samlad bedömning: BQI-värdet indikerar en mesotrof/oligotrof miljö. Totalt påträffades ett stort antal taxa och förekomst av förorenings- och surhetskänsliga taxa var hög. ASPT-värdet har stigit mellan varje provtagning och BQI visar inte på någon förändring över tid. Sammantaget indikerar resultaten att Ljustern har en hög vattenkvalitet.

S18. Grycken Hedemora 20120424

Hela sjön

Antal taxa: 78

Arter som indikerar eutrofa förhållanden: *Chironomus anthracinus*-gr., *Chironomus plumosus*-gr.

Arter som indikerar mesotrofa förhållanden: *Sergentia coracina*, *Tanytarsus* sp., *Stictochironomus rosenschoeldi*

Arter som indikerar oligotrofa förhållanden: *Micropsectra* sp., *Heterotanytarsus apicalis*

Föroreningskänsliga arter: *Ecnomus tenellus*, *Oecetis ochracea*, *Ochracea testacea*

Surhetskänsliga arter: *Valvata piscinalis*, *Ephemera vulgata*, *Caenis horaria*, *Caenis luctuosa*, *Orthotrichia* sp., *Tinodes waeneri*, *Triaenodes bicolor*, *Mystacides azurea*

Grunda bottnar 1-6m

Individer /m²: 4287

Biomassa mg/m²: 8737

Dominerande födokategori:

Detritusätare

Dominerande taxa: Oligochaeta, *Tanytarsus* sp. och *Procladius* sp.

Djupa bottnar 8-24 m

Individer /m²: 2881

Biomassa mg/m²: 13267

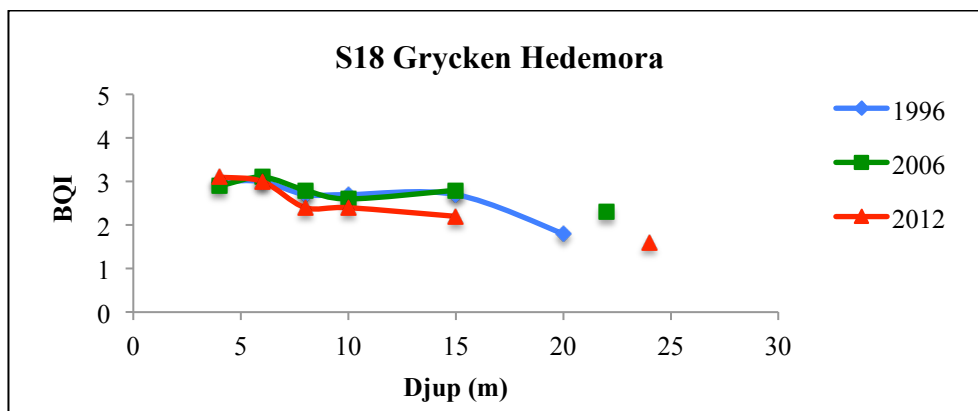
Dominerande födokategori:

Detritusätare

Dominerande taxa: *Chaoborus flavicans*, Oligochaeta och *Chironomus anthracinus*-gr.

Tabell 20 Statusklassningar och min-pH i Grycken Hedemora för respektive år.

År	ASPT-status	BQI-status	pH min
1996	Hög	Måttlig	7,0
2006	God	God	7,1
2012	Hög	Måttlig	6,9



Samlad bedömning: ASPT och funna arter i strandzonen tyder på god vattenkvalitet. Den samlade bilden blir ändå att Grycken är närsaltsbelastad då BQI indikerar eutrofa förhållanden i bottenvattnet med låg syretillgång. Vi kan inte peka på någon förändring över tiden.

S19. Amungen Hedemora 20120423

Hela sjön

Antal taxa: 35

Arter som indikerar eutrofa förhållanden: *Chironomus anthracinus*-gr., *Chironomus plumosus*-gr.

Arter som indikerar mesotrofa förhållanden: *Tanytarsus* sp.

Arter som indikerar oligotrofa förhållanden: -

Föroreningskänsliga arter: *Ecnomus tenellus*

Surhetskänsliga arter: *Valvata piscinalis*, *Centroptilum luteolum*, *Caenis horaria*, *Caenis luctuosa*, *Orthotrichia* sp.

Grunda bottnar 1-6m

Individer /m²: 3798

Biomassa mg/m²: 4008

Dominerande födokategori:

Detritusätare

Dominerande taxa: *Cladotanytarsus* sp.

Djupa bottnar 8-15 m

Individer /m²: 3146

Biomassa mg/m²: 12603

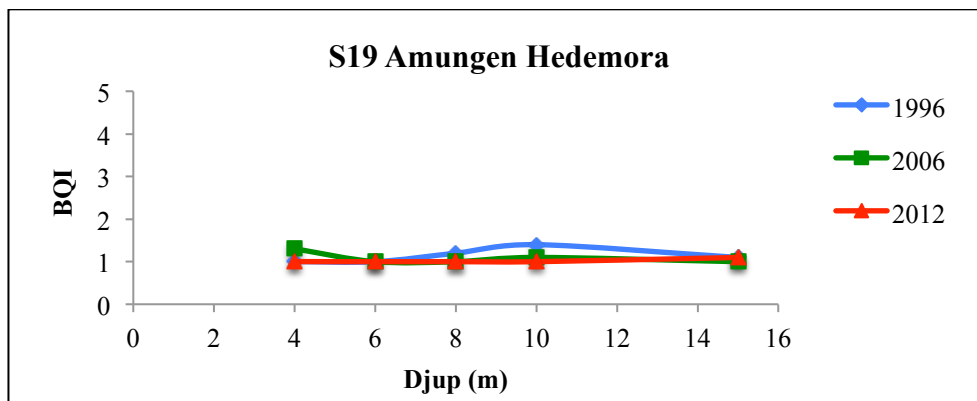
Dominerande födokategori:

Detritusätare

Dominerande taxa: *Oligochaeta*, *Choborus flavicans* och *Procladius* sp.

Tabell 21 Statusklassningar och min-pH i Amungen Hedemora för respektive år.

År	ASPT-status	BQI-status	pH min
1996	Hög	Otillfredsställande	6,8
2006	Måttlig	Otillfredsställande	7,1
2012	God	Otillfredsställande	6,9



Samlad bedömning: BQI indikerar eutrofa förhållanden med låga syrgashalter i bottenvattnet och visar ingen förändring över tiden. Ett lågt artantal och att ASPT visar en försämring sedan 1996 kan också spegla en pågående eutrofiering.

S20. Brunnsjön 20120422

Hela sjön 1-3,5 m

Antal taxa: 30

Arter som indikerar eutrofa förhållanden: *Chironomus plumosus*-gr.

Arter som indikerar mesotrofa förhållanden: *Tanytarsus* sp.

Arter som indikerar oligotrofa förhållanden: -

Föreningkänsliga arter: -

Surhetskänsliga arter: *Valvata piscinalis*, *Orthotrichia* sp.

Individer /m²: 6112

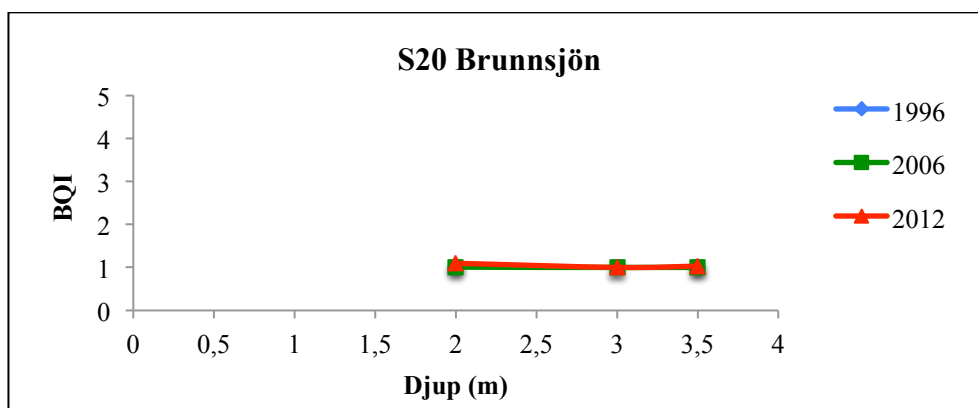
Biomassa mg/m²: 25953

Dominerande födokategori: Detritusätare

Dominerande taxa: Oligochaeta, *Chironomus plumosus*-gr.

Tabell 22 Statusklassningar och min-pH i Brunnsjön för respektive år.

År	ASPT-status	BQI-status	pH min
1996	Måttlig	Otillfredsställande	6,6
2006	Måttlig	Otillfredsställande	7,2
2012	Måttlig	Otillfredsställande	6,9



Samlad bedömning: BQI indikerar en starkt eutrof miljö vilket utmärks av högt individantal av *Chironomus plumosus/anthracinus*-gr. samt Oligochaeta. Vi ser ingen förändring under perioden 1996-2012. BQI-kurvan år 1996 göms bakom de andra årens kurvor. Ett lågt antal taxa och lågt ASPT tyder också att sjön är påverkad av närsaltsbelastning. Brunnsjön är en av två sjöar som helt saknar förekomst av dagsländor.

S22. Finnhytte-Dammsjön 20120421

Hela sjön

Antal taxa: 55

Arter som indikerar eutrofa förhållanden:

Arter som indikerar mesotrofa förhållanden: *Tanytarsus* sp.

Arter som indikerar oligotrofa förhållanden: *Micropsectra* sp., *Heterotanytarsus apicalis*, *Heterotrissocladus grimshawi*, *Heterotrissocladus marcidus*

Föroreningskänsliga arter: *Oecetis ochracea*, *Oecetis testacea*

Surhetskänsliga arter: *Mysis relicta*, *Centroptilum luteolum*, *Ephemera vulgata*, *Caenis horaria*, *Caenis luctuosa*, *Caenis rivulorum*, *Athripsodes cinereus*, *Oecetis testacea*, *Mystacides azurea*

Grunda bottnar 1-6m

Individer /m²: 4279

Biomassa mg/m²: 3144

Dominerande födokategori:

Detritusätare

Dominerande taxa: *Caenis horaria*, *Pagastiella orophila* och *Tanytarsus* sp.

Djupa bottnar 8-18 m

Individer /m²: 164

Biomassa mg/m²: 176

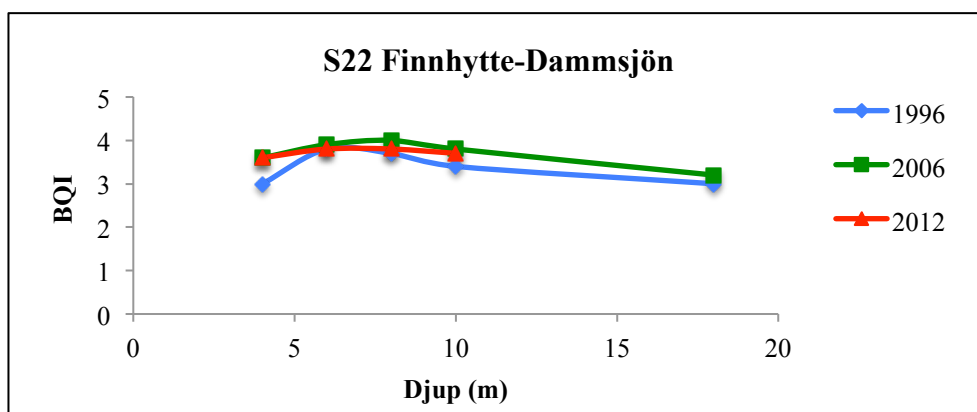
Dominerande födokategori:

Detritusätare

Dominerande taxa: *Micropsectra* sp.

Tabell 23 Statusklassningar och min-pH i Finnhytte-Dammsjön för respektive år.

År	ASPT-status	BQI-status	pH min
1996	God	Hög	7,3
2006	Hög	Hög	7,0
2012	Hög	Hög	5,8



Samlad bedömning: BQI är beräknat på näst djupaste punkten 2012 eftersom djuphålan saknade indikatortaxa. *Micropsectra* sp. förekommer dock på 10 m vilket pekar på en näringsfattig miljö. Förekommande taxa samt klassningar av ASPT och BQI indikerar en sjö med hög vattenkvalitet.

S23. Gruvsjön 20120420

Hela sjön

Antal taxa: 42

Arter som indikerar eutrofa förhållanden: -

Arter som indikerar mesotrofa förhållanden: *Sergentia coracina*, *Tanytarsus* sp., *Tanytarsus brundini*

Arter som indikerar oligotrofa förhållanden: *Heterotanytarsus apicalis*

Föroreningskänsliga arter: *Oecetis ochracea*

Surhetskänsliga arter: *Centroptilum luteolum*, *Caenis horaria*, *Athripsodes cinereus*, *Mystacides azurea*

Grunda bottnar 1-6m

Individer /m²: 6768

Biomassa mg/m²: 4308

Dominerande födokategori:

Detritusätare

Dominerande taxa: *Tanytarsus* sp., *Heterotanytarsus apicalis* och *Pagastiella orophila*

Djupa bottnar 8-21 m

Individer /m²: 1288

Biomassa mg/m²: 1808

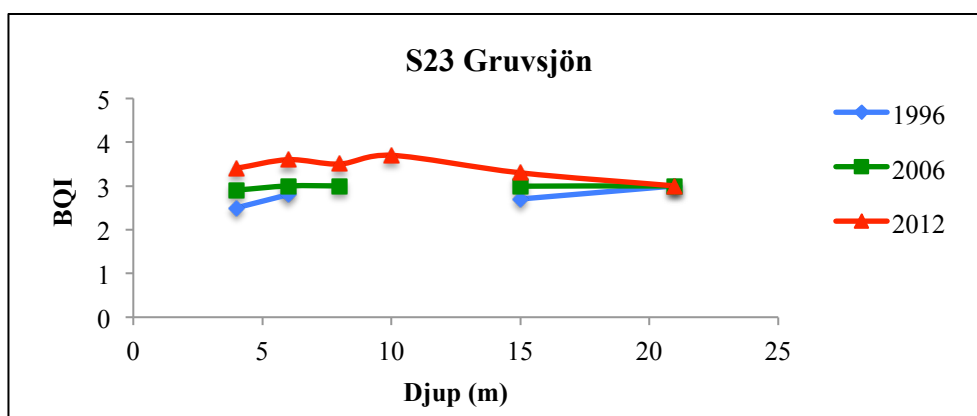
Dominerande födokategori:

Detritusätare

Dominerande taxa: *Heterotanytarsus apicalis*, *Tanytarsus* sp. och *Sergentia coracina*

Tabell 24 Statusklassningar och min-pH i Gruvsjön för respektive år.

År	ASPT-status	BQI-status	pH min
1996	Otillfredsställande	Hög	6,7
2006	Hög	Hög	7,1
2012	Hög	Hög	6,9



Samlad bedömning: BQI indikerar en mesotrof/oligotrof miljö och provtagningen 2012 resulterade i ett markant högre antal individer/m² jämfört med tidigare år. ASPT visar en förbättring i vattenkvalitet i litoralzonen jämfört med 1996. Anmärkningsvärt är dock att få eller inga oligochaeter återfinns på lite djupare nivåer, vilket tyder på en störning i bottensedimentet. Detta kan vara ett resultat av höga koppar- och zinkvärden i sjön (www.viss.lansstyrelsen.se, Johnson 1992).

S24. Åsgarn 20120416

Hela sjön

Antal taxa: 28

Arter som indikerar eutrofa förhållanden: *Chironomus anthracinus*-gr., *Chironomus plumosus*-gr.

Arter som indikerar mesotrofa förhållanden: *Tanytarsus* sp.

Arter som indikerar oligotrofa förhållanden: -

Föroreningskänsliga arter: -

Surhetskänsliga arter: -

Grunda bottnar 1-6m

Individer /m²: 1646

Biomassa mg/m²: 4733

Dominerande födokategori:

Detritusätare

Dominerande taxa: *Oligochaeta*,
Cladopelma sp. och *Procladius* sp.

Djupa bottnar 8 m

Individer /m²: 1443

Biomassa mg/m²: 8620

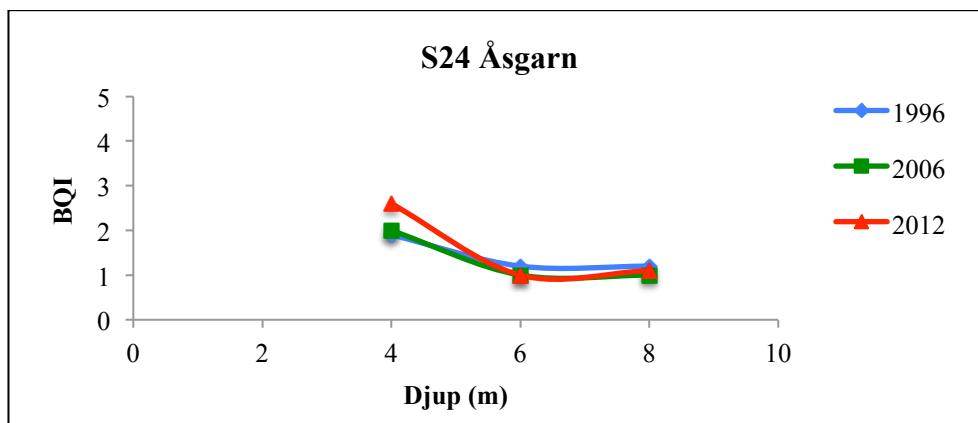
Dominerande födokategori:

Detritusätare

Dominerande taxa: *Chironomus plu-*
mosus-gr.

Tabell 25 Statusklassningar och min-pH i Åsgarn för respektive år.

År	ASPT-status	BQI-status	pH min
1996	God	Otillfredsställande	6,6
2006	God	Otillfredsställande	7,0
2012	Måttlig	Otillfredsställande	6,6



Samlad bedömning: BQI indikerar eutrofa förhållanden med dålig syretillgång i bottenvattnet och vi ser ingen förändring över tiden. Få taxa och inga förorenings- eller surhetskänsliga arter påträffades 2012 och ASPT har förändrats från god till måttlig. Resultaten tyder på att Åsgarn är starkt påverkad av närsaltsbelastning.

S25. Forssjön 20120415

Hela sjön

Antal taxa: 23

Arter som indikerar eutrofa förhållanden: *Chironomus plumosus*-gr.

Arter som indikerar mesotrofa förhållanden: *Tanytarsus* sp.

Arter som indikerar oligotrofa förhållanden: -

Föroreningskänsliga arter:

Surhetskänsliga arter: *Caenis horaria*

Grunda bottnar 1-6m

Individer /m²: 1080

Biomassa mg/m²: 4136

Dominerande födokategori:

Detritusätare

Dominerande taxa: *Procladius* sp.,
Cladopelma sp. och *Tanytarsus* sp.

Djupa bottnar 8 m

Individer /m²: 1370

Biomassa mg/m²: 10510

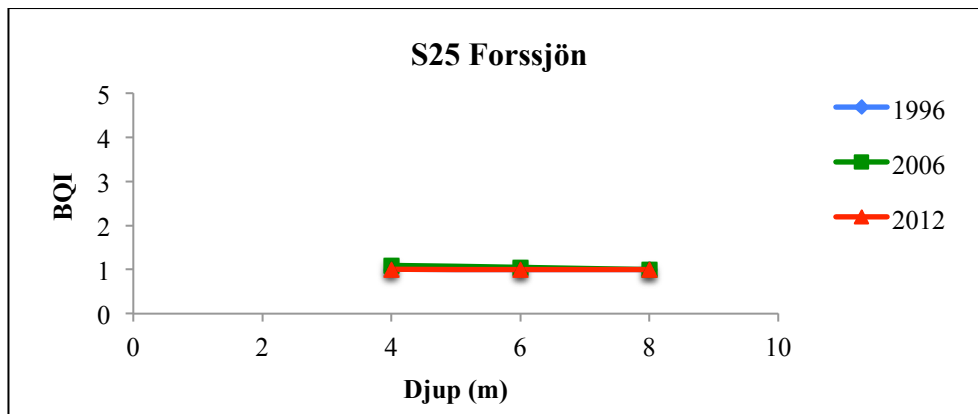
Dominerande födokategori:

Detritusätare

Dominerande taxa: *Chironomus plumosus*-gr.

Tabell 26 Statusklassningar och min-pH i Forssjön för respektive år.

År	ASPT-status	BQI-status	pH min
1996	God	Otillfredsställande	6,5
2006	Måttlig	Otillfredsställande	7,0
2012	Måttlig	Otillfredsställande	6,6



Samlad bedömning: BQI indikerar eutrofa förhållanden med dålig syretillgång i bottenvattnet men ingen förändring från tidigare år. I BQI-grafen göms kurvan för 1996 bakom de andra årens kurvor. Få taxa påträffades och ASPT har förändrats från god till måttlig. Resultaten tyder på att sjön är starkt påverkad av närsaltsbelastning. Anmärkningsvärt är också att ett lågt antal oligochaeter återfinns vid de högsta djupen, vilket tyder på en störning i bottensedimentet. Detta kan vara ett resultat av höga koppar- och zinkvärden i sjön (www.viss.lansstyrelsen.se, Johnson 1992).

S26. Bollsjön 20120416

Hela sjön

Antal taxa: 48

Arter som indikerar eutrofa förhållanden: *Chironomus anthracinus*-gr., *Chironomus plumosus*-gr.

Arter som indikerar mesotrofa förhållanden: *Tanytarsus* sp.

Arter som indikerar oligotrofa förhållanden: -

Föroreningskänsliga arter: *Ecnomus tenellus*, *Oecetis ochracea*

Surhetskänsliga arter: *Caenis horaria*, *Caenis luctuosa*, *Agraylea* sp.

Grunda bottnar 1-6m

Individer /m²: 2707

Biomassa mg/m²: 5819

Dominerande födokategori:

Detritusätare

Dominerande taxa: *Asellus aquaticus*, *Oligochaeta* och *Tanytarsus* sp.

Djupa bottnar 8-11 m

Individer /m²: 1966

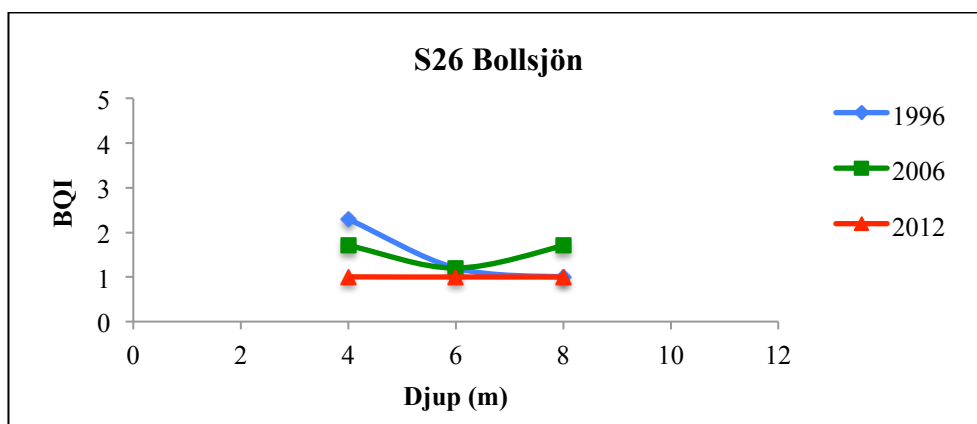
Biomassa mg/m²: 7575

Dominerande födokategori: Rovdjur

Dominerande taxa: *Chaoborus flavicans*

Tabell 27 Statusklassningar och min-pH i Bollsjön för respektive år.

År	ASPT-status	BQI-status	pH min
1996	God	-	6,5
2006	God	-	7,0
2012	God	-	6,6



Samlad bedömning: I Bollsjön fanns inga indikatortaxa för BQI på 11 m något av åren. På grundare djup indikerar både artsammansättningen, som uppvisar en fauna typisk för låga syrgashalter, och beräknade BQI att sjön har en otillfredsställande status vad gäller närsaltsbelastning. Detta trots god ASPT-status och förekomst av förorenings- och surhetskänsliga taxa. Inga maskar återfinns i de djupaste proverna vilket liksom för Forssjön och Gruvsjön kan vara ett resultat av metallpåverkan (www.viss.lansstyrelsen.se, Johnson 1992).

S27. Bäringen 20120418

Hela sjön

Antal taxa: 46

Arter som indikerar eutrofa förhållanden: *Chironomus plumosus*-gr.

Arter som indikerar mesotrofa förhållanden: *Tanytarsus* sp.

Arter som indikerar oligotrofa förhållanden: *Heterotanytarsus apicalis*

Föreningkänsliga arter: *Ecnomus tenellus*

Surhetskänsliga arter: *Ephemera vulgata*, *Caenis horaria*, *Caenis luctuosa*

Grunda bottenar 1-6m

Individer /m²: 1765

Biomassa mg/m²: 658

Dominerande födokategori:

Detritusätare

Dominerande taxa: *Cladotanytarsus* sp., *Oligochaeta* och *Tanytarsus* sp.

Djupa bottenar 8-27 m

Individer /m²: 1751

Biomassa mg/m²: 8733

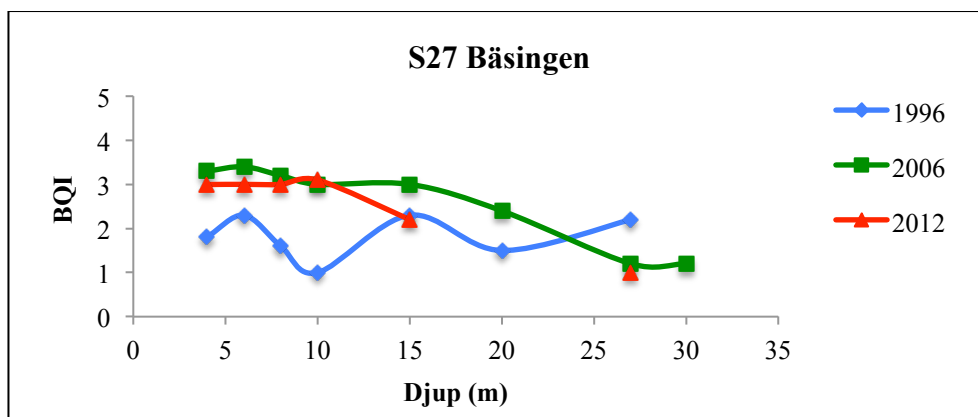
Dominerande födokategori:

Detritusätare

Dominerande taxa: *Oligochaeta* och *Procladius* sp.

Tabell 28 Statusklassningar och min-pH i Bäringen för respektive år.

År	ASPT-status	BQI-status	pH min
1996	God	God	6,9
2006	Hög	Otillfredsställande	7,2
2012	God	Otillfredsställande	6,8



Samlad bedömning: BQI för bottenprovet indikerar eutrofa förhållanden med dålig syretillgång. BQI på de grundare djupen har förbättrats sedan 1996 och ASPT ger en god status. Trots det blir den samlade bedömningen att Bäringen visar påverkan från närsaltsbelastning.

S28. Rossen 20120419

Hela sjön

Antal taxa: 60

Arter som indikerar eutrofa förhållanden: *Chironomus anthracinus*-gr.

Arter som indikerar mesotrofa förhållanden: *Sergentia coracina*, *Tanytarsus* sp., *Stictochironomus rosenschoeldi*

Arter som indikerar oligotrofa förhållanden: *Heterotanytarsus apicalis*

Föroreningskänsliga arter: *Ecnomus tenellus*, *Oecetis ochracea*

Surhetskänsliga arter: *Valvata piscinalis*, *Gammarus* sp., *Pallasea quadrispinosa*, *Monoporeia affinis*, *Centroptilum luteolum*, *Ephemera vulgata*, *Caenis horaria*, *Caenis luctuosa*, *Mystacides azurea*

Grunda bottnar 1-6m

Individer /m²: 3085

Biomassa mg/m²: 5003

Dominerande födokategori:

Detritusätare

Dominerande taxa: *Oligochaeta*, *Tanytarsus* sp. och *Procladius* sp.

Djupa bottnar 8-17 m

Individer /m²: 2032

Biomassa mg/m²: 5261

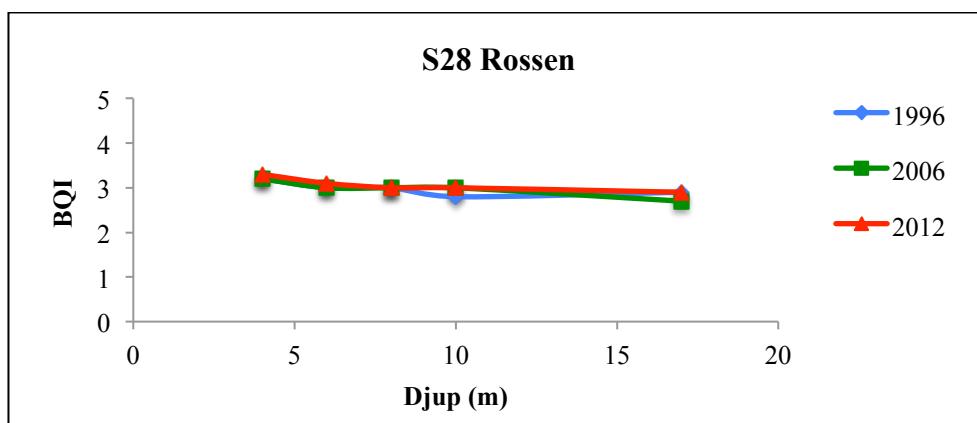
Dominerande födokategori:

Detritusätare/ rovdjur

Dominerande taxa: *Chaoborus flavicans* och *Tanytarsus* sp.

Tabell 29 Statusklassningar och min-pH i Rossen för respektive år.

År	ASPT-status	BQI-status	pH min
1996	Hög	Hög	6,8
2006	God	Hög	7,1
2012	Hög	Hög	6,8



Samlad bedömning: Resultaten av BQI tyder på mesotrofa förhållanden men hög status vad gäller syretillgången i bottenvattnet. Vi ser ingen förändring över tiden och den samlade bilden är att Rossen har hög vattenkvalitet med en artrik bottenfauna och förekomst av flera indikatorarter.

S29. Molnbyggen 20120507

Hela sjön

Antal taxa: 51

Arter som indikerar eutrofa förhållanden: -

Arter som indikerar mesotrofa förhållanden: *Sergentia coracina*, *Tanytarsus* sp., *Stictochironomus rosenschoeldi*

Arter som indikerar oligotrofa förhållanden: *Micropsectra* sp., *Heterotanytarsus apicalis*, *Heterotrissocladius marcidus*

Föroreningskänsliga arter: *Cyrnus insolutus*, *Ecnomus tenellus*, *Molannodes tinctus*, *Oecetis ochracea*

Surhetskänsliga arter: *Mysis relicta*, *Pallasea quadrispinosa*, *Centroptilum luteolum*, *Ephemera vulgata*, *Caenis horaria*, *Molannodes tinctus*, *Athripsodes cinereus*

Grunda bottnar 1-6m

Individer /m²: 3411

Biomassa mg/m²: 4332

Dominerande födokategori:

Detritusätare

Dominerande taxa: *Tanytarsus* sp., *Pagastiella orophila* och *Cladotanytarsus* sp.

Djupa bottnar 8-21 m

Individer /m²: 1178

Biomassa mg/m²: 1846

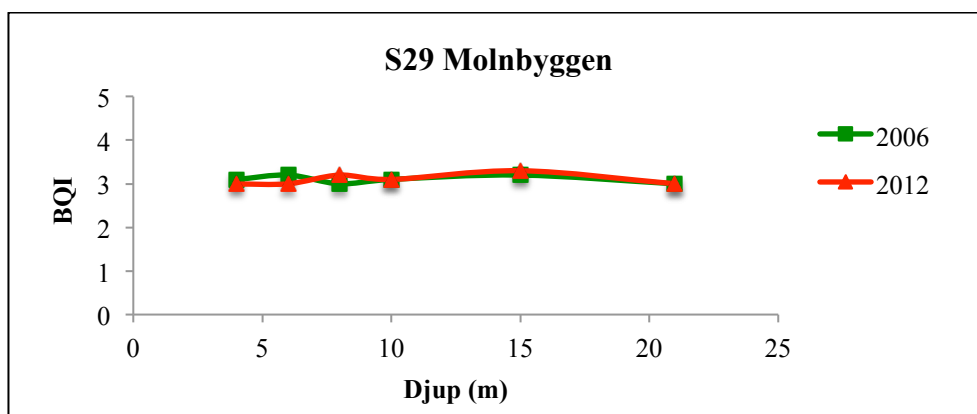
Dominerande födokategori:

Detritusätare

Dominerande taxa: *Stictochironomus rosenschoeldi* och *Pisidium* sp.

Tabell 30 Statusklassningar och min-pH i Molnbyggen för respektive år.

År	ASPT-status	BQI-status	pH min
2006	God	Hög	6,8
2012	Hög	Hög	6,6



Samlad bedömning: BQI indikerar mesotrofa förhållanden, hög status vad gäller syretillgång i bottenvattnet och vi ser ingen förändring sedan 2006. Den samlade bilden är att Molnbyggen är en sjö med hög vattenkvalitet.

S30. Långsjön Tuna-Hästberg 20120506

Hela sjön

Antal taxa: 63

Arter som indikerar eutrofa förhållanden: *Chironomus plumosus*-gr.

Arter som indikerar mesotrofa förhållanden: *Sergentia coracina*, *Tanytarsus* sp., *Stictochironomus rosenschoeldi*

Arter som indikerar oligotrofa förhållanden: *Paracladopelma* sp., *Micropsectra* sp., *Heterotanytarsus apicalis*, *Heterotrissocladius grimshawi*

Föroreningskänsliga arter: *Molanna albicans*, *Oecetis testacea*

Surhetskänsliga arter: *Gammarus lacustris*, *Ephemera vulgata*, *Caenis horaria*, *Caenis luctuosa*, *Athripsodes cinereus*, *Oecetis testacea*, *Mystacides azurea*

Grunda bottnar 1-6m

Individer /m²: 3508

Biomassa mg/m²: 4613

Dominerande födokategori:

Detritusätare

Dominerande taxa: *Tanytarsus* sp., *Pagastiella orophila*, *Cladotanytarsus* sp. och *Micropsectra* sp.

Djupa bottnar 8-36 m

Individer /m²: 927

Biomassa mg/m²: 1817

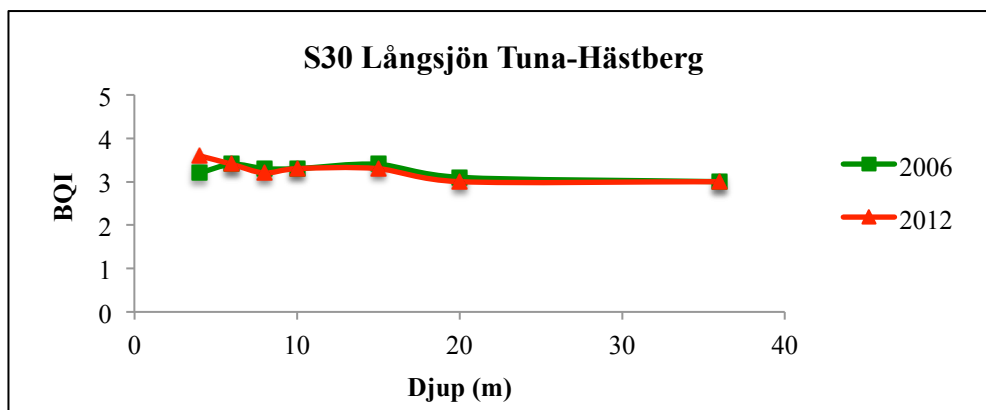
Dominerande födokategori:

Detritusätare och filtrerare

Dominerande taxa: *Stictochironomus rosenschoeldi* och *Pisidium* sp

Tabell 31 Statusklassningar och min-pH i Långsjön Tuna-Hästberg för respektive år.

År	ASPT-status	BQI-status	pH min
2006	God	Hög	7,0
2012	Hög	Hög	6,8



Samlad bedömning: BQI indikerar mesotrofa förhållanden och vi ser ingen förändring sedan 2006. Sammantaget tyder det höga antalet taxa, förekomst av känsliga arter och höga klassningar på att Långsjön har hög vattenkvalitet. Även förekomst av *Sergentia coracina* i djuphålan indikerar god vattenkvalitet.

Referenser

Brundin, L. 1949. Chironomiden und andere Bodentiere der Südschwedischen Urgebirgsseen. – Institute of Freshwater Research Drottningholm Report 30: 1-914

Degerman, E., Fernholm, B. & Lingdell, P-E. (1994) Bottenfauna och fisk i sjöar och vattendrag – Utbredning i Sverige. Delta Graphica, Surahammar, 1994.

Grandin, U. 2012. Dataanalys och hypotesprövning för statistikanvändare. Naturvårdsverket

Havs- och Vattenmyndigheten 2013. Havs- och Vattenmyndighetens författningssamling HVMFS 2013:19

Johnson, R., Eriksson, L. & Wiederholm, T. 1992. Ordination of profundal zoobenthos along a trace metal pollution gradient in northern Sweden. Water, Air & Soil Pollution; Nov 1992, Vol. 65 Issue 3/4, p339

Naturvårdsverket 1999. Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

Naturvårdsverket 2007. Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon. Bilaga A: Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag. Handbok 2007:4 (<http://www.naturvardsverket.se>)

www.miljostatistik.se

www.smhi.se SMHI:s sjöregister

www.viss.lansstyrelsen.se VISS Vatteninformationssystem Sverige

S01. Venjanssjön

2012-05-23

 Individer/m²

	Djup (m)	1	2	4	6	8	10	15	20	36
Bivalvia- musslor										
Anodonta cygnea				14						
Pisidium sp.		14	14		27	14	14		13	438
Oligochaeta- maskar										
		644	151	165	151	82	94	13	13	233
Hirudinea- iglar										
Helobdella stagnalis								14		
Hydracarina- vattenkvalster										
Hydracarina			27		27	14	27			
Trichoptera- nattsländor										
Athripsodes sp.		41								
Athripsodes cinereus			14							
Oecetis sp.		14	14		27					
Oecetis ochracea		14	14		14					
Diptera- tvåvingar										
Chaoborus flavicans						55	232	174	400	644
Ceratopogonidae		110	96		14					
Procladius sp.		14	27	55	27	93	68	107	27	
Ablabesmyia sp.			14							
Heterotanytarsus apicalis			69	27	14	27				
Parakiefferiella sp.		192	178							
Mesocricotopus sp.			41		14					
Zalutschia zalutschicola				14	14					
Orthocladiinae, övr.		14	14		55					
Chironomus anthracinus-gr.									13	
Cryptochironomus sp.		329	260		14					
Cladopelma sp.			27							
Demicryptochironomus vulneratus			27							
Harnischia curtilamellata			27		14					
Dicrotendipes sp.		14				14				
Pagastiella orophila				192						13
Polypedilum sp.			55		55	14	41	13	13	
Pseudochironomus prasinatus		110	14							
Sergentia coracina								80	307	480
Stictochironomus rosenschoeldi							14	80	13	
Tribelos sp.			27							
Cladotanytarsus sp.		1795	151		41					
Tanytarsus sp.			123	69	110	96	27	13		
Stempellina sp.			14		14					
Stempellinella sp.			27	14						
Antal taxa	34	13	24	8	17	9	8	8	9	4
Individental/m²		3301	1424	548	629	408	518	494	814	1795
Biomassa mg/m²		1930	650	95023	467	483	1323	1703	2953	7050

S02. Idresjön

2012-05-22

 Individer/m²

Djup (m)	1	2	4	6	8	10	15	21
Nematoda		13						
Gastropoda- snäckor								
Radix balthica	14							
Bathyomphalus contortus		40						
Gyraulus albus	68	41						
Bivalvia- musslor								
Pisidium sp.	507	763	82	80	164	121	324	96
Oligochaeta- maskar	1136	832	178	81	260	174	1015	110
Hirudinea- iglar								
Piscicola geometra		14						
Glossiphonia complanata		13			14		14	
Helobdella stagnalis		174	14		41	13		
Hydracarina- vattenkvalster	14	13	14	13	41		14	27
Malacostraca- storkräftar								
Gammarus lacustris		14						
Ephemeroptera- dagsländor								
Siphonurus sp.	14	14						
Parameletus sp.	14							
Centroptilum luteolum	13							
Leptophlebia vespertina		27						
Caenis horaria		13						
Megaloptera- sävsländor								
Sialis lutaria		13						
Trichoptera- nattsländor								
Cyrnus flavidus			27					
Agraylea sp.	14							
Oxyethira sp.	14		27					
Agrypnia obsoleta		13						
Molanna albicans	41	27			14			
Oecetis ochracea	55		14					
Diptera- tvåvingar								
Ceratopogonidae	55		41					
Procladius sp.	27	40	301	80	315	104	436	164
Ablabesmyia sp.							13	
Ablabesmyia longistyla		67			14			14
Ablabesmyia phatta	55	27						
Conchapelopia sp.		27						
Tanypodinae	14							
Tanypodinae, övr.		40	96	13		14		
Monodiamesa bathyphila		14			27		27	
Cricotopus sp.	27	123						
Heterotrissocladius marcidus				13	27			
Psectrocladius sp.	82	96						
Parakiefferiella sp.	206	136						
Zalutschia zalutschicola			14			14		
Orthoclaadiinae, övr.			55			27		14
Chironomus anthracinus-gr.							356	14
Chironomus salinarius-typ	41	374	41	54	178	164	27	
Cryptochironomus sp.	96	14			14			
Cladopelma sp.		40	233	27	14		13	
Demicryptochironomus vulneratus	41			13				
Harnischia curtilamellata			55					
Dicrotendipes sp.	14	81	14					
Microtendipes pedellus-typ		160						
Pagastiella orophila			178	95	123	31		
Paratendipes sp.	14	94						
Polypedilum sp.	14		55	54	41	30		
Sergentia coracina		13	41	54	397	272	896	877
Stictochironomus sp.	27							
forts.								

forts.	Djup (m)	1	2	4	6	8	10	15	21
Stictochironomus rosenschoeldi				219	310	247	175	55	
Chironomini, övr.		27	13						
Cladotanytarsus sp.		231	13	55		14			
Paratanytarsus sp.			41						
Tanytarsus sp.		55	271	754	212	165	180	41	14
Constempellina sp.		27	13						
Stempellina sp.			67	14		14			
Stempellinella sp.			69	82		68			
Tanytarsini, övr.					14				
Chironomidae, övr.			27						
Tabanidae		14							
Antal taxa	62	31	40	24	15	21	13	13	9
Individental/m²		2968	3887	2601	1113	2191	1319	3231	1330
Biomassa mg/m²		4733	10803	3730	2543	4753	3367	9910	15140

S03. Särnsjön

2012-05-22

 Individer/m²

Djup (m)	1	2	4	6	8	10	15	21
Gastropoda- snäckor								
Valvata piscinalis		14	13					
Gyraulus albus		121						
Bivalvia- musslor								
Pisidium sp.	241	241	120	80	80	14	13	40
Oligochaeta- maskar	527	148	27	27		67	14	307
Hirudinea- iglar								
Helobdella stagnalis		13		13	13		14	
Hydracarina- vattenkvalster		40	40	14		14		
Malacostraca- storkräftor								
Gammarus sp.	14							
Gammarus pulex	40							
Ephemeroptera- dagsländor								
Centroptilum luteolum		27						
Leptophlebia sp.	14							
Leptophlebia vespertina	13							
Ephemera vulgata			27					
Caenis horaria	67							
Trichoptera- nattsländor								
Cyrnus flavidus	14							
Oxyethira sp.	13							
Phryganea grandis		13						
Agrypnia obsoleta	14							
Athripsodes aterrimus		14						
Oecetis sp.			13					
Oecetis ochracea	27		13		13			
Diptera- tvåvingar								
Ceratopogonidae	80	13	54	13		13	14	
Procladius sp.	219	27	134	107	67	27	27	
Ablabesmyia longistyla		53						
Ablabesmyia phatta	54	108			27			
Conchapelopia sp.	27							
Tanypodinae, övr.					13			
Monodiamesa sp.		14						
Cricotopus sp.	82	54						
Nanocladius sp.		13						
Orthocladius sp.		14						
Psectrocladius sp.	40	27						
Synorthocladius semivirens		14						
Corynoneura sp.		14						
Parakiefferiella sp.	27			13				
Parakiefferiella triquetra		27	27					
Orthoclaadiinae, övr.	27							
Chironomus sp.		80		14				
Chironomus anthracinus-gr.		53						
Cryptochironomus sp.	14							
Cladopelma sp.	27	13	27					
Demicryptochironomus vulneratus	27	67		13				13
Endochironomus sp.	13	13						
Harnischia curtilamellata	13	27						
Lauterborniella agrayloides						13		
Microchironomus tener	13			13				
Dicrotendipes sp.	27	14						
Microtendipes pedellus-typ		13						
Pagastiella orophila	13	107	148	134	53	96	67	
Parachironomus sp.	53	535						
Polypedilum sp.		40	67	13	27	27	13	
Sergentia coracina					13	81	13	80
Stictochironomus rosenchoeldi			120	27	13		94	
forts.								

forts.

	Djup (m)	1	2	4	6	8	10	15	21
Cladotanytarsus sp.		95					13		
Paratanytarsus sp.		13							
Tanytarsus sp.		134	161	80	80	13	53	254	13
Stempellinella sp.							14		
Zavrelia sp.						13			
Artantal	57	31	33	15	14	12	12	10	5
Individantal/m²		1984	2132	911	563	347	432	524	153
Biomassa mg/m²		4030	8147	1633	1033	493	933	787	910

S04. Siljan, Storsiljan

2012-05-07

 Individider/m²

Djup (m)	1	2	4	6	8	10	15	20	40	60	75	90	135
Turbellaria- virvelmaskar		27											
Nematoda											14	14	
Gastropoda- snäckor													
Gyraulus albus		13											
Bivalvia- musslor													
Pisidium sp.	54	41	13	41		14	81	174	13	3			27
Oligochaeta- maskar	694	541	54			40	54	175	163	27	137	27	227
Hydracarina- vattenkvalster	14	54	53	13				13	13				13
Malacostraca- storkräftor													
Asellus aquaticus		13											
Pallasea quadrispinosa		13	13	27						14			
Ephemeroptera- dagsländor													
Centroptilum luteolum	41	41											
Leptophlebia sp.	14	41											
Ephemera vulgata			14										
Caenis horaria	137	178											
Odonata- trollsländor													
Zygoptera		13											
Trichoptera- nattsländor													
Cyrnus trimaculatus	41	54											
Oxyethira sp.	14	27											
Molanna angustata		13											
Athripsodes cinereus		14											
Mystacides azurea		41											
Leptoceridae, övr.		41											
Diptera- tvåvingar													
Ceratopogonidae	68	164	14										
Procladius sp.	27	120	94	27	13	27	54	121	14				40
Tanypodinae, övr.		27											
Monodiamesa bathyphila				13									
Cricotopus sp.		14											
Heterotanytarsus apicalis					13			13					
Heterotrissocladius grimshawi		13	27										
Heterotrissocladius subpilosus									41	5	94	41	94
Orthocladius sp.	27	259											
Psectrocladius sp.		107	53										
Parakiefferiella sp.	27	533	27										13
Parakiefferiella triquetra	53	80	67										
Mesocricotopus sp.								13					
Orthoclaadiinae, övr.		13	13					14					
Cryptochironomus sp.		40											
Cladopelma sp.			13	13									
Demicryptochironomus vulneratus	121	14	27										
Harnischia curtilamellata		13	27										
Lauterborniella agrayloides		27											
Dicrotendipes sp.	27												
Pagastiella orophila	67	95	13			13		13					
Paracladopelma sp.										3	13		13
Polypedilum sp.		13						40					
Pseudochironomus prasinatus	67												
Sergentia coracina						27							
Stictochironomus rosenschoeldi			53	80	107	214		134					
Cladotanytarsus sp.	508	231	80										
Micropsectra sp.								13		3			
Paratanytarsus sp.	96					14							
Tanytarsus sp.	260	852	388	241	107	27		13			13		
Stempellina sp.	14	27											
Empididae	27	27											
Antal taxa 51	22	37	19	8	4	8	3	12	5	6	5	3	7
Individantal/m²	2396	3837	1043	455	241	375	189	738	244	54	271	81	427
Biomassa mg/m²	1853	2100	553	340	260	660	200	1480	263	457	100	110	880

S05. Skattungen

2012-05-27

 Individer/m²

Djup (m)	1	2	4	6	8	10	15	20	40	50
Nematoda									13	
Bivalvia- musslor										
Pisidium sp.	27	40	67	11	43	40	40	40		
Oligochaeta- maskar	361	281	120	128	35	67	40	13		13
Hydracarina- vattenkvalster	27									
Malacostraca- storkräftor										
Mysis relicta	13		13	53						
Gammarus sp.				3				13		
Ephemeroptera- dagsländor										
Ephemera vulgata	40		13	3						
Caenis horaria	107	53								
Hemiptera- halvvingar										
Corixidae	13	13								
Trichoptera- nattsländor										
Cyrnus trimaculatus	13	40								
Apatania sp.		13								
Molanna angustata	13	27								
Athripsodes sp.	27									
Athripsodes cinereus	13									
Mystacides azurea		13	13							
Diptera- tvåvingar										
Chaoborus flavicans								13		
Ceratopogonidae	107	13		5						
Procladius sp.	93	27	40	27		13	13	27		27
Ablabesmyia sp.	27									
Conchapelopia sp.		13								
Monodiamesa bathyphila				3						
Psectrocladius sp.	27	13								
Epoicocladius ephemeræ	13									
Parakiefferiella sp.	67	93	13							
Parakiefferiella triquetra	13									
Mesocricotopus sp.								13		
Mesocricotopus thienemanni				11						
Orthoclaadiinae, övr.			27							
Cryptochironomus sp.	13	27	13	13						
Cladopelma sp.	13									
Demicryptochironomus vulneratus			13							
Harnischia curtilamellata	27	40	13	13	3	13				
Lauterborniella agrayloides	27	13								
Pagastiella orophila	160	67	13	27	3					
Polypedilum sp.	13	27		13						
Pseudochironomus prasinatus	40	13								
Sergentia coracina								40		13
Stictochironomus rosenschoeldi				13			27	134	13	
Cladotanytarsus sp.	361	27								
Tanytarsus sp.	254	214	93	61	13	80	67	13		
Stempellina sp.	67	27								
Stempellinella sp.	161	201								
Antal taxa 42	29	23	13	15	5	5	5	9	2	3
Individantal/m²	2137	1296	454	384	96	214	187	307	27	53
Biomassa mg/m²	2183	777	310	537	87	360	327	880	43	110

S06. Orsasjön

2012-05-08

 Individer/m²

Djup (m)	1	2	4	6	8	10	15	20	40	60	75	93
Turbellaria- virvelmaskar		27										
Gastropoda- snäckor												
Valvata piscinalis	40											
Gyraulus albus		53										
Bivalvia- musslor												
Pisidium sp.			27		174	13	13	40	13	27	53	13
Oligochaeta- maskar	294	347	227	13	93	66	40	27	107	13	53	267
Hydracarina- vattenkvalster- vattenkvalster	67	40	13		13							
Malacostraca- storkräftor- storkräftor												
Mysis relicta	13											
Pallasea quadrispinosa			27									
Ephemeroptera- dagsländor												
Centroptilum luteolum		27										
Ephemera vulgata		13										
Caenis horaria	27	13										
Trichoptera- nattsländor- nattsländor												
Cyrnus flavidus			13									
Cyrnus trimaculatus		13										
Hydroptila sp.		27										
Mystacides sp.		27										
Mystacides longicornis/nigra		13										
Ceraclea annulicornis	13	13										
Lepidostoma hirtum			13									
Diptera- tvåvingar- tvåvingar												
Ceratopogonidae		27	40									
Procladius sp.	67	27	80		53	79	53	13		13	13	13
Ablabesmyia phatta		13										
Conchapelopia sp.	13	27	27		13	13						
Protanypus sp.	27	53	13									
Monodiamesa bathyphila	40	67	40									
Cricotopus sp.		120										
Heterotanytarsus apicalis	53	40	13									
Heterotrissocladius marcidus					13							
Heterotrissocladius subpilosus								13				
Orthocladius sp.	13	200	13								13	
Psectrocladius sp.	67	67	13									27
Parakiefferiella sp.	93	428	107									
Parakiefferiella triquetra	40		67									
Mesocricotopus sp.		53	80				13					
Orthoclaadiinae, övr.		13										
Chironomini								13				
Cryptochironomus sp.	40	27			27							
Cladopelma sp.		27										
Demicryptochironomus vulneratus	13	13	13									
Glyptotendipes sp.		13										
Harnischia curtilamellata	53	27			13							
Dicrotendipes sp.		13	13									
Microtendipes pedellus-typ		27										
Pagastiella orophila	13		13									
Paracladopelma sp.											13	
Polypedilum sp.		27	27		27	13						
Sergentia coracina									13		27	
Sergentia prima								13	13			
Stictochironomus rosenscholdi								13			13	
Tribelos sp.		13										
forts.												

forts.

		Djup (m)	1	2	4	6	8	10	15	20	40	60	75	93
Cladotanytarsus sp.			495	1003	120									
Micropsectra sp.							13							
Tanytarsus sp.			147	709	200	53	13							
Stempellina sp.			321											
Empididae				13										
Antal taxa	54		21	37	23	2	11	5	6	5	4	3	7	4
Individantal/m²			1950	3661	1202	67	454	185	147	107	147	53	187	320
Biomassa mg/m²			1217	2287	723	57	577	260	377	330	127	37	393	820

S07. Amungen Rättvik

2012-05-25

 Individer/m²

	Djup (m)	1	2	4	6	8	10	15	20	30
Turbellaria- virvelmaskar										27
Nematoda		14								
Gastropoda- snäckor										
Radix balthica			27						13	
Bivalvia- musslor										
Pisidium sp.		55	122	14	14	40	53	27		14
Oligochaeta- maskar		697	148	1259	109	54	54	134	214	260
Hirudinea- iglar										
Erpobdella octoculata		27								
Hydracarina- vattenkvalster			13							
Malacostraca- storkräftor										
Asellus aquaticus		14								
Ephemeroptera- dagsländor										
Ephemera vulgata			27	13	27	27				
Caenis horaria		27	27	27						
Caenis luctuosa		41	80	41						
Trichoptera- nattsländor										
Oxyethira sp.			67							
Halesus radiatus		14								
Molanna angustata		14								
Mystacides azurea				14						
Oecetis sp.				13	13					
Oecetis testacea		14								
Diptera- tvåvingar										
Chaoborus flavicans										14
Ceratopogonidae		27	55	14		13				
Procladius sp.			231	108	13	121			27	
Ablabesmyia sp.				14						
Ablabesmyia phatta			13							
Conchapelopia sp.		27	14							
Tanytopodinae		14								
Monodiamesa bathyphila						27				
Heterotanytarsus apicalis			160					13	13	
Paracladius sp.				13						
Psectrocladius sp.			123	27					13	
Parakiefferiella sp.		13	54							
Parakiefferiella triquetra			13	14	14					
Mesocricotopus sp.				14	13					
Zalutschia zalutschicola							27			
Orthoclaadiinae, övr.			40	13	27					
Cryptochironomus sp.		13	27							
Demicryptochironomus vulneratus							13			
Harnischia curtilamellata			41							
Dicrotendipes sp.			13	69						
Pagastiella orophila		151	417	217	27	54	80			14
Polypedilum sp.		27	108						13	
Sergentia coracina							13			27
Stictochironomus rosenchoeldi		14					27	13		
Tribelos sp.		233								
Chironomini, övr.			14							
Cladotanytarsus sp.			13							
Tanytarsus sp.		13	1090	257	54	80	615	40	13	27
Stempellina sp.			14							
Stempellinella sp.			151		27		27		13	
Empididae			14	14						
Antal taxa	48	20	28	19	11	8	9	5	8	7
Individantal/m²		1448	3117	2154	338	416	909	227	321	383
Biomassa mg/m²		3287	1997	767	377	593	417	380	410	810

S08. St.Ulvsjön

2012-04-25

 Individer/m²

Djup (m)	1	2	4	6	8	10	15	28
Turbellaria- virvelmaskar	13							
Nematoda	14							
Gastropoda- snäckor								
Valvata piscinalis		13		14	14			
Radix balthica	27							
Bivalvia- musslor								
Pisidium sp.	215	214	178	96	41	14	123	343
Oligochaeta- maskar	675	257	96	137	27	151	41	14
Hirudinea- iglar								
Helobdella stagnalis		120	14					14
Hydracarina- vattenkvalster	14	40	27					
Malacostraca- storkräftor								
Asellus aquaticus	135	134	27	41				
Pallasea quadrispinosa	13							
Monoporeia affinis			82	68				
Ephemeroptera- dagsländor								
Leptophlebia vespertina	13							
Ephemera vulgata	14	41	68	14	27			
Caenis horaria	356	283	69	27	41			
Caenis luctuosa	27	54	27					
Hemiptera- halvvingar								
Corixidae		40						
Megaloptera- sävsländor								
Sialis lutaria		13						
Trichoptera- nattsländor								
Cyrnus sp.	41							
Cyrnus flavidus	14							
Cyrnus trimaculatus	191	80			14			
Ecnomus tenellus	27							
Oxyethira sp.		13						
Molanna albicans		13						
Molanna angustata	14	13						
Athripsodes aterrimus		26						
Athripsodes cinereus	27	13	14					
Mystacides azurea	26							
Triaenodes bicolor		13						
Oecetis ochracea	27		27		14			
Oecetis testacea	14	13						
Leptoceridae, övr.		14						
Diptera- tvåvingar								
Chaoborus flavicans						41	27	41
Ceratopogonidae	80	66	14	27	14			
Procladius sp.	392	452	192	27	27	27	55	151
Clinotanypus nervosus		13						
Ablabesmyia sp.	13							
Thienemannimyia gr.	14							
Tanypodinae, övr.	14							
Monodiamesa bathyphila				14	14	14	68	
Heterotanytarsus apicalis	272	106	55	233	82	68		
Heterotrissocladius grimshawi	27	106						
Psectrocladius sp.	200	160						
Epoicocladius ephemeræ	27	13						
Parakiefferiella sp.	269	278						
Parakiefferiella triquetra	14							
Orthoclaadiinae, övr.	14		41	14				
Chironomus anthracinus-gr.	14							
Cryptochironomus sp.	27	13						
Cladopelma sp.	336	133						
Demicryptochironomus vulneratus			14					
forts.								

forts.	Djup (m)	1	2	4	6	8	10	15	28
Einfeldia sp.			13						
Glyptotendipes sp.			40						
Harnischia curtilamellata			13	41			14		
Lauterborniella agrayloides		41	53						
Dicrotendipes sp.		55	202			14			
Microtendipes pedellus-typ		151	120		14			14	
Pagastiella orophila		811	666	164	14	27			
Paracladopelma sp.					14	14	27		
Polypedilum sp.		14	67	14	27	27			
Pseudochironomus prasinatus		172	480	14	14				
Sergentia coracina			13						617
Stictochironomus rosenschoeldi									82
Chironomini, övr.						14			
Cladotanytarsus sp.		425	244		41			27	27
Micropsectra sp.			53			27		14	
Tanytarsus sp.		1236	941	329	397	14	55	27	110
Tanytarsus brundini						151			
Stempellina sp.		53	26		82				
Stempellinella sp.		41	109	27		27			
Tanytarsini, övr.							14		
Antal taxa	70	46	45	22	20	20	10	9	9
Indivdantal/m²		6608	5791	1533	1314	629	424	397	1399
Biomassa mg/m²		5643	5867	1690	980	867	340	490	2180

S09. Långsjön Romme

2012-05-03

 Individer/m²

Djup (m)	1	2	4	6	8	10	15	21
Turbellaria- virvelmaskar	53	13			93			
Gastropoda- snäckor								
Radix balthica		145	13					
Gyraulus albus	211	119	40					
Bivalvia- musslor- musslor								
Pisidium sp.	966	1439	199	254	332	14		
Oligochaeta- maskar	6206	686	1104	657	1624	54	439	343
Hirudinea- iglar								
Erpobdella octoculata	27							
Hydracarina- vattenkvalster	79	158	53	40	120	54		
Malacostraca								
Asellus aquaticus	637	884	1214	267	2519	281	66	
Ephemeroptera- dagsländor								
Leptophlebia marginata			26	27				
Leptophlebia vespertina	451	304	146					
Caenis horaria	225	79	13	27				
Odonata- trollsländor								
Zygoptera		13						
Enallagma cyathigerum	133	13						
Coenagrionidae		26						
Erythromma najas					13			
Anisoptera		13		14				
Corduliidae	27	26						
Cordulia aenea	53	40	13					
Hemiptera- halvvingar								
Micronecta sp.				13				
Megaloptera- sävsländor								
Sialis lutaria	40	40	13	40		14		
Sialis lutaria gr.			27					
Trichoptera- nattsländor								
Cyrnus sp.	40	27						
Cyrnus flavidus	13	132	119	14	79	13		
Cyrnus insolutus	13							
Cyrnus trimaculatus				14				
Oxyethira sp.	132	198	199	41	80			
Tricholeiochiton fagesii	13							
Agrypnia obsoleta	66	13	27	14				
Limnephilidae	13							
Molanna angustata		13		27				
Athripsodes sp.	13							
Athripsodes aterrimus	26	26		13				
Mystacides longicornis/nigra		26						
Triaenodes sp.	13							
Triaenodes bicolor	13							
Diptera- tvåvingar								
Chaoborus flavicans					27	252	238	1373
Ceratopogonidae	477	303	134	54	53	13		13
Procladius sp.	251	198	40	26	119	55	26	
Clinotanypus sp.		53						
Ablabesmyia sp.				96	13			
Ablabesmyia longistyla	53	449	106		53			
Ablabesmyia monilis				13	13			
Ablabesmyia phatta	40				13			
Conchapelopia sp.	13		13					
Tanypodinae, övr.	67	40	27			27		
Cricotopus sp.	267		53					
Heterotanytarsus apicalis	13	66	80	238	13	55		
Nanocladius sp.		13						
Orthocladius sp.		13						
forts.								

forts.	Djup (m)	1	2	4	6	8	10	15	21
Psectrocladius sp.		345	251	132	14	53		13	
Corynoneura sp.		13							
Parakiefferiella sp.		667	211	293	185	93	13		
Parakiefferiella triquetra			26						
Orthoclaadiinae, övr.		13	211	414	54	27	110		
Chironomus anthracinus-gr.			79	13					
Cryptochironomus sp.				13					
Cladopelma sp.		607	264	134	423	92			
Demicryptochironomus vulneratus		13	27		13	13			
Harnischia curtilamellata			13		13		14		
Lauterborniella agrayloides		412	79						
Dicrotendipes sp.		13	27		96				
Pagastiella orophila		66	132	277	135	13		14	
Parachironomus sp.			13	94		13			
Paracladopelma sp.					40				
Polypedilum sp.		186	106	40	271	93			
Pseudochironomus prasinatus		66	92	40	134				
Sergentia coracina						40		174	145
Stictochironomus rosenschoeldi					55	568	122	2010	
Tribelos sp.		67	158	26					
Chironomini, övr.		13	13			13			
Cladotanytarsus sp.				40					
Micropsectra sp.		40	92	27	172				
Paratanytarsus sp.		13	13						
Tanytarsus sp.		851	1069	908	1025	198	233		
Stempellina sp.			53	13	27	13			
Chironomidae, övr.		13							
Antal taxa	76	49	51	37	35	29	16	8	4
Individental/m²		14046	8503	6125	4546	6396	1324	2981	1874
Biomassa mg/m²		34870	69287	19623	6947	15677	6080	10980	6710

S10. Rällsjön

2012-05-20

 Individer/m²

Djup (m)	1	2	4	6	8	10	15	20	45
Gastropoda- snäckor									
Gyraulus acronicus		14							
Gyraulus albus	40	13							
Bivalvia- musslor									
Sphaerium sp.		13							
Pisidium sp.	224	228	66	67	53	40			
Oligochaeta- maskar	2139	1926	93				93	146	
Hirudinea- iglar									
Helobdella stagnalis	79								
Hydracarina- vattenkvalster	40	135							
Malacostraca- storkräftor									
Asellus aquaticus	211	54							
Ephemeroptera- dagsländor									
Leptophlebia vespertina		54							
Ephemera vulgata	13	40	27	26					
Caenis sp.	13								
Caenis horaria	211	323	27	14					
Caenis luctuosa	106	404	27						
Odonata- trollsländor									
Anisoptera	13	13							
Trichoptera- nattsländor									
Cyrtus flavidus	13	13	13	13					
Cyrtus trimaculatus		53							
Tinodes waeneri					13				
Oxyethira sp.	53	27							
Molanna angustata		27		13					
Mystacides sp.			40		13				
Mystacides azurea	13	13		14					
Mystacides nigra	13								
Oecetis sp.	13								
Oecetis ochracea		13			14				
Oecetis testacea	13								
Diptera- tvåvingar									
Ceratopogonidae	277	563	26	26	13		27		
Procladius sp.	132	53	366	163	109	27	13	13	
Clinotanytus nervosus	26								
Ablabesmyia sp.	26								
Ablabesmyia longistyla		13							
Ablabesmyia phatta	40	107			27	13			
Conchapelopia sp.				26					
Protanypus sp.							14		
Monodiamesa sp.								13	
Monodiamesa bathyphila						40			
Cricotopus sp.	224	27							
Heterotanytarsus apicalis					13		67	53	
Heterotrissocladius grimshawi							13		
Heterotrissocladius subpilosus		13		14	40		13	66	
Psectrocladius sp.	541	615	186	68					
Epoicocladius ephemeræ		13							
Parakiefferiella sp.		438	27						
Mesocricotopus sp.				13			40		14
Orthoclaadiinae, övr.	26	93							
Cryptochironomus sp.	66	26							
Cladopelma sp.	66	186	69	27					
Demicryptochironomus vulneratus	13								
Harnischia curtilamellata	13		27						
Lauterborniella agrayloides	119	148	40						
Microchironomus tener		13							
Dicrotendipes sp.	26	107	55		13				
forts.									

forts.	Djup (m)	1	2	4	6	8	10	15	20	45
Microtendipes pedellus-typ		53								
Pagastiella orophila		423	581	366	202	27		13		
Paracladopelma sp.							40			41
Polypedilum sp.		119	53	214	14					
Pseudochironomus prasinatus		66	201	317						
Sergentia coracina		13							13	82
Stictochironomus rosenschoeldi						14	159			14
Chironomini, övr.			27		68	53	26		13	
Cladotanytarsus sp.		409	82			13				
Micropsectra sp.			119		94	93	13	53	158	
Paratanytarsus sp.					14					
Tanytarsus sp.		607	1936	893	271		13	224	13	
Stempellina sp.				69	110					54
Stempellinella sp.		158	148	848	27	26	53	521		
Zavrelia sp.			26			53		26		
Tanytarsini, övr.			14				13			
Tabanidae		40								
Antal taxa	68	40	43	21	21	17	11	13	10	4
Individantal/m²		6695	8970	3797	1283	589	438	1118	543	151
Biomassa mg/m²		8437	7383	2407	710	520	657	317	317	240

S11. Gopen

2012-05-20

 Individer/m²

Djup (m)	1	2	4	6	8	10	15	20	32
Turbellaria- virvelmaskar		13		40				13	
Gastropoda- snäckor									
Gyraulus albus	13								
Bivalvia- musslor									
Pisidium sp.	134	40	13	27		13	3	13	
Oligochaeta- maskar	107	107	40			13	29	80	
Hirudinea- iglar									
Helobdella stagnalis		13							
Hydracarina- vattenkvalster		40	27	13	27			13	
Malacostraca- storkräftor									
Asellus aquaticus		120	27						
Ephemeroptera- dagsländor									
Centroptilum luteolum	13								
Leptophlebia vespertina	13	13							
Ephemera vulgata		27	13						
Caenis horaria	174	40		40					
Caenis luctuosa	241	200	27						
Hemiptera- halvvingar									
Micronecta sp.	67	53	53						
Trichoptera- nattsländor									
Cyrnus flavidus	27	13							
Cyrnus trimaculatus	40	13							
Ecnomus tenellus	27	107							
Oxyethira sp.	13								
Apatania sp.	13								
Athripsodes cinereus	13								
Mystacides sp.			13						
Oecetis sp.	40		13						
Oecetis ochracea		13							
Oecetis testacea	27	13							
Diptera- tvåvingar									
Chaoborus flavicans							40	174	94
Ceratopogonidae	27	53	13		13				
Procladius sp.	120	93	134	200	93	40	19	40	13
Ablabesmyia longistyla		13							
Ablabesmyia monilis	53	13		13					
Ablabesmyia phatta	67	27	13						
Thienemannimyia gr.		13							
Tanypodinae, övr.		13							
Monodiamesa bathyphila					27	13		13	
Cricotopus sp.		40							
Psectrocladius sp.	134	13							
Parakiefferiella sp.	13								
Parakiefferiella triquetra	13	120							13
Zalutschia zalutschicola			13	67	40				
Orthoclaadiinae, övr.		27							
Chironomus sp.									13
Chironomus anthracinus-gr.						27	214	709	13
Chironomus plumosus-gr.					67		13		
Cryptochironomus sp.	13	13	13						
Cladopelma sp.	53	13	160	27					
Harnischia curtilamellata		13							
Lauterborniella agrayloides	13		13						
Dicrotendipes sp.	40	40	13						
Pagastiella orophila	13	27	53	27			27		
forts.									

forts.	Djup (m)	1	2	4	6	8	10	15	20	32
Polypedilum sp.		67	13	53	120	40	13	13		
Pseudochironomus prasinatus		214	27							
Sergentia coracina							40	174	334	
Sergentia prima								27		
Stictochironomus rosenschoeldi				27	174	896	468	200	308	
Tribelos sp.		120								
Cladotanytarsus sp.		508	548	214	53					
Corynocera ambigua		40								
Tanytarsus sp.		495	374	201	107	93			13	
Stempellina sp.					13	13				
Stempellinella sp.		13								
Antal taxa	58	35	36	22	14	10	8	11	11	5
Individantal/m²		2979	2324	1149	921	1309	628	759	1711	146
Biomassa mg/m²		3103	1710	1150	1503	3673	1653	2710	5203	410

S12. Grycken Falun

2012-05-16

 Individer/m²

Djup (m)	1	2	4	6	8	10	15	20
Nematoda					40			
Gastropoda- snäckor			14					
Bivalvia- musslor								
Anodonta anatina		13						
Oligochaeta- maskar	172	108	55	27	27	41		
Hirudinea- iglar								
Helobdella stagnalis	26	14						
Hydracarina- vattenkvalster	13	14	14	27				
Malacostraca- storkräftor								
Asellus aquaticus	106	13	14					
Ephemeroptera- dagsländor								
Cloeon dipterum gr.	26							
Leptophlebia sp.	13							
Ephemera vulgata	67	40	14					
Caenis horaria	134	149						
Caenis luctuosa	374	82						
Hemiptera- halvvingar								
Micronecta sp.		69	41					
Corixidae		361						
Trichoptera- nattsländor								
Holocentropus dubius	26							
Cyrnus sp.		14						
Cyrnus flavidus	53	27			14			
Cyrnus insolutus		27						
Cyrnus trimaculatus	67	27						
Ecnomus tenellus	200	135					14	
Oxyethira sp.	13		14					
Leptoceridae		13						
Mystacides azurea	13	14						
Oecetis ochracea		14						
Oecetis testacea	13							
Diptera- tvåvingar								
Chaoborus flavicans			14			41	96	1684
Ceratopogonidae	53	67	27					
Procladius sp.	120	500	343	82	123	27	14	
Ablabesmyia sp.	13							
Ablabesmyia longistyla	13							
Ablabesmyia monilis	13							
Conchapelopia sp.	13							
Tanypodinae, övr.		54						
Monodiamesa bathyphila						14		
Cricotopus sp.	66							
Psectrocladius sp.	53	41						
Epoicocladus ephemerarum	13	13						
Propiloscerus jacuticus					27			
Zalutschia zalutschicola		94	329	27	14			
Orthoclaadiinae, övr.	13							
Chironomus sp.					13			
Chironomus anthracinus-gr.		27			164	233	192	
Chironomus plumosus-gr.				14	27			
Cryptochironomus sp.	13	68	55					
Cladopelma sp.	27	108	219	110	27			
Demicryptochironomus vulneratus		14						
Einfeldia sp.		27						
Endochironomus sp.	13							
forts.								

forts.	Djup (m)	1	2	4	6	8	10	15	20
Glyptotendipes sp.		93							
Dicrotendipes sp.		253	81	14					
Pagastiella orophila		147	232	178					
Polypedilum sp.		27	201	41	27				
Pseudochironomus prasinatus		13	27						
Sergentia coracina								14	
Stenochironomus sp.		26							
Tribelos sp.			53						
Chironomini, övr.			13						
Cladotanytarsus sp.			14	247					
Paratanytarsus sp.		26							
Tanytarsus sp.		761	2035	644	68				
Stempellinella sp.		147	27	27					
Tanytarsini, övr.			13						
Antal taxa	62	38	39	19	8	10	5	5	1
Individantal/m²		3236	4844	2301	383	476	356	328	1684
Biomassa mg/m²		5163	17323	2013	860	3373	2583	2440	7160

S13. Rogsjön

2012-05-21

 Individier/m²

Djup (m)	1	2	4	6	8	10	15	20	40	65
Turbellaria- virvelmaskar	14									
Nematoda		53						27		
Gastropoda- snäckor										
Valvata piscinalis		13								
Radix balthica	14	27								
Gyraulus albus		14								
Bivalvia- musslor										
Pisidium sp.	110	201	215	107	134	27	214	134	13	27
Oligochaeta- maskar	4110	404	455	267	280	294	174	294	40	267
Hirudinea- iglar										
Helobdella stagnalis	14									
Hydracarina- vattenkvalster		40		27						
Malacostraca- storkräftar										
Mysis relicta				13	13					
Asellus aquaticus	493	285	94	67						
Gammarus pulex				227			27	27	95	
Pallasea quadrispinosa				40	13					13
Monoporeia affinis				13	107				40	174
Ephemeroptera- dagsländor										
Centroptilum luteolum	14									
Leptophlebia vespertina	27									
Ephemera vulgata				40						
Caenis sp.		13								
Caenis horaria	55	257								
Caenis luctuosa	41	41								
Trichoptera- nattsländor										
Cyrnus flavidus	14	13								
Cyrnus trimaculatus	14									
Oxyethira sp.			13							
Limnephilus lunatus	14									
Molanna angustata		40								
Athripsodes cinereus		13								
Mystacides azurea	14		13							
Mystacides longicornis		13								
Mystacides longicornis/nigra		14								
Oecetis ochracea		13								
Oecetis testacea			13							
Diptera- tvåvingar										
Ceratopogonidae	205	94	54	27	13					
Tanypus sp.				40						
Procladius sp.		230	134	94	27	40	27	40	67	94
Ablabesmyia sp.	55	14								
Ablabesmyia phatta	14	27								
Conchapelopia sp.		14								
Tanypodinae	14									
Monodiamesa sp.					13					
Monodiamesa bathyphila						27				
Cricotopus sp.	14									
Heterotanytarsus apicalis		67	14	40	27					
Heterotrissocladius subpilosus						13	267	214	188	134
Psectrocladius sp.	41	40	41	13	13				13	
Corynoneura sp.			13							
Parakiefferiella sp.	795	254	14							
Parakiefferiella triquetra		68	13							
Orthoclaadiinae, övr. forts.	14	14								

forts.	Djup (m)	1	2	4	6	8	10	15	20	40	65
Chironomus anthracinus-gr.				14							
Cryptochironomus sp.		14									
Cladopelma sp.			41	27	53	13					
Demicryptochironomus sp.		41	13	14			13				
Glyptotendipes sp.		27	53								
Lauterborniella sp.			14	14							
Lauterborniella agrayloides		14									
Dicrotendipes sp.		69	94	121							
Pagastiella orophila		219	832	499	147	13					
Paracladopelma sp.											13
Polypedilum sp.		14	13	40	13						
Pseudochironomus prasinatus		27	107	27	27						
Tribelos sp.			67								
Chironomini, övr.			27						13		
Tanytarsini		14	13								
Cladotanytarsus sp.		206	189	55	13						
Micropsectra sp.		14			267						
Tanytarsus sp.		247	804	162	535	67				190	374
Stempellina sp.					13			27		13	
Stempellinella sp.			54	14			27	27	80	14	
Tanytarsini, övr.			13								
Empididae		14	27								
Antal taxa	70	35	43	24	22	13	7	7	8	10	8
Individantal/m²		7014	4639	2073	2084	734	441	762	829	673	1096
Biomassa mg/m²		5587	4430	1673	1543	820	533	443	913	797	2590

S14. Svärdsjön

2012-05-10

 Individer/m²

Djup (m)	1	2	4	6	8	10	18
Bivalvia- musslor							
Pisidium sp.	13	13					
Oligochaeta- maskar	554	647	66	53	27	13	
Hirudinea- iglar							
Helobdella stagnalis	13						
Erpobdella octoculata	40						
Hydracarina- vattenkvalster	53	53					
Malacostraca- storkräftor							
Mysis relicta					13		
Asellus aquaticus	158	53					
Ephemeroptera- dagsländor							
Caenis horaria	79						
Caenis luctuosa	318						
Hemiptera- halvvingar							
Micronecta sp.	13	13					
Trichoptera- nattsländor							
Cyrnus trimaculatus		13					
Ecnomus tenellus	13						
Agrypnia varia	13						
Molanna angustata	26						
Mystacides azurea	13						
Oecetis ochracea			13				
Diptera- tvåvingar							
Chaoborus flavicans			13				620
Ceratopogonidae	40	26		13			
Procladius sp.	13	92	119	211	79	106	26
Ablabesmyia longistyla	13						
Ablabesmyia monilis	13						
Ablabesmyia phatta	26	13					
Conchapelopia sp.	13						
Zavrelimyia sp.	26						
Tanypodinae, övr.	13						
Psectrocladius sp.	79						
Corynoneura sp.	40						
Parakiefferiella sp.	13	13					
Parakiefferiella triquetra		26					
Chironomus anthracinus-gr.	13			13	53	172	
Cryptochironomus sp.	26	13		13			
Cladopelma sp.	27	40					
Endochironomus sp.	40	13					
Harnischia curtilamellata	13						
Lauterborniella agrayloides	53	53					
Microchironomus tener				13			
Dicrotendipes sp.	26	27	13				
Pagastiella orophila	27	93	53	26			
Paratendipes sp.	13						
Polypedilum sp.	27	13	26	40	13		
Pseudochironomus prasinatus	13						
Sergentia coracina					119	145	
Sergentia prima			13		13	13	
Stictochironomus rosenschoeldi				53			
Cladotanytarsus sp.	53	158					
Tanytarsus sp.	224	106	79	79	13		
Antal taxa 46	37	20	9	10	8	5	2
Individantal/m²	2156	1480	396	516	331	450	646
Biomassa mg/m²	4467	1297	490	873	797	2373	2980

S15. Vikasjön

2012-05-02

 Individer/m²

Djup (m)	1	2	4	6	8	10	15
Turbellaria- virvelmaskar		13					
Nematoda	3	13		13			
Bivalvia- musslor							
Pisidium sp.	13	94	3	13			
Oligochaeta- maskar	2035	308	107	415	602	94	13
Hydracarina- vattenkvalster	102	147	72	67	40	27	13
Malacostraca- storkräftor							
Asellus aquaticus	468	13	67				
Ephemeroptera- dagsländor							
Centroptilum luteolum	13						
Ephemera vulgata	13	53					
Caenis horaria	147						
Hemiptera- halvvingar							
Micronecta sp.	5						
Trichoptera- nattsländor							
Cyrnus flavidus	13						
Cyrnus trimaculatus	40	13	13				
Ecnomus tenellus	166						
Oxyethira sp.	13						
Athripsodes cinereus		13	13				
Mystacides sp.			13				
Mystacides azurea	13						
Oecetis testacea	13						
Diptera- tvåvingar							
Chaoborus flavicans			53	67	241	682	3088
Ceratopogonidae	77	160	40	27		13	
Procladius sp.	206	147	150	294	228	67	53
Ablabesmyia longistyla		13					
Ablabesmyia monilis	468						
Ablabesmyia phatta		40	13			13	
Tanypodinae, övr.	67		13				
Protanypus sp.	19	27					
Cricotopus sp.	201						
Orthocladius sp.			13				
Psectrocladius sp.	67						
Corynoneura sp.	67						
Parakiefferiella sp.	53	27					
Parakiefferiella triquetra						13	
Orthoclaadiinae, övr.	13		13				
Chironomus sp.	27	13					
Chironomus anthracinus-gr.				27	67		
Chironomus plumosus-gr.	3	13	80	468	361	561	13
Chironomus salinarius-typ						27	
Cryptochironomus sp.	53	94		40	13	13	
Cladopelma sp.	289	401	83	67	107	53	
Einfeldia sp.	3	13	13				
Endochironomus sp.	40				13		
Glyptotendipes sp.	120	40	80				
Harnischia curtilamellata	5		3			13	
Dicrotendipes sp.	107	27	13				
Microtendipes sp.	13	13					
Microtendipes pedellus-typ	27						
Paratendipes sp.	5						
Polypedilum sp.	64	40	40		13	13	
Pseudochironomus prasinatus	3	53					
forts.							

forts.	Djup (m)	1	2	4	6	8	10	15
Stenochironomus sp.		13						
Tribelos sp.		13				13		
Chironomini, övr.		13						
Cladotanytarsus sp.		928	2179	53	13			
Tanytarsus sp.		1323	1912	115	27		13	
Stempellina sp.		8	40					
Stempellinella sp.		40						
Antal taxa	56	46	28	23	13	11	14	5
Individantal/m²		7394	5921	1066	1537	1698	1603	1060
Biomassa mg/m²		6220	4583	4613	14033	9687	6830	12650

S16. Runn, C

2012-04-28

 Individer/m²

Djup (m)	1	2	4	6	8	10	15	27
Nematoda	67			27		13		
Bivalvia- musslor								
Pisidium sp.	40							13
Oligochaeta- maskar	13	40	190	13			13	40
Malacostraca- storkräftor								
Asellus aquaticus	27	13						
Ephemeroptera- dagsländor								
Ephemera vulgata	13	27						
Caenis horaria	27							
Trichoptera- nattsländor								
Cyrnus trimaculatus	13	80	13					
Athripsodes cinereus	13							
Oecetis testacea			13					
Diptera- tvåvingar								
Chaoborus flavicans			150		27	40	67	187
Ceratopogonidae	134	94						
Procladius sp.	27	53	560	67	67	40	40	120
Ablabesmyia sp.			13					
Ablabesmyia longistyla	13							
Heterotanytarsus apicalis	53	67	1407	80	107			
Heterotrissocladius grimshawi		13				13	13	
Psectrocladius sp.	13							
Parakiefferiella sp.	13							
Parakiefferiella triquetra	147							
Orthoclaadiinae, övr.	13		40					
Chironomus plumosus-gr.			820	13	80			
Cryptochironomus sp.	53	13						
Cladopelma sp.	13	13						
Demicryptochironomus vulneratus		27						
Harnischia curtilamellata	53	27						
Dicrotendipes sp.		27						
Pagastiella orophila	94	200	13			13		
Polypedilum sp.	13	67	150	27	40			
Pseudochironomus prasinatus		13			13			
Sergentia coracina			27			13	13	13
Sergentia prima					27			13
Tribelos sp.	27	27						
Cladotanytarsus sp.	334	107	27					
Tanytarsus sp.	401	281	394	40	53			
Constempellina sp.	13							
Empididae	27							
Antal taxa 36	26	19	14	7	8	6	5	6
Individantal/m²	1657	1188	3818	267	414	133	147	386
Biomassa mg/m²	563	1280	23633	530	813	297	573	1310

S17. Ljustern

2012-04-24

 Individer/m²

Djup (m)	1	2	4	6	8	10	15	26
Nematoda		14						
Bivalvia- musslor- musslor								
Pisidium sp.	13	27	14	27	27	14	14	69
Oligochaeta- maskar	948	658	122	370	55	27	27	206
Hydracarina- vattenkvalster	54	68	245	137			14	14
Malacostraca- storkräftar								
Gammarus sp.		14	27	14				
Gammarus pulex				27				
Ephemeroptera- dagsländor								
Baetidae	13							
Centroptilum luteolum	14							
Ephemera vulgata		14						
Caenis horaria	27	27						
Caenis luctuosa	14	14						
Plecoptera- bäcksländor								
Leuctra sp.	14							
Isoperla sp.	14							
Odonata- trollsländor								
Enallagma cyathigerum	14							
Hemiptera- halvvingar								
Micronecta sp.	13							
Trichoptera- nattsländor								
Cyrnus sp.	27							
Cyrnus flavidus	13	14						
Cyrnus trimaculatus	41	14	14					
Ecnomus tenellus	190	14						
Oxyethira sp.								14
Molanna angustata	13	14						
Mystacides azurea	13							
Oecetis ochracea		14						
Diptera- tvåvingar								
Chaoborus flavicans			14		14	27	55	178
Ceratopogonidae	54	82	54	13				
Tanytus sp.	201							
Procladius sp.	40	233	136	204	55	41	135	151
Clinotanytus nervosus	535							
Ablabesmyia sp.	27							
Ablabesmyia monilis	13							
Ablabesmyia phatta	14							
Tanyptodinae, övr.	27							
Protanytus sp.				14	27			
Monodiamesa bathyphila							27	
Orthoclaadiinae	13							
Cricotopus sp.	241	55						
Heterotanytarsus apicalis		68	123	244	204	190	68	
Heterotrissocladius grimshawi					14	14		
Orthocladus sp.	14							
Psectrocladius sp.	40							
Synorthocladus sp.	27							
Corynoneura sp.	14							
Parakiefferiella sp.	245	726	13					
Parakiefferiella triquetra			27					
Mesocricotopus sp.				13	54		14	
Trissocladius sp.	27							
Orthoclaadiinae, övr.	13							
Cryptochironomus sp.		96		41				
Cladopelma sp.		41	219	41				
Endochironomus sp.	13				55			
Harnischia curtilamellata forts.	14	41	14					

forts.	Djup (m)	1	2	4	6	8	10	15	26
Dicrotendipes sp.		40							
Pagastiella orophila		202	288	13	13				
Paracladopelma sp.			27						
Paralauterborniella nigrohalteralis			14						
Polypedilum sp.		13	14	13	54	96	40		
Pseudochironomus prasinatus			41						
Sergentia sp.							27	14	
Sergentia coracina								136	151
Stictochironomus sp.							137		
Stictochironomus rosenchoeldi				13		329	53	163	96
Tribelos sp.								14	
Chironomini, övr.		13						14	
Tanytarsini					14				
Cladotanytarsus sp.			1123	162	13		27	13	
Micropsectra sp.		174	822	658	466	164	14	27	
Paratanytarsus sp.			55	0					
Tanytarsus sp.		55	192	161	215		53		
Stempellina sp.		13	14		14				
Stempellinella sp.			96	41					
Zavrelia sp.			14						
Tanytarsini, övr.							14		
Pisces			14						
Antal taxa	73	43	34	21	19	12	14	15	8
Individantal/m²		3517	4957	2085	1933	1093	677	733	879
Biomassa mg/m²		2813	2443	1477	1680	1230	510	1273	2120

S18. Grycken Hedemora

2012-04-24

 Individer/m²

Djup (m)	1	2	4	6	8	10	15	24
Turbellaria- virvelmaskar		67						
Gastropoda- snäckor								
Valvata piscinalis			14		14			
Bithynia tentaculata		27						
Bivalvia- musslor								
Pisidium sp.	13	53					192	
Oligochaeta- maskar	637	1502	298	274	425	466	1014	41
Hirudinea- iglar								
Erpobdella octoculata		27						
Hydracarina- vattenkvalster	40	93	14	96		14	41	14
Malacostraca- storkräftor								
Asellus aquaticus	720	868					27	
Ephemeroptera- dagsländor								
Leptophlebia sp.		13						
Leptophlebia vespertina	40							
Ephemera vulgata	13	13						
Caenis horaria	120	13	55	14				
Caenis luctuosa	227	93	27					
Odonata- trollsländor								
Anisoptera	13							
Hemiptera- halvvingar								
Micronecta sp.			14					
Coleoptera								
Orectochilus villosus	13							
Trichoptera- nattsländor								
Cyrnus flavidus	79	93	14					
Cyrnus trimaculatus		13						
Ecnomus tenellus	106							
Tinodes waeneri		13						
Orthotrichia sp.	13							
Agrypnia varia		13						
Molanna angustata			27					
Leptoceridae	13							
Mystacides sp.			27					
Mystacides azurea	27	13						
Triaenodes bicolor		13						
Oecetis ochracea				27	14			
Oecetis testacea	13				14			
Ceraclea sp.		13						
Diptera- tvåvingar								
Chaoborus sp.							82	
Chaoborus flavicans			14	27	27	109	836	1644
Ceratopogonidae	27	185	162					
Procladius sp.	174	132	341	507	247	164		14
Ablabesmyia sp.	13		14					
Ablabesmyia phatta	13	79	27					
Conchapelopia sp.	53	13						
Tanypodinae, övr.	26		14					
Monodiamesa sp.				14	27	14		
Cricotopus sp.	145	252						
Heterotanytarsus apicalis		40	41	96		27		
Orthocladius sp.		40						
Psectrocladius sp.	40	767	26					
Synorthocladius semivirens		13						
Corynoneura sp.		26						
Parakiefferiella sp.	79	93		14				
Parakiefferiella triquetra		13	27					
Zalutschia zalutschicola				68	14	14	14	
Orthocladiinae, övr.		40						
forts.								

forts.	Djup (m)	1	2	4	6	8	10	15	24
Chironomus anthracinus-gr.			26	82	205	479	699	630	110
Chironomus plumosus-gr.				14	123	343	164	205	123
Cryptochironomus sp.		27	13						
Cladopelma sp.		13	107	370	178	27			
Demicryptochironomus sp.					27				
Demicryptochironomus vulneratus			13						
Einfeldia sp.				14					
Endochironomus sp.		26							
Glyptotendipes sp.		726							
Lauterborniella agrayloides		120							
Dicrotendipes sp.		53	146	191	82				
Microtendipes sp.		13							
Microtendipes pedellus-typ		26		14					
Pagastiella orophila		13	251	492	137	27	27		
Polypedilum sp.		93	200	27	206	164	96	14	
Pseudochironomus prasinatus		201	40	106					
Sergentia sp.							69		
Sergentia coracina				27	41	14	82	219	
Stictochironomus rosenscholdi		13	13	14	246	425	96		
Tribelos sp.		53							
Chironomini, övr.		27		27					
Cladotanytarsus sp.		93	119	231	123				
Micropsectra sp.		67	213	123	206	493	69		
Paratanytarsus sp.		26	13						
Tanytarsus sp.		66	198	420	671	822	397	164	14
Stempellina sp.		40		41		27			
Stempellinella sp.			13		14	14			
Tanytarsini, övr.					14				
Empididae			26						
Antal taxa	78	44	46	34	24	19	16	12	7
Individental/m²		4358	6029	3349	3411	3617	2507	3438	1960
Biomassa mg/m²		9440	14003	4200	7303	14797	12220	15300	10750

S19. Amungen Hedemora

2012-04-23

 Individier/m²

Djup (m)	1	2	4	6	8	10	15
Turbellaria- virvelmaskar	41						
Gastropoda- snäckor							
Valvata piscinalis	27						
Bivalvia- musslor							
Pisidium sp.	14	27					
Oligochaeta- maskar	637	149	247	932	1370	1521	1192
Hydracarina- vattenkvalster	286	150	150	137	41	41	164
Ephemeroptera- dagsländor							
Centroptilum luteolum	14						
Caenis horaria	41						
Caenis luctuosa	13						
Hemiptera- halvvinggar							
Micronecta sp.	232	41					
Trichoptera- nattsländor							
Cyrtus flavidus	14						
Cyrtus trimaculatus	14						
Ecnomus tenellus	27						
Orthotrichia sp.	14						
Oxyethira sp.	14						
Diptera- tvåvingar							
Chaoborus flavicans		27	82	27	178	274	1795
Ceratopogonidae	548	68	164	206	123	55	41
Procladius sp.	54	393	425	247	260	425	329
Protanypus sp.	55	27					
Psectrocladius sp.	151						
Parakiefferiella sp.	41	68					
Prosilocerus jacuticus	257	14			110	14	384
Orthocladiinae, övr.	110	41					
Chironomus anthracinus-gr.							27
Chironomus plumosus-gr.		13	68	274	247	288	343
Cryptochironomus sp.	55	68	68	55	14	41	
Cladopelma sp.	14	41					
Einfeldia sp.		14					
Glyptotendipes sp.					14	14	
Harnischia curtilamellata						14	
Dicrotendipes sp.	27	14					
Parachironomus varus				27			
Chironomini, övr.						14	
Cladotanytarsus sp.	6619	916	68			110	
Tanytarsus sp.	14	27					
Stempellinella sp.	394	176	14				
Antal taxa 35	27	19	9	8	9	12	8
Individantal/m²	9725	2274	1287	1904	2356	2808	4275
Biomassa mg/m²	2557	1317	3390	8770	10523	11247	16040

S20. Brunnsjön

2012-04-22

 Individer/m²

Djup (m)	1	1,5	2	3	3,5
Nematoda	13				
Gastropoda- snäckor					
Valvata piscinalis	5	14	27		
Bithynia tentaculata		41	14		
Ancylus fluviatilis		14			
Oligochaeta- maskar	3979	4795	3650	4568	4839
Hirudinea- iglar					
Helobdella stagnalis		14	41		
Erpobdella octoculata		14			
Erpobdella testacea		14			
Hydracarina- vattenkvalster	244	26	41	54	13
Malacostraca- storkräftor					
Asellus aquaticus		14			
Hemiptera- halvvingar					
Corixidae	27				
Trichoptera- nattsländor					
Orthotrichia sp.		14			
Diptera- tvåvingar					
Chaoborus flavicans	14	14		122	80
Ceratopogonidae	259	247	176	164	
Procladius sp.	35	26	270	340	40
Ablabesmyia sp.		41			
Cricotopus sp.				13	13
Orthocladius sp.		27			
Corynoneura sp.	14				
Orthoclaadiinae, övr.	14				
Chironomus sp.		14			
Chironomus plumosus-gr.	18	123	363	835	1617
Cryptochironomus sp.	94	27	122		
Cladopelma sp.	27	55			
Endochironomus sp.		14			
Glyptotendipes sp.	493	589	246		13
Dicrotendipes sp.	27	397			
Polypedilum sp.	274	699	26		
Cladotanytarsus sp.		14			
Tanytarsus sp.		41	27		27
Antal taxa 30	16	25	12	7	8
Individantal/m²	5536	7285	5003	6097	6642
Biomassa mg/m²	11203	32587	24463	23803	37710

S22. Finnhytte-Dammsjön

2012-04-21

 Individer/m²

Djup (m)	1	2	4	6	8	10	18
Nematoda		55	27	14	68		
Bivalvia- musslor							
Pisidium sp.	757		82	27	55		
Oligochaeta- maskar	225	27					
Hydracarina- vattenkvalster	108	14					
Malacostraca- storkräftor							
Mysis relicta		14		14	14		
Asellus aquaticus	559	41					
Ephemeroptera- dagsländor							
Centroptilum luteolum	14						
Leptophlebia sp.	40						
Ephemera sp.		14					
Ephemera vulgata	54	14					
Caenis horaria	2526	178	14	41			
Caenis luctuosa	274						
Caenis rivulorum	40						
Hemiptera- halvvingar							
Micronecta sp.	13						
Trichoptera- nattsländor							
Cyrnus flavidus	13						
Cyrnus trimaculatus		14					
Athripsodes sp.	27						
Athripsodes cinereus			41				
Mystacides sp.	67						
Mystacides azurea	14						
Oecetis sp.	13						
Oecetis ochracea	40	82	41	27			
Oecetis testacea	14						
Diptera- tvåvingar							
Ceratopogonidae	1023	96	41	14			
Procladius sp.	478	27	55				
Ablabesmyia sp.	13						
Tanypodinae, övr.	13						
Monodiamesa bathyphila						14	
Heterotanytarsus apicalis	81	110	137	274	14		
Heterotrissocladius grimshawi			41				
Heterotrissocladius marcidus	13						
Orthocladius sp.	13						
Psectrocladius sp.	251		14				
Epoicocladius ephemeræ	27						
Parakiefferiella sp.	356						
Orthoclaadiinae, övr.	82						
Cryptochironomus sp.	55	27	14				
Cladopelma sp.	40	55					
Harnischia curtilamellata		14				14	
Lauterborniella agrayloides	13						
Dicrotendipes sp.	109	68	110				
Microtendipes pedellus-typ		55	27				
Pagastiella orophila	2130	274	14			14	
Polypedilum sp.	146					14	
Pseudochironomus prasinatus	859	233	68	14			
Tribelos sp.	69						
Cladotanytarsus sp.	421	96	14				
Micropsectra sp.	368	55	219	192	164	41	
Paratanytarsus sp.	40						
forts.							

forts.

	Djup (m)	1	2	4	6	8	10	18
Tanytarsus sp.		1626	274	384	123	41	14	
Stempellina sp.		135						
Zavrelia sp.				14		14		
Tanytarsini, övr.					14			
Chironomidae, övr.								14
Tabanidae		14						
Antal taxa	55	43	23	19	11	7	6	1
Individantal/m²		13175	1835	1355	753	369	109	14
Biomassa mg/m²		9827	1583	773	393	380	137	10

23. Gruvsjön

2012-04-20

 Individer/m²

Djup (m)	1	2	4	6	8	10	15	21
Bivalvia- musslor								
Pisidium sp.	277	40						
Oligochaeta- maskar	81	27	14		14			
Hydracarina- vattenkvalster	53	13						
Malacostraca- storkräftor								
Asellus aquaticus	13	480	219	27				
Ephemeroptera- dagsländor								
Centroptilum luteolum	27							
Leptophlebia vespertina	27							
Caenis horaria	1148	462						
Malacostraca- storkräftor								
Corixidae	53							
Trichoptera- nattsländor								
Cyrnus flavidus		13						
Oxyethira sp.	53	53						
Molanna angustata	13							
Leptoceridae	13	13						
Athripsodes cinereus		14						
Mystacides sp.	27							
Mystacides azurea			41	27				
Oecetis ochracea	14	14						
Diptera- tvåvingar								
Chaoborus flavicans					27		55	151
Ceratopogonidae	466	204	55	14		14		
Procladius sp.	290	226	178	233	192	27	27	14
Ablabesmyia sp.			14					
Ablabesmyia longistyla	26	27						
Ablabesmyia phatta		13		27				
Thienemannimyia gr.				14				
Pentaneurini	13							
Heterotanytarsus apicalis	27	41	1808	3233	1397	630	69	
Psectrocladius sp.	40							
Parakiefferiella sp.	491	325	151					
Parakiefferiella triquetra	26							
Orthoclaadiinae, övr.	14	13					14	
Cryptochironomus sp.	53	40						
Cladopelma sp.		13						
Harnischia curtilamellata	13	40			14		14	
Dicrotendipes sp.	13	79		41				
Microtendipes pedellus-typ	26							
Pagastiella orophila	1732	2124	384	151	41			
Polypedilum sp.	13		27					
Sergentia coracina							219	534
Tribelos sp.	13							
Tanytarsus sp.	3545	1439	3658	2398	1069	247	14	14
Tanytarsus brundini					41	14		
Stempellina sp.	27							
Tabanidae	13							
Antal taxa 42	32	23	11	10	8	5	7	4
Individantal/m²	8645	5714	6548	6165	2795	932	411	1014
Biomassa mg/m²	6097	4090	3583	3460	2050	340	693	4150

S24. Åsgarn

2012-04-16

 Individer/m²

Djup (m)	1	2	4	6	8
Turbellaria- virvelmaskar			27		
Nematoda			27		
Gastropoda- snäckor					
Valvata piscinalis	55				
Bivalvia- musslor					
Pisidium sp.	41	34			
Oligochaeta- maskar	384	151	1093	162	120
Hydracarina- vattenkvalster	14	55	13	27	
Megaloptera- sävsländor					
Sialis lutaria gr.		14			
Trichoptera- nattsländor					
Cyrnus flavidus	27				
Diptera- tvåvingar					
Chaoborus flavicans	27		67	162	227
Ceratopogonidae	14				
Procladius sp.	192	219	390	230	80
Ablabesmyia phatta		7			
Orthocladius sp.	27	14			
Psectrocladius sp.	27				
Chironomus anthracinus-gr.	41				
Chironomus plumosus-gr.	41		27	509	936
Chironomus salinarius-typ			13	120	
Chironomus semireductus-typ			13		
Cryptochironomus sp.	14	75	27	54	13
Cladopelma sp.	438	651	214	54	27
Einfeldia sp.			27		
Glyptotendipes sp.	27				
Microchironomus tener		7	14		
Dicrotendipes sp.	96	14		14	
Microtendipes pedellus-typ	27				
Polypedilum sp.	96	144			
Tanytarsus sp.	151	96	67		40
Chironomidae, övr.		14			
Antal taxa 28	19	14	14	9	7
Individantal/m²	1739	1494	2019	1332	1443
Biomassa mg/m²	3490	2453	4093	8897	8620

S25. Forssjön

2012-04-15

 Individer/m²

Djup (m)	1	2	4	6	8
Bivalvia- musslor					
Pisidium sp.				14	
Oligochaeta- maskar	13	137	55	14	41
Hirudinea- iglar					
Helobdella stagnalis	27				
Hydracarina- vattenkvalster		54	69	27	96
Malacostraca- storkräftor					
Asellus aquaticus	160				
Ephemeroptera- dagsländor					
Caenis horaria	174				
Odonata- trollsländor					
Somatochlora metallica	13				
Diptera- tvåvingar					
Chaoborus flavicans			27	96	123
Ceratopogonidae	67	82	55	14	41
Procladius sp.	107	164	247	219	274
Ablabesmyia sp.	67				
Chironomus plumosus-gr.	27	13	137	342	630
Cryptochironomus sp.	26	14	14		14
Cladopelma sp.	120	233	151	137	137
Einfeldia sp.		14			
Endochironomus sp.	40				
Glyptotendipes sp.	13	14			
Microchironomus sp.		14			
Dicrotendipes sp.	13	14			
Parachironomus sp.			14		
Polypedilum sp.	53		27		14
Cladotanytarsus sp.	321	41			
Tanytarsus sp.	628				
Antal taxa 23	17	12	10	8	9
Individantal/m²	1870	793	794	863	1370
Biomassa mg/m²	3650	1887	4473	6533	10510

S26. Bollsjön

2012-04-16

 Individer/m²

Djup (m)	1	2	4	6	8	11
Bivalvia- musslor						
Pisidium sp.	13	27				
Oligochaeta- maskar	561	617	82	14		
Hirudinea- iglar						
Piscicola geometra	13					
Hydracarina- vattenkvalster		14				
Malacostraca- storkräftar						
Asellus aquaticus	1898	14				
Ephemeroptera- dagsländor						
Caenis horaria	187	14				
Caenis luctuosa	13	14				
Odonata- trollsländor						
Coenagrionidae	13					
Hemiptera- halvvingar						
Micronecta sp.		14				
Megaloptera- sävsländor						
Sialis lutaria	13					
Trichoptera- nattsländor						
Holocentropus picicornis	27					
Cyrnus flavidus	308					
Ecnomus tenellus	642	27				
Agraylea sp.	13					
Oxyethira sp.	13					
Oecetis ochracea		14				
Diptera- tvåvingar						
Chaoborus sp.	13		14	55		
Chaoborus flavicans				41	603	3274
Ceratopogonidae	27	233	96	27		
Procladius sp.	107	82	41			
Ablabesmyia sp.	347					
Ablabesmyia longistyla	27					
Ablabesmyia monilis	27					
Cricotopus sp.		41				
Orthocladius sp.	40					
Psectrocladius sp.	294	14				
Corynoneura sp.		14				
Prosilocerus jacuticus					27	
Chironomus anthracinus-gr.	67					
Chironomus plumosus-gr.			137	425	14	
Cryptochironomus sp.		82	41			
Cladopelma sp.	174	452	247			
Demicryptochironomus sp.		14	14			
Endochironomus sp.	80					
Glyptotendipes sp.	120					
Lauterborniella sp.		14				
Dicrotendipes sp.	160	151				
Microtendipes pedellus-typ	67					
Parachironomus sp.	281				14	
Paralauterborniella nigrohalteralis		41				
Polypedilum sp.	401	123	41			
Pseudochironomus prasinatus		14				
Tribelos sp.	13					
Chironomini, övr.	27					
Cladotanytarsus sp.	200	55				
Paratanytarsus sp.	134	41				
forts.						

forts.		Djup (m)	1	2	4	6	8	11
Tanytarsus sp.			989	96		14		
Stempellinella sp.				14				
Antal taxa	48		34	26	9	6	4	1
Individantal/m²			7310	2232	712	575	658	3274
Biomassa mg/m²			15957	2083	1950	3287	2160	12990

S27. Bäsingen

2012-04-18

 Individer/m²

Djup (m)	1	2	4	6	8	10	15	27
Turbellaria- virvelmaskar		13						
Bivalvia- musslor								
Pisidium sp.	81							
Oligochaeta- maskar	431	147	144	78	173	321	1197	3370
Hirudinea- iglar								
Erpobdella octoculata	13							
Hydracarina- vattenkvalster	27	27	43	3	3	27	13	
Malacostraca- storkräftor								
Asellus aquaticus	13							
Ephemeroptera- dagsländor								
Ephemera vulgata		13						
Caenis horaria	67	13						
Caenis luctuosa	53							
Hemiptera- halvvingar								
Micronecta sp.	13							
Corixidae	69							
Trichoptera- nattsländor								
Cyrnus flavidus	27							
Cyrnus trimaculatus	94							
Ecnomus tenellus	228	27						
Oxyethira sp.	67							
Diptera- tvåvingar								
Chaoborus flavicans						69	13	14
Ceratopogonidae	40	27			43		27	
Procladius sp.	68	107	141	124	97	402	201	192
Tanypodinae, övr.	13							
Monodiamesa sp.		13					14	
Cricotopus sp.	13							
Heterotanytarsus apicalis	40				3		14	
Orthocladius sp.	27							
Psectrocladius sp.	27	13						
Synorthocladius sp.	13							
Corynoneura sp.	13							
Parakiefferiella sp.	94	13	3					
Parakiefferiella triquetra	53							
Prosilocerus jacuticus	14							
Orthoclaadiinae, övr.	27							
Chironomus plumosus-gr.						13	53	110
Cryptochironomus sp.	27	53			43	80	41	27
Cladopelma sp.	14			13		27	13	
Demicryptochironomus sp.							13	
Harnischia sp.	40	40		3	3	13		
Microtendipes sp.		13						
Microtendipes pedellus-typ	13							
Pagastiella orophila		13						
Paralauterborniella nigrohalteralis	14	13	14	3		53	27	
Polypedilum sp.		27	54	29	27	13	27	
Pseudochironomus prasinatus	14							
Chironomini, övr.	14							
Cladotanytarsus sp.	2127	989	41	27				
Tanytarsus sp.	310	93	108	89	108	67	40	
Constempellina sp.	190	13		19			13	
Tanytarsini, övr.	13	53						
Antal taxa 46	37	21	8	10	9	11	15	5
Individantal/m²	4402	1723	547	387	498	1086	1707	3713
Biomassa mg/m²	1483	593	457	97	300	1993	6140	26500

S28. Rossen

2012-04-19

 Individer/m²

Djup (m)	1	2	4	6	8	10	17
Turbellaria- virvelmaskar					41	14	
Gastropoda- snäckor							
Valvata sp.				14			
Valvata piscinalis			41	14			
Radix balthica		13					
Bivalvia- musslor							
Pisidium sp.	66	93	55	27	41	41	69
Oligochaeta- maskar	241	1414	301	68	55	82	96
Hirudinea- iglar							
Erpobdella octoculata	13	13					
Hydracarina- vattenkvalster		67	41	14	14		
Malacostraca- storkräftor							
Asellus aquaticus	368	396	14				
Gammarus sp.		93	589				
Pallasea quadrispinosa			14				
Monoporeia affinis		13	466				
Ephemeroptera- dagsländor							
Centroptilum luteolum		27					
Leptophlebia vespertina	14						
Ephemera vulgata	40	13	27				
Caenis horaria	40	40	68				
Caenis luctuosa	82	66	14				
Trichoptera- nattsländor							
Cyrnus sp.		13					
Cyrnus flavidus	41	40					
Cyrnus trimaculatus		13	14				
Ecnomus tenellus	69	79	27				
Oxyethira sp.	14	172					
Athripsodes sp.					14		
Athripsodes aterrimus	41						
Mystacides sp.	14						
Mystacides azurea		13					
Oecetis ochracea			27	14			
Diptera- tvåvingar							
Chaoborus flavicans				27	27	123	1920
Ceratopogonidae	27	80	55	14		14	
Procladius sp.	107	251	425	247	137	219	
Ablabesmyia sp.	27					14	
Ablabesmyia phatta		53					
Cricotopus sp.		14					
Heterotanytarsus apicalis	41	158	164	82	14	14	
Psectrocladius sp.		26	14				
Corynoneura sp.	14	13					
Epoicocladus ephemeræ		13					
Parakiefferiella sp.	14	68	27				
Orthoclaadiinae, övr.	13						
Chironomus anthracinus-gr.						27	41
Cryptochironomus sp.	14	27	41		14		
Cladopelma sp.	40	53	14	14			
Demicryptochironomus vulneratus	13						
Endochironomus sp.		13					
Harnischia curtilamellata			41		14		
Dicrotendipes sp.	68	27	41				
Microtendipes sp.	14						
Pagastiella orophila	345	436	260	137	110	27	27
forts.							

forts.	Djup (m)	1	2	4	6	8	10	17
Phaenopsectra sp.			26					
Polypedilum sp.		13	66	137	27	14		
Pseudochironomus prasinatus		13	26	27				
Sergentia coracina						41	82	96
Stictochironomus rosenschoeldi					219	151	342	
Tribelos sp.		27						
Chironomini, övr.			13	14				
Cladotanytarsus sp.		106	121	82				
Paratanytarsus sp.		14						
Tanytarsus sp.		482	386	260	438	274	1137	178
Stempellina sp.				82	14	41		
Stempellinella sp.		96		315	288	192	343	
Antal taxa	60	33	38	31	17	17	14	7
Individantal/m²		2531	4453	3697	1657	1191	2479	2427
Biomassa mg/m²		7540	6567	3990	1913	1143	3410	11230

S29. Molnbyggen

2012-05-07

 Individer/m²

Djup (m)	1	2	4	6	8	10	15	21
Bivalvia- musslor								
Pisidium sp.	422	291	40	40	172	451	239	241
Oligochaeta- maskar	435	318	411	40	40	79	40	40
Hirudinea- iglar								
Helobdella stagnalis		40						
Erpobdella octoculata		13						
Hydracarina- vattenkvalster	13	13	13	13				
Malacostraca- storkräftor								
Mysis relicta			13			13	13	
Asellus aquaticus	251	40						
Pallasea quadrispinosa			464	172	40			
Ephemeroptera- dagsländor								
Centroptilum luteolum		13						
Leptophlebia marginata	66							
Ephemera vulgata		107	53					
Caenis horaria	53	119						
Odonata- trollsländor								
Coenagrion sp.	26							
Cordulia aenea	13							
Trichoptera- nattsländor								
Cynurus flavidus		13						
Cynurus insolutus	53	26						
Cynurus trimaculatus		27						
Ecnomus tenellus	106	40					13	
Molanna angustata	13							
Molannodes tinctus	13							
Athripsodes cinereus		26						
Oecetis ochracea		13						
Diptera- tvåvingar								
Ceratopogonidae	79	66						
Procladius sp.	264	583	292	40	53		40	40
Clinotanytus nervosus	13							
Ablabesmyia phatta	13	13						
Protanytus sp.					13			
Monodiamesa bathyphila						13		
Heterotanytus apicalis	26	53			13	13	27	
Heterotrissocladius marcidus					53			
Orthocladius sp.		26						
Psectrocladius sp.	119	187						
Corynoneura sp.	13							
Parakiefferiella sp.	502	94						
Parakiefferiella triquetra	66	264	26					
Mesocricotopus sp.						13	13	
Orthoclaadiinae, övr.		13						
Cryptochironomus sp.	40							
Cladopelma sp.	502	66						
Demicryptochironomus vulneratus	40	40		26				
Harnischia curtilamellata	27	27						
Lauterborniella agrayloides	145	26						
Dicrotendipes sp.	13	66	13					
Pagastiella orophila	713	964	145	66	40	13	13	
Polypedilum sp.	211	159	92					
Pseudochironomus prasinatus	66	40						
Sergentia coracina					13		27	214
Stictochironomus rosenschoeldi			40	26	226	357	1216	481
forts.								

forts.

	Djup (m)	1	2	4	6	8	10	15	21
Cladotanytarsus sp.		581	858	79					
Micropsectra sp.							26	160	
Tanytarsus sp.		739	860	290	106	53	159	40	
Antal taxa	51	32	34	14	9	11	10	12	5
Individantal/m²		5638	5506	1972	529	718	1138	1840	1016
Biomassa mg/m²		7553	7057	2117	600	1043	1153	3147	2040

S30. Långsjön Tuna-Hästberg

2012-05-06

 Individer/m²

Djup (m)	1	2	4	6	8	10	15	20	36
Bivalvia- musslor									
Psidium sp.	334	67	160	334	321	190	227	201	
Oligochaeta- maskar	53	106	80	53	13	67	13	13	307
Hydracarina- vattenkvalster	27	27	40		53				
Malacostraca- storkräftor									
Asellus aquaticus	321	40	160						
Gammarus lacustris	13								
Ephemeroptera- dagsländor									
Ephemera vulgata	67	66	94						
Caenis horaria	334	107	67						
Caenis luctuosa	200	160	67		13				
Trichoptera- nattsländor									
Cyrnus flavidus	27	40							
Cyrnus trimaculatus			13						
Oxyethira sp.	27		13						
Molanna albicans		67							
Athripsodes cinereus		13							
Mystacides sp.	13								
Mystacides azurea	27	13							
Oecetis testacea			27						
Diptera- tvåvingar									
Chaoborus flavicans								13	
Ceratopogonidae	201	53	40	27					
Procladius sp.	281	133	160	160	107	41	80	54	
Ablabesmyia sp.		13							
Ablabesmyia phatta	40	13	80	13					
Conchapelopia sp.		13							
Tanypodinae, övr.		27	13						
Monodiamesa sp.			40	40	67	40	40		
Cricotopus sp.	27								
Heterotanytarsus apicalis				13		0			
Heterotrissocladius grimshawi				93	40	174	227	13	
Nanocladius sp.							27		
Psectrocladius sp.	628	227	13		13				
Epoicocladius ephemerae		53							
Parakiefferiella sp.	67	53	27						
Parakiefferiella triquetra	13		40						
Mesocricotopus sp.				27					
Zalutschia zalutschicola		13	147	53		13			
Orthocladiinae, övr.	67	13	13	13					
Chironomus plumosus-gr.		13							
Cryptochironomus sp.	67							13	
Cladopelma sp.	27	67							
Demicryptochironomus sp.	13	13		13					
Einfeldia sp.		160							
Lauterborniella agrayloides	134								
Microchironomus tener	27								
Dicrotendipes sp.	13	13	93						
Microtendipes sp.		27							
Microtendipes pedellus-typ		27	40						
Pagastiella orophila	267	719	321	200		13		13	
Parachironomus sp.	13								
Paracladopelma sp.	13	13							
Polypedilum sp.	40			40	13				
Pseudochironomus prasinatus	67	147	93	27					
forts.									

forts.	Djup (m)	1	2	4	6	8	10	15	20	36
Sergentia sp.				40						
Sergentia coracina					53	80	2	53	134	214
Stictochironomus rosenschoeldi				67	214	254	405	588	174	
Chironomini, övr.		13	27		13			13		
Tanytarsini							0			
Cladotanytarsus sp.		922	307	187					27	27
Corynocera sp.			27							
Micropsectra sp.		454	133	388	361	53	1	80	13	
Tanytarsus sp.		1163	226	94	67			27		
Stempellina sp.		13		27	13					
Stempellinella sp.		40	67	120	53	27				
Tanytarsini, övr.				13				40		
Chironomidae, övr.				13						
Antal taxa	63	37	38	33	22	13	12	12	11	3
Individantal/m²		6053	3304	2792	1883	1055	946	1416	669	548
Biomassa mg/m²		7507	5470	2937	2537	2493	1513	3043	1267	770

Bilaga 2

ID	Sjönamn	År	Ekoregion	EK ASPT	ASPT status	BQI maxdjup	EK BQI	BQI status	Min pH	N taxa per sjö	Diversitet
											(Shannon-Index)
S01	Venjanssjön	1996	22	0,34	Otillfredsställande	2,8	0,93	Hög	6,22	23	1,04
S01	Venjanssjön	2006	22	0,57	Måttlig	3	1,00	Hög	6,38	34	2,243
S01	Venjanssjön	2012	22	0,69	Måttlig	3	1,00	Hög	6,2	34	1,462
S02	Idresjön	1996	20	1,09	Hög	2,1	0,65	God	6,2	68	3,108
S02	Idresjön	2006	20	0,95	Hög	3	0,92	God	6,23	60	2,287
S02	Idresjön	2012	20	0,93	Hög	3	0,92	God	6,15	62	2,335
S03	Särnsjön	1996	20	0,83	Hög	3	0,92	God	6,26	57	2,742
S03	Särnsjön	2006	20	0,92	Hög	3	0,92	God	6,5	49	2,086
S03	Särnsjön	2012	20	1,11	Hög	3	0,92	God	6,37	57	2,724
S04	Siljan	1996	22	0,69	Måttlig	kan ej beräknas			6,55	47	2,408
S04	Siljan	2006	22	0,59	Måttlig	kan ej beräknas			6,63	38	2,152
S04	Siljan	2012	22	0,86	God	4,9	1,63	Hög	6,8	51	2,353
S05	Skattungen	1996	22	0,26	Otillfredsställande	3	1,00	Hög	6,31	37	1,874
S05	Skattungen	2006	22	0,52	Måttlig	kan ej beräknas			6,54	40	2,136
S05	Skattungen	2012	22	1,05	Hög	3	1,00	Hög	6,48	42	2,744
S06	Orsasjön	1996	22	0,88	God	kan ej beräknas			6,27	56	2,227
S06	Orsasjön	2006	22	0,94	Hög	kan ej beräknas			6,59	49	2,391
S06	Orsasjön	2012	22	0,79	God	kan ej beräknas			6,51	54	2,455
S07	Amungen Rättvik	1996	22	0,88	God	kan ej beräknas			6,25	46	2,732
S07	Amungen Rättvik	2006	22	0,57	Måttlig	3	1,00	Hög	6,52	41	2,029
S07	Amungen Rättvik	2012	22	0,88	God	3	1,00	Hög	6,36	48	1,917
S08	St.Ulvsjön	1996	22	0,63	Måttlig	3	1,00	Hög	6,37	53	2,112
S08	St.Ulvsjön	2006	22	0,93	Hög	3	1,00	Hög	6,57	68	3,024
S08	St.Ulvsjön	2012	22	1,06	Hög	3	1,00	Hög	6,51	70	2,932
S09	Långsjön Romme	1996	22	0,97	Hög	2,8	0,93	Hög	5,97	50	2,379
S09	Långsjön Romme	2006	22	1,02	Hög	3	1,00	Hög	6,15	54	2,761
S09	Långsjön Romme	2012	22	0,97	Hög	3	1,00	Hög	6	76	2,404
S10	Rällsjön	1996	22	0,96	Hög	3	1,00	Hög	6,14	58	2,871
S10	Rällsjön	2006	22	0,96	Hög	3,3	1,10	Hög	6,28	54	2,366
S10	Rällsjön	2012	22	0,86	God	3,3	1,10	Hög	6,28	68	2,693
S11	Gopen	1996	22	0,97	Hög	2,9	0,97	Hög	6,33	54	2,947
S11	Gopen	2006	22	0,98	Hög	2,7	0,90	Hög	6,49	59	2,577
S11	Gopen	2012	22	0,97	Hög	2	0,67	Måttlig-God	6,42	58	2,905
S12	Grycken Falun	1996	22	1,06	Hög	kan ej beräknas			6,44	52	3,025
S12	Grycken Falun	2006	22	1,07	Hög	kan ej beräknas			6,64	51	2,862
S12	Grycken Falun	2012	22	1,02	Hög	kan ej beräknas			6,48	62	2,898
S13	Rogsjön	1996	22	0,84	God	4	1,33	Hög	6,4	50	2,571
S13	Rogsjön	2006	22	0,74	God	4	1,33	Hög	6,71	56	2,051
S13	Rogsjön	2012	22	0,86	God	3,5	1,17	Hög	6,51	70	1,739
S14	Svårdsjön	1996	22	0,98	Hög	2,6	0,87	Hög	6,05	43	2,888
S14	Svårdsjön	2006	22	0,92	Hög	1,8	0,60	Måttlig	6,29	37	2,289
S14	Svårdsjön	2012	22	0,93	Hög	kan ej beräknas			6,1	46	1,46
S15	Vikasjön	2012	22	0,95	Hög	1	0,33	Otillfredsställande	6,67	56	2,545
S16	Runn	1996	22	1,03	Hög	3	1,00	Hög	6,26	38	1,287
S16	Runn	2006	22	0,79	God	3	1,00	Hög	6,48	41	2,427
S16	Runn	2012	22	0,93	Hög	3	1,00	Hög	6,52	36	2,558
S17	Ljustern	1996	22	0,82	God	3	1,00	Hög	6,33	55	2,589
S17	Ljustern	2006	22	0,96	Hög	3	1,00	Hög	6,86	53	1,896
S17	Ljustern	2012	22	1,1	Hög	3	1,00	Hög	6,4	73	2,728
S18	Grycken Hedemora	1996	22	0,95	Hög	1,8	0,60	Måttlig	6,3	79	3,312
S18	Grycken Hedemora	2006	22	0,86	God	2,3	0,77	God	6,48	78	2,929
S18	Grycken Hedemora	2012	22	1,03	Hög	1,6	0,53	Måttlig	6,48	78	2,952
S19	Amungen Hedemora	1996	22	1,02	Hög	1,1	0,37	Otillfredsställande	6,68	30	2,855
S19	Amungen Hedemora	2006	22	0,66	Måttlig	1	0,33	Otillfredsställande	6,83	21	1,933
S19	Amungen Hedemora	2012	22	0,79	God	1,1	0,37	Otillfredsställande	6,55	35	1,402
S20	Brunnsjön	1996	22	0,66	Måttlig	1	0,33	Otillfredsställande	6,6	22	1,624
S20	Brunnsjön	2006	22	0,52	Måttlig	1	0,33	Otillfredsställande	7,19	21	1,307
S20	Brunnsjön	2012	22	0,6	Måttlig	1	0,33	Otillfredsställande	6,74	30	1,49
S22	Finnhytte-Dammsjön	1996	22	0,88	God	3	1,00	Hög	6,83	43	2,401
S22	Finnhytte-Dammsjön	2006	22	1	Hög	3,2	1,07	Hög	6,97	45	2,284
S22	Finnhytte-Dammsjön	2012	22	0,97	Hög	kan ej beräknas			5,83	55	2,734
S23	Gruvsjön	1996	22	0,43	Otillfredsställande	3	1,00	Hög	6	25	2,339
S23	Gruvsjön	2006	22	0,93	Hög	3	1,00	Hög	6,61	31	2,168
S23	Gruvsjön	2012	22	0,96	Hög	3	1,00	Hög	6,49	42	1,948
S24	Åsgarn	1996	22	0,83	God	1,2	0,40	Otillfredsställande	6,38	41	2,823
S24	Åsgarn	2006	22	0,88	God	1	0,33	Otillfredsställande	6,79	39	2,889
S24	Åsgarn	2012	22	0,55	Måttlig	1,1	0,37	Otillfredsställande	6,51	28	2,303
S25	Forssjön	1996	22	0,84	God	1	0,33	Otillfredsställande	6,46	29	2,863
S25	Forssjön	2006	22	0,55	Måttlig	1	0,33	Otillfredsställande	6,95	24	2,353
S25	Forssjön	2012	22	0,69	Måttlig	1	0,33	Otillfredsställande	6,6	23	2,184
S26	Bollsjön	1996	22	0,82	God	kan ej beräknas			6,46	39	2,879
S26	Bollsjön	2006	22	0,77	God	kan ej beräknas			6,78	40	1,67
S26	Bollsjön	2012	22	0,8	God	kan ej beräknas			6,54	48	2,653
S27	Bäsingen	1996	22	0,8	God	1,2	0,40	God	6,49	33	2,648
S27	Bäsingen	2006	22	0,93	Hög	1	0,33	Otillfredsställande	6,76	39	2,639
S27	Bäsingen	2012	22	0,78	God	1,2	0,40	Otillfredsställande	6,83	46	2,213

Bilaga 2

S28	Rossen	1996	22	0,91	Hög	2,9	0,97	Hög	6,3	66	3,142
S28	Rossen	2006	22	0,85	God	2,7	0,90	Hög	6,59	60	2,47
S28	Rossen	2012	22	1,01	Hög	2,9	0,97	Hög	6,36	60	2,791
S29	Molnbyggen	2006	22	0,88	God	3	1,00	Hög	6,4	56	2,29
S29	Molnbyggen	2012	22	1,02	Hög	3	1,00	Hög	6,29	51	2,803
S30	Långsjön Tuna-Hästberg	2006	22	0,86	God	3	1,00	Hög	6,67	53	2,326
S30	Långsjön Tuna-Hästberg	2012	22	0,95	Hög	3	1,00	Hög	6,81	63	2,777

Dalälvens Vattenvårdsförening

Rapport från Prov fisket i 27 sjöar år 2012



2013-09-18

Böril Jonsson

Allumite Konsult AB

Innehåll:

1	<i>Inledning</i>	<i>sid 2</i>
2	<i>Omfattning och metodik</i>	<i>sid 2</i>
3	<i>Fördelning av nätinsatser</i>	<i>sid 4</i>
4	<i>Provfiskeresultat</i>	<i>sid 5</i>
4.1	<i>Totalfångst – arter, antal och vikt</i>	<i>sid 5</i>
4.2	<i>Konditionsfaktor</i>	<i>sid 9</i>
4.3	<i>S1 Venjansjön</i>	<i>sid 12</i>
4.4	<i>S2 Idresjön</i>	<i>sid 14</i>
4.5	<i>S3 Särnasjön</i>	<i>sid 16</i>
4.6	<i>S4B Siljan, Storsiljan</i>	<i>sid 18</i>
4.7	<i>S5 Skattungen</i>	<i>sid 20</i>
4.8	<i>S6 Orsasjön</i>	<i>sid 22</i>
4.9	<i>S7 Amungen, Rättvik</i>	<i>sid 24</i>
4.10	<i>S8 Stora Ulvsjön</i>	<i>sid 26</i>
4.11	<i>S9 Långsjön, Romme</i>	<i>sid 28</i>
4.12	<i>S10 Rällsjön</i>	<i>sid 30</i>
4.13	<i>S11 Gopen</i>	<i>sid 32</i>
4.14	<i>S12 Grycken, Falun</i>	<i>sid 34</i>
4.15	<i>S13 Rogsjön</i>	<i>sid 37</i>
4.16	<i>S14 Svärdsjön</i>	<i>sid 39</i>
4.17	<i>S15 Vikasjön</i>	<i>sid 41</i>
4.18	<i>S16B Runn, centrala</i>	<i>sid 43</i>
4.19	<i>S17 Ljustern</i>	<i>sid 45</i>
4.20	<i>S18 Grycken, Falun</i>	<i>sid 47</i>
4.21	<i>S19 Amungen, Hedemora</i>	<i>sid 49</i>
4.22	<i>S20 Brunnsjön</i>	<i>sid 51</i>
4.23	<i>S22 Finnhytte-Dammsjön</i>	<i>sid 54</i>
4.24	<i>S23 Gruvsjön</i>	<i>sid 56</i>
4.25	<i>S24 Åsgarn</i>	<i>sid 58</i>
4.26	<i>S25 Forssjön</i>	<i>sid 60</i>
4.27	<i>S 27 Bäringen</i>	<i>sid 62</i>
4.28	<i>S28 Rossen</i>	<i>sid 64</i>
4.29	<i>S29 Molnbyggen</i>	<i>sid 66</i>
5	<i>Avslutande kommentarer</i>	<i>sid 68</i>

Vinjettbild: *Fångst i näringsrik sjö*

1. Inledning

Detta provfiske är det femte inom DVVF:s vattendragskontroll vilket genomfördes under år 2012, i 27 sjöar. Preparat från abborrens lever och fiskmuskel har analyserats på metallinnehåll. De fyra tidigare provfiskeomgångarna innefattade ett mindre antal av DVVF:s sjöar i programmet. År 2012 fiskades samtliga sjöar utom Bollsjön och Långsjön, Tuna-Hästberg. De två tidigare provfiskelokalerna i Dalälvens huvudfåra, Forshuvud och Kvarnsveden ingår inte i 2012 års program.

De fyra tidigare provfiskeomgångarna är utförda inom femårsintervall under åren 1991, 1996, 2002 och 2006 (Rapporter: Lindeström & Sangfors, 1992 och 1997 samt Böril Jonsson 2003 och 2007). 2012 års provfiske innebär en förändring med sexårsintervall.

Provfisket har utförts av Böril Jonsson och Kerstin Jonsson, Allumite Konsult AB. Fredrik Jonsson och Torleif Ewensson anställdes som medhjälpare. Vid näthanteringen har medlemmar i föreningarna i Åsgarns FVOF och Hedemora/Husby FVOF bidragit med insatser och lokaliteter.

2. Omfattning och metodik

Provfisket utfördes i augusti och september 2012 med hjälp av s.k. översiktnät. Dessa bottennät är av typen "Norden", dvs nät som är sammansatta av 12 olika maskstorlekar varierande mellan 5 – 55 mm maskstolpe i en geometrisk serie (Naturvårdsverket). Sjön indelas i djupzoner enligt följande: 0 – 2,9, 3 – 5,9, 6 – 11,9, 12 – 19,9, 20 – 34,9, 35 – 49,9 samt 50 – 75 meter.

Provfiskena utfördes vid totalt 27 sjöar inom Dalälvens avrinningsområde. För större sjöar är stationerna för provfisket uttagna inom de närmaste omgivningarna av DVVF:s ordinarie provpunkt.

Totalt antal nätansträngningar vid provfiskeinsatsen år 2012 var 325 st. Under tidigare provfisken inom DVVF:s sjöar var insatsen 175 st provfiskelänkar.

I de flesta sjöarna var insatsen 10 nät. I de större och näringsfattigare sjöarna utökades fiskeinsatsen till 15 resp. 20 nätinsatser.

Extra nätinsats med 20 till 25 mm maskstolpe sattes i en del av sjöarna för att få tillräckligt med abborre för metallanalys av lever- och muskelpreparat.

Från 10 abborrar med vikt mindre än 150 g, från varje lokal bildades samlingsprov. Endast abborrar av honkön ingår inom längdintervallet 17 – 22 cm. Från lokalen S16B Runn gjordes individuella analyser av varje fisk gällande både lever- och muskelvävnad.

Leverproverna analyserades på innehåll av zink, bly, koppar, kadmium, krom och nickel. Muskelproverna analyserades på kvicksilverkoncentration.

För varje näts innehåll noterades fiskart, längd och vikt för samtliga fiskar och könsbestämning av abborre. Åldersbestämning av abborren utfördes sedan med hjälp av att räkna årsringarna på gällocksbenet (operculum) hos 20 till 100 individer av olika storlek per station. Tillväxten har därefter kunnat beräknas genom att fisklängden avsatts mot åldern. Tillväxten vid respektive station jämförs med medelvärdena för längden respektive ålder för samtliga undersökta fiskar, ett slags "medeltillväxt" för abborren inom Dalälven avrinningsområde.

För abborre och mört redovisas storleksfördelningen av populationerna som den relativa frekvensen av olika storleksklasser (2 cm klasser) vid varje station. En normal fiskpopulation består av ett betydligt större antal yngre och därmed mindre fiskar i förhållande till äldre och större. Avvikelse från denna fördelning kan tyda på någon typ av störning på föryngring eller rekrytering. Årsungar av fiskarterna kan föredra att vistas inom grunda vegetationsrika strandzoner där provfiskenet är omöjligt att sätta. De undgår därmed att fångas och är därmed underrepresenterade i statistiken.

Den s.k. konditionsfaktorn har beräknats från förhållandet mellan fiskvikt och fisklängd (vikt i g) * 100(längd i cm)³], och beskriver i princip hur välnärd fisken är. Konditionsfaktor som är väsentligt under värdet 1, tyder på en undernärd fisk och över en mer välnärd fisk.

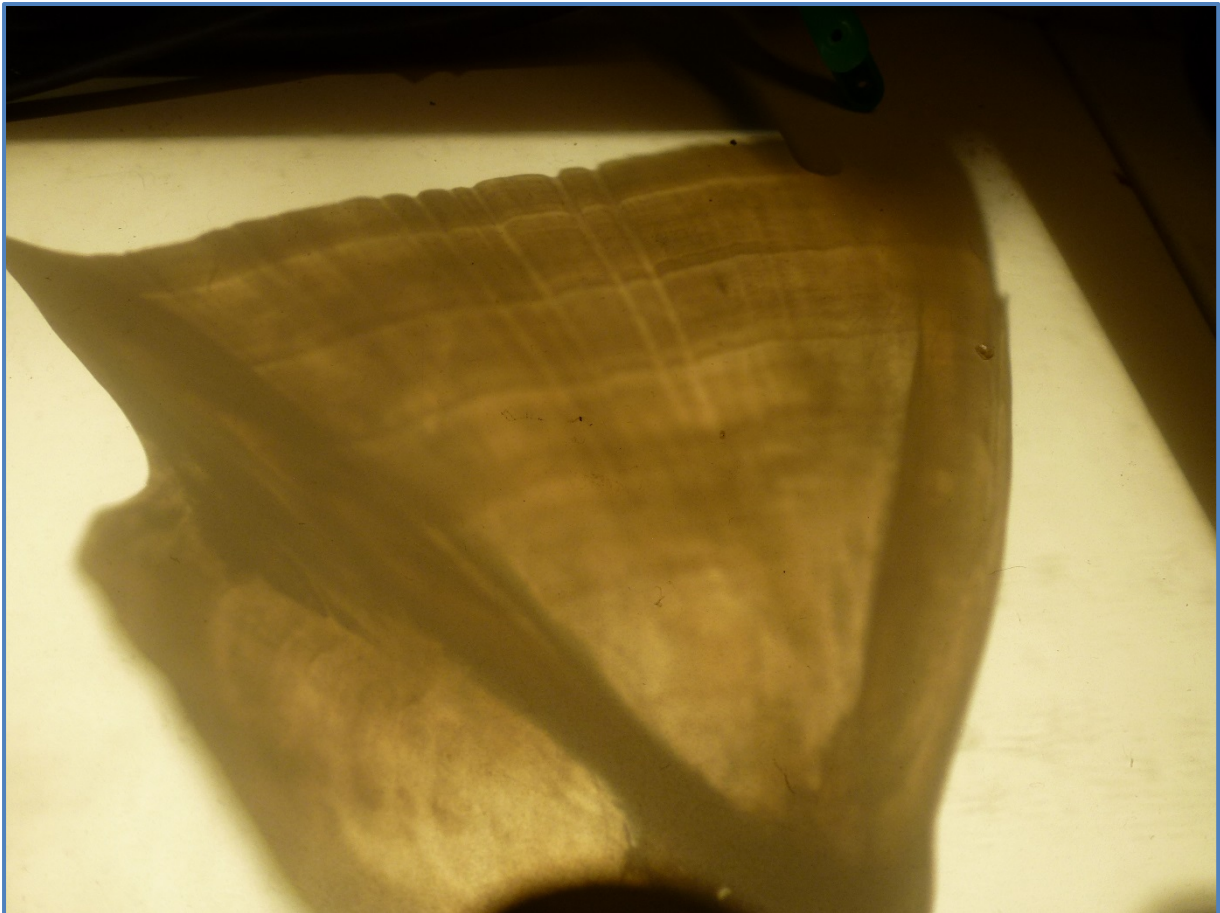


Bild 1 *Preparerat gällock för åldersbestämning från en åttasomrig abborre.*

3. Fördelning av nätinsatser

Nr	Stationsnamn	0 - 3 m	3 - 6 m	6 - 12 m	12 - 20 m	20 - 35 m	35 - 75 m	Tot. antal nät	Utfört provfiske datum
S4B	Siljan, Storsiljan	3	5	7	4	1		20	2012-08-06
S27	Bäsingen	3	3	2	1	1		10	2012-09-24
S12	Grycken, Falun	3	4	2	1			10	2012-08-30
S13	Rogsjön	3	4	5	1	1	1	15	2012-09-04
S16B	Runn, centrala	2	2	2	2	2		10	2012-09-07
S18	Grycken, Hedemora	2	3	3	2			10	2012-10-03
S19	Amungen, Hedemora	3	2	3	2			10	2012-09-19
S20	Brunnsjön	8	2					10	2012-10-02
S22	Finnhytte-Dammsjön	2	4	3	1			10	2012-09-30
S23	Gruvsjön	3	3	2	2			10	2012-09-10
S24	Åsgarn	4	4	2				10	2012-09-14
S25	Forssjön	4	4	2				10	2012-10-07
S29	Molnbyggen	3	3	2	2			10	2012-08-07
S1	Venjansjön	4	5	6	3	2		20	2012-08-03
S2	Idresjön	3	3	2	2			10	2012-08-01
S3	Särnasjön	3	3	2	1	1		10	2012-08-02
S5	Skattungén	4	5	3	2	1		15	2012-08-07
S6	Orsasjön	3	4	7	4	1	1	20	2012-08-08
S7	Amungen, Rättvik	3	5	7	4	1		20	2012-08-13
S8	Stora Ulvsjön	2	2	3	2	1		10	2012-10-04
S9	Långsjön, Romme	2	4	3	1			10	2012-09-07
S10	Rällsjön	3	4	4	2	1	1	15	2012-09-05
S11	Gopen	3	3	2	1	1		10	2012-08-30
S14	Svärdsjön	3	3	2	2			10	2012-09-27
S15	Vikasjön	3	4	2	1			10	2012-09-28
S17	Ljustern	3	3	2	1	1		10	2012-10-05
S28	Rossen	3	3	3	1			10	2012-09-25

Figur 1. Totalt antal provfiskelänkar var under 2012 års fiske 325 stycken fördelade på 27 sjöar. 13 sjöar har tidigare provfiskats mellan tre till fyra omgångar. Inom årets provfiske ingår ytterligare 14 sjöar.

4. Provfiskeresultat

Provfiskeresultatet redovisas i detalj via de bilagda tabellerna, uppdelat i nätinsatser, sjöar och fiskarter.

Vädret var under hela provfisket nederbördsrikt med varierande vindförhållanden. Hög vattenföring i hela Dalälvens avrinningsområde kan ha påverkat fångstresultaten i de sjöar som utgör utvidgning av älvfåran. Idresjöns och Bäsingens klena fångster kan bero på rådande höglöden i vattenmassan. Partiklar och påväxt av alger kan försämra nätens fångstförmåga om vattenmassan strömmar genom näten.

Temperaturen i vattenmassorna var starkt skiktad i de flesta sjöarna under provfiskeperioden och utpräglade språngskikt förekom. Syrgasbrist i bottenvattnet förekom i sjöarna S12 Grycken, Falun och S15 Vikasjön vilket gav fisktomma nät. Vattentemperaturen var något lägre 2012 än år 2006 och 2001 vilket också kan påverka resultatet.

4.1 Total fångst – arter, antal och vikt

En art som sällan fastnar i dessa nät, trots allmän förekomst, är gäddan som under de fyra tidigare provfiskena aldrig har fångats i större antal än fem individer, i någon sjö. Detta har sin grund i dels gäddans levnadssätt, men också dess långsmala kroppsform som gör att de lätt slinker igenom nätet. Något av ett trendbrott kan då konstateras, inom årets fiske, då det vid provfisket fångades 11 gäddor i S20 Brunnsjön. Någon förekomst av ål kan inte påvisas på grund av dess oförmåga att fastna i nät.

Totalt registrerades 14 fiskarter vid provfisket i år. Braxen och björkna sammanfördes under samma kolumn på grund av svårigheter att särskilja de bägge arterna. Abborre och mört och är de vanligast förekommande fiskarterna och de förekommer i alla sjöarna utom i S4B Siljan. Gers är också en fiskart som förekommer utbrett men den saknas i S2 Idresjön och S3 Särnasjön. Braxen/björkna fångades i 12 sjöar och gädda i 18 sjöar. Gös ingick i fångsten i fyra vatten. Siklöjor fångades i 19 sjöar och nors i 9. Även i årets fiske fångades endast en sik i S27 Bäringen. Sik fångades i ytterligare fem sjöar och benlöja i åtta. Lake förekom i 6 sjöar och sarv i två. En sutare fångades i S20 Brunnsjön, vilket inte har fångats tidigare inom DVVF-fisket. Arten röding som fångades i S10 Rällsjön har heller inte ingått tidigare. Saknade fiskarter som har ingått tidigare är id, stäm, stensimpa, elritsa, regnbåge, öring och vimma.

Åtta fiskarter registrerades i S15 Vikasjön, S17 Ljustern, S20 Brunnsjön och S27 Bäringen. Lägst antal arter 4 stycken i S2 Idresjön, S9 Långsjön, Romme, S13 Rogsjön, S18 Grycken, Hedemora, S23 Gruvsjön, S25 Forssjön och S29 Molnbyggen. Därmed har totalt 22 fiskarter registrerats inom Dalälvens avrinningsområde under de fem provfiskeomgångarna.

När man sammanställer resultat av provfisken brukar man ange "fångst per ansträngning" (F/A), vilket kan översättas med fångst per nät och utläggningstillfälle. Provfisket under år 2012 gav största fångsten i S20 Brunnsjön där F/A var 5,1 kg följt av S15 Vikasjön 2,7 kg och S19 Amungen, Hedemora 2,6 kg. Det största antalet fisk per nät 129 st i den näringsrika S15

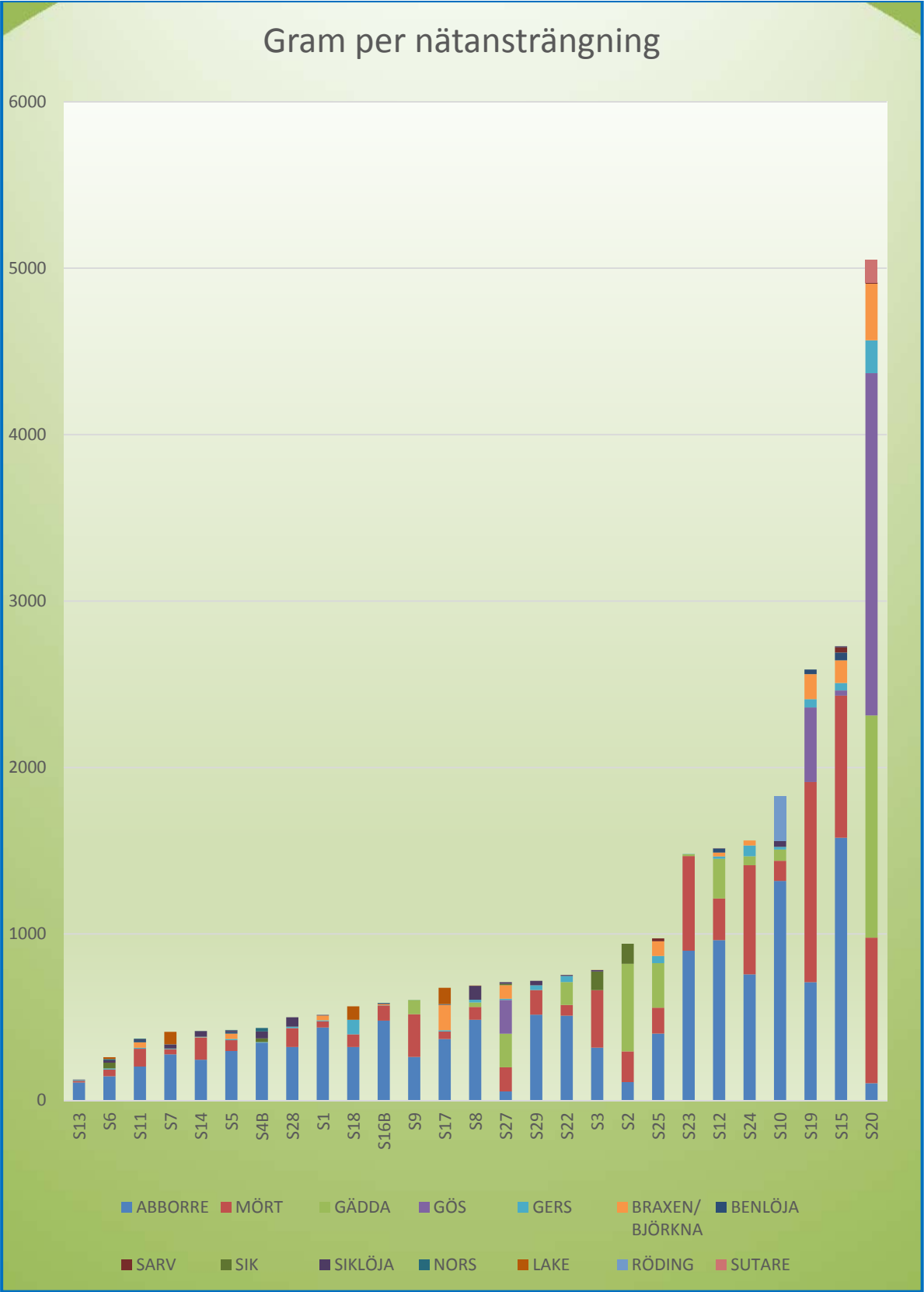
Vikasjön samt S19 Amungen, Hedemora med 105 st. Lägst F/A registrerades i S13 Rogsjön 126 g och S6 Orsajön 208 g. Totalt fångades 300 kilo fisk fördelat på 7 700 fiskar under 2012 års provfiske.



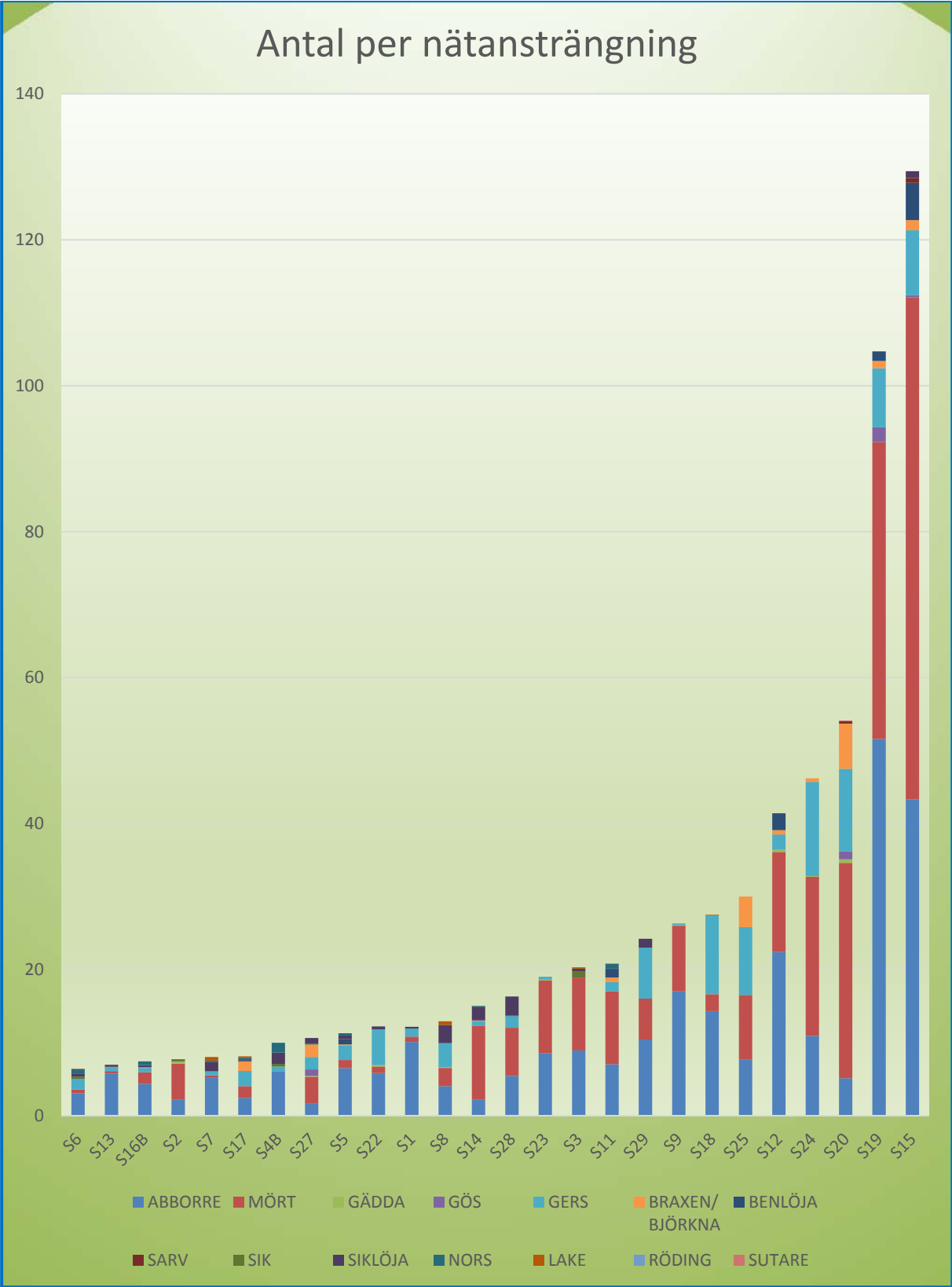
Bild 2. Stor mört och abborre.



Bild 3 Två stora abborrar med skiftande konditionsfaktorer.

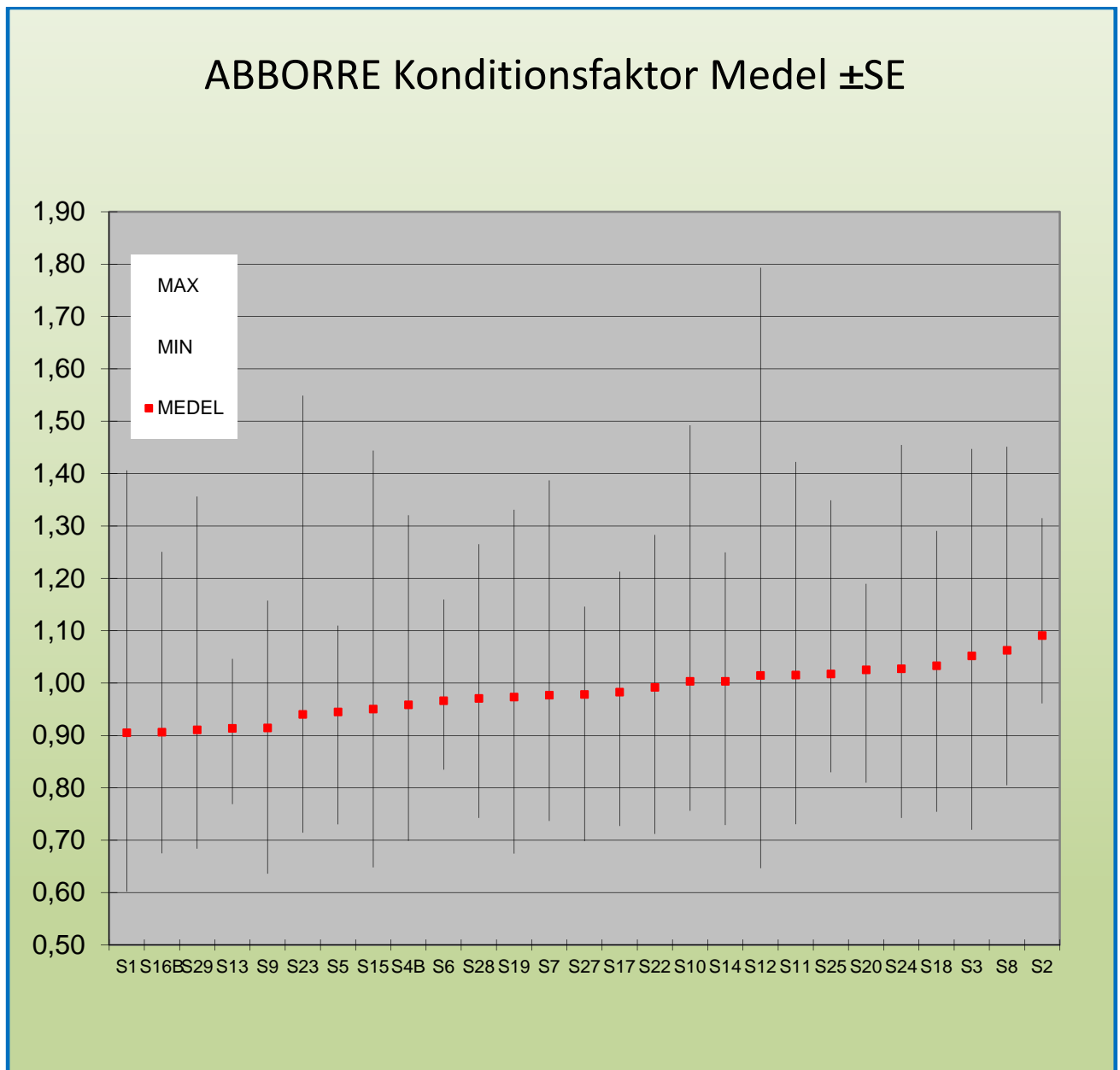


Figur 2. Totalfångst, fiskart och vikt respektive sjö.

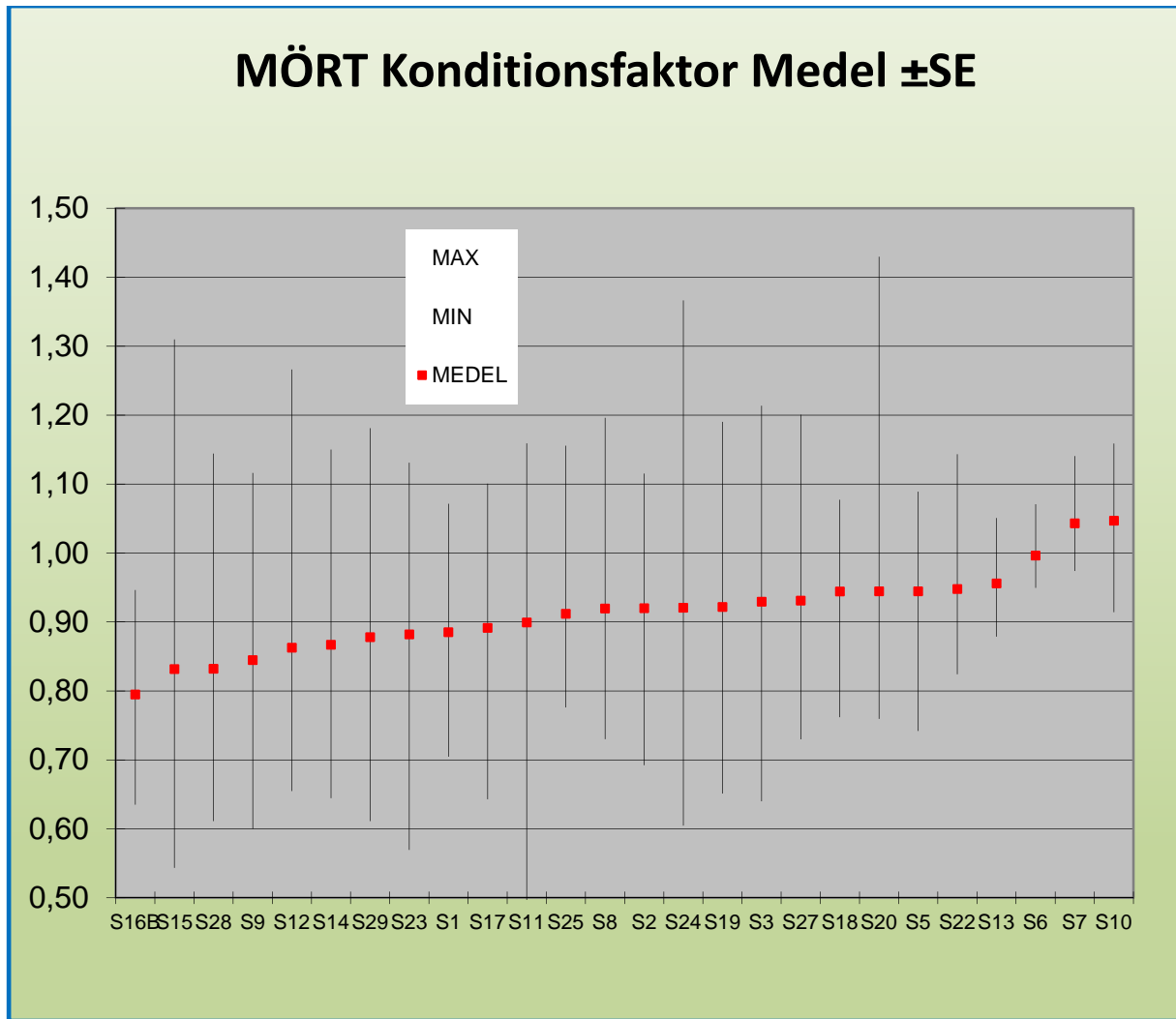


Figur 3. Totalfångst, fiskart och antal respektive sjö.

4.2 Konditionsfaktor



Figur 4. Konditionsfaktorn är högst i S2 Idresjön, S8 Stora Ulvsjön, S3 Särnasjön, S24 Åsgarn, S25 Forssjön och S20 Brunnsjön. Lägsta konditionsfaktorn finns i S1 Venjansjön, S16B Runn, S29 Molnbyggen, S13 Rogsjön, S9 Långsjön och S23 Grusjön. Stor variation av konditionsfaktorn råder hos abborrarna i S1 Venjansjön, S23 Grusjön, S15 Vikasjön, och S12 Grycken, Falun.



Figur 5. De tre mörtbestånd som har konditionsfaktor 1 och högre är endast S10 Rällsjön, S7 Skattungena och S13 Rogsjön. Lägst faktor har S16B Runn, S15 Vikasjön, S28 Bäsingen, S9 Långsjön och S12 Grycken, Falun. S15 Vikasjön, S12 Grycken, Falun, S11 Gopen, S24 Åsgarn och S20 Brunnsjön visar stor variation av konditionsfaktorn

ABBORRE

	MAX	MIN	MEDEL
S1	1,41	0,60	0,91
S16B	1,25	0,67	0,91
S29	1,36	0,68	0,91
S13	1,05	0,77	0,91
S9	1,16	0,64	0,91
S23	1,55	0,71	0,94
S5	1,11	0,73	0,94
S15	1,44	0,65	0,95
S4B	1,32	0,70	0,96
S6	1,16	0,83	0,97
S28	1,27	0,74	0,97
S19	1,33	0,67	0,97
S7	1,39	0,74	0,98
S27	1,15	0,70	0,98
S17	1,21	0,73	0,98
S22	1,28	0,71	0,99
S10	1,49	0,76	1,00
S14	1,25	0,73	1,00
S12	1,79	0,65	1,01
S11	1,42	0,73	1,02
S25	1,35	0,83	1,02
S20	1,19	0,81	1,03
S24	1,45	0,74	1,03
S18	1,29	0,75	1,03
S3	1,45	0,72	1,05
S8	1,45	0,80	1,06
S2	1,31	0,96	1,09

MÖRT

	MAX	MIN	MEDEL
S16B	0,95	0,64	0,79
S15	1,31	0,54	0,83
S28	1,14	0,61	0,83
S9	1,12	0,60	0,84
S12	1,27	0,65	0,86
S14	1,15	0,64	0,87
S29	1,18	0,61	0,88
S23	1,13	0,57	0,88
S1	1,07	0,70	0,89
S17	1,10	0,64	0,89
S11	1,16	0,26	0,90
S25	1,16	0,78	0,91
S8	1,20	0,73	0,92
S2	1,12	0,69	0,92
S24	1,37	0,60	0,92
S19	1,19	0,65	0,92
S3	1,21	0,64	0,93
S27	1,20	0,73	0,93
S18	1,08	0,76	0,94
S20	1,43	0,76	0,94
S5	1,09	0,74	0,94
S22	1,14	0,82	0,95
S13	1,05	0,88	0,96
S6	1,07	0,95	1,00
S7	1,14	0,97	1,04
S10	1,16	0,91	1,05

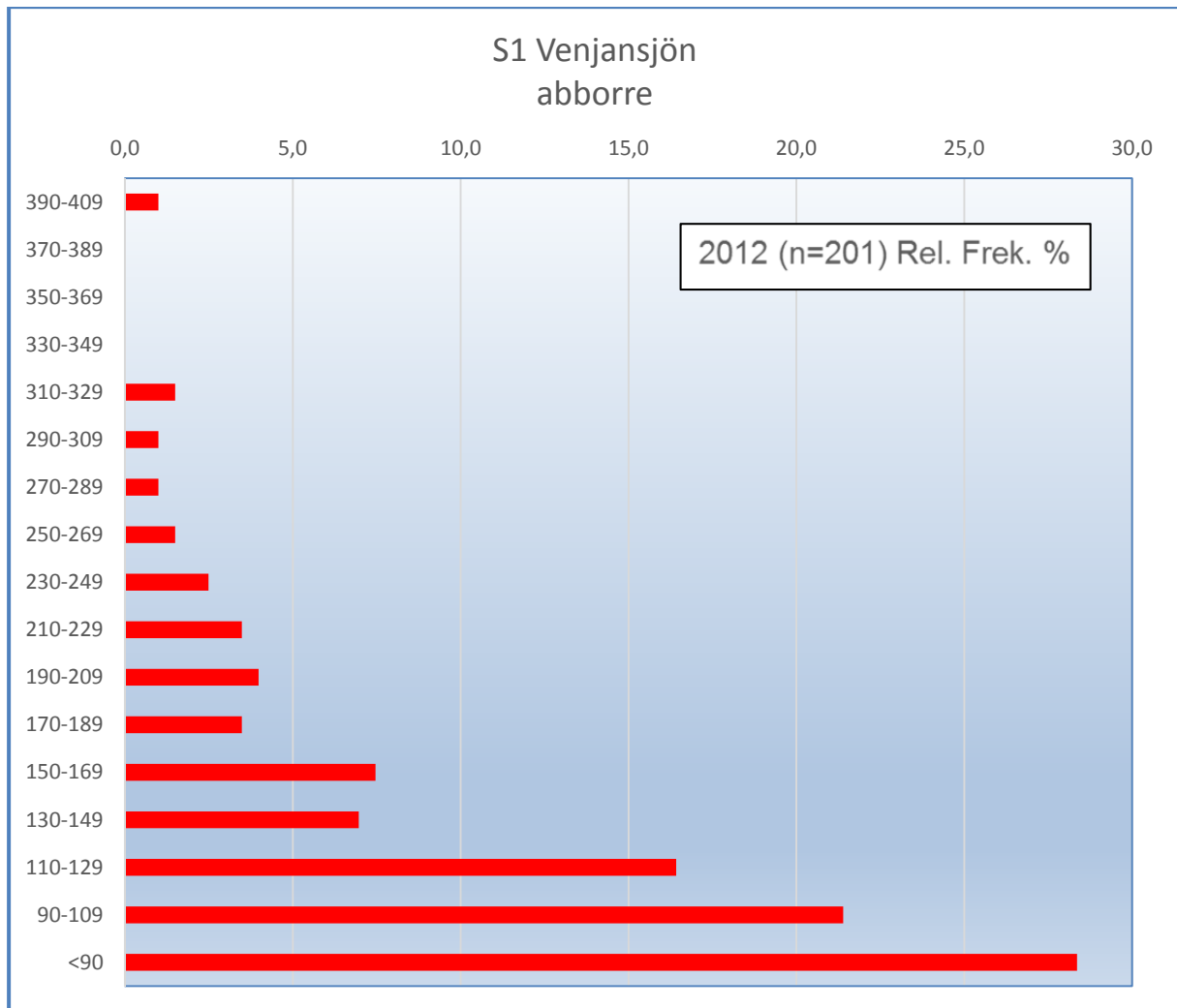
Figur 6. Mörtens har oftast en lägre konditionsfaktor i jämförelse med abborren. Abborrens maxfaktor är också mycket högre än mörtens, vilket beror på att de större abborrarna ofta har en mer betydande andel stomatisk- och gonadvikt än mörtens.

4.3 S1 Venjansjön

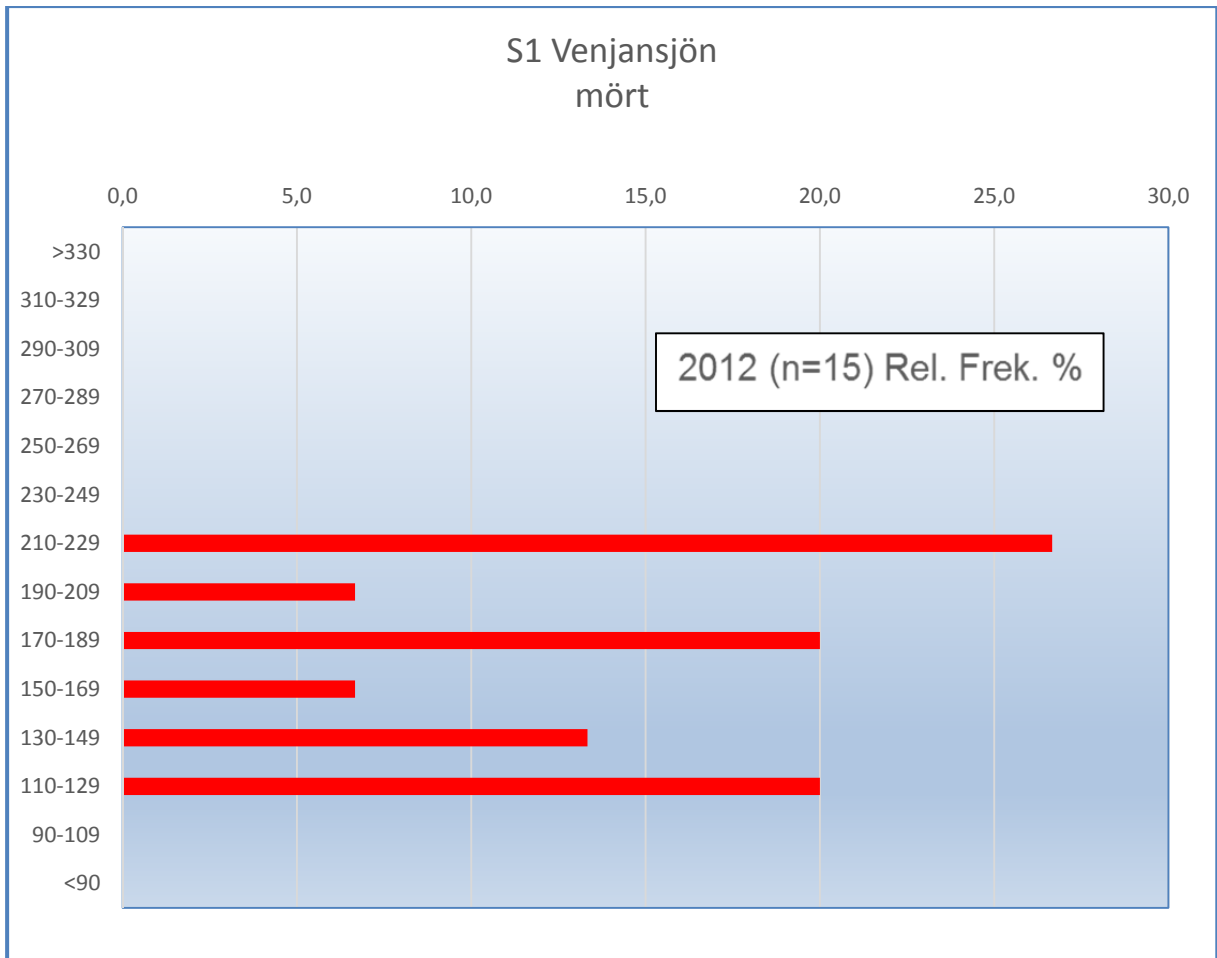
Goda syrgasförhållanden rådde i denna sjö med sitt humusfärgade vatten, vars siktdjup sällan överstiger 2,5 meter. Abborren dominerade fångsten på de 20 näten med totalvikten 8759 gram fördelat på 201 fiskar. Endast ett 15-tal mörtar och 22 st gersar ingick.

Siklöjan är allmänt utbredd i Venjansjön men det fångades endast 2 individer på grund av denna fiskarts pelagiska leverne och att endast bottennät används. Äldre abborrar än 4+ visade svag tillväxt i jämförelse med genomsnittet.

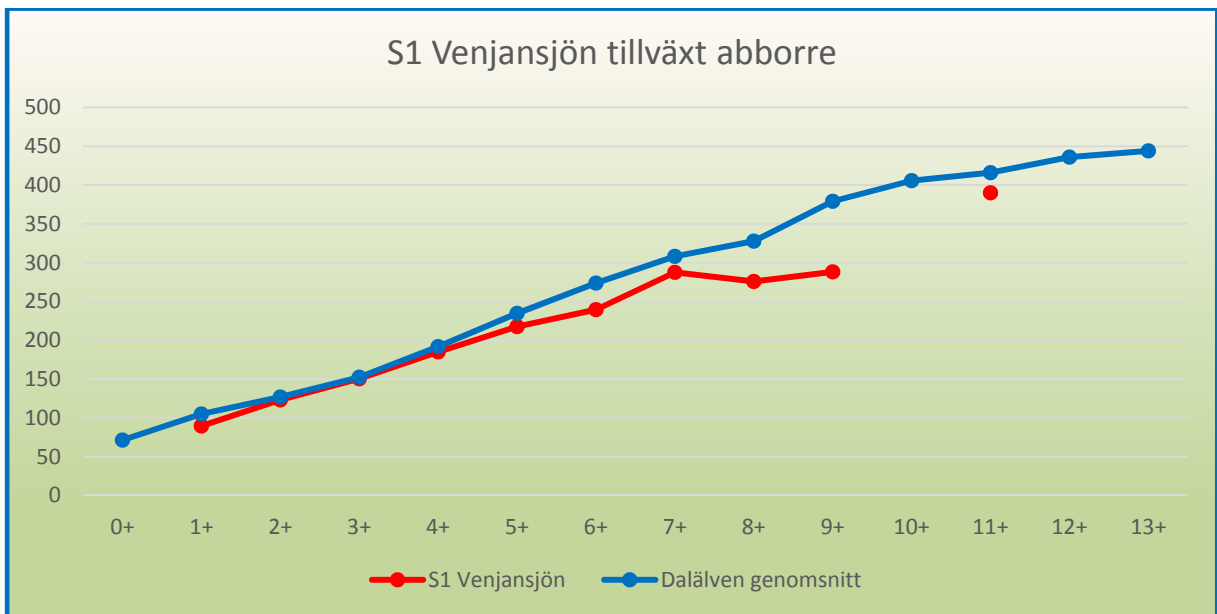
F/A resulterade i 512 gram inklusive flera tomma nätlänkar inom djupare zoner.



Figur 7. Venjansjöns abborrar visar en idealisk storleksfördelning.



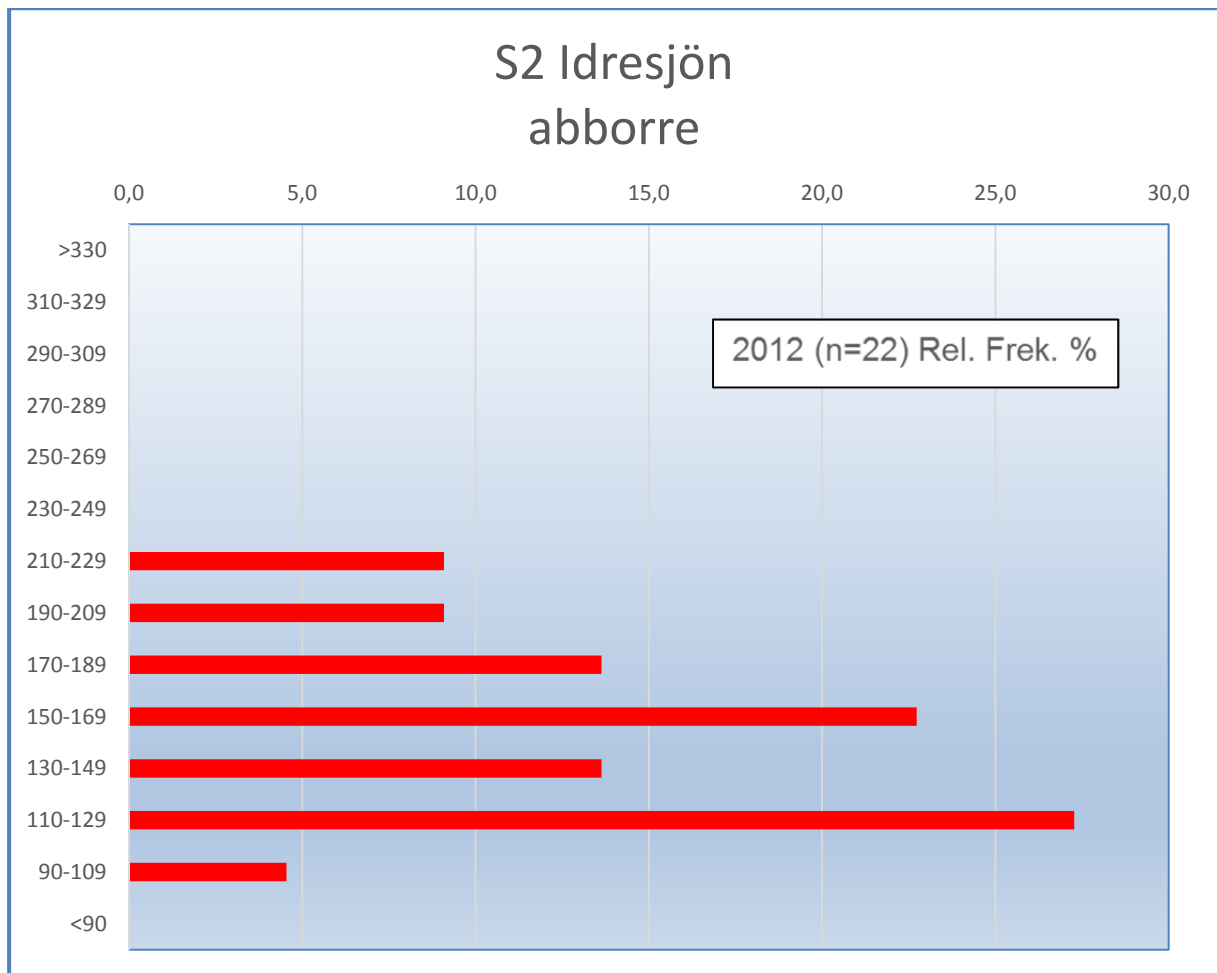
Figur 8. Venjansjöns mörtar har för få mindre individer enligt längdfördelningen. (Underlaget är för litet för att kunna bedöma.)



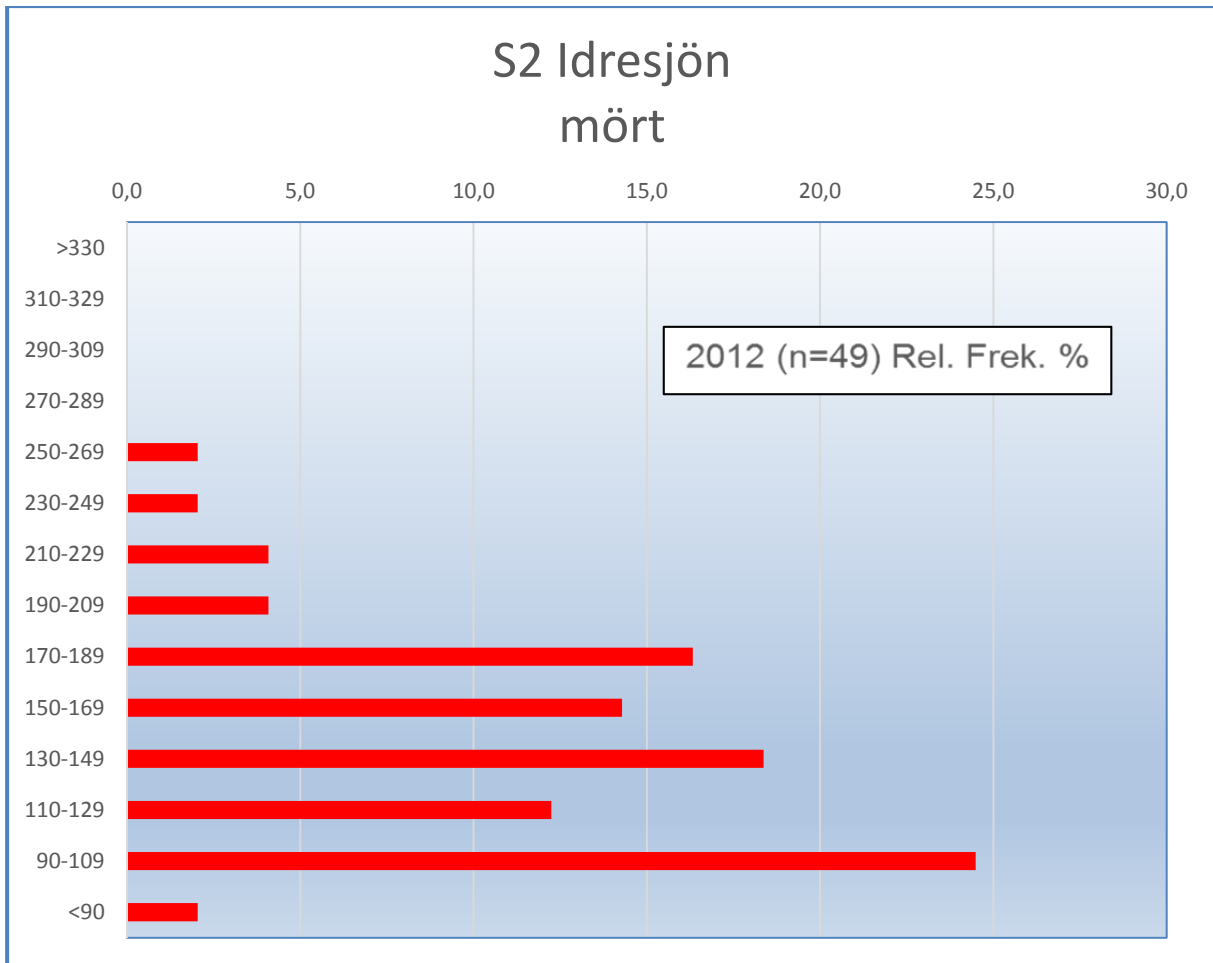
Figur 9. Tillväxtdiagram för abborre S1 Venjansjön. Äldre abborrar har sämre tillväxt.

4.4 S2 Idresjön

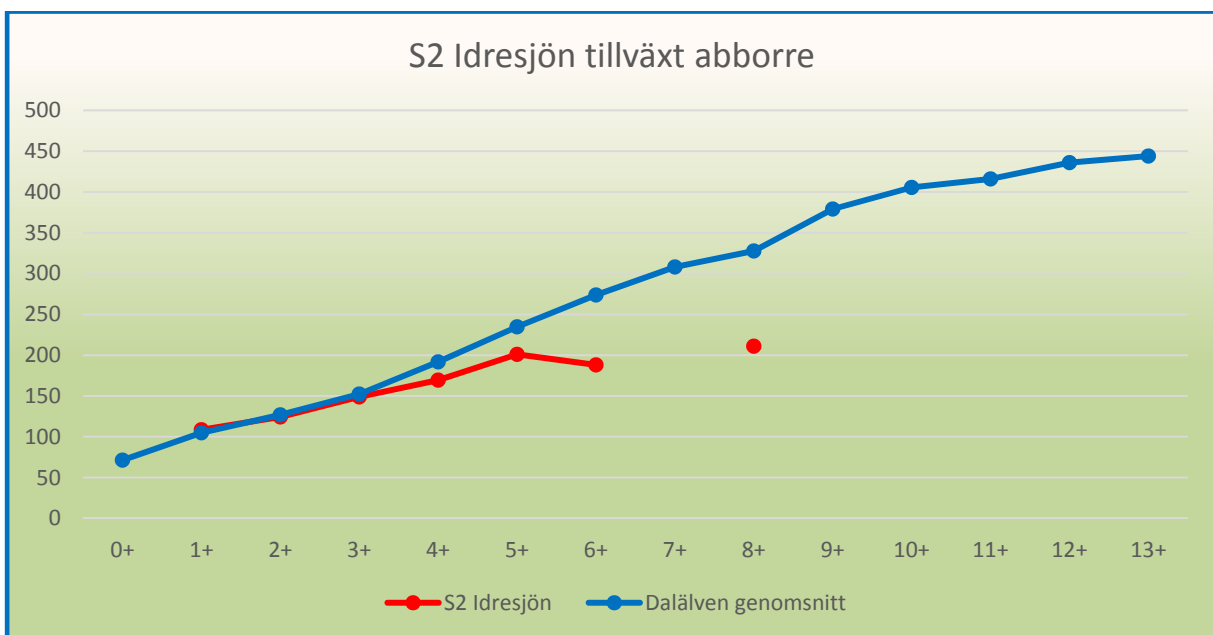
Syrgasbrist i bottenvattnet inom djupintervallet 16 till 21 meter. Siktdjupet var 4,1 meter vid provfisketillfället. Sikten kan variera mellan 3,5 och 5,1 meter. Vattenomsättningen i Idresjön var vid provfisketillfället mycket hög på grund av sommarens omfattande nederbörd. Två större vattendrag Sörälven och Storån avbördar sitt vatten i sjön. Två nät var tomma och i ett nät hade endast en sik fastnat. Dessa nät var satta under språngskiktet. Mycket få fiskar fångades i S2 Idresjön med antalet F/A på 7,9 st. Viktmässigt blev dock F/A 941 gram på grund av två större gäddor som ingick i de 10 näten. Fyra fiskarter noterades; abborre, mört, gädda och sik. Ingen gers fångades i Idresjön. Äldre abborrar än 4+ visade svag tillväxt.



Figur 10. De fåtal abborrar som fångades i Idresjöns visar normal längdfördelning



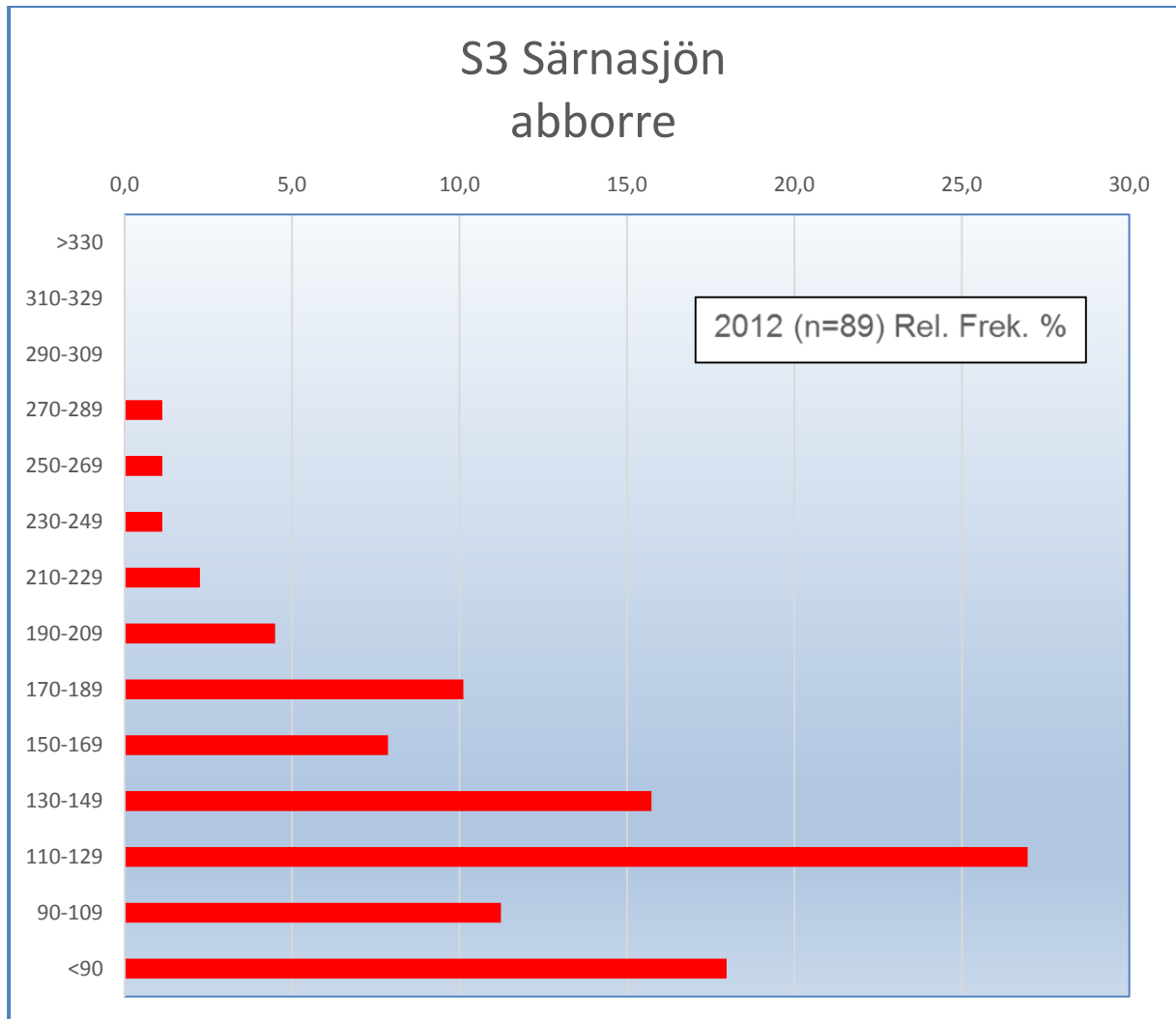
Figur 5. Längdfördelningen bland Idresjöns mörtar är normal.



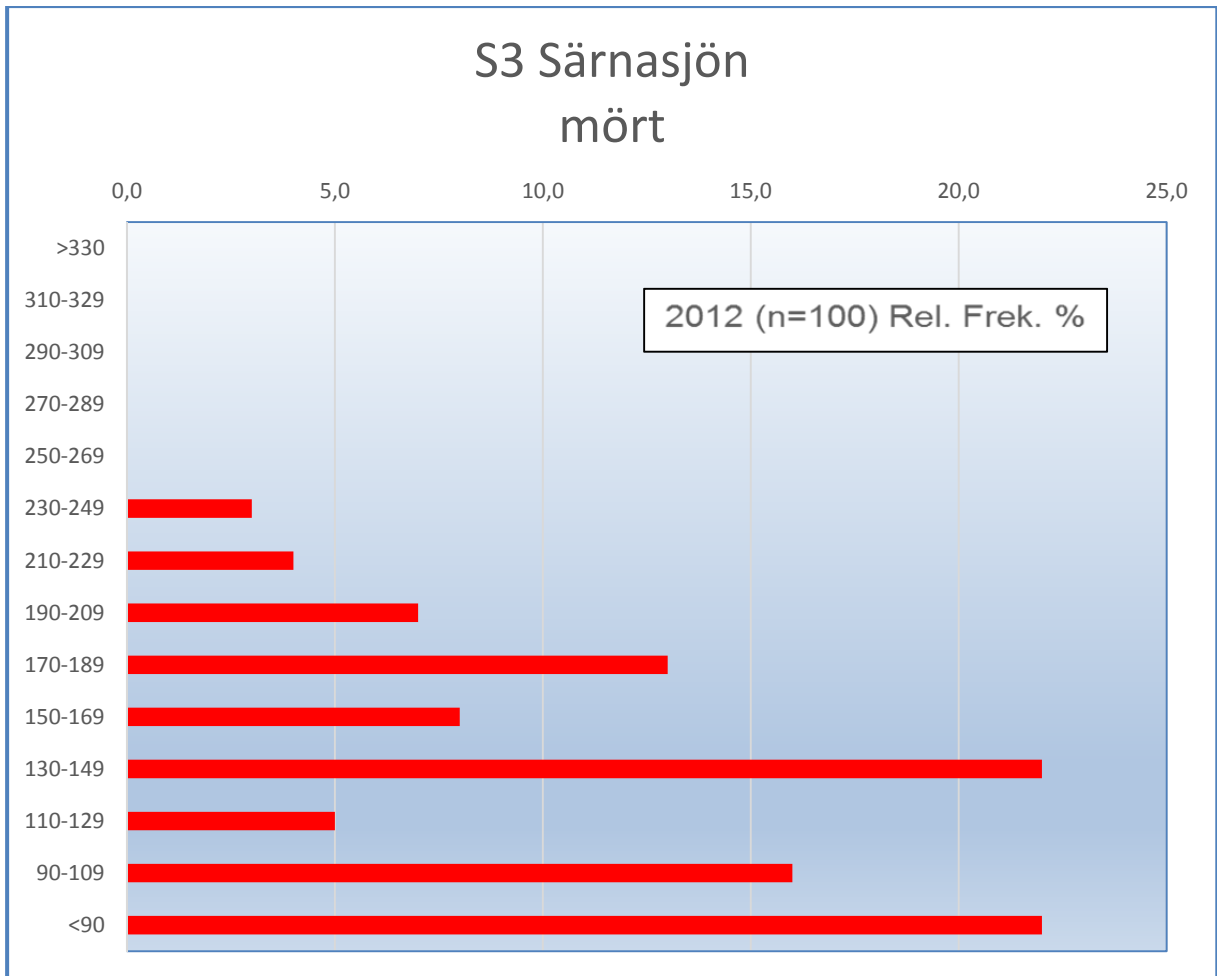
Figur 11. Tillväxtdiagram för abborre i S2 Idresjön. Äldre abborrar har sämre tillväxt.

4.5 S3 Särnasjön

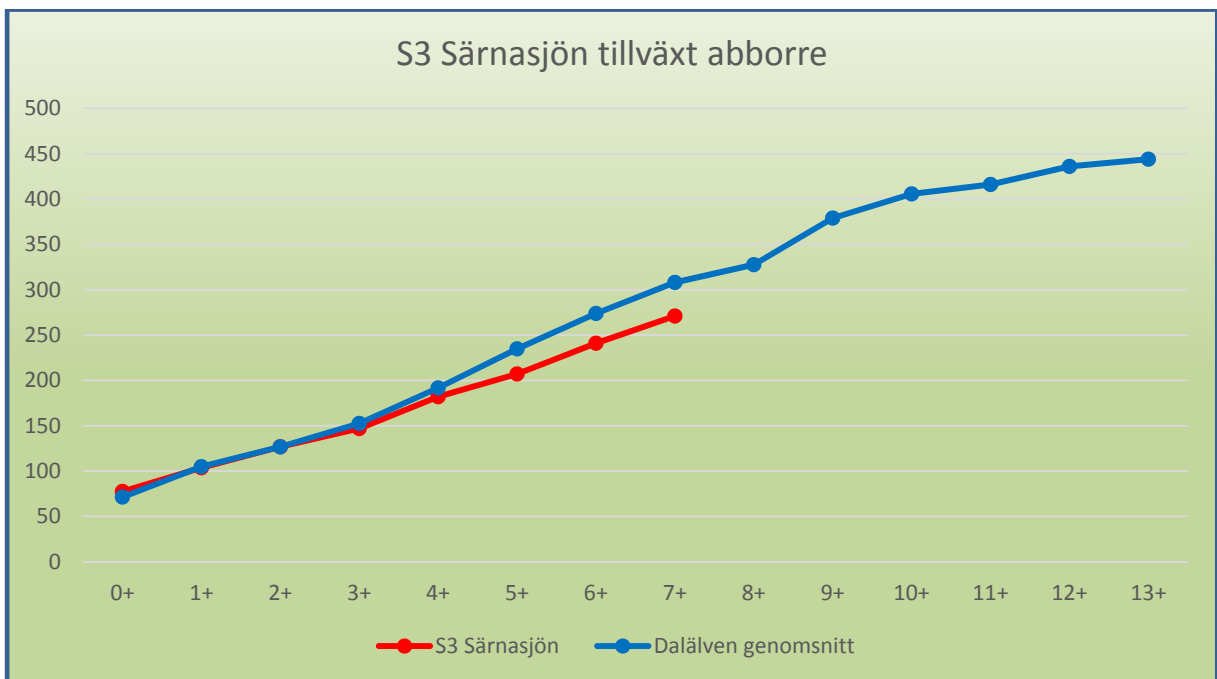
Liknande flödesförhållanden som i S2 Idresjön förekom även i S3 Särnasjön men där var fångsten betydligt större till antal och vikt. Syrebrist endast inom de två sista metrarna vid 21 meterdjupet, betydde att fisken var fördelad över hela vattenmassan. Ett ganska jämnt förhållande mellan abborre och mört, både till antal och viktmässigt. God konditionsfaktor hos abborren med värdet 1,05. Äldre abborrar än 4+ visade svag tillväxt. Förutom dessa två fiskarter förekom sik, siklöja och lake. F/A gav 784 gram. Ingen gers fångades i Särnasjön.



Figur12. Normal längfördelning bland Särnasjön abborrar.



Figur 13. Särnasjön mörtar visar ideal längdfördelning.

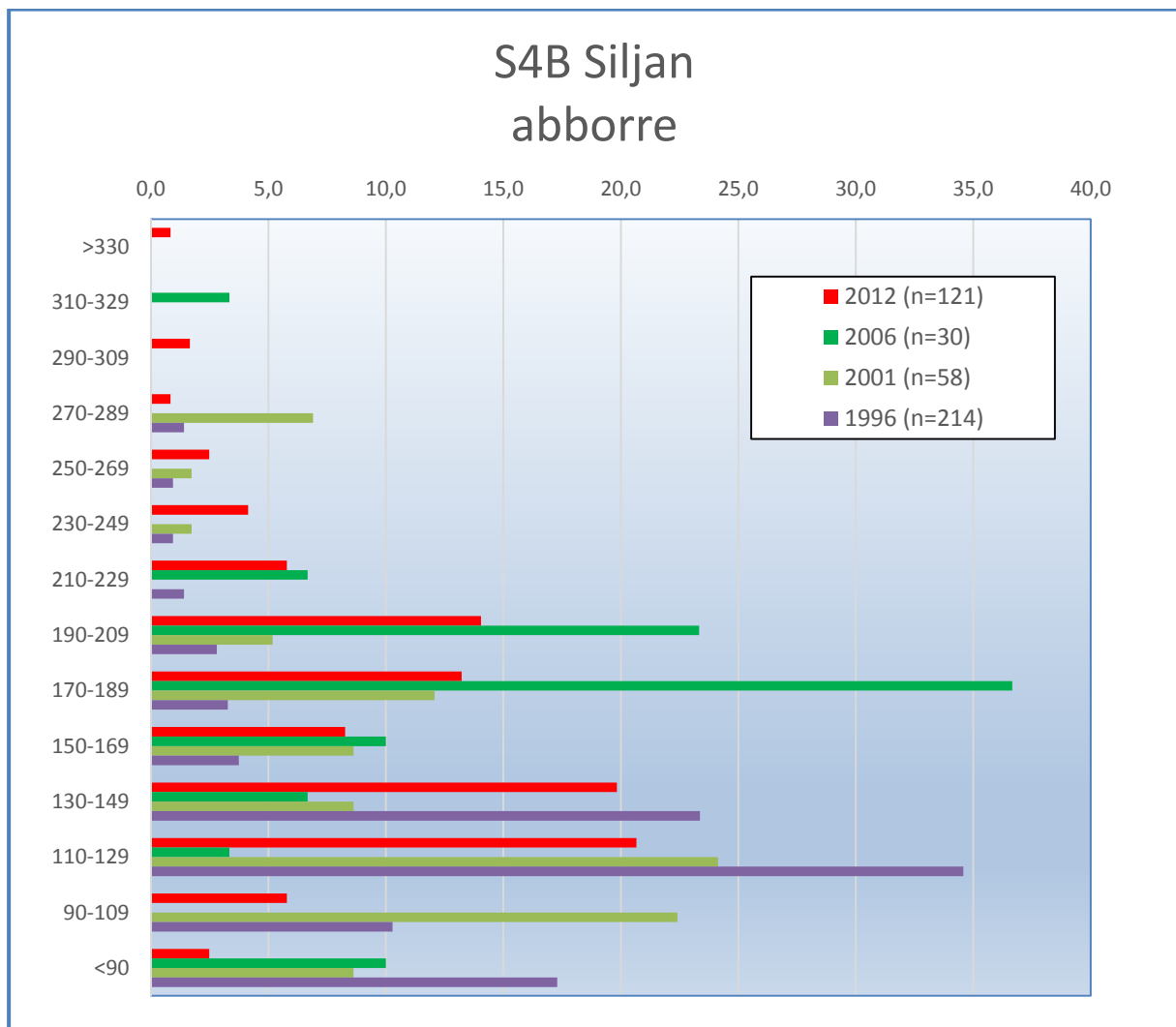


Figur 14. Tillväxtdiagram för abborre i S3 Särnasjön Äldre abborrar har sämre tillväxt.

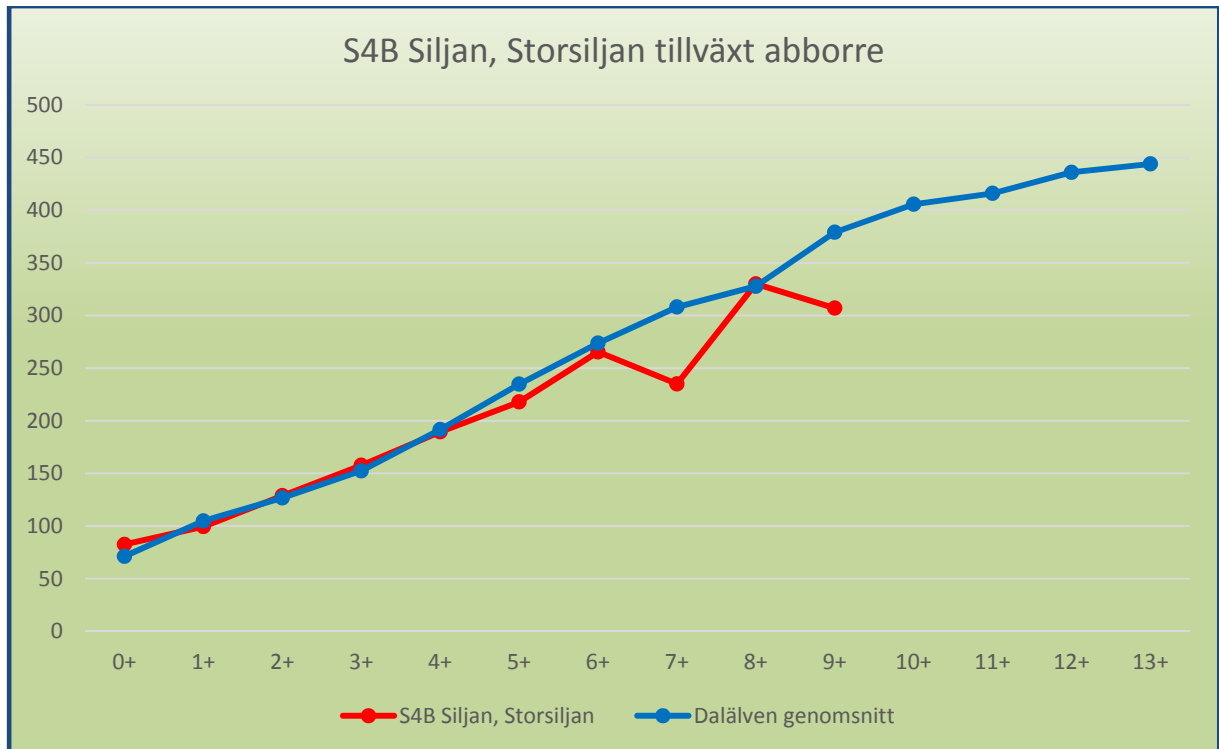
4.6 S4B Siljan, Storsiljan

Goda syreförhållanden ger förutsättningar för fångst även på djupare nät i denna djupa sjö. Siktdjupet i det klara vattnet kan variera mellan 4 till 5 meter över året. Siktdjupet var 4,0 meter vid provfisketillfället. Nät satta på grundare vatten visade tendens av påväxtalger, vilket inte uppmärksammats tidigare år.

Djupaste nätet sattes inom 35 – 60 m intervallet och det var tomt liksom ett flertal grundare nät. Denna näringsfattiga sjö gav ändå denna provomgång en tredubblad fångst av abborre i jämförelse med tidigare fisken år 2001 och 2006. Äldre abborrar än visade varierad tillväxt. Totalt 20 nät gav ett F/A på 435 gram vilket är en fördubbling mot tidigare omgångar. I Siljan fångades mest siklöja av alla de provfiskade sjöarna, totalt 838 gram fördelat på 31 individer. Fem fiskarter fångades under detta provfiskeår; abborre, gers, sik, siklöja och nors. Tidigare år har lake, stäm och elritsa ingått samt mört som endast representerats av en individ vardera under fiskeåren 1996 och 2001. Tyder på att denna näringsfattiga sjö inte riktigt passar mörtens levnadsideal. Siljan tillhör en av de artrikaste sjöarna inom DVVF:s program.



Figur 15. Längdfördelningen ser bättre ut under de första provfiskena 1996 & 2001 än de kommande åren 2006 & 2012 där det ingår för få små abborrar.



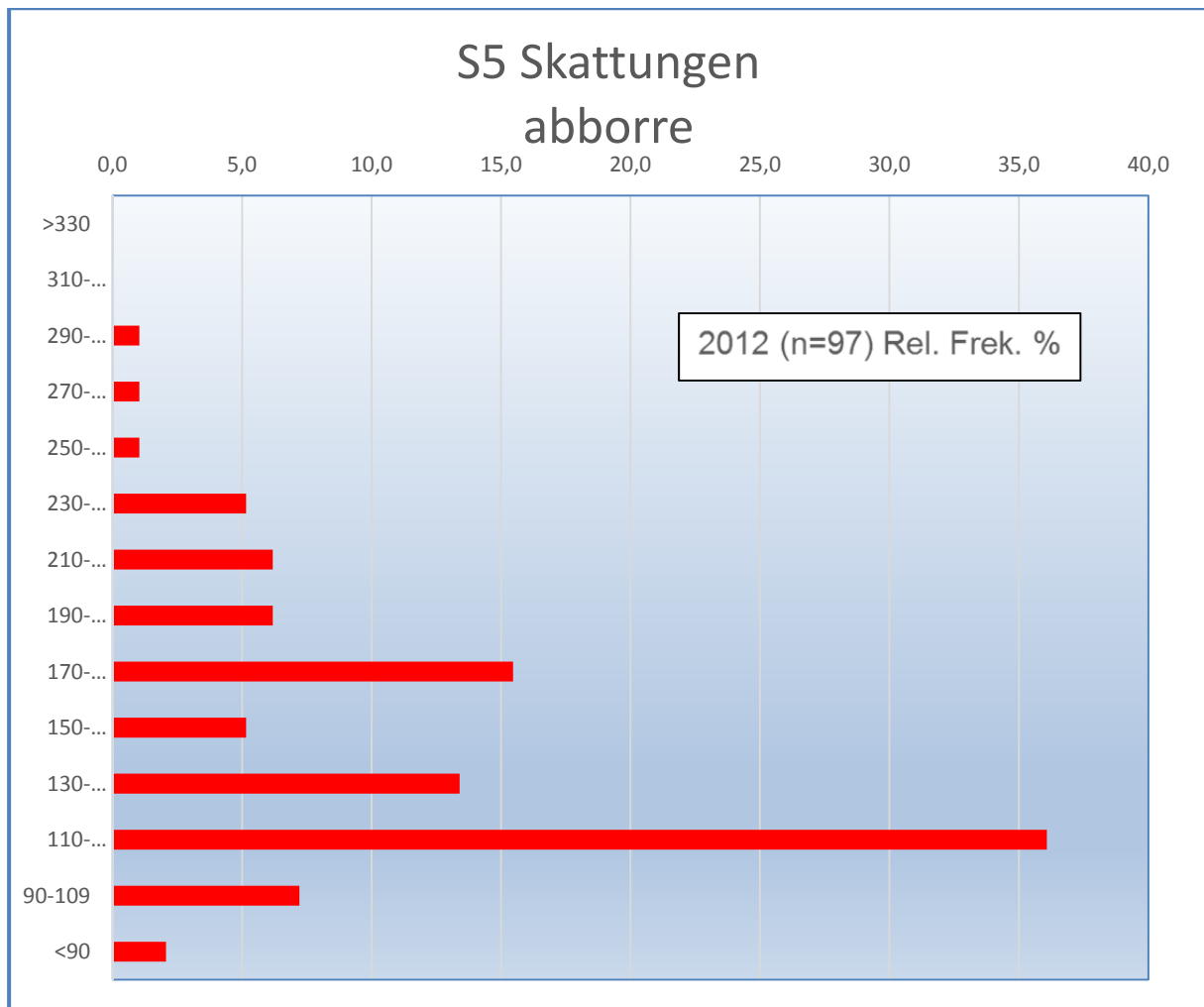
Figur 16. Tillväxtdiagram för abborre i S4B Siljan, Storsiljan.

4.7 S5 Skattungen

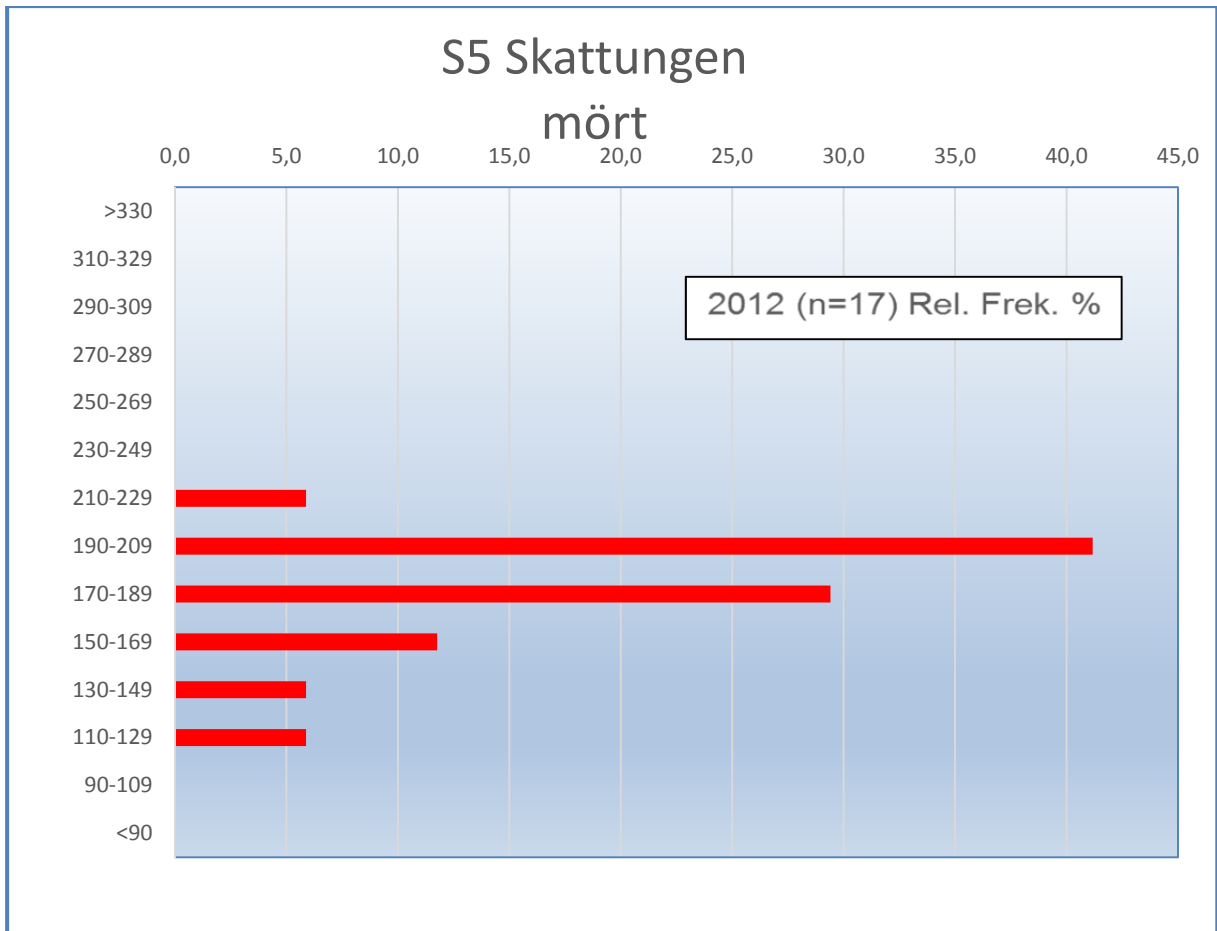
Goda syreförhållanden ger förutsättningar för fångst även på djupare nät i denna sjö. Det humusfärgade vattnet gjorde att siktdjupet begränsades till ca 2,6 meter. Siktdjupet varierar annars mellan 2,5 och 3,9 meter. Det var goda syrgasförhållanden under språngskiktet vid provfisketillfället. Flera tomma nätlänkar gav ett klint F/A på endast 318 gram på de 15 näten.

Normal åldersfördelning av abborren och äldre fiskar än 3+ bestod nästan uteslutande av honor. Äldsta abborren var tolvsmårig dvs 11+. Mörten representerades av ett fåtal större exemplar. Endast en braxen/björka fångades.

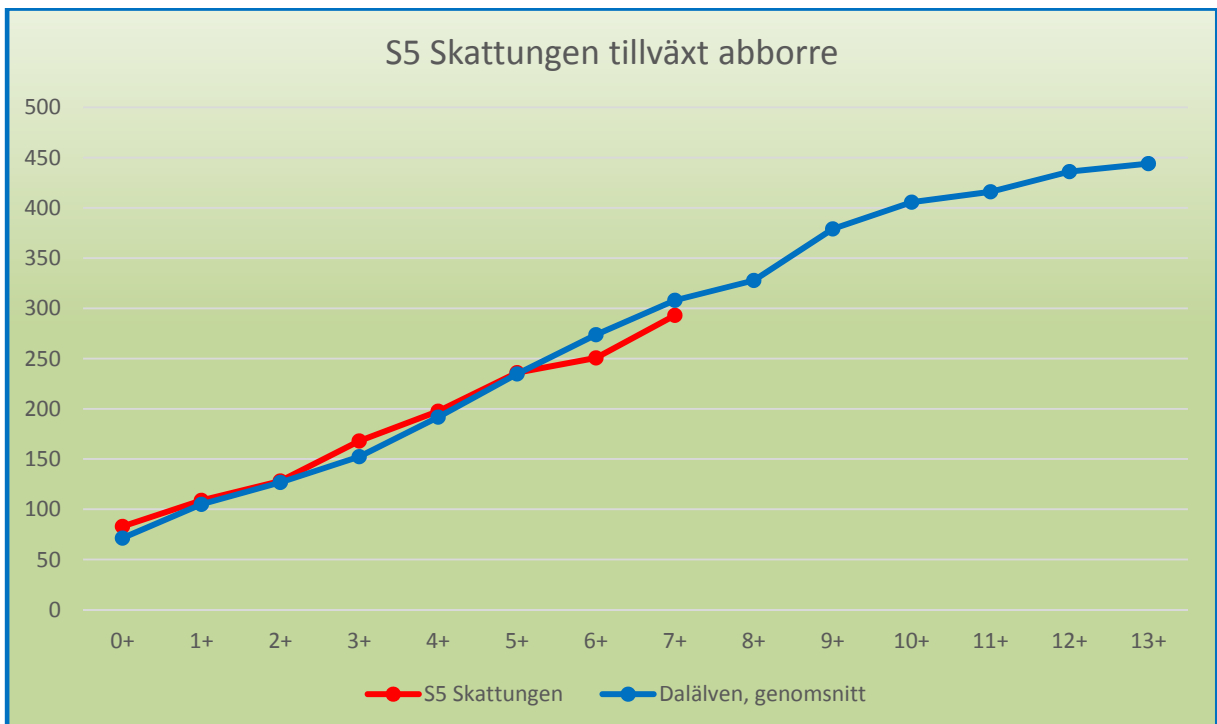
Abborre, mörte, gers, braxen/björkna, benlöja, siklöja och nors gör sjön till en av de artrikare.



Figur 72. Längdfördelning med något för få små abborrar. Annars ser fördelningen bra ut i Skattungen.



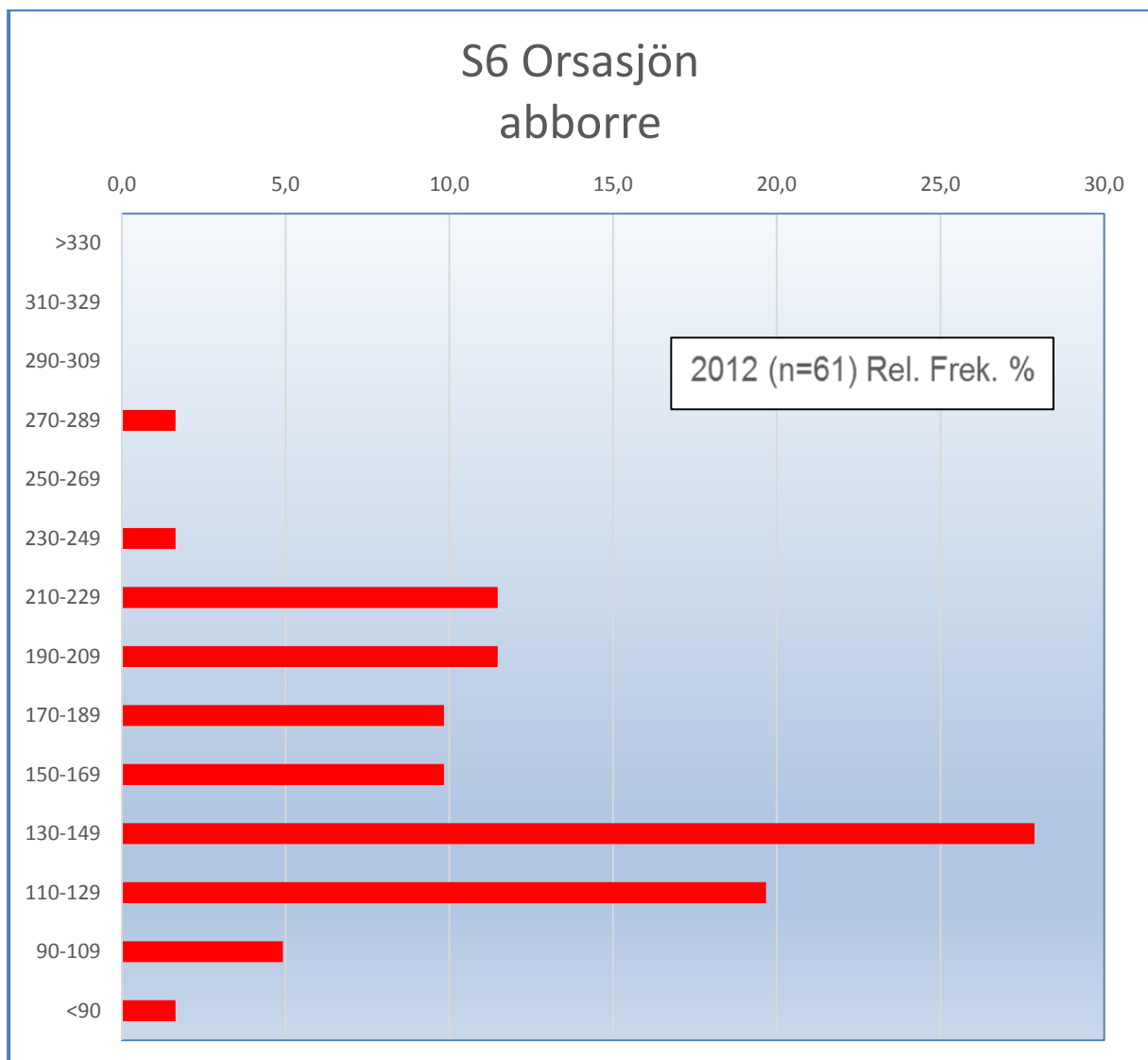
Figur 18. De få mörtarna som ingår i Skattungen fångst saknar mindre artfränder.



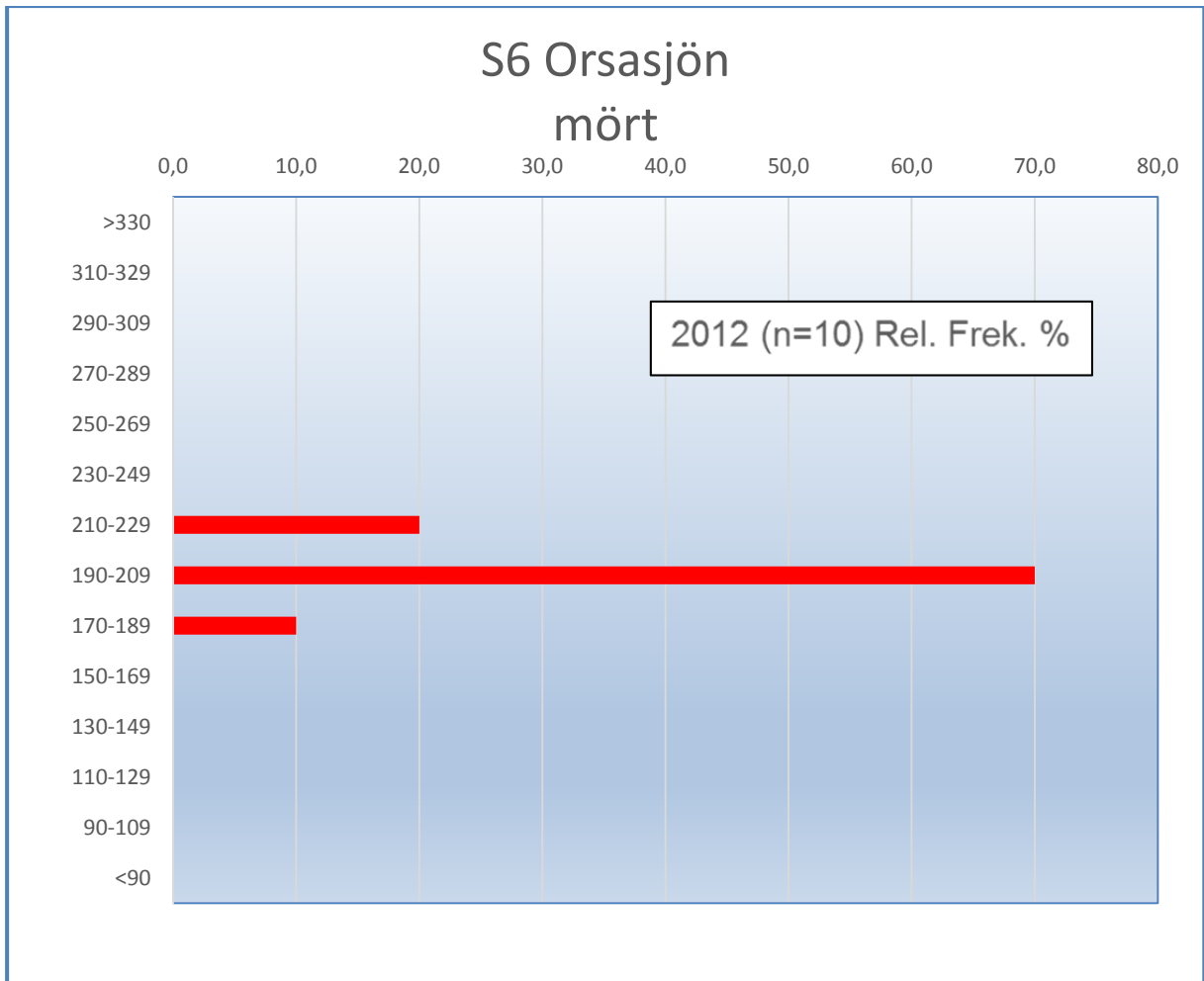
Figur 19. Tillväxtdiagram för abborre i S5 Skattungen.

4.8 S6 Orsasjön

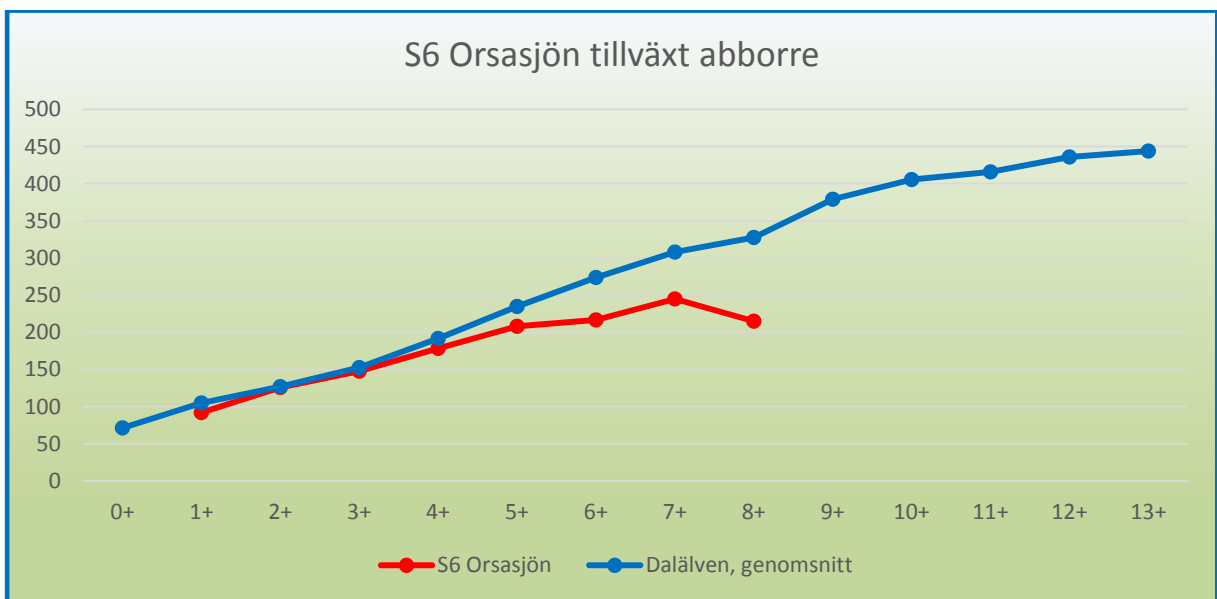
Goda syreförhållanden i hela vattenmassan. Siktdjupet varierar mellan 2,5 till 3 meter och vattnet är svagt humusfärgat. Vid provfisketillfället var siktdjupet 3,0 meter. Två tomma nät och fyra med enstaka siklöjor och norsar. Ordinär fångst av abborre tillsammans med ett tiotal stora mörtar. Få 1+ abborrar men i övrigt normal åldersfördelning med äldsta individ med åldern 8+. Abborrens tillväxt visade en vikande kurva bland de äldre exemplaren. Tillsammans med gers, sik, siklöja, nors och lake innefattas därmed sju fiskarter. F/A ger blygsamma 259 gram på de 20 näten. Det fångades endast 6,5 fiskar per nät i medeltal vilket är lägst av alla sjöar inom årets fiske.



Figur 20. Orsasjöns abborrar saknar ett antal individer mellan 15 och 19 cm enligt diagrammet.



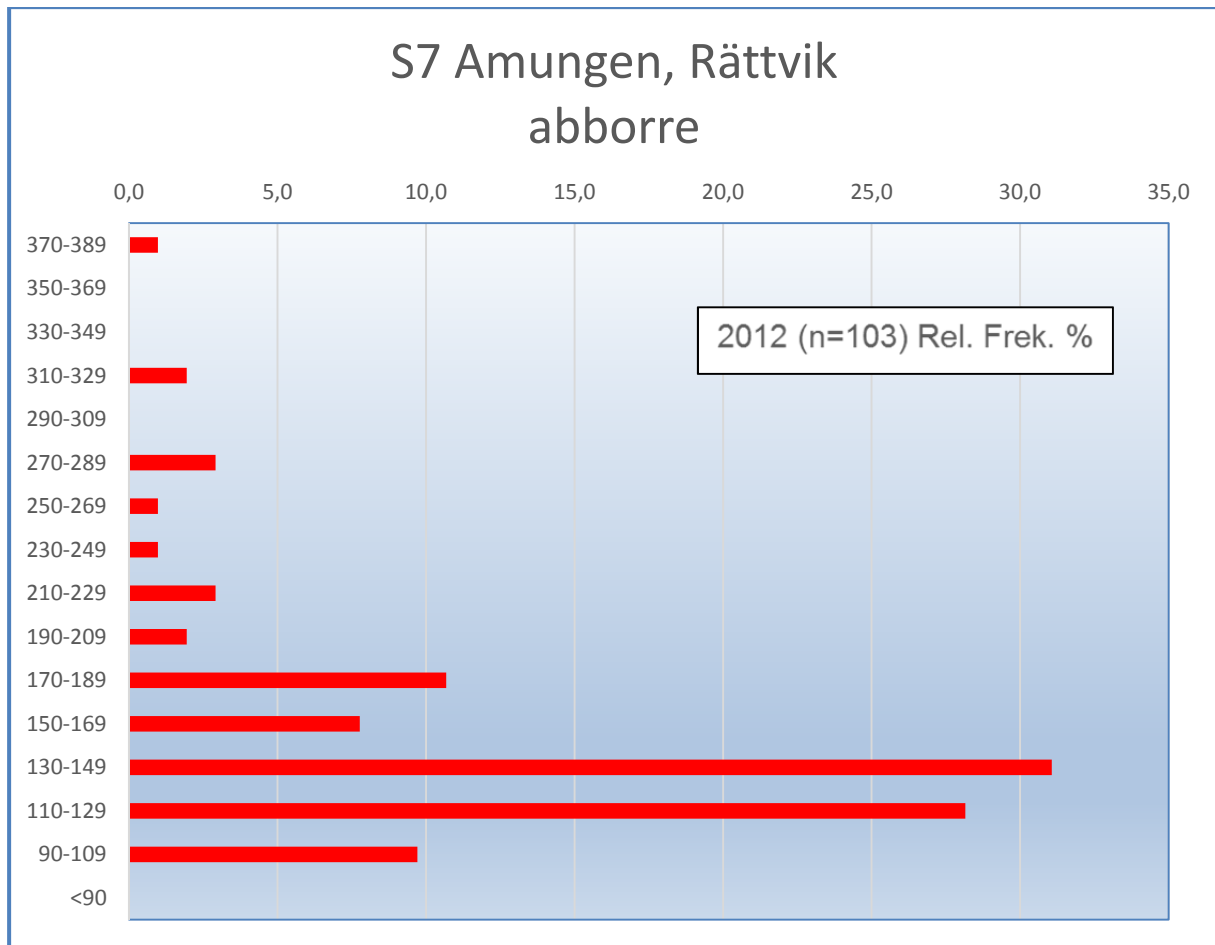
Figur 21. Ett fåtal mellanstora mörtar fångades i Orsasjön



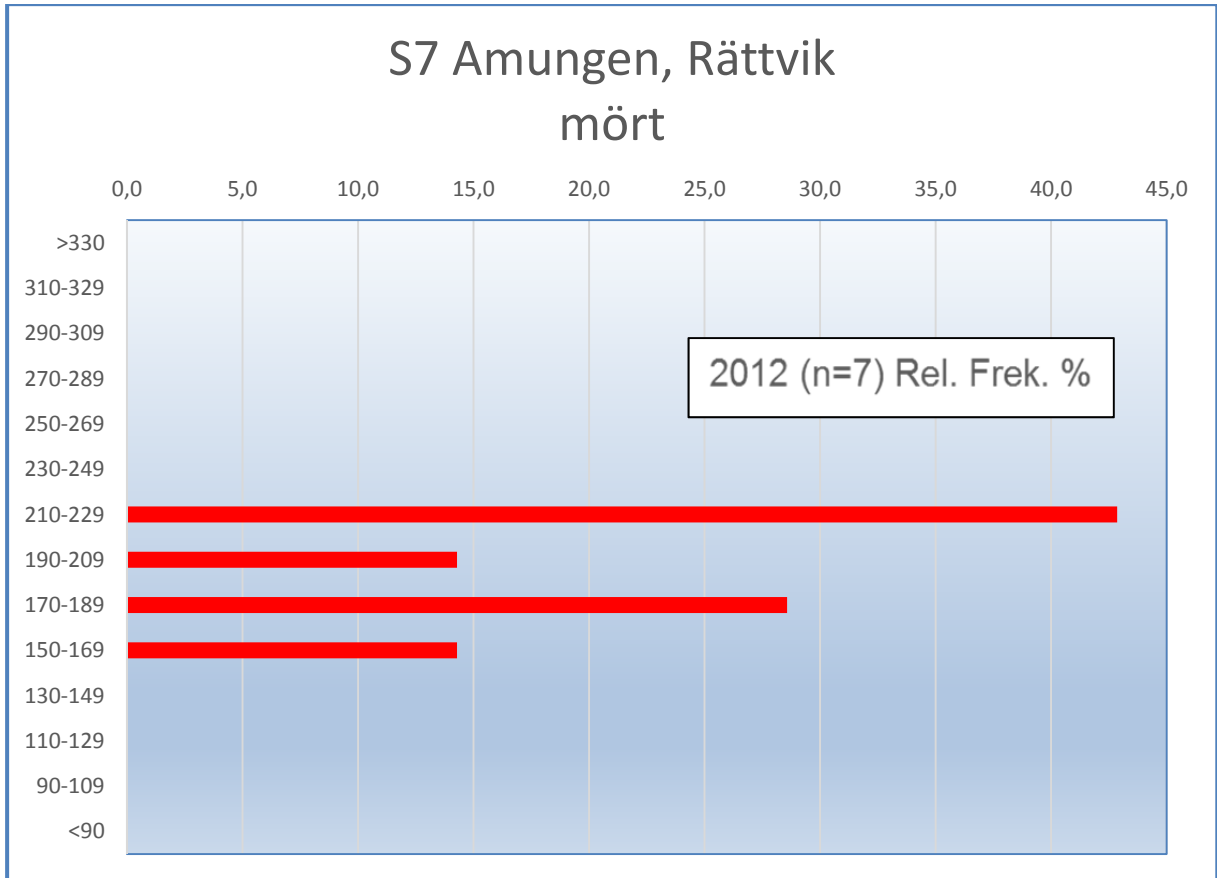
Figur 22. Tillväxtdiagram för abborre i S6 Orsasjön. Äldre abborrar har sämre tillväxt.

4.9 S7 Amungen, Rättvik

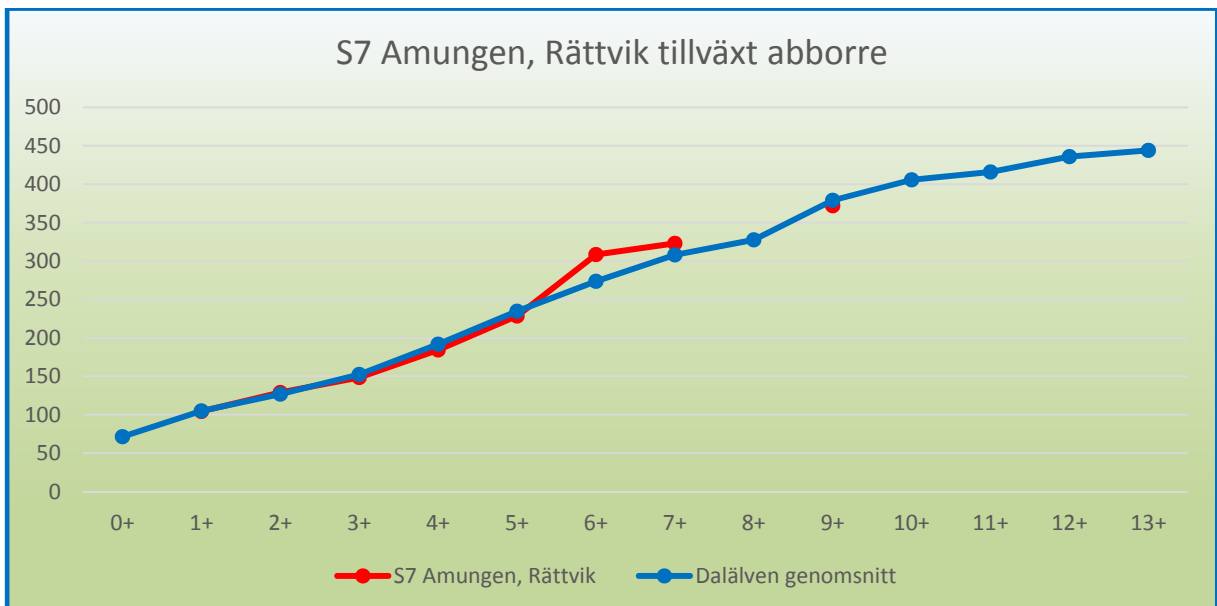
Goda syreförhållanden i hela vattenmassan. Siktdjupet i denna klarvatten sjö kan variera mellan 4 och 6 meter. Vid provfisketillfället var siktdjupet 3,0 meter. 20 nät sattes och tre av de djupare var fisktomma. Ett nät innehöll endast en sik. Siklöjan har ett livskraftigt bestånd i Amungen. Ordinärt abborrbestånd med normal åldersfördelning upp till 9+, endast 7 mörtar, 10-talet lakar samt gers, sik, siklöja och nors. Abborrar äldre än 5+ hade en ökad tillväxt. Amungen har samma fiskarter som i Orsasjön. S7 Amungen, Rättvik gav F/A motsvarande 411 gram



Figur 23. Normal längdfördelning råder bland S7 Amungen, Rättviks abborrar.



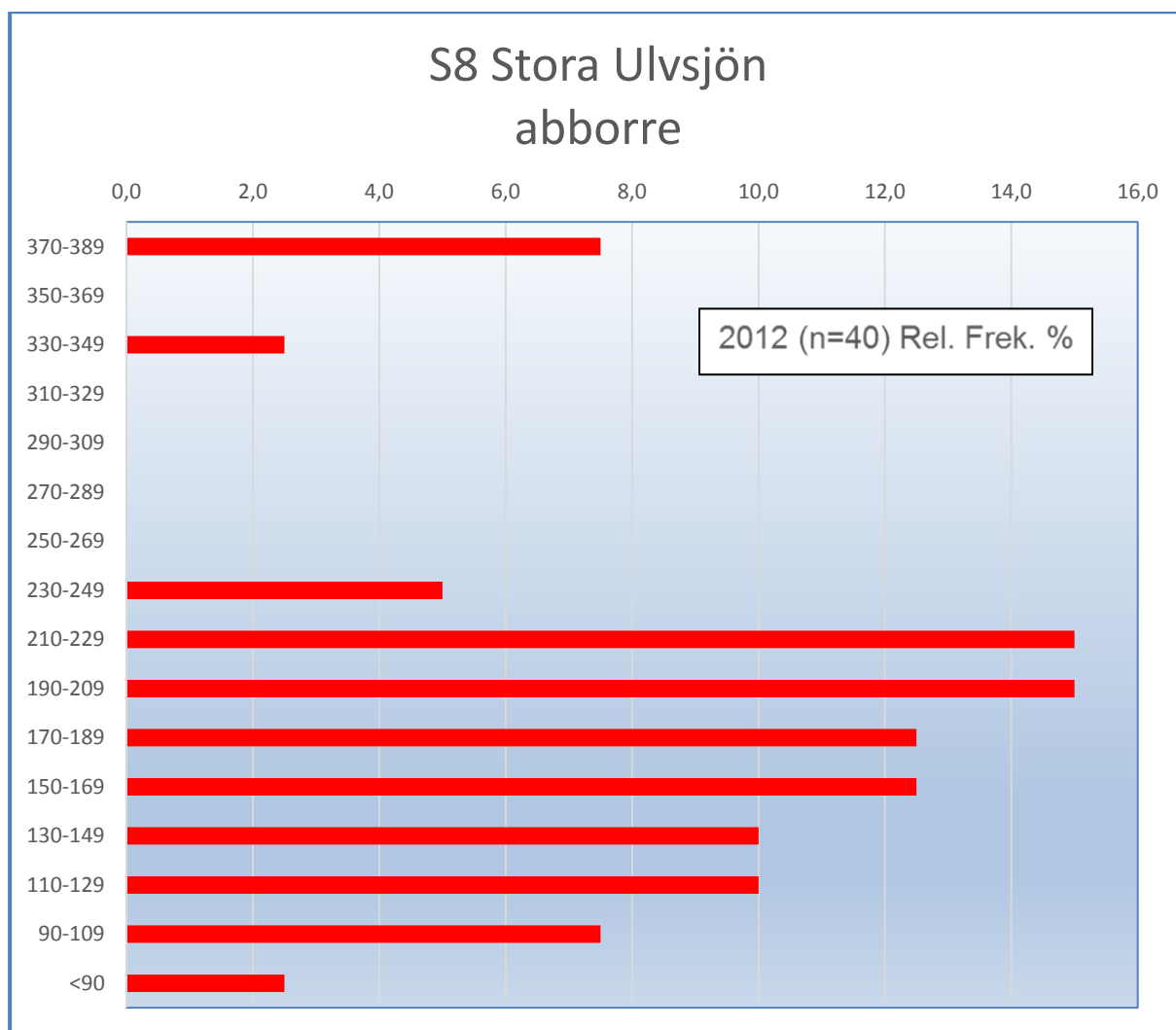
Figur 14. De enskilda mörtarna i Amungen saknade mindre artfränder.



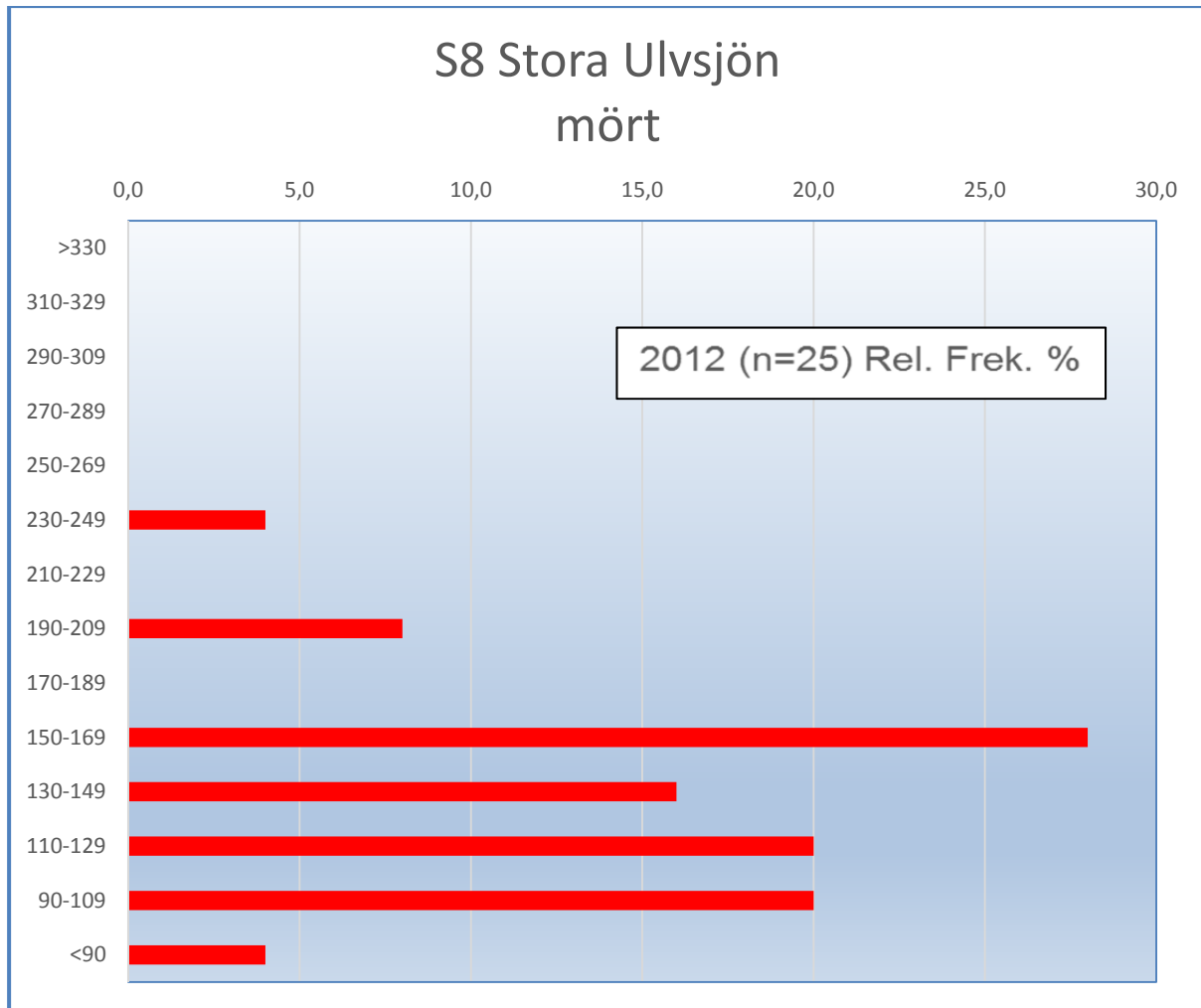
Figur 25. Tillväxtdiagram för abborre i S7 Amungen, Rättvik.

4.10 S8 Stora Ulvsjön

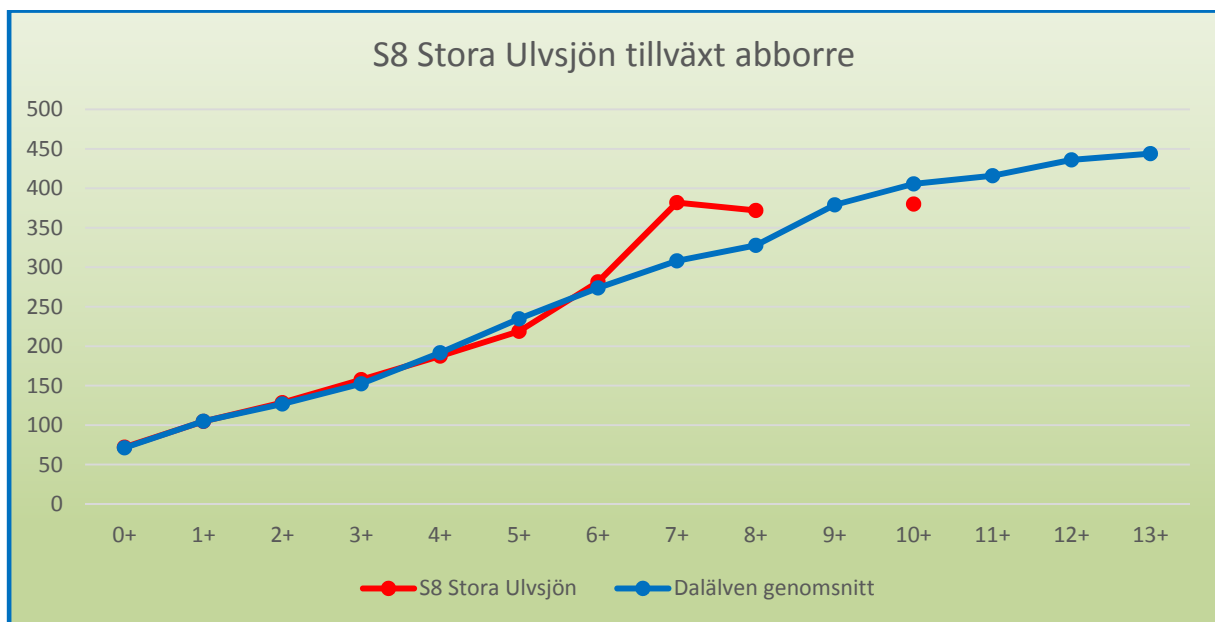
Acceptabla syreförhållanden i hela vattenmassan. Siktdjupet i det klara vattnet varierar mellan 3,9 och 5,2 meter. Vid provfisket var siktdjupet 4,1 meter. Abborrbestånd med många större och äldre individer ingick i de 10 näten. Få 0+ till 3+ abborrar i materialet men i övrigt normal åldersfördelning upp till 10+ vilket ger den näst högsta medelvikten för abborre i årets material, 121,2 gram. Bra konditionsfaktor hos abborren 1,06. Abborrar äldre än 6+ visade ökad tillväxt. Siklöja verkar vara en karaktärsfisk i denna sjö vilket större abborrar nyttjar som bytesfisk. Mört, gädda, gers och lake ingår även och det ger sammanlagt fem fiskarter. F/A ger 694 gram.



Figur 26. Stora Ulvsjöns abborrbestånd visar en skev längdfördelning, med för få små individer.



Figur 27. Även mörten i Stora Ulvsjön saknar små artfränder.

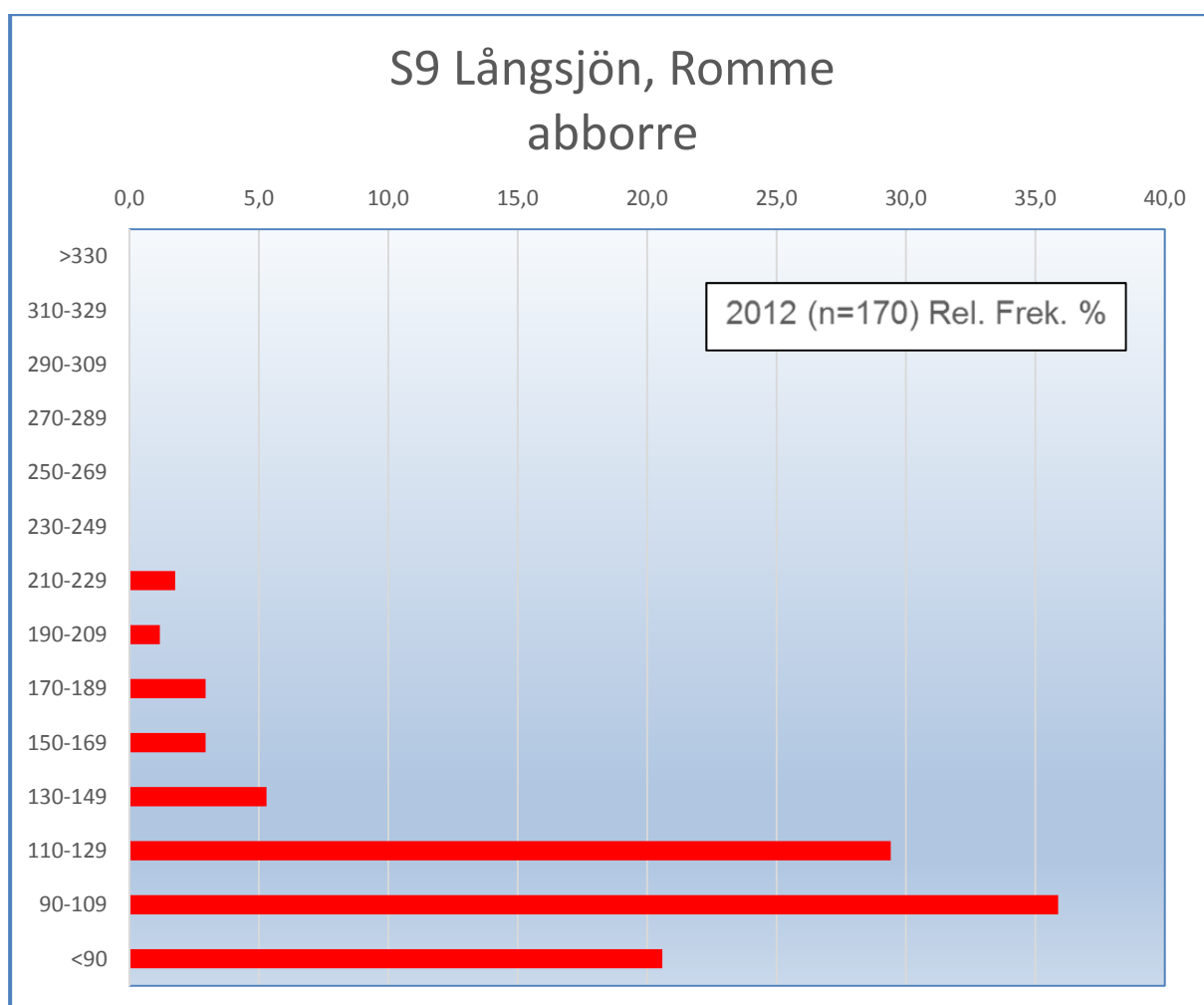


Figur 28. Tillväxtdiagram för abborre i S8 Stora Ulvsjön. Äldre abborrar än 6+ har bra tillväxt.

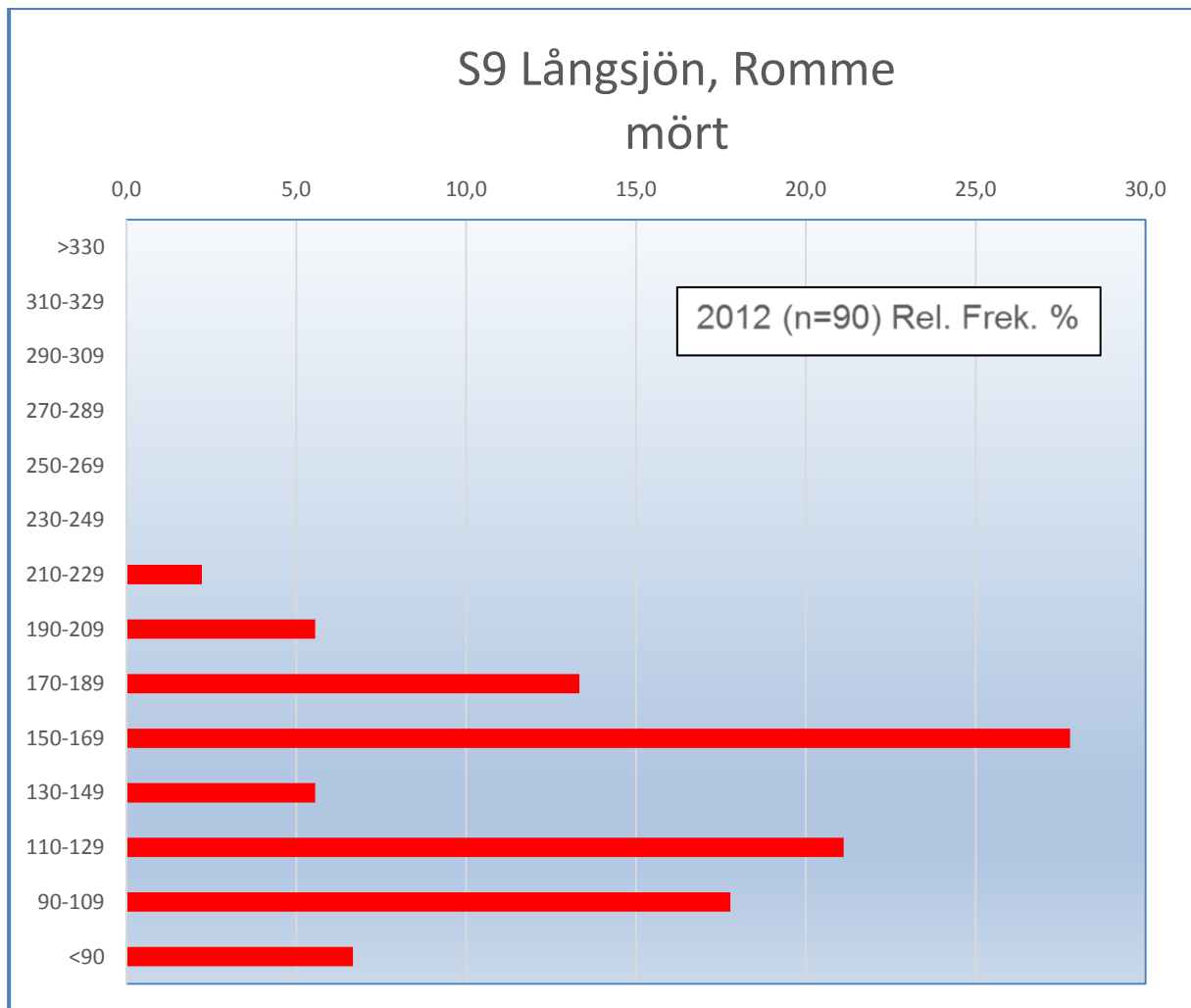
4.11 S9 Långsjön, Romme

Långsjön i Romme är en avlång och djup s.k. åsgropsjö med mycket lång omsättningstid för vattnet. Goda syreförhållanden i hela vattenmassan ned till 21 meters djup och siktdjupet var 6,8 meter. I denna klarvatten sjö med stundtals mycket stort siktdjup, upp mot 10 meter, fångades på 10 nät, nästan uteslutande småfisk av abborre och mört. Abborrens medelvikt var näst lägst i denna sjö, 15,4 gram. Normal åldersfördelning upp till 6+ av abborre utom för 3+ individer som är underrepresenterade. Abborre och mört hade samma totalvikt nämligen 2,6 kilo vardera men då är mörten färre till antalet.

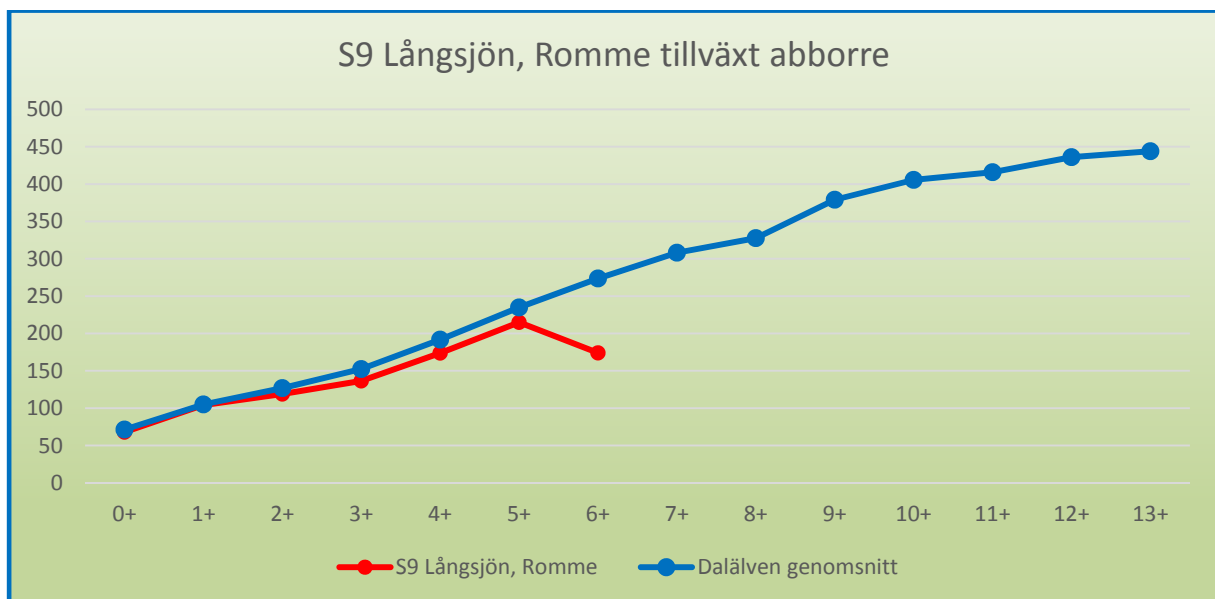
F/A stannade på 604 gram. En gädda och två gersar ger fyra fiskarter totalt.



Figur 29. Idealisk längdfördelning men större abborrar saknas i materialet från S9 Långsjön, Romme.



Figur 30. Sparsamt med småmört i S9 Långsjön, Romme



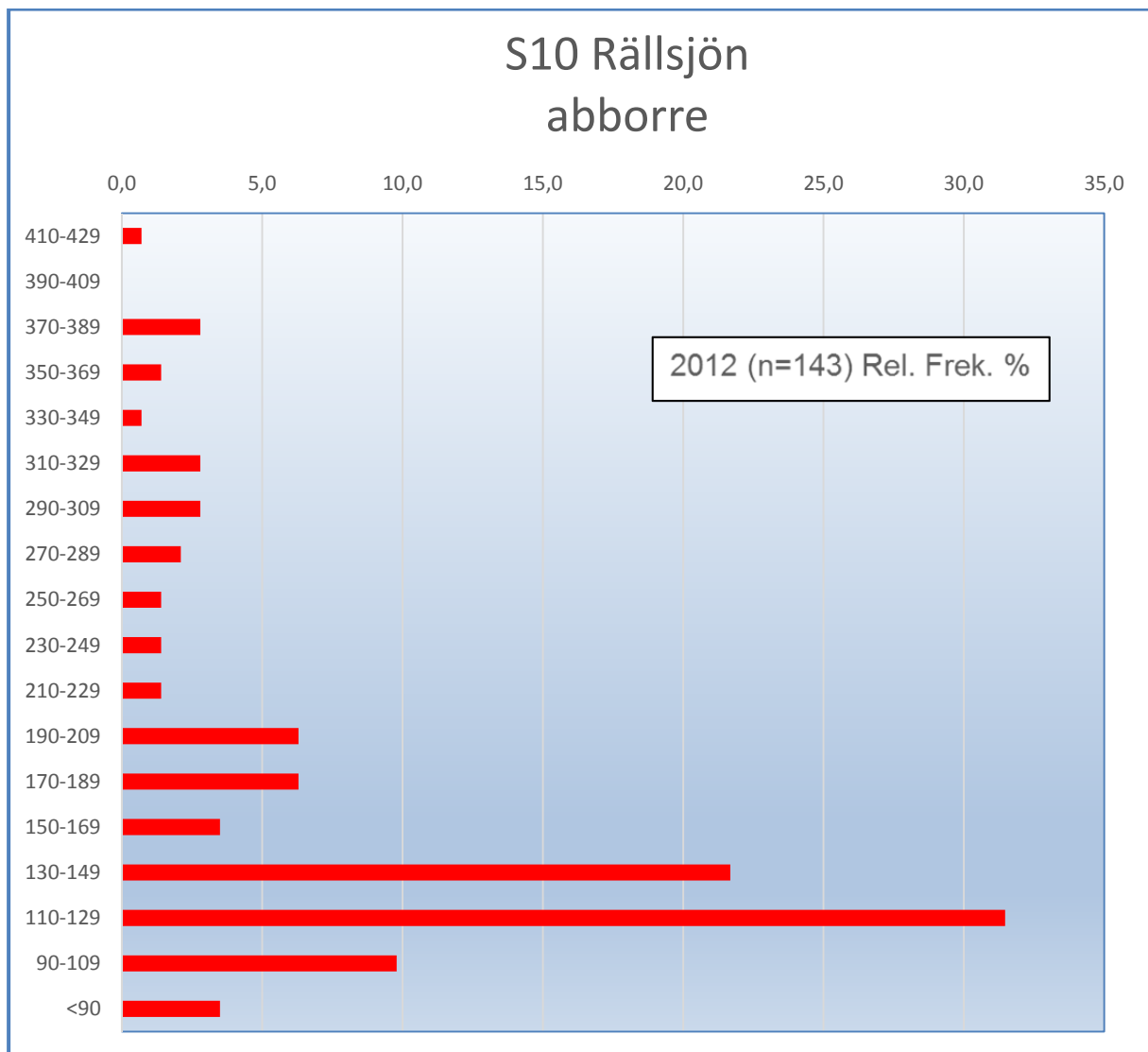
Figur 31. Tillväxtdiagram för abborre i S9 Långsjön, Romme.

4.12 S10 Rällsjön

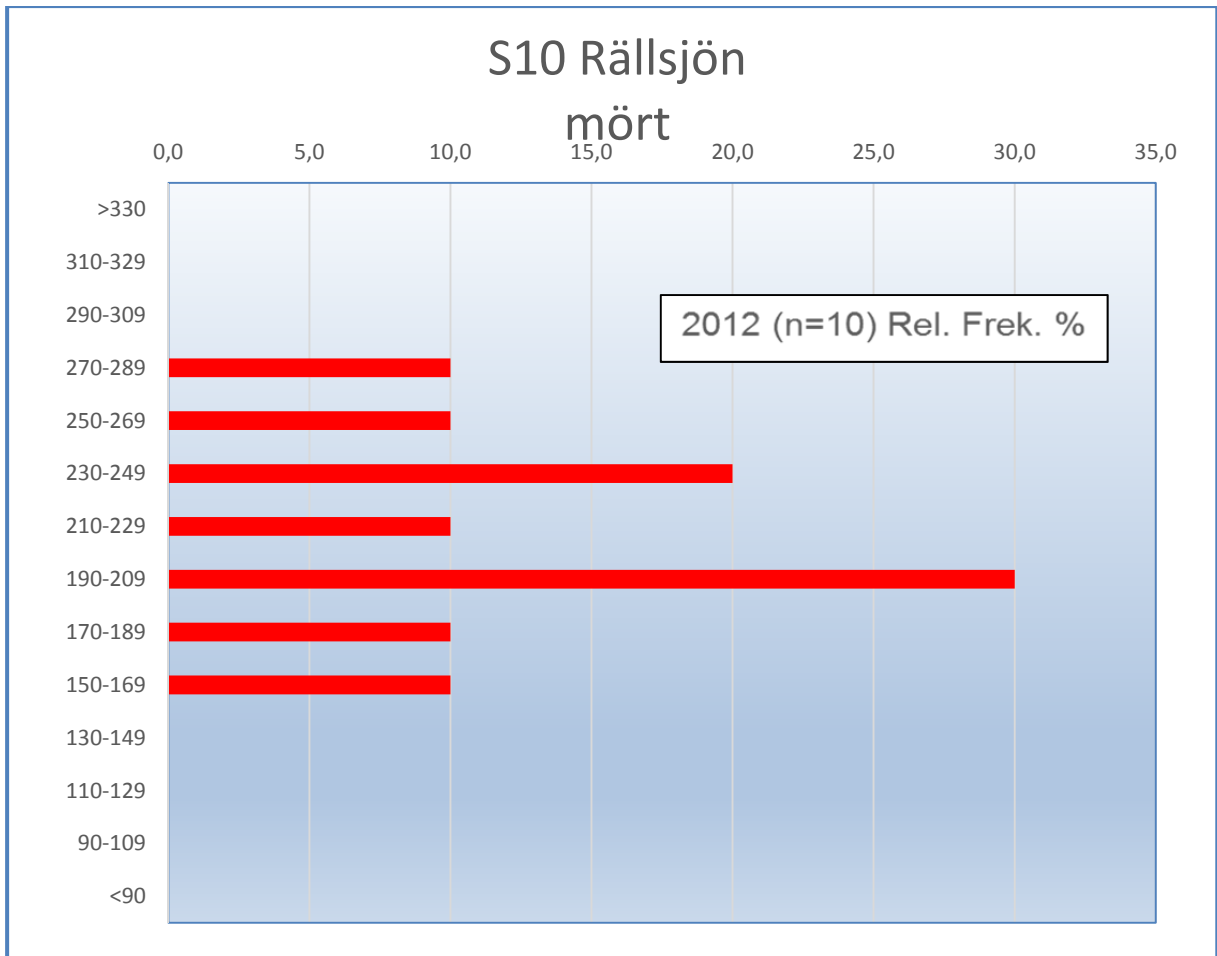
Goda syreförhållanden ned till 45 meters djup och siktförhållanden mellan 4 och 8 meter. Siktdjupet var vid fisketillfället 5,1 meter. Detta klara vatten håller god vattenkvalité. Ett nät var tomt inom 6 till 12 metersnivån.

De 15 utsatta näten gav en mycket god fångst av abborre hela 13 kilo totalvikt fördelat på 170 individer, vilket ger sjön en särställning inom detta provfiske. Abborrens åldersfördelning är normal vad gäller alla från 0+ till 10+ som var den äldsta fisken. Tillväxten hos abborren visade sig vara synnerligen god inom samtliga åldersgrupper. De 10 mörtarna var uteslutande stora och gav största medelvikten inom årets fiske med 120,5 gram. Siklöjan är troligen basföda för både abborre och röding i Rällsjön. God konditionsfaktor både hos abborre och mört 1,00 resp 1,05.

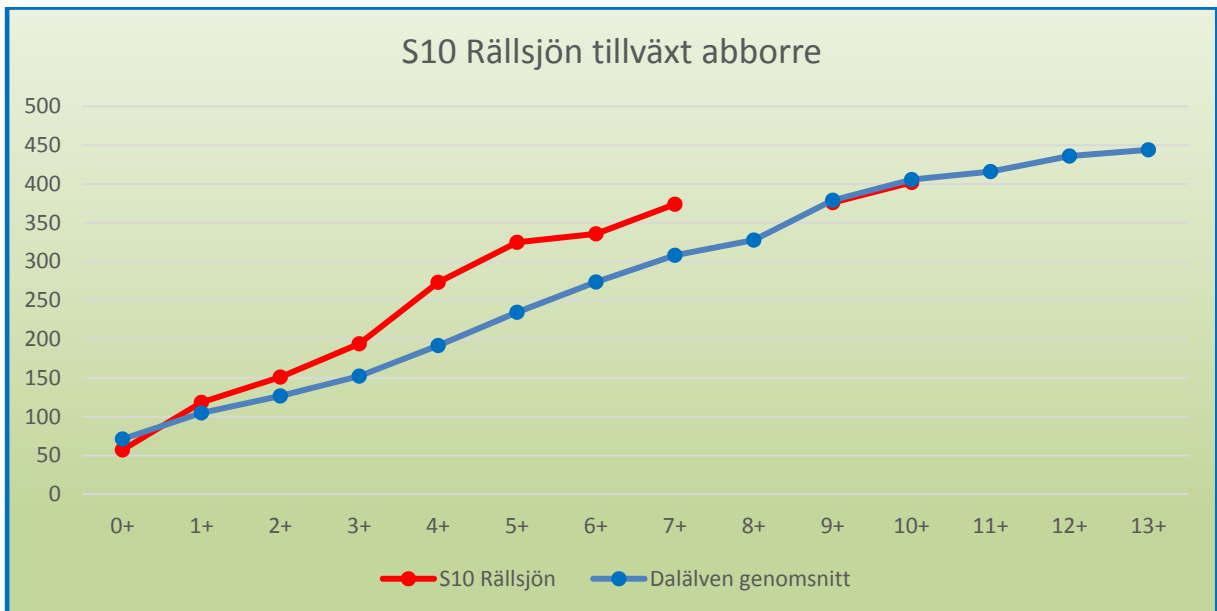
Två större rödingar 894 resp 1772 gram fastnade i de djupare näten under språngskiktet, de första inom DVVF:s provfisken. 10 st stora mörtar, en gädda, gers och siklöja ger inalles sex fiskarter. F/A gav resultatet 1218 gram.



Figur 32. Rällsjöns abborrar i längder mellan 15 och 30 cm är för få för att längdfördelningen skall vara idealisk. Stort underlag av stora abborrar.



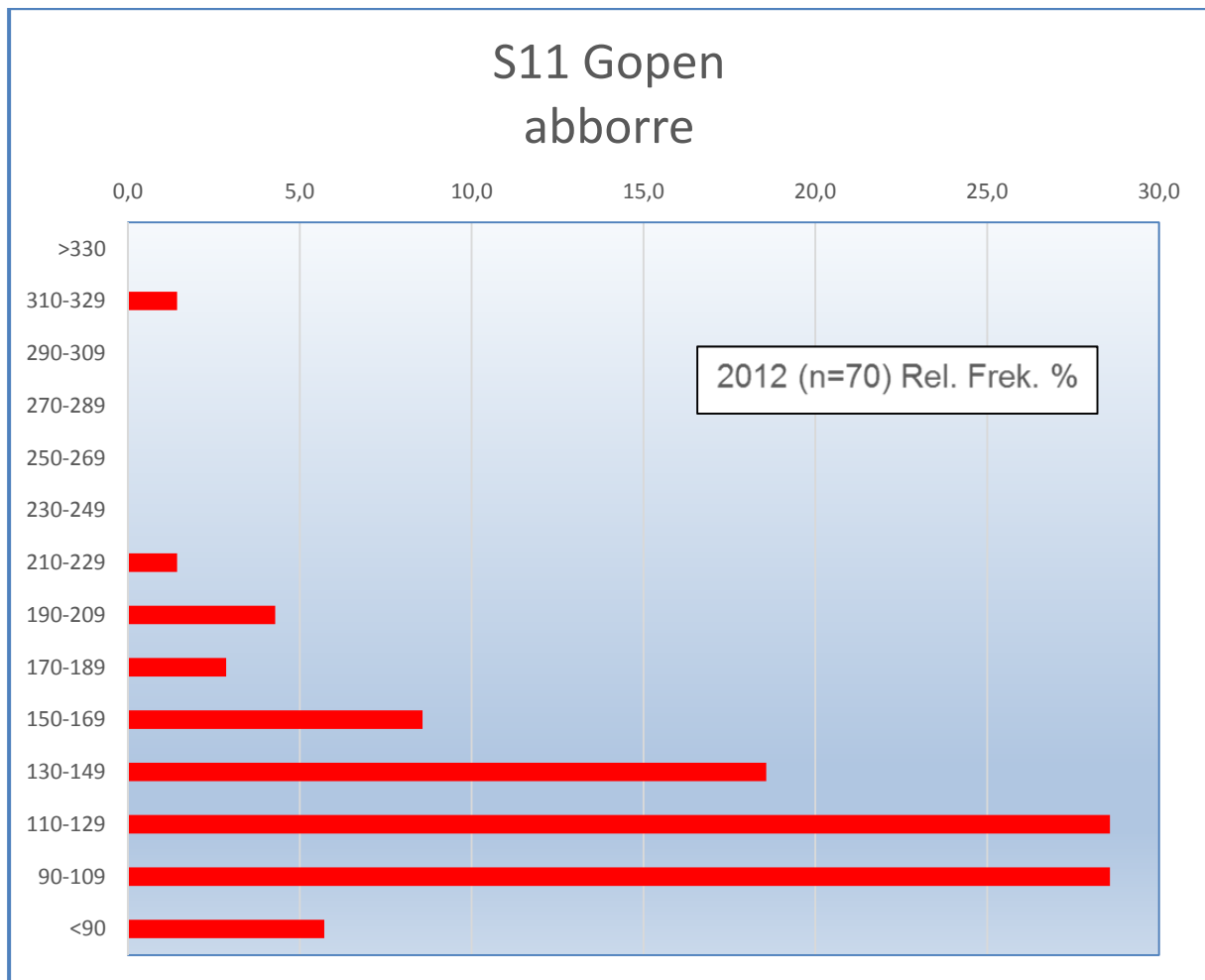
Figur 33. Små mörtar saknas i materialet från Rällsjön.



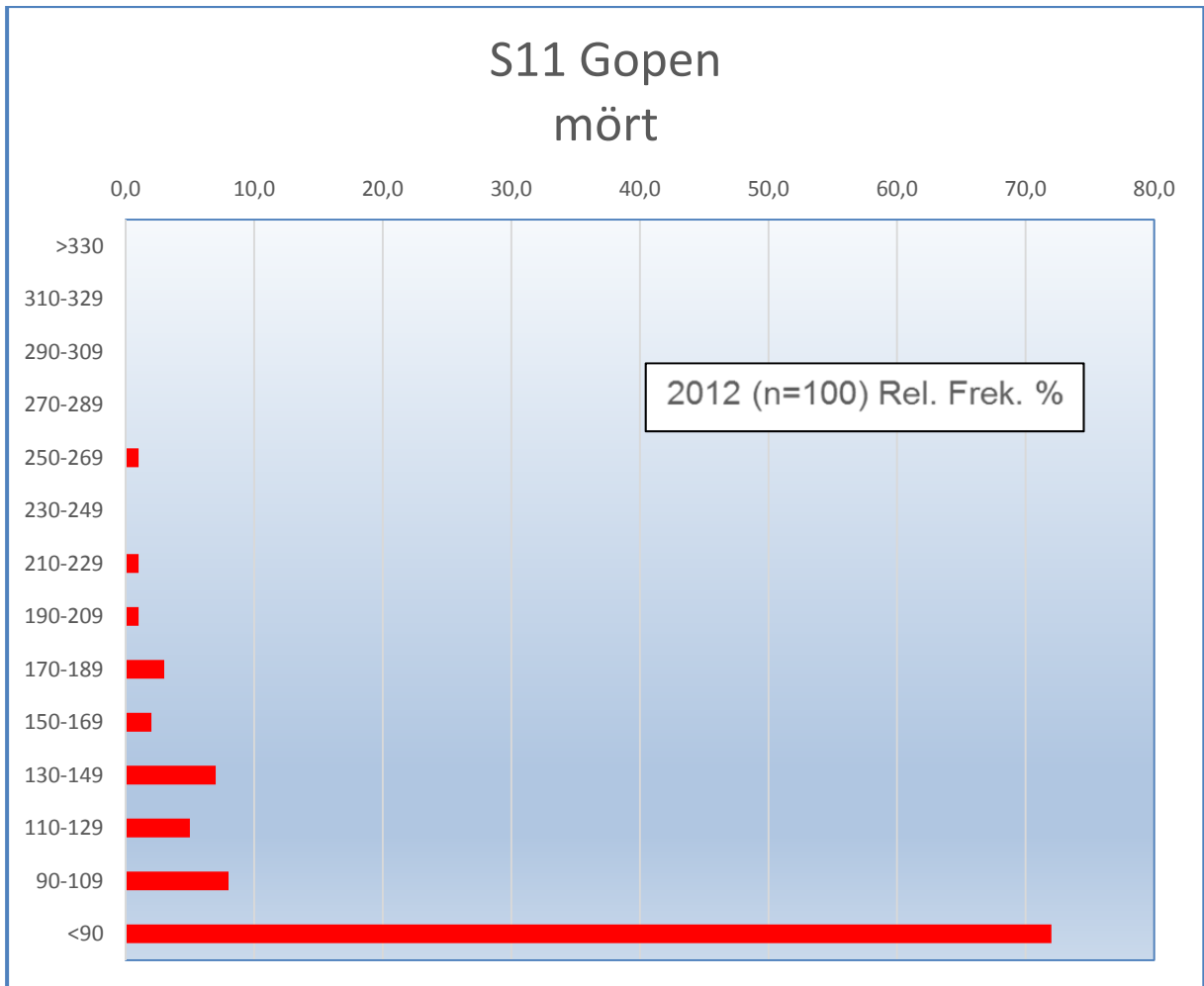
Figur 34. Tillväxtdiagram för abborre i S9 Långsjön, Romme. Mycket god tillväxt inom samtliga åldrar.

4.13 S11 Gopen

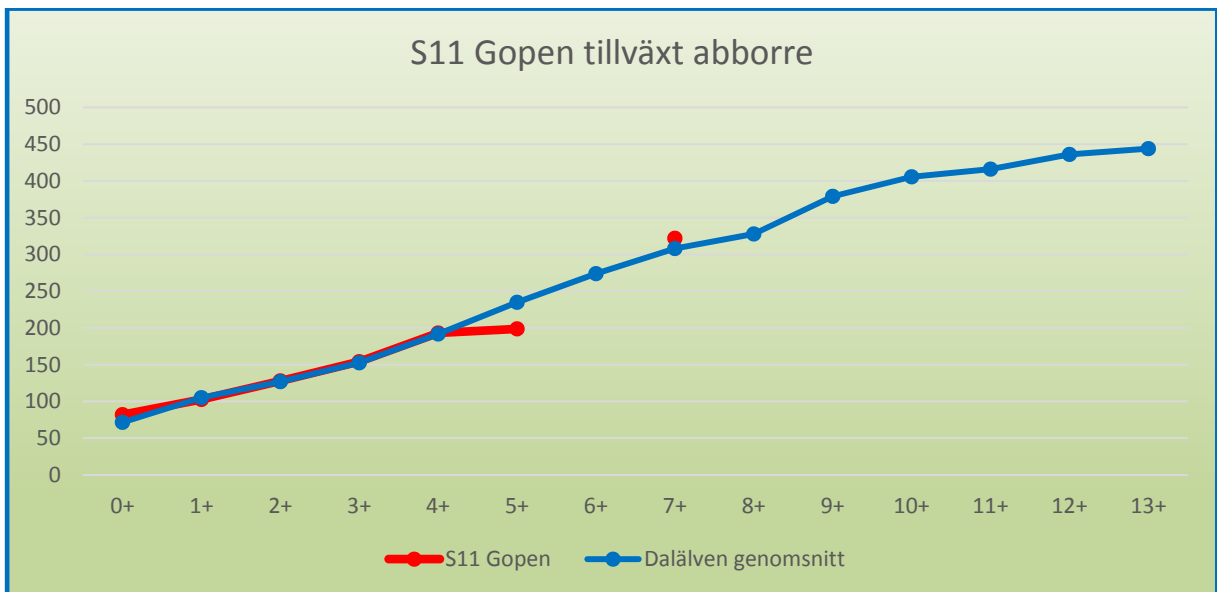
Den 30 meter djupa Gopen hade ansträngda syrgasförhållanden i bottenvattnet vid provfisketillfället. Siktdjupet varierar mellan 2,9 och 4,0 meter. Siktdjupet var vid provtillfället 3,0 meter. Fångsten på de 10 näten bestod främst av småabborre och mört med medelvikt motsvarande 10,6 gram, vilket är den lägsta noteringen inom fisket detta år. Få abborrar äldre än 3+ i materialet. Den äldsta abborren var åttasomrig dvs 7+. Endast en siklöja fångades. Gopen har ett bestånd av signalkräfta. Förutom dessa arter förekom gers, braxen/björkna, benlöja, siklöja och nors. Således sju fiskarter med F/A motsvarande blygsamma 210 gram.



Figur35. *Det ser ut som rekryteringen fungerar i Gopens abborrbestånd, men var är den större fisken?*



Figur 36. Över 70 % av Gopens mört mäter under 90 mms längd, men mycket sparsamt med större fiskar ger en skev bild av längdfördelningen.



Figur 37. Tillväxtdiagram för abborre i S10 Rällsjön.

4.14 S12 Grycken, Falun

Gryckens bottenvatten saknade syrgas under språngskiktet från 8 meter ned till 20 meter. De djupare satta näten under språngskiktet saknade därför fångst medan de grundare gav mer koncentrerad fångst på grund av att fisken flyr det djupare syrgasfria vattnet.

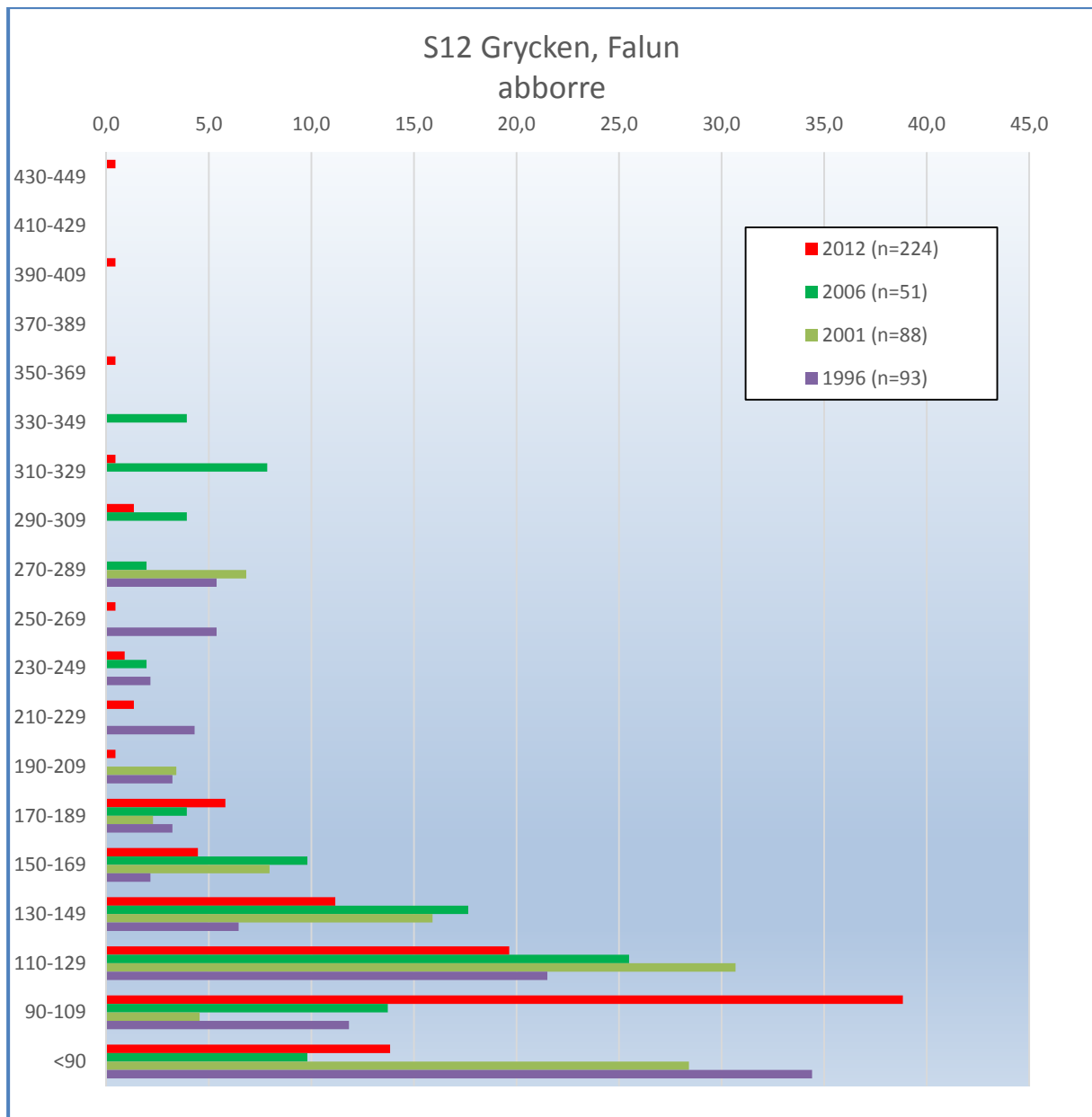
Siktdjupet var vid provfisketillfället 2,5 meter. Sikten i Grycken varierar mellan 2,3 och 4,0 meter. S12 Grycken tillhör de produktivare sjöarna och består av livskraftigt abborrbestånd som verkar ha ökat succesivt för var provfiskeomgång.

Abborrens åldersfördelning är normal för hela materialet från 0+ ända upp till 8+. Två ännu äldre individer ålderbestämdes till 12+ resp 13+ och hade då uppnått vikter 1122 resp 1456 gram. Andelen mört har minskat sedan 1996 års provfiske. Detta provfiskeår fångades en siklöja vilket var den första.

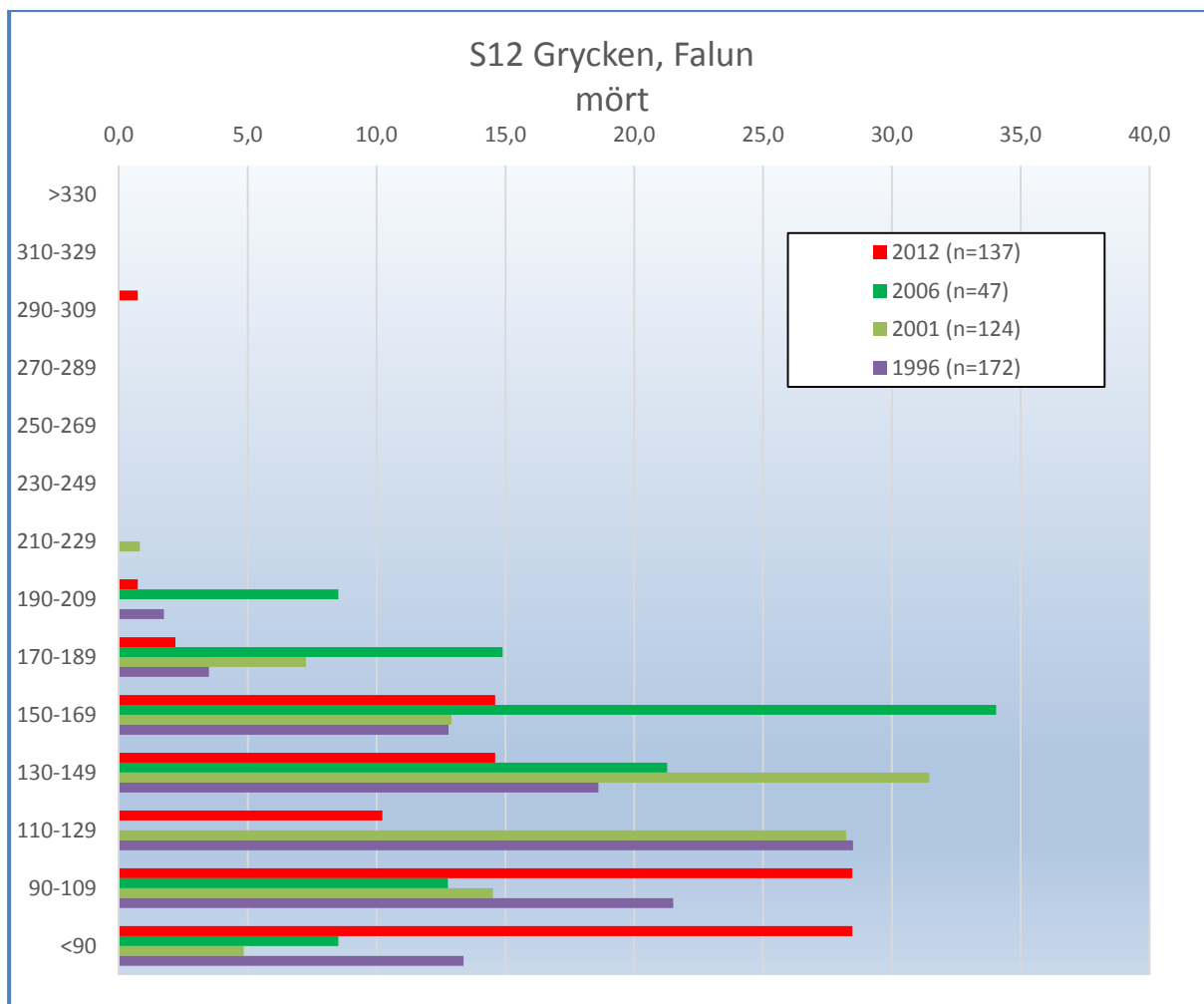
På de 10 näten fastnade i år således abborre, mört, gädda, gers, braxen/björkna, benlöja och siklöja vilket ger totalt 7 fiskarter. F/A för S12 Grycken, Falun blev 1515 gram, vilket är den högsta noteringen hittills i denna sjö. År 1996 och 2001 ingick nors i fångsten och 1996 även lake och en vimma, den enda inom alla provfiskeomgångar.



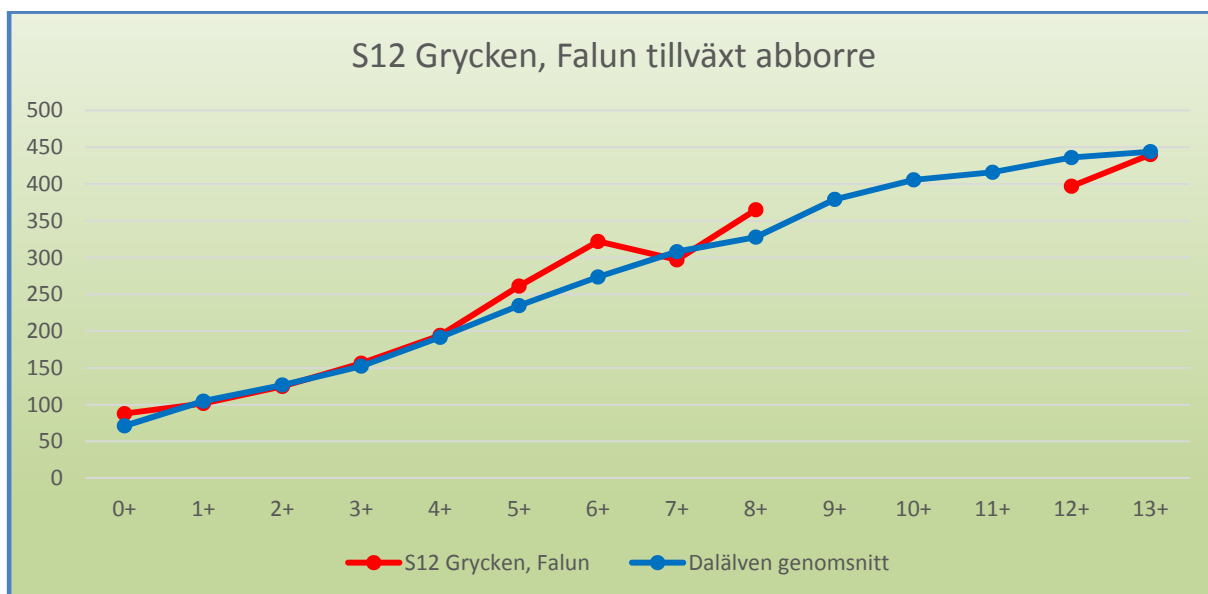
Båtkärran har en egenkonstruerad inbyggd iläggingsramp så att sjösättning kan ske nästa överallt.



Figur 38. Längdfördelningen visar att det saknas abborre i Grycken, Falun mellan 17 och 30 cm under samtliga provfiskeomgångar utom första året 1996. Årets fiske visade tendens i rätt riktning vad gäller rekrytering av abborre.



Figur 39. Samtliga provfiskeår ser det ut som småmörten är för fåtalig men av att döma av senaste årets provfiske ser det lite bättre ut med längdfördelningen.



Figur 40. Tillväxtdiagram för abborre i S12 Grycken, Falun.

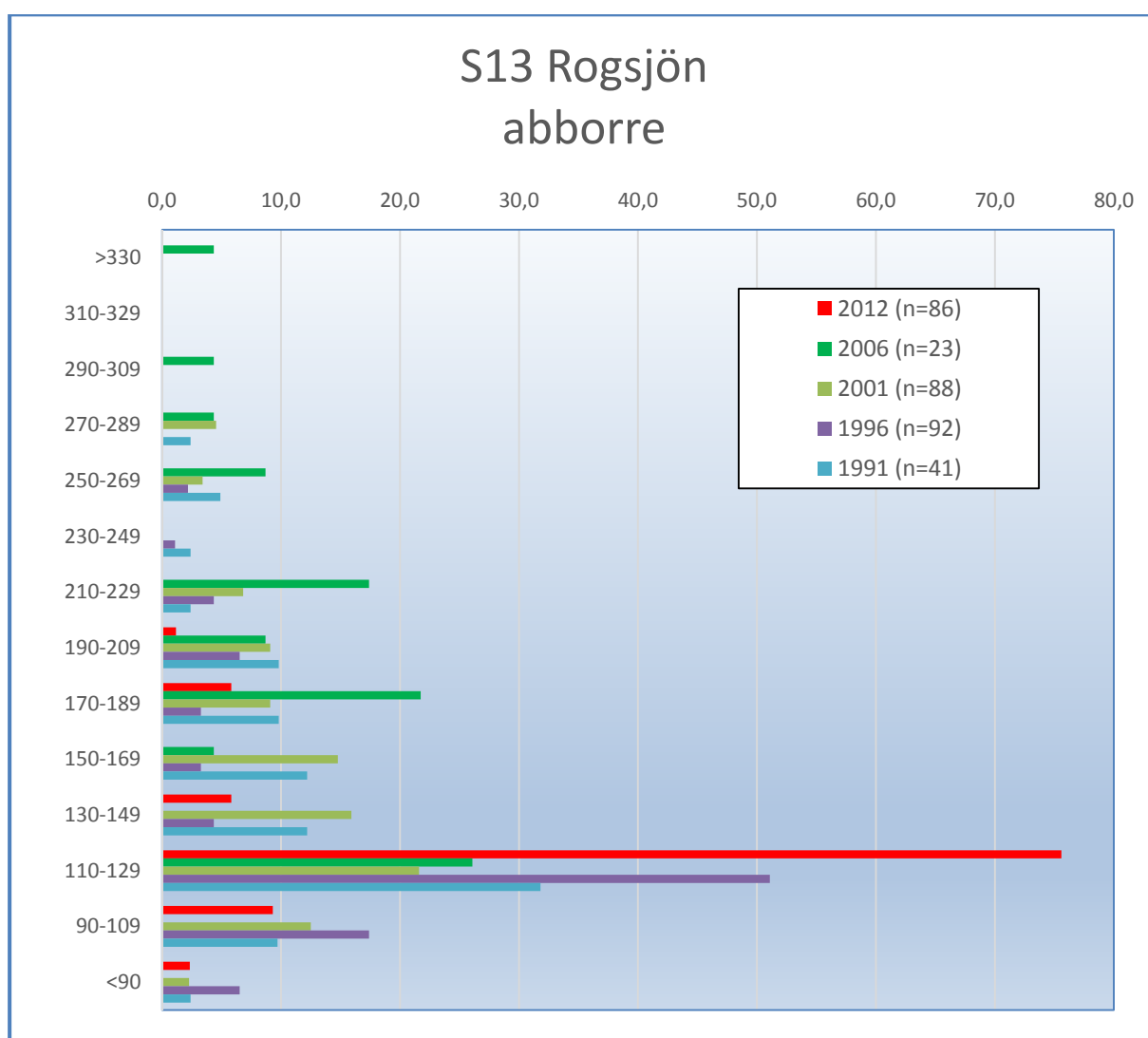
4.15 S13 Rogsjön

Den relativt djupa Rogsjön har ständigt goda syrgasförhållanden i bottenvattnet. Stora delar av denna näringsfattiga sjö med mycket klart vatten är 40 till 65 meterdjupa, med stort siktdjup varierande beroende på årstid mellan 6 och 9 meter. Vid provfisketillfället råde 6,2 meters siktdjup. På de 15 näten fastnade endast 64 abborrar, 5 mörtar, 9 gersar och 4 siklöjor. Fyra tomma nät registrerades och två nät med enstaka gers och abborre.

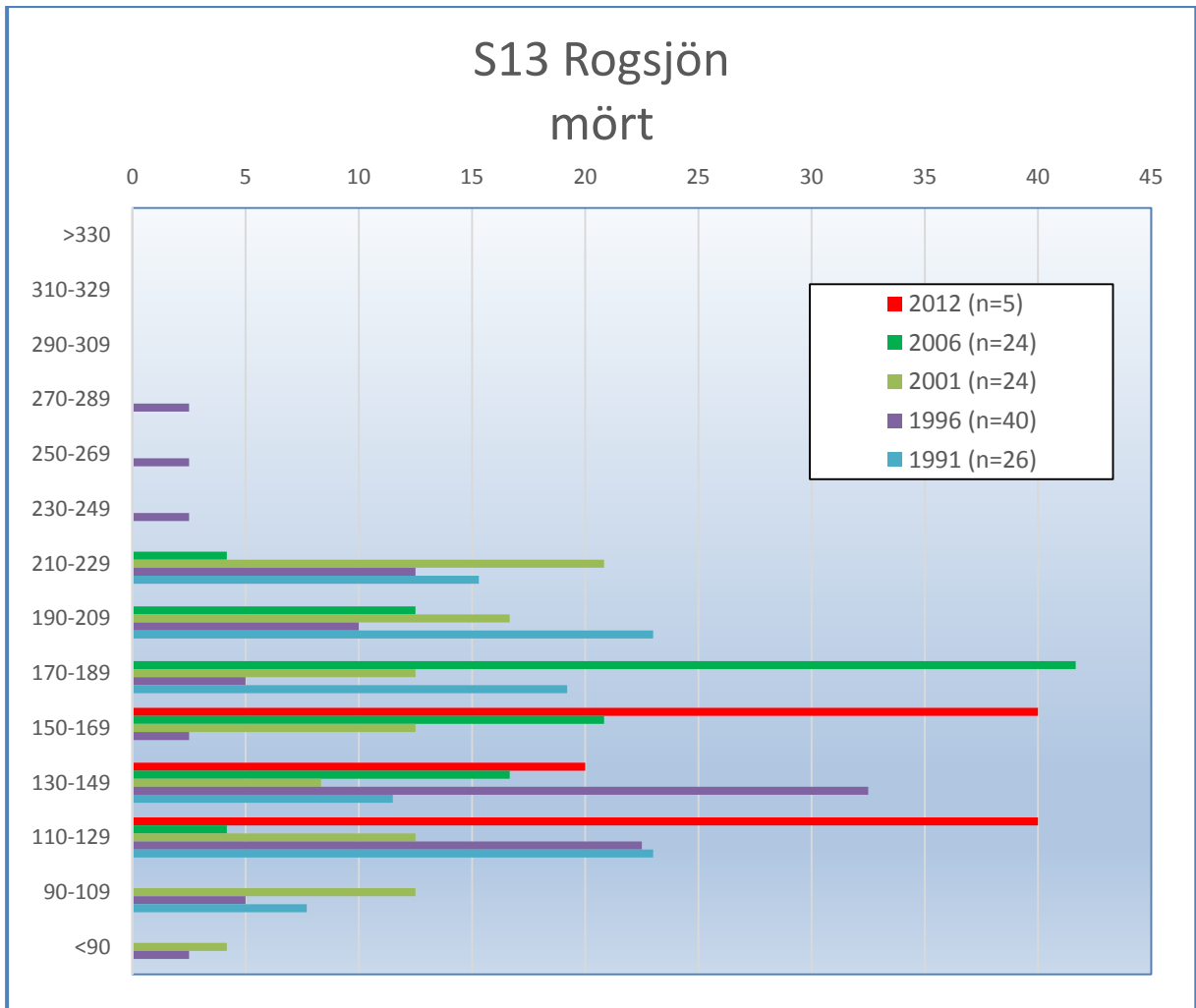
Stor andel 2+ abborre i materialet medan övriga åldersgrupper samtliga är svaga och det förekom endast en 5+ individ. Svagare tillväxt

Rogsjön visar i år den lägsta notering inom alla fem omgångar provfiske med F/A endast på 126 gram. Antalet F/A var även det lågt med 7,2 fiskar/nät.

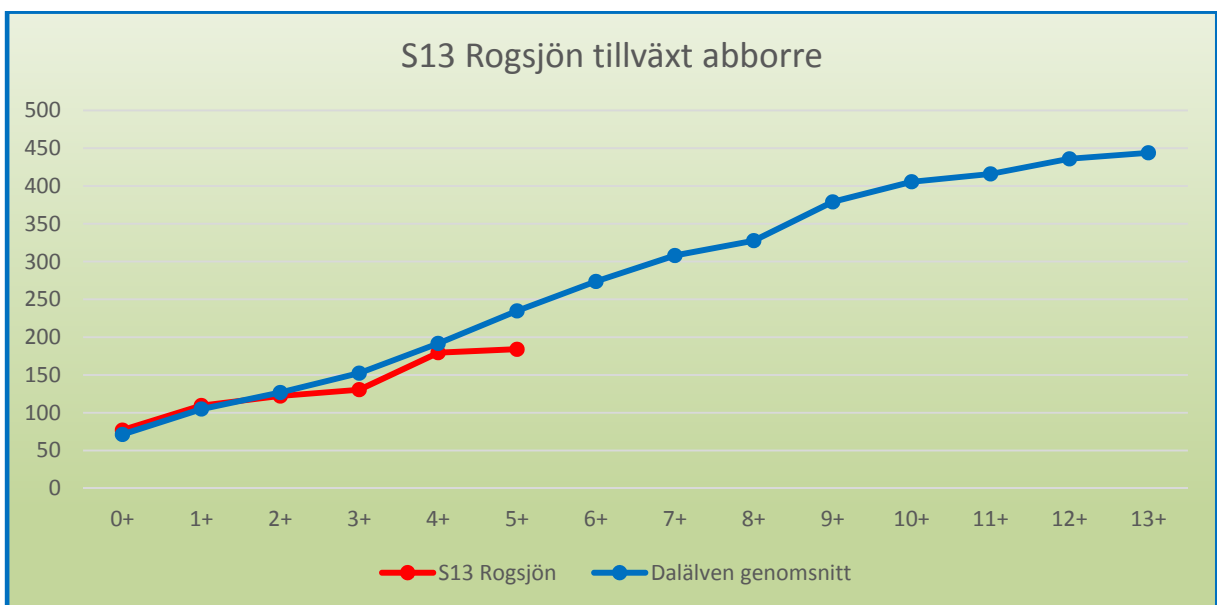
Tidigare provfisken utom år 2001 har innefattat arterna sik, nors, lake och stensimpa men de saknades vid detta provfisketillfälle. I S13 Rogsjön finns ett bestånd av signalkräfter.



Figur 41. Rogsjön har provfiskats vid fem tillfällen och 2012 års resultat visar ett trendbrott i längdfördelningen. Över 75% av abborrarna mätte 11 till 12 cm och bland övriga längdintervall fanns mycket få individer.



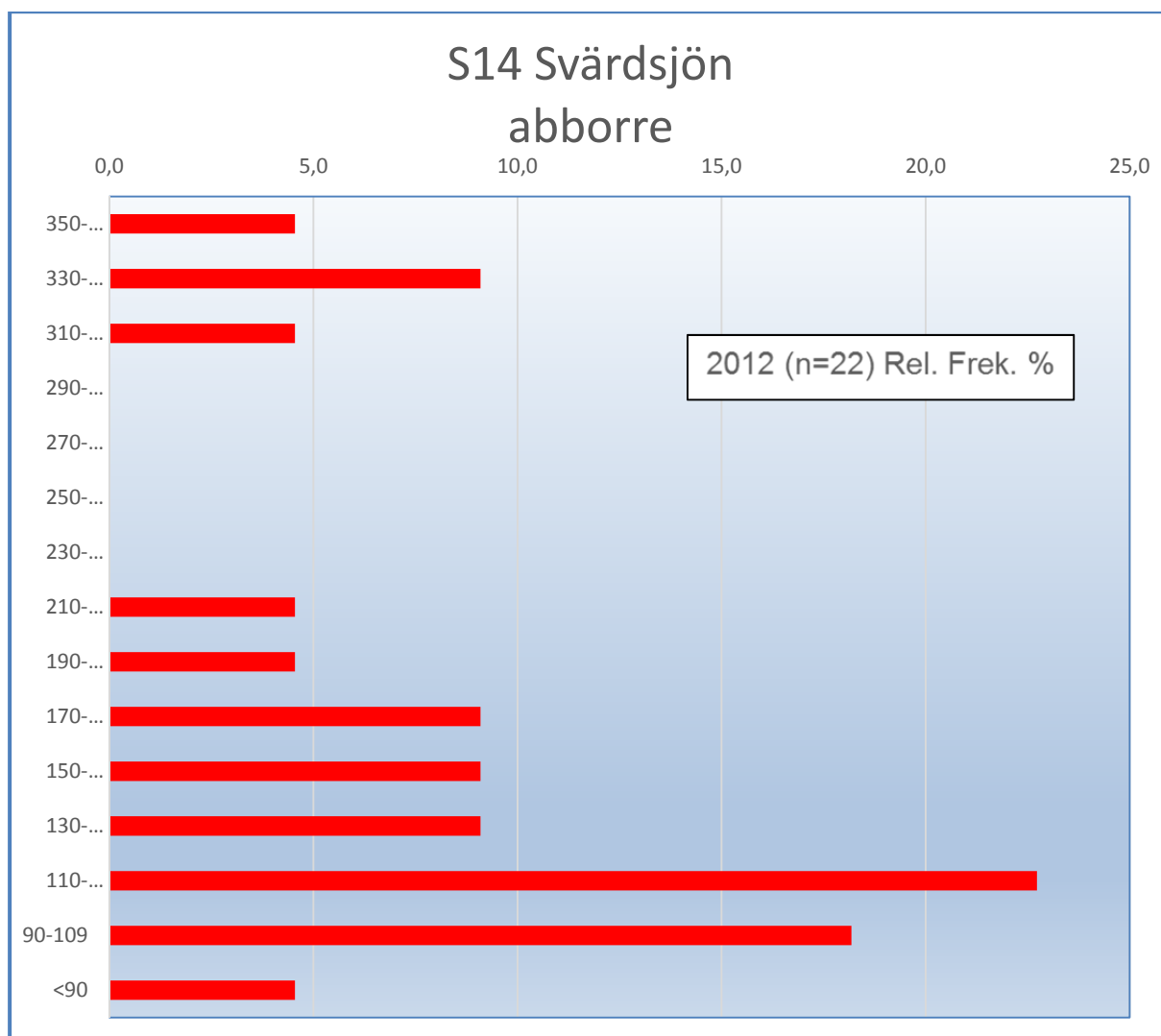
Figur 42. Mört i Rogsjön har samtliga fem provfiske visat en skev bild av längdfördelningen. Med vid årets fiske 2012 fångades endast 5 st mörtar.



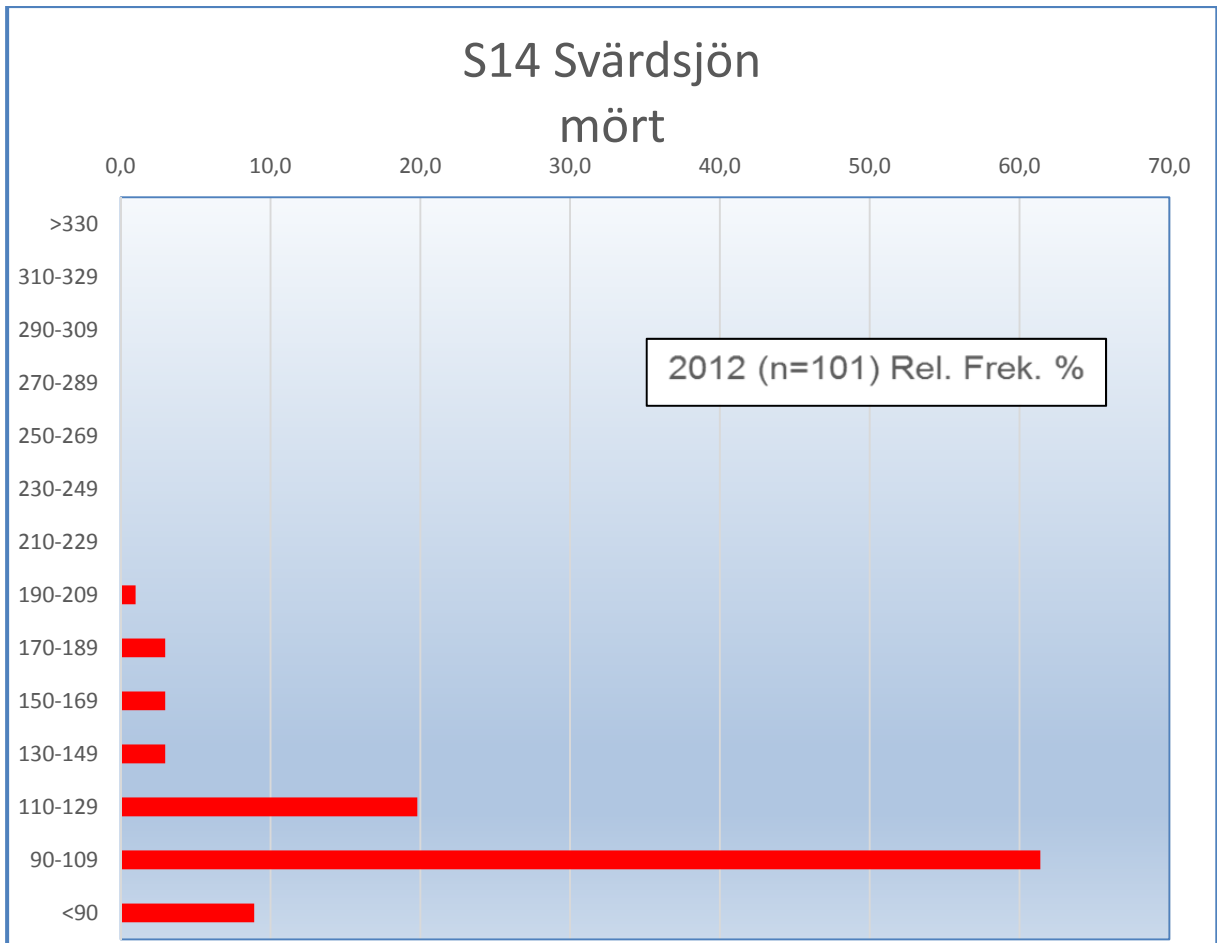
Figur 43. Tillväxtdiagram för abborre i S13 Rogsjön.

4.16 S14 Svärdsjön

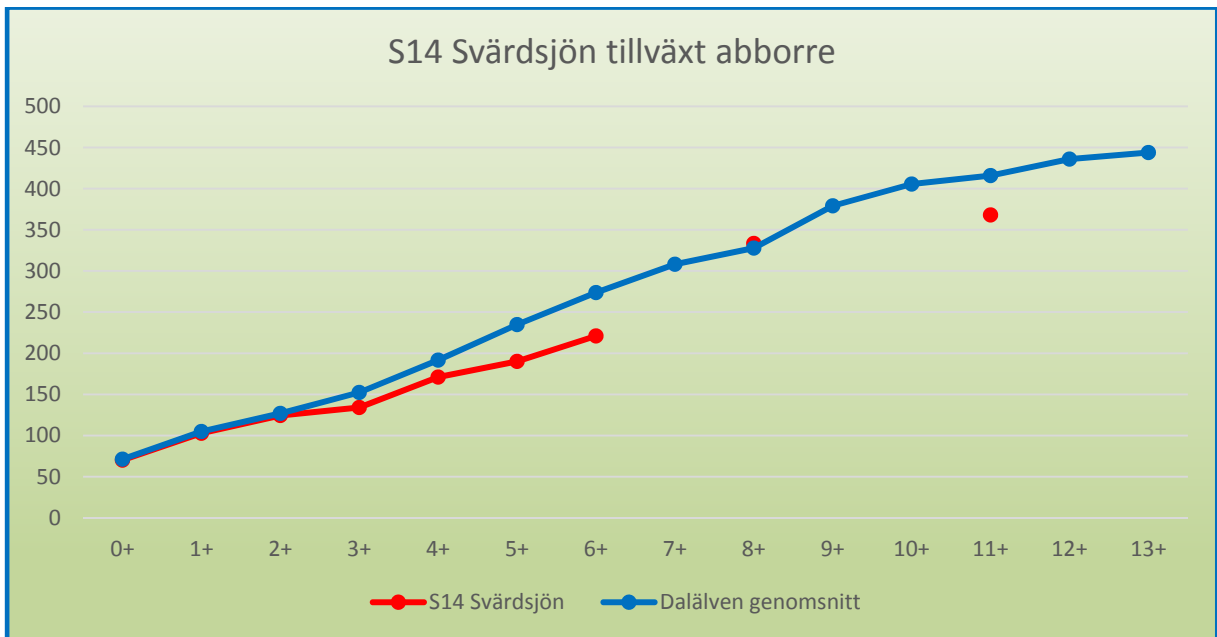
Sjöns bottenvatten hade låg syrgashalt från 9 meter ned 18 meter. Trots detta var det endast ett av de 10 näten som var helt tomt. Siktdjupet varierar mellan 2 till 3 meter och sjön hade stor vattenomsättning vid provtillfället på grund av högflöden vattendragen Hökviksås och Borgärdeströmmen. Siktdjupet var vid provfisketillfället 3,0 meter. Enligt provfisket hyses ett fiskbestånd bestående av ett fåtal större abborrar och småmört tillsammans med fem andra arter; gers, braxen/björkna, benlöja, siklöja och en enda nors. Mycket lite material för att bedöma abborrens åldersfördelning men det finns individer mellan 0+ till 12+. F/A stannade vid värdet 418 gram.



Figur 44. Diagrammet visar att abborre inom 13 till 30 cms längd är för få i materialet.



Figur 45. Stor mängd småmört dominerar fångsten i Svärdsjön.



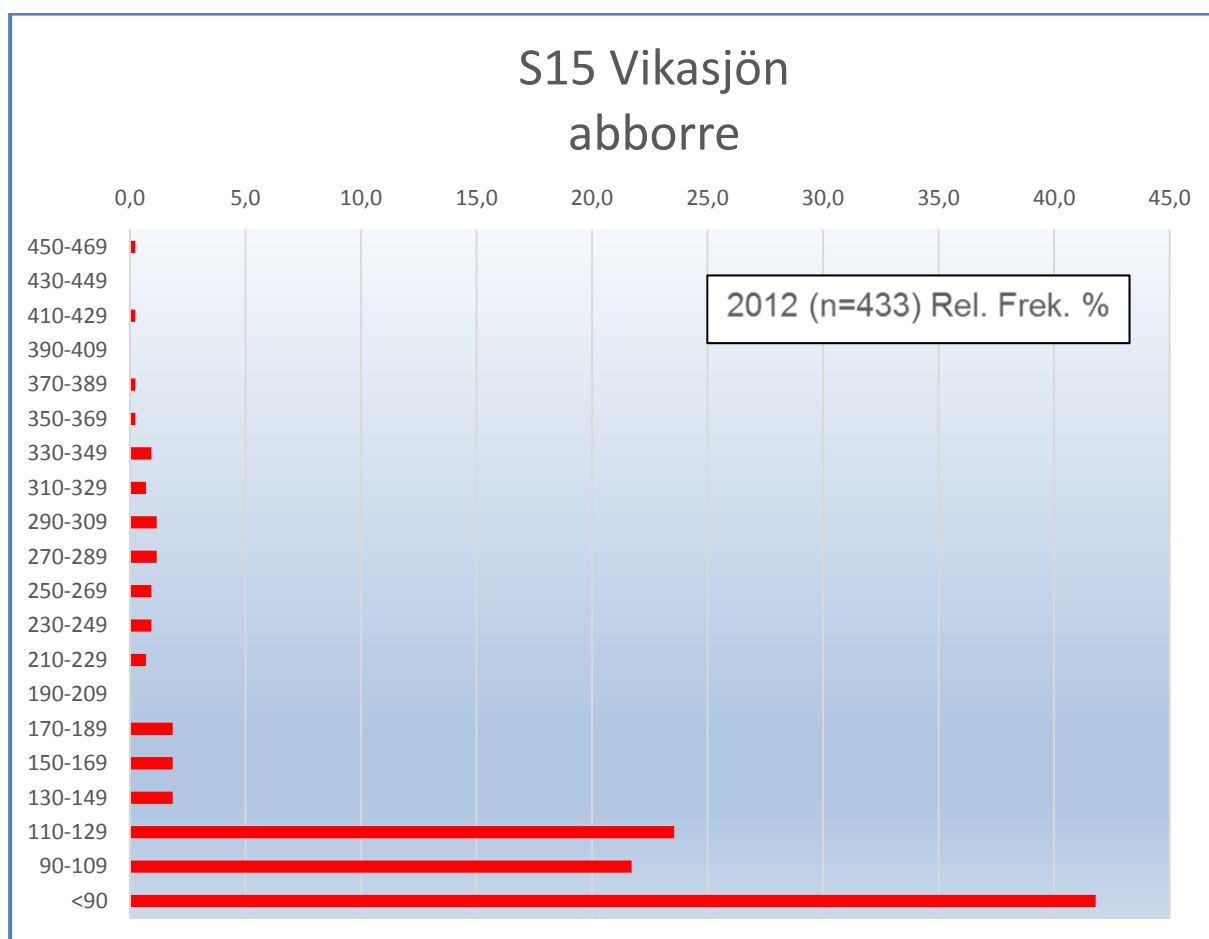
Figur 46. Tillväxtdiagram för abborre i S14 Svärdsjön. Svag tillväxt inom äldre fiskar.

4.17 S15 Vikasjön

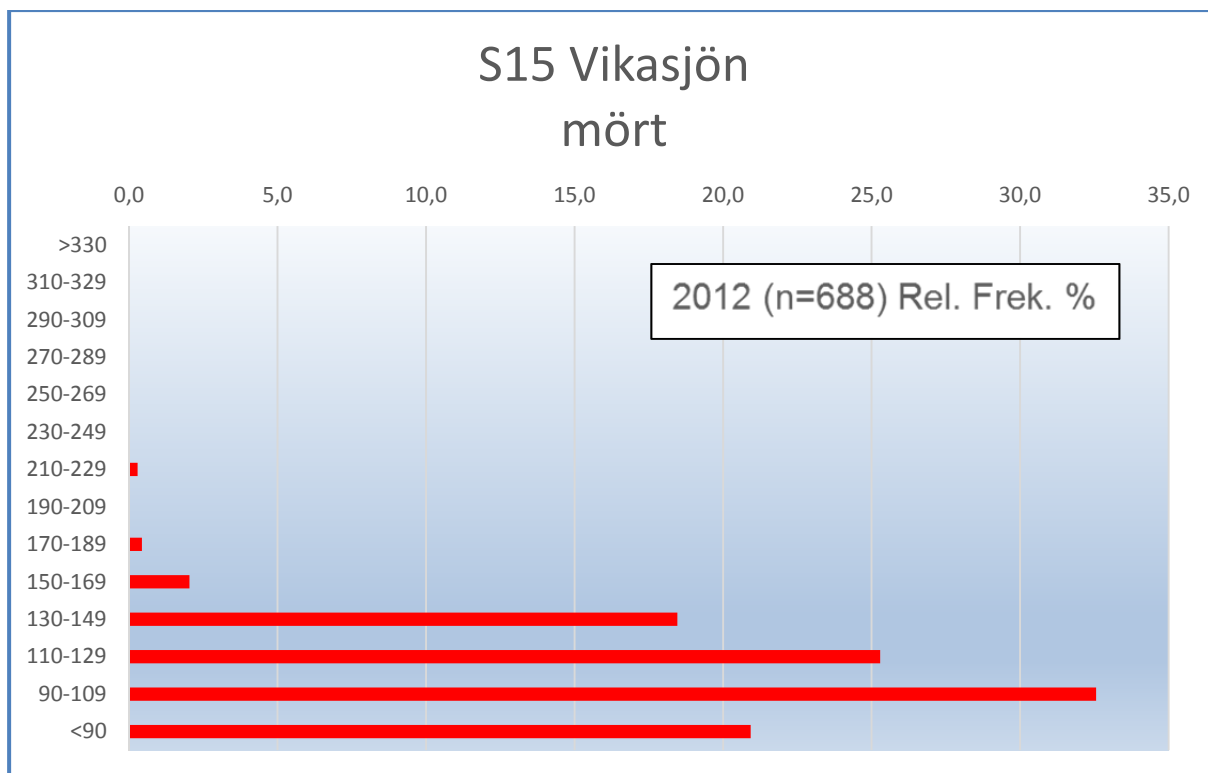
Högproduktiv och näringsrik slättsjö med syrgasbrist i bottenvattnet mellan 6 meter och botten vid 13 meter. Algblomningar halverar siktdjupet i juli/augusti understigande 2 meter. Varierar mellan 1,6 och 4 meter. Siktdjupet var 1,7 meter och algblommande vatten. Inget av de 10 näten var helt tomma men i det djupaste nätet satt det endast en gers. Totalfångsten för abborre i Vikasjön var den största hittills inom alla DVVF:s provfiske genom åren med 15,8 kg. Mörtens antal 688 st är den allra största och totalvikten 8,5 kg var den tredje största inom årets fiske. Mängder med småmört ingår i materialet. Mörten i Vikasjön hade detta provfiskes lägsta konditionsfaktor 0,83.

Abborrens åldersfördelning är normal förutom vad gäller 4+ som är relativt få och 8+ saknas helt, två abborrar hade uppnått sin tionde sommar dvs 9+. God tillväxt hos 4+ till 6+ individer.

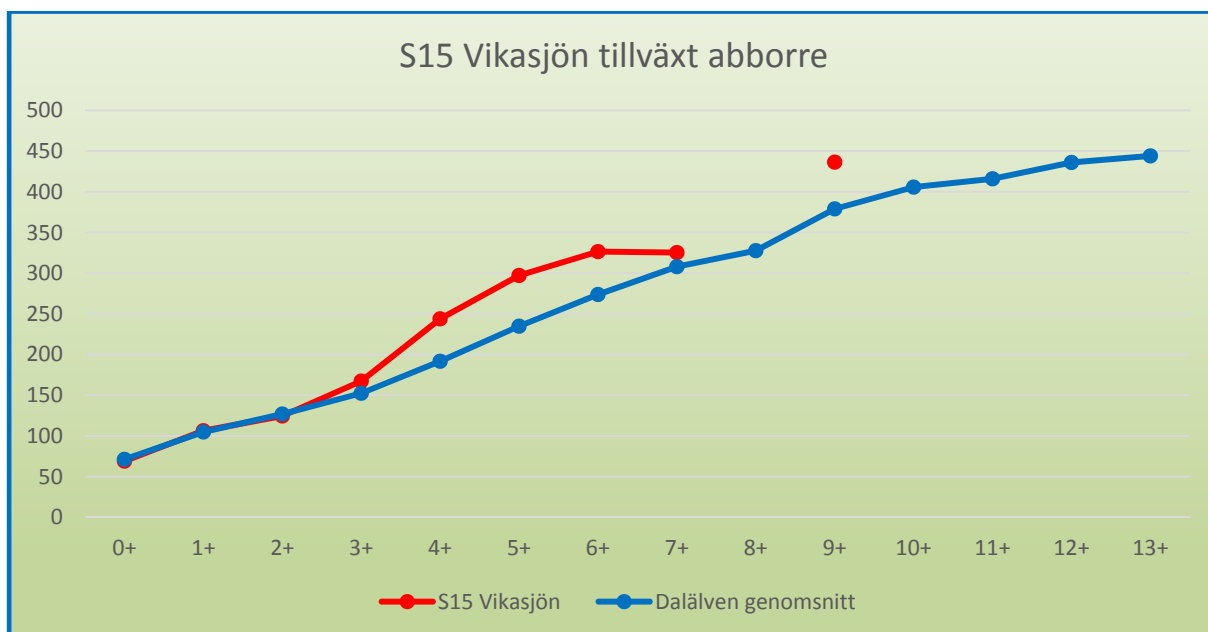
Artrikt vatten med ytterligare sex fiskarter; gös, gers, braxen/björkna, benlöja, sarv och siklöja. F/A var den näst största inom årets fiske med 2728 gram.



Figur 47. 87% av abborren i Vikasjön är kortare än 13 cm. Mycket få abborrar i mellanstorlekar.



Figur 48. Dominans av småmört präglar resultatet från Vikasjön stora fångst av denna fiskart.



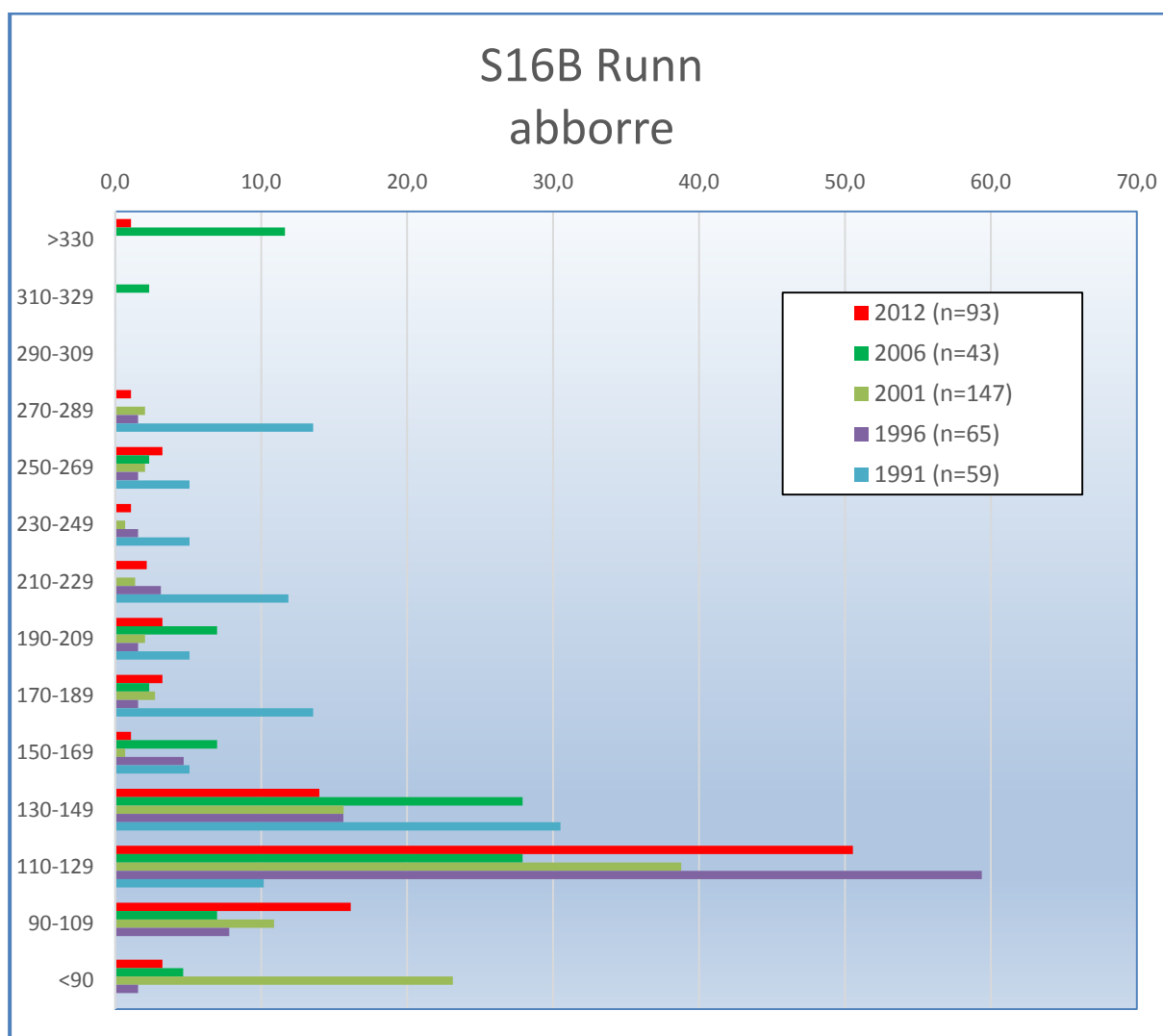
Figur 49. Tillväxtdiagram för abborre i S15 Vikasjön. Mycket god tillväxt från 3+ och uppåt.

4.18 S16B Runn, centrala

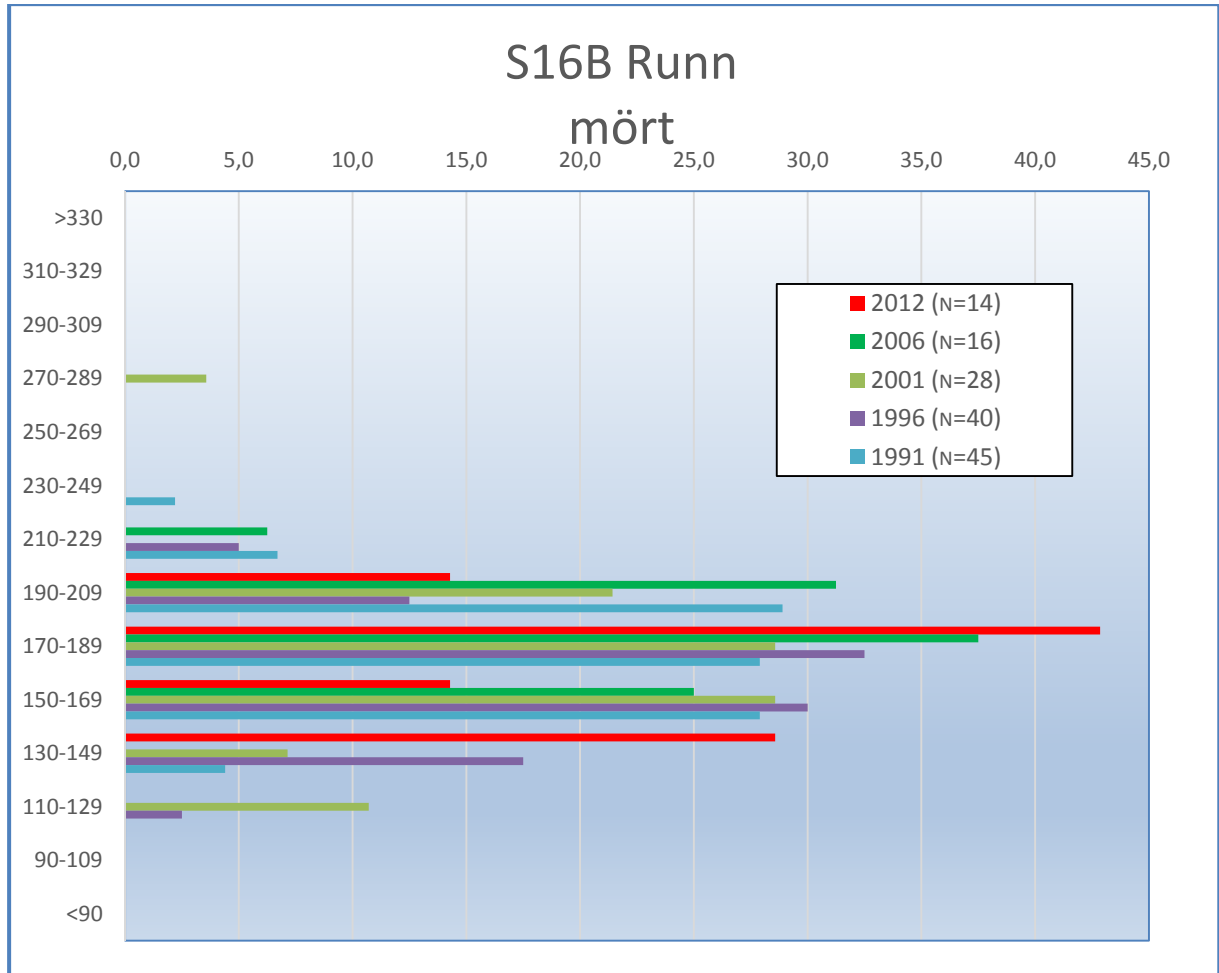
Ingen överhängande syrgasbrist rådde när provfiske näten sattes ut inom 30 metersdjupet, men ingen fångst där. Siktdjupet i denna del av Runn varierar mellan 2,9 och 4,2 meter. Siktdjupet var vid provfisketillfället 3,0 meter. Det djupast satta nätet var tomt. De 10 näten innehåller inte tillräckligt med abborrar i rätt storlek för metallanalyserna. Därför gjordes extra insatser med vanliga nät i denna centrala del av Runn. Signalkräftan har ett bestånd i Runn sedan flera år. Antal och totalvikt av mört i fångsten har minskat succesivt under provfisketillfällena.

Fördelningen mellan abborrens åldrar är normal från 0+ till 2+ men det registrerades endast en enda 3+ samt ytterst få 4+ och 5+. Äldsta fisken var elvasomrig dvs 11+. Konditionsfaktorn både hos abborren och mörten hade 2012 års lägsta värde 0,91 resp. 0,79.

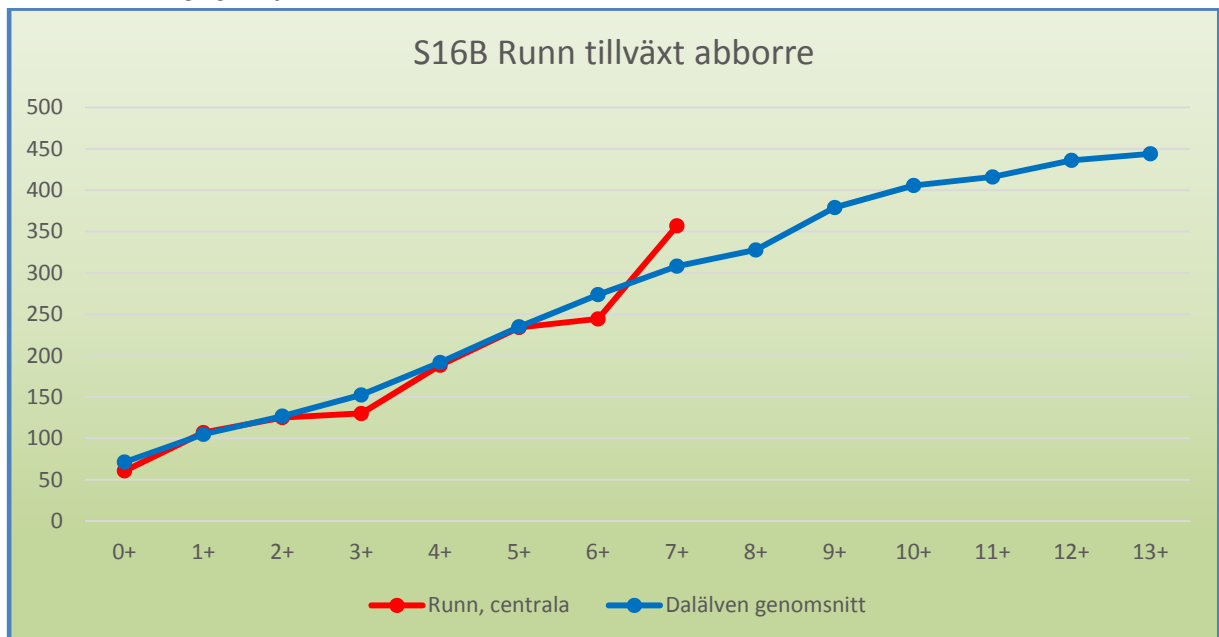
Sex fiskarter noterades abborre, mört, braxen/björkna och gers samt de pelagiska arterna siklöja och nors. År 1991 och 1996 fångades även lake i Runn men har inte förekommit sedan dess. F/A var 448 gram.



Figur 50. Samtliga provfiskeomgångar i S16B Runn visar underrepresentation av småabborre och fisklängder inom mellansegmentet 15 till 25 cm.



Figur 51. Småmörten är starkt underrepresenterad inom samtliga provfisken i sjön S16B Runn.

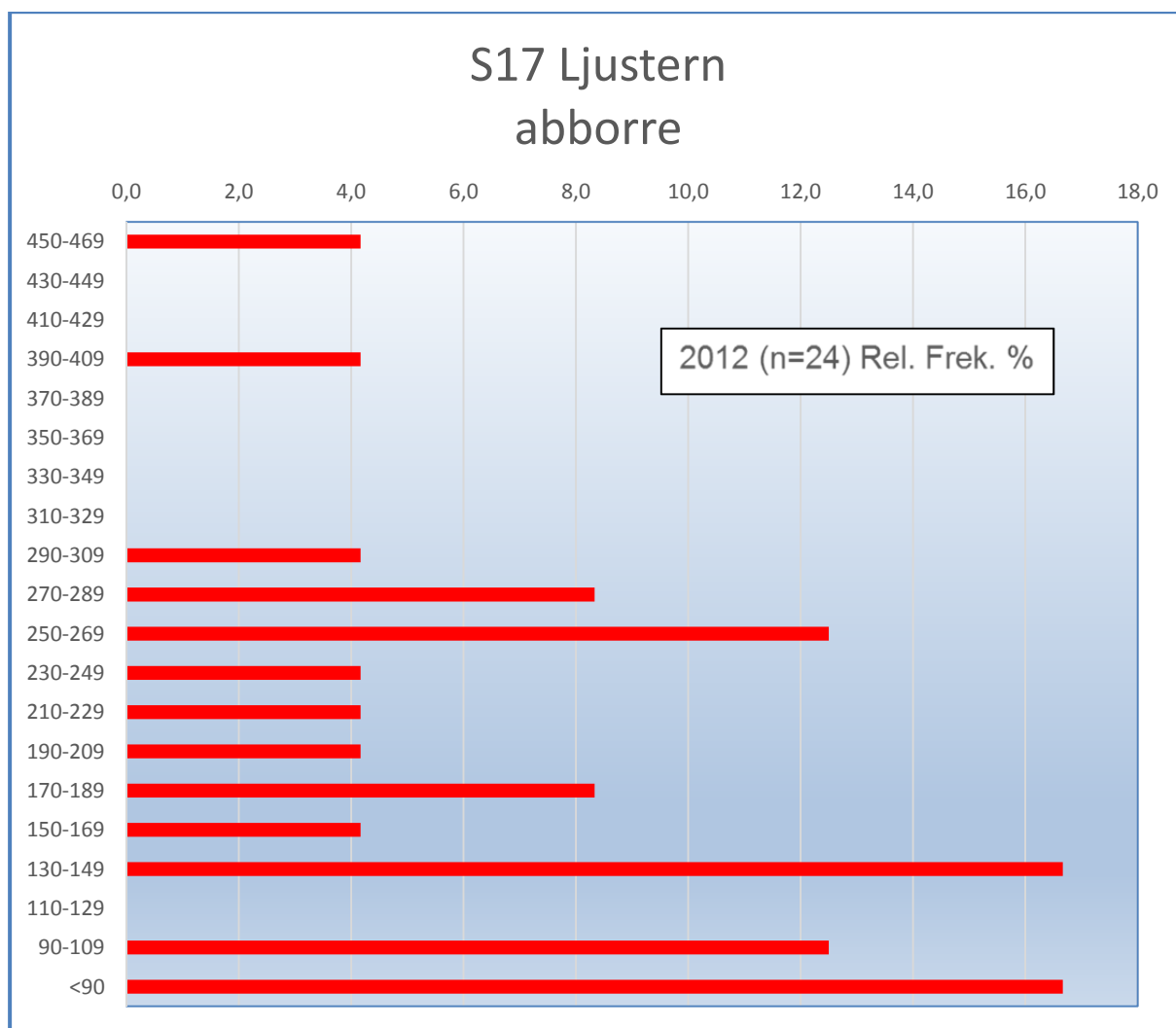


Figur 52. Tillväxtdiagram för abborre i S16B Runn. Varierad tillväxt av äldre abborrar.

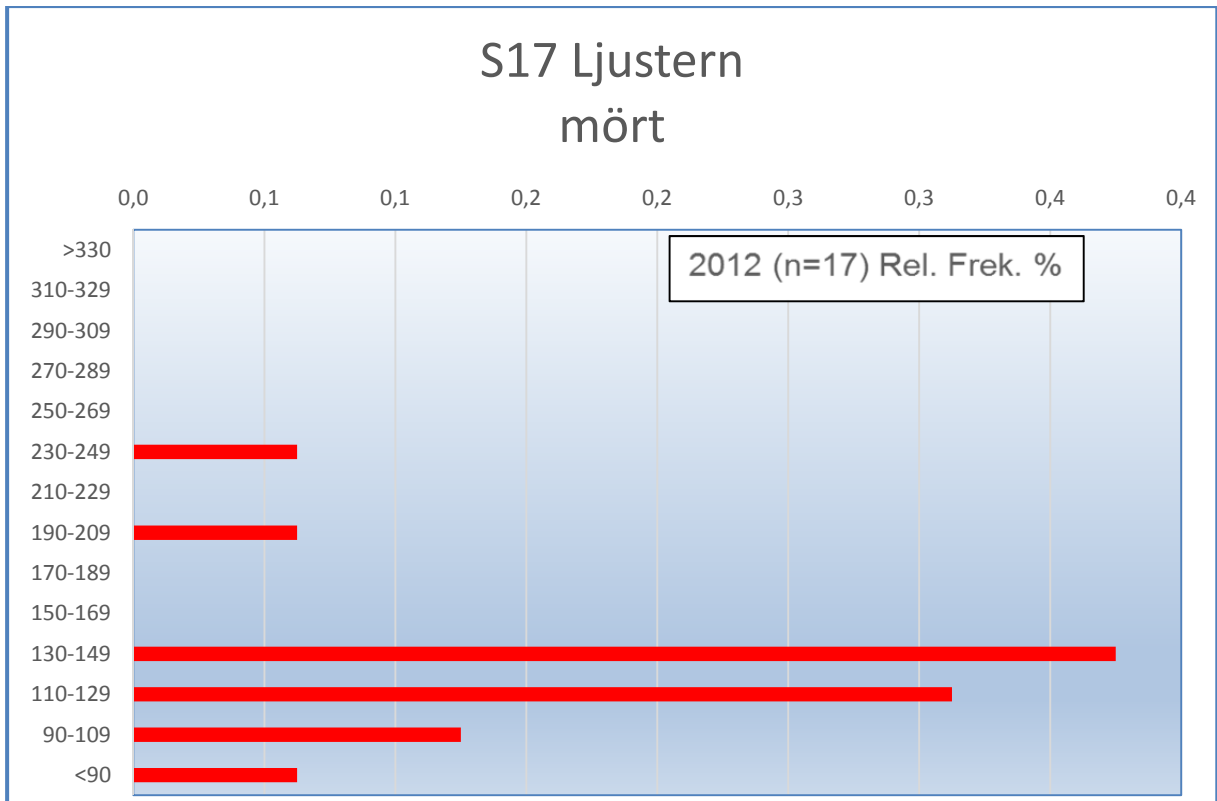
4.19 S17 Ljustern

Vid provfisketillfället råde en acceptabel syrgashalt ända ned till 26 metersdjupet. Bottennätet där innehåll dock ingen fisk. Siktdjupet kan variera mellan 2,3 och 4 meter i det svagt brunfärgade vattnet, vid provfisket var det 3,5 meter. Fångsten bestod av ett fåtal större och äldre abborrar, men även övriga arter gav få individer så att antalet F/A var endast 8,3 fiskar och viktmässigt 677 gram.

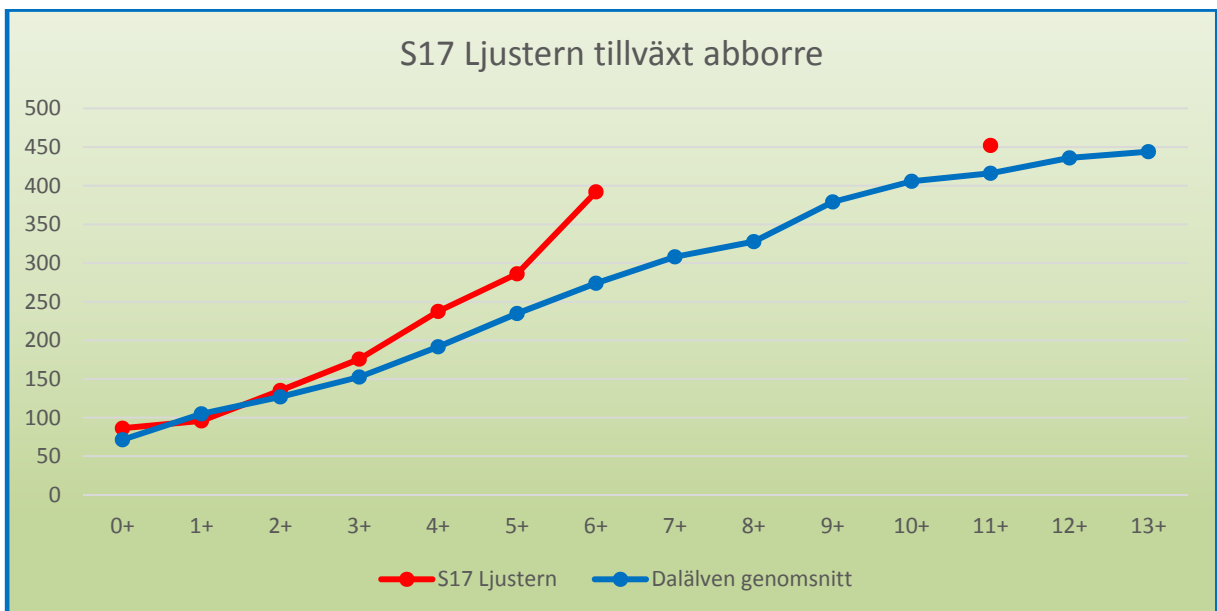
Årets högsta medelvikt för abborre uppmättes i Ljustern, 153,7 gram. Abborrarna visade en ökad tillväxt från och med 3+ individer då troligen siklöjan ingår som bytesfisk. I Ljustern fångades åtta fiskarter; abborre, mört, gers, braxen/björkna, benlöja, siklöja, nors och lake.



Figur 53. Det lilla material som ingår i längdfördelningen av abborre i Ljustern visar för få fiskar i mindre storlekar.



Figur 54. 17 st mörtar är för litet antal för att ge en vettig bedömning av längdfördelningen i Ljustern.



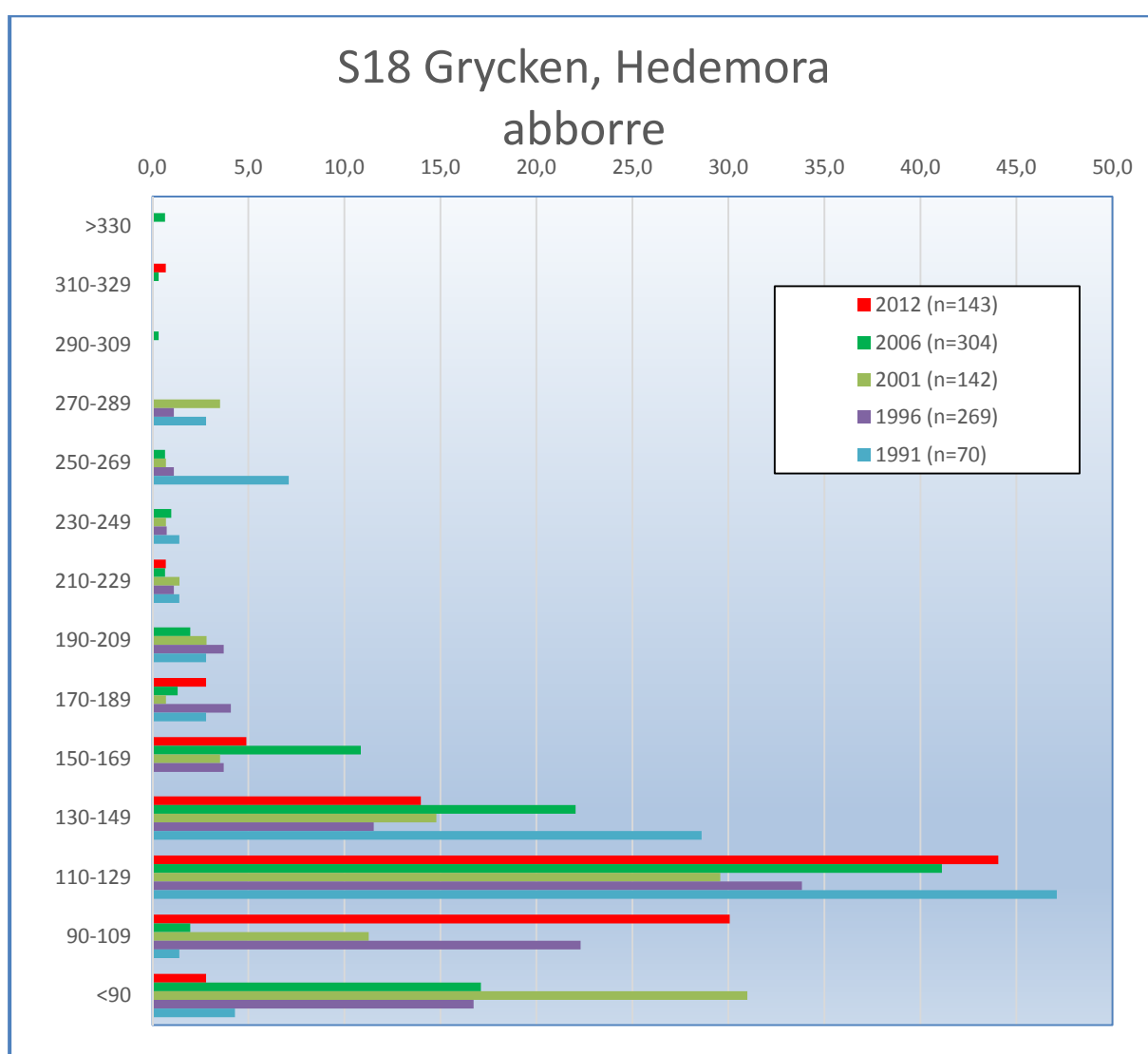
Figur 55. Tillväxtdiagram för abborre i S17 Ljustern. Mycket god tillväxt av äldre abborrar.

4.20 S18 Grycken, Hedemora

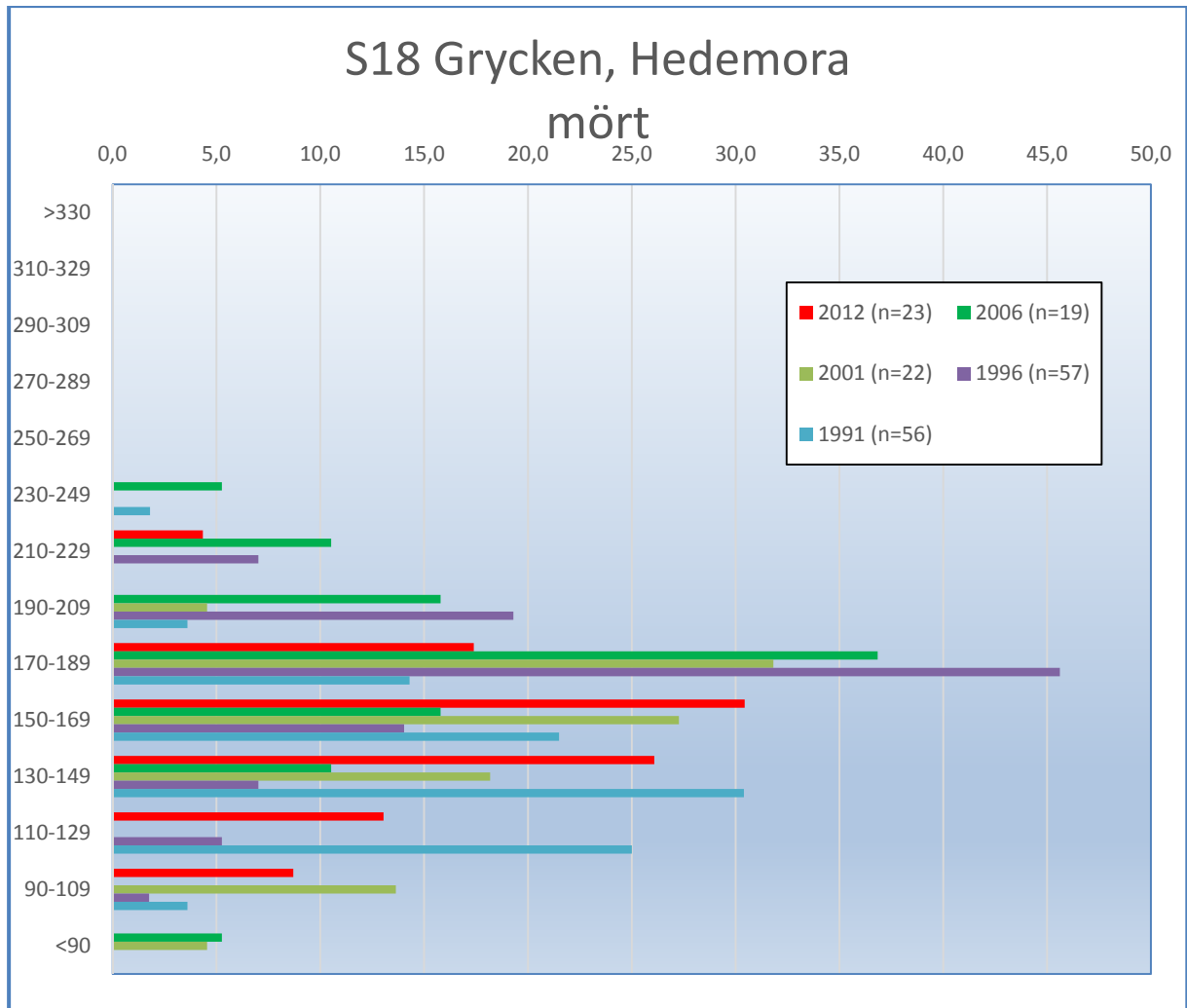
Syrgasfattigt bottenvatten mellan 10 och 24 meters djup vid fisketillfället. Det relativt klara vattnet håller siktdjup inom ett stort intervall, mellan 2,8 och 5,5 meter, vid provtillfället var det 4,2 meter. De två djupast satta näten innehöll endast gers som är mycket tåligare mot låga syrehalter än övriga fiskarter.

Abborrfångsten var svag i jämförelse med tidigare fisken och det ingick i år få större fiskar av denna art. Abborrens tillväxt följer genomsnittet för Dalälven. Stor mängd små gers fångades medan mörtens antal är relativt få. Siklöja har inte fångats inom de två senaste provfisketillfällena. Tidigare har det även fångats gös, benlöja och nors i Grycken. Endast fyra fiskarter ingår inom årets fiske; abborre, mört, gers och lake.

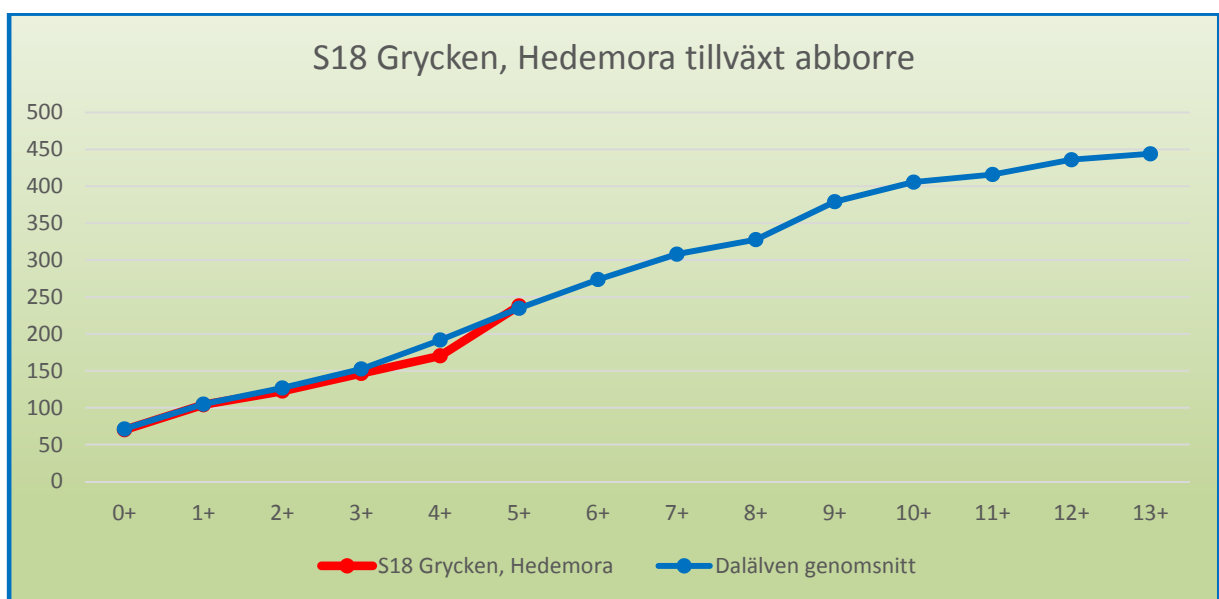
F/A innefattar 565 gram.



Figur 56. Förutom de allra minsta abborrarna som längdfördelningen normal ut inom provfiskeåren 1991, 2001 och årets 2012. Få större abborrar inom årets fiske.



Figur 57. Från S18 Grycken, Hedemora saknas ett antal småmört i materialet genom alla DVVF:s provfiskeomgångar.



Figur 58. Tillväxtdiagram för abborre i S18 Grycken, Hedemora.

4.21 S19 Amungen, Hedemora

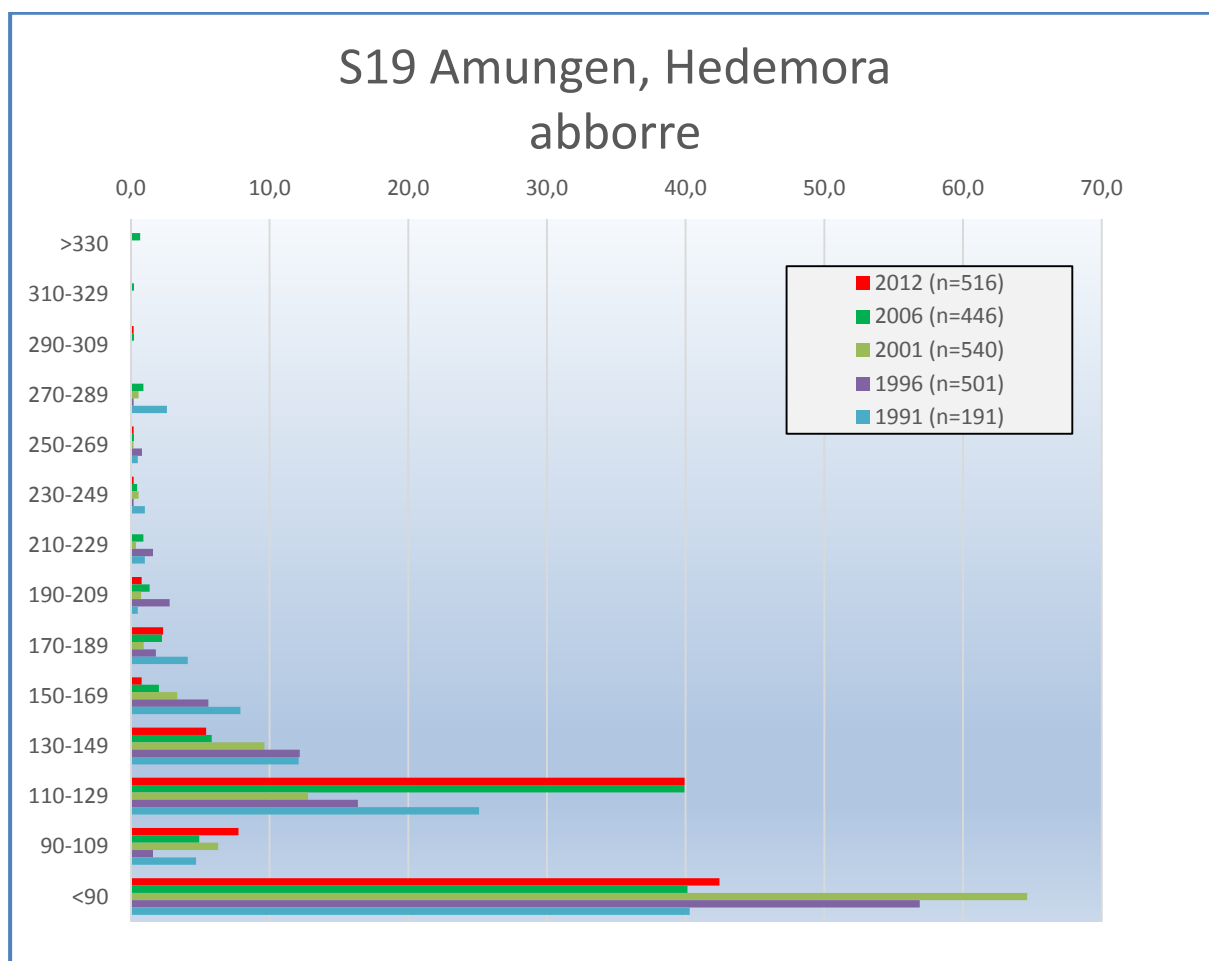
Amungen i Myckelby är en s.k. lagunsjö som vid högflöde i Dalälven tillförs älvvattnet i stora mängder. Detta innebär en migration av vattenorganismer och uppblandning av vattnet som stärker sjöns vattenkvalité och förmåga att omsätta näringsämnena som finns i stora mängder. Denna högproduktiva sjö har idag ett självreproducerande gösbestånd. Tidigare har inplanteringar gjorts av denna fiskart.

Omfattande algblomningar förekommer i denna sjö och då kan siktdjupet vara endast 1 meter. På vinter är vattnet klart och siktdjupet kan vara 4 meter. Vid provfisket var sikten 1,2 meter.

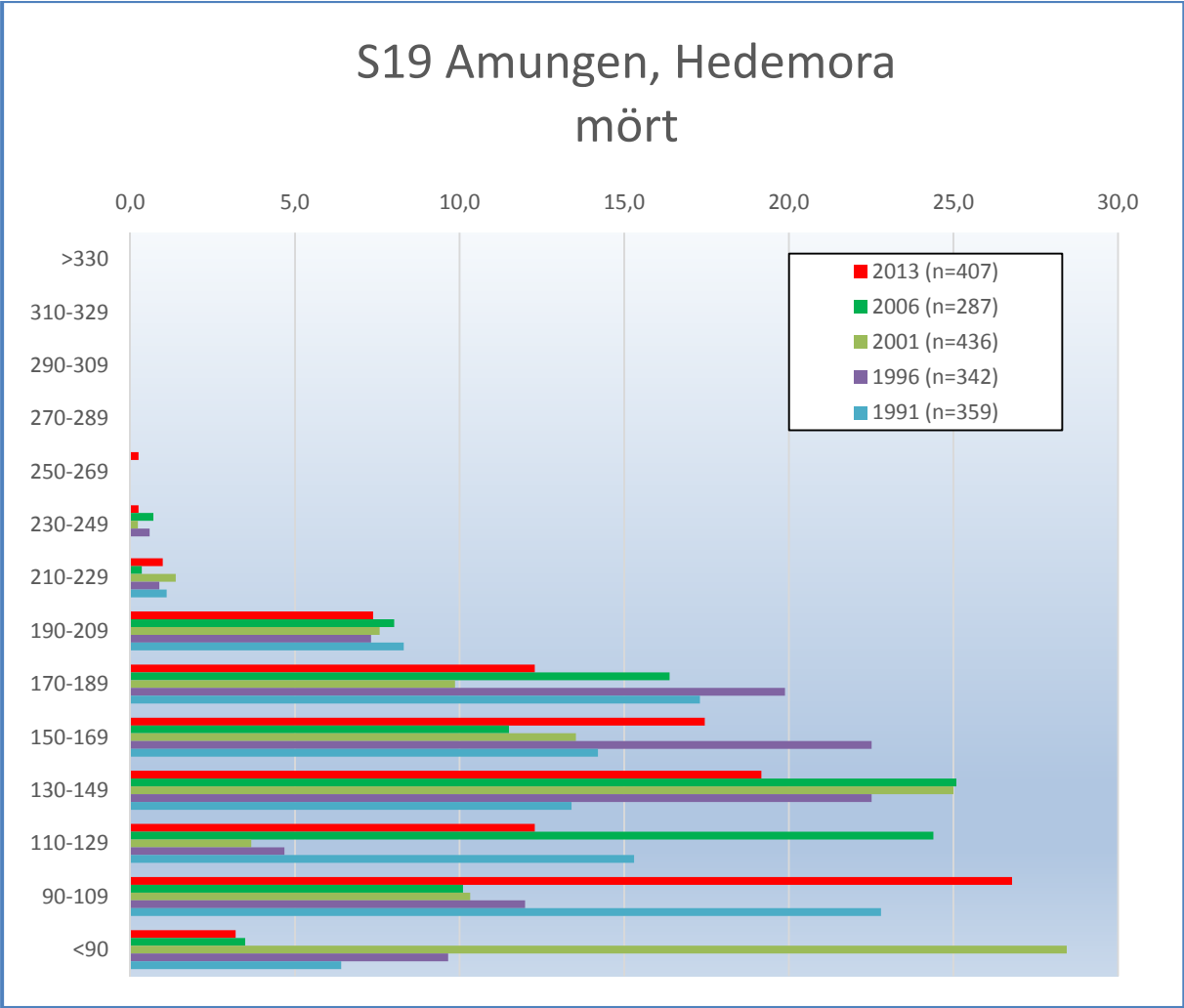
Under stagnationsperioder är bottenvattnet oftast helt syrefritt och det förhållandet rådde vid provfisketillfället. Mellan 7 och 15 meters djup fanns inget syre över huvud taget och således fanns där ingen fisk på de två djupaste näten.

S19 Amungen gav flesta antal abborrar totalt inom årets fiske 516 st fördelade på 7,1 kg, vilket dessutom ger den lägsta medelvikten 13,7 gram. Mörtens totalvikt på 12 kilo överträffade samtliga årets sjöar. Det noterades fler större mörtar än abborrar.

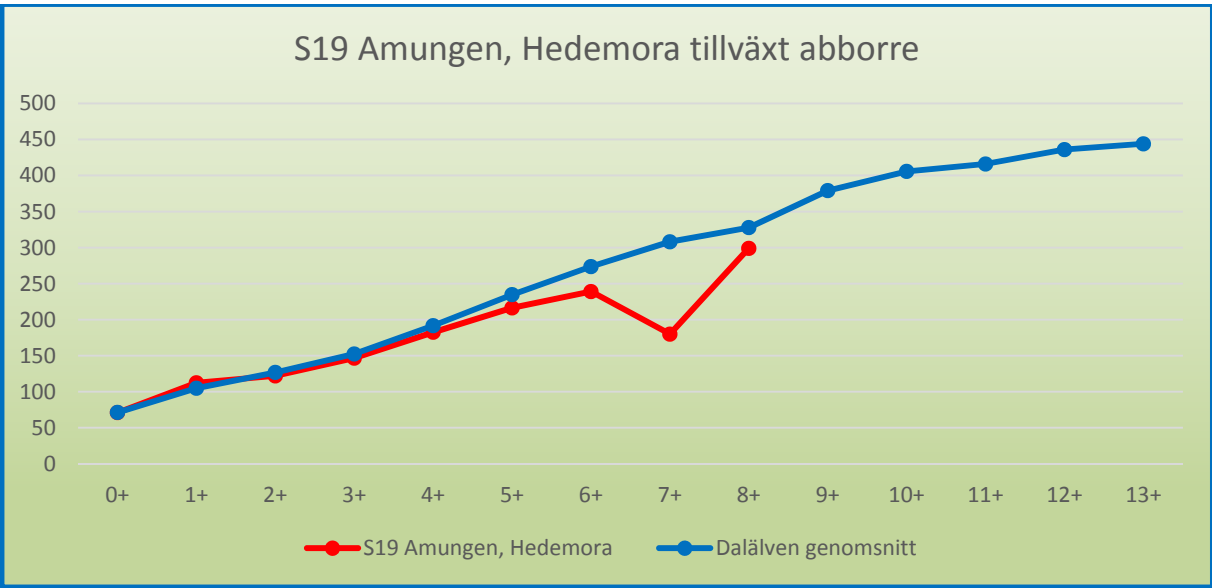
Flera åldersgrupper av gös fångades från 0+ till 4+ men ingen äldre. Övriga fiskarter är gers, braxen/björkna och benlöja.



Figur 59. För varje provfiskeomgång sjunker antalet större abborrar. S19 Amungen, Hedemora är den sjö som ger flest antal abborrar av alla DVVF:s sjöar.



Figur 60. Någon underrepresentation av småmört under alla provfiskeår utom 2001. Annars är längdfördelningen normal för S19 Amungen, Hedemora.



Figur 61. Tillväxtdiagram för abborre i S19 Amungen, Hedemora.

4.22 S20 Brunnsjön

Brunnsjön är en grund slättsjö med största djup på 3,6 meter. Omfattande algblomningar förekommer och siktdjupet blir då minimalt. Siktdjupet kan under dessa omständigheter vara endast 0,3 meter. Vid provfisketillfället var sikten 0,8 meter och det var goda syreförhållanden i bottenvattnet.

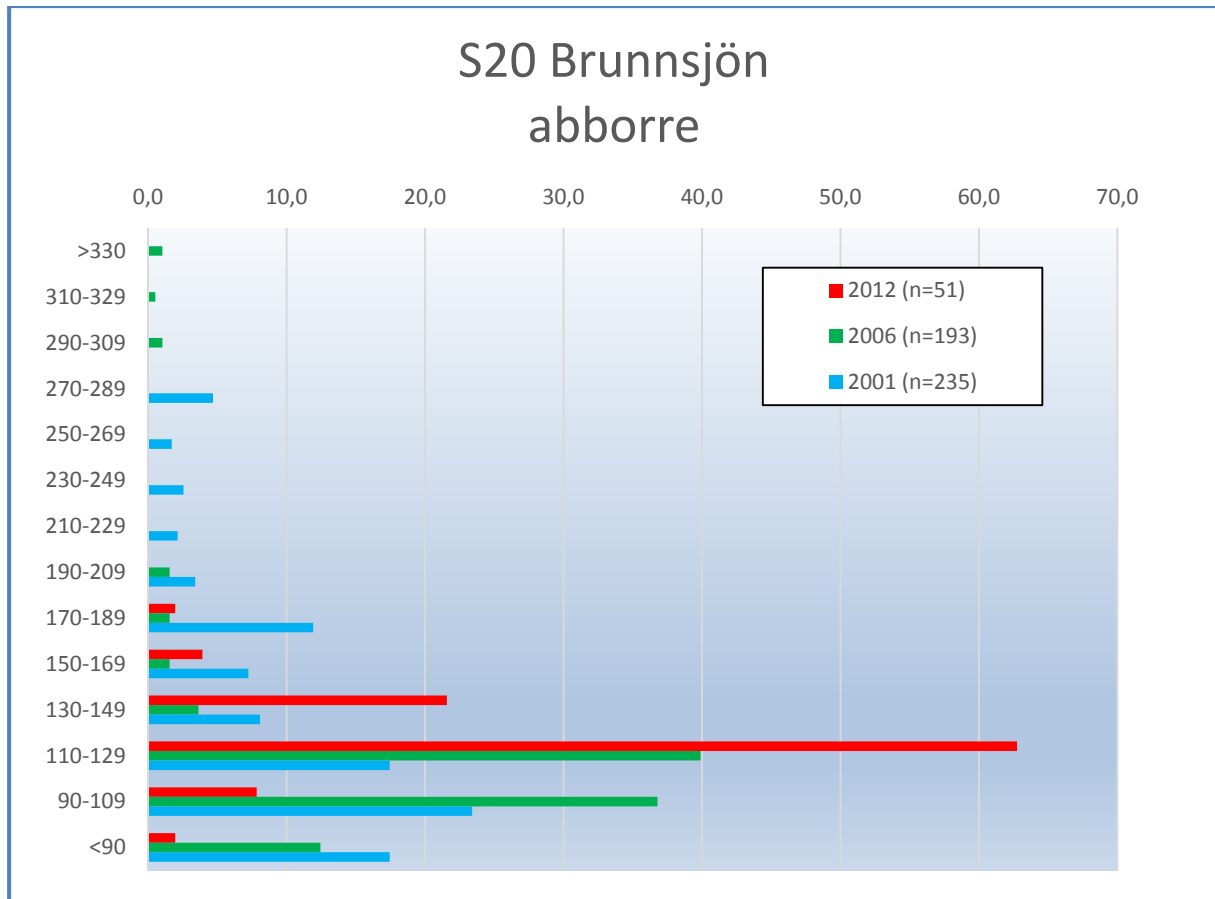
Inom de tre provfisker som utförts i denna sjö år 2001, 2006 och 2012 har fångsten av abborre drastiskt minskat. De 10 näten fångade följande antal abborre; 235 st med totalvikten 9608 gram, därefter 193 st med vikten 5056 gram och årets blygsamma antal 51 st och totalvikt 1035 gram. Således återstår endast 20% av abborrbeståndet enligt provfiskeresultatet. Inga äldre abborrar än 5+ fångades. De få kvarvarande abborrarna hade dock en hög konditionsfaktor 1,03.

Mörten följer denna trend främst antalsmässigt; 1025 st med totalvikt 10337 gram, därefter 830 st med vikten 12184 gram och årets resultat 295 st med totalvikten 8747 gram.

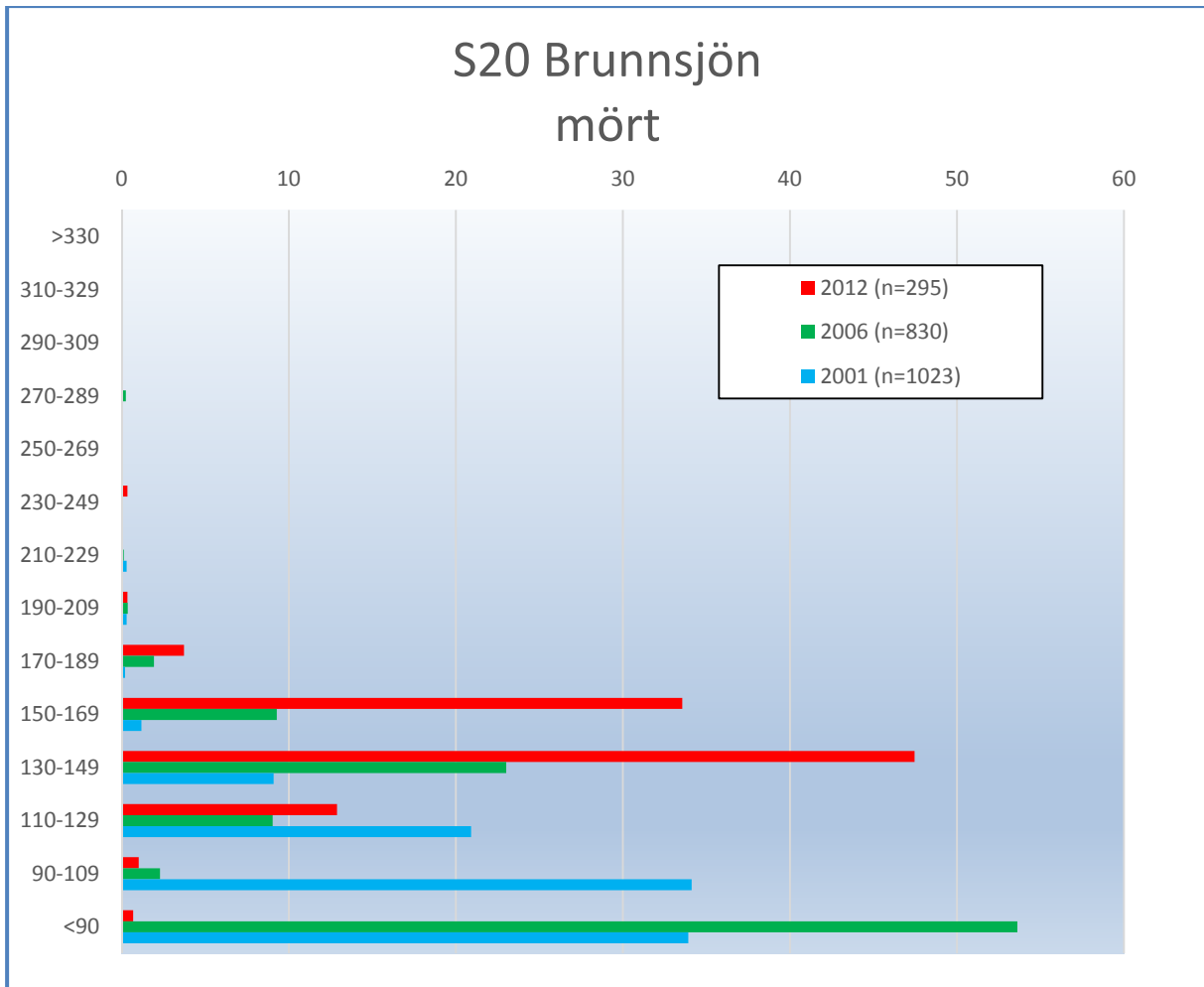
Anledningen till denna utveckling torde vara den predation som gösen och gäddan i sjön utgör. År 2001 fångades endast 2 gösar med totalvikten 1181 gram, 2006 10 st med vikten 2157 gram och årets fiske 11 st med totalvikten 20562 gram. Gös inplanteras i Brunnsjön kontinuerligt. Gösen växer sig som störst i denna sjö med medelvikten 17,5 gram.

Hela 11 gäddor ingick i fångsten till en totalvikt motsvarande 13350 gram. Det fastnade avsevärt färre fiskar i näten under årets fiske, närmare 100 st/nät och F/A 5053 gram är den högsta viktnotering som förekommit inom DVVF:s provfisker. Åtta fiskarter gör Brunnsjön till en av de artrikaste med de ovan nämnda plus braxen/björkna, sarv och sutare, den första av denna fiskart.

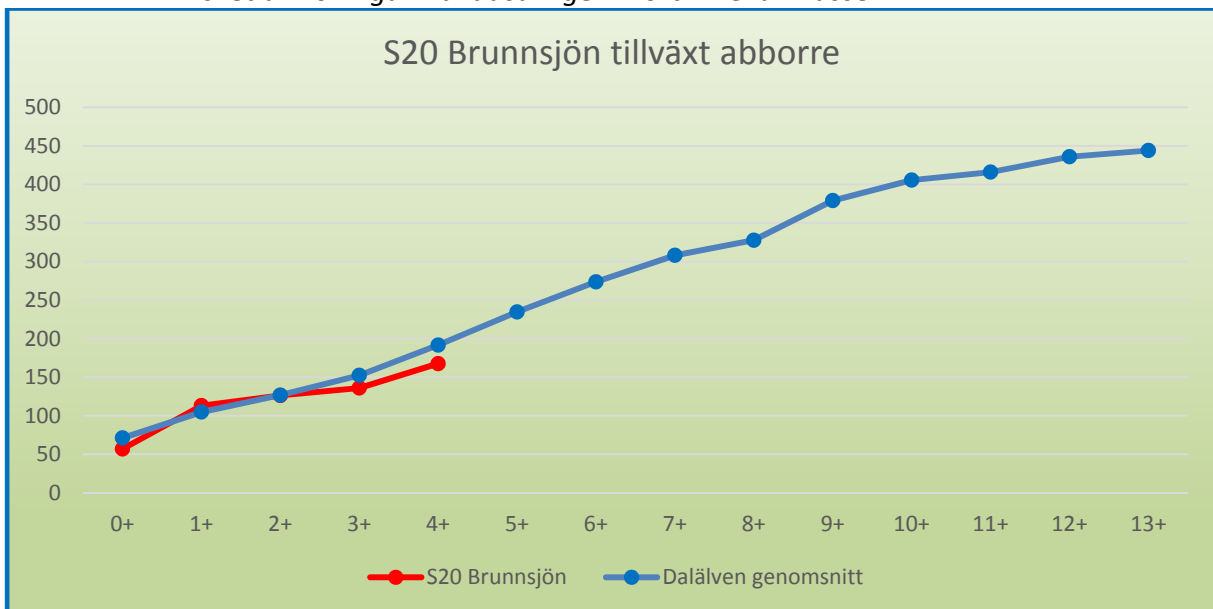




Figur 62. Procentuellt har antalet abborrar med längder under 11 cm har sjunkit för vart år i Brunnsjön. Större abborrar saknas helt i år.



Figur 63. *Drastisk minskning av småmört i Brunnsjön genom alla provfiskeår. Fisket år 2012 gav huvudsakligen mört i mellanklassen.*

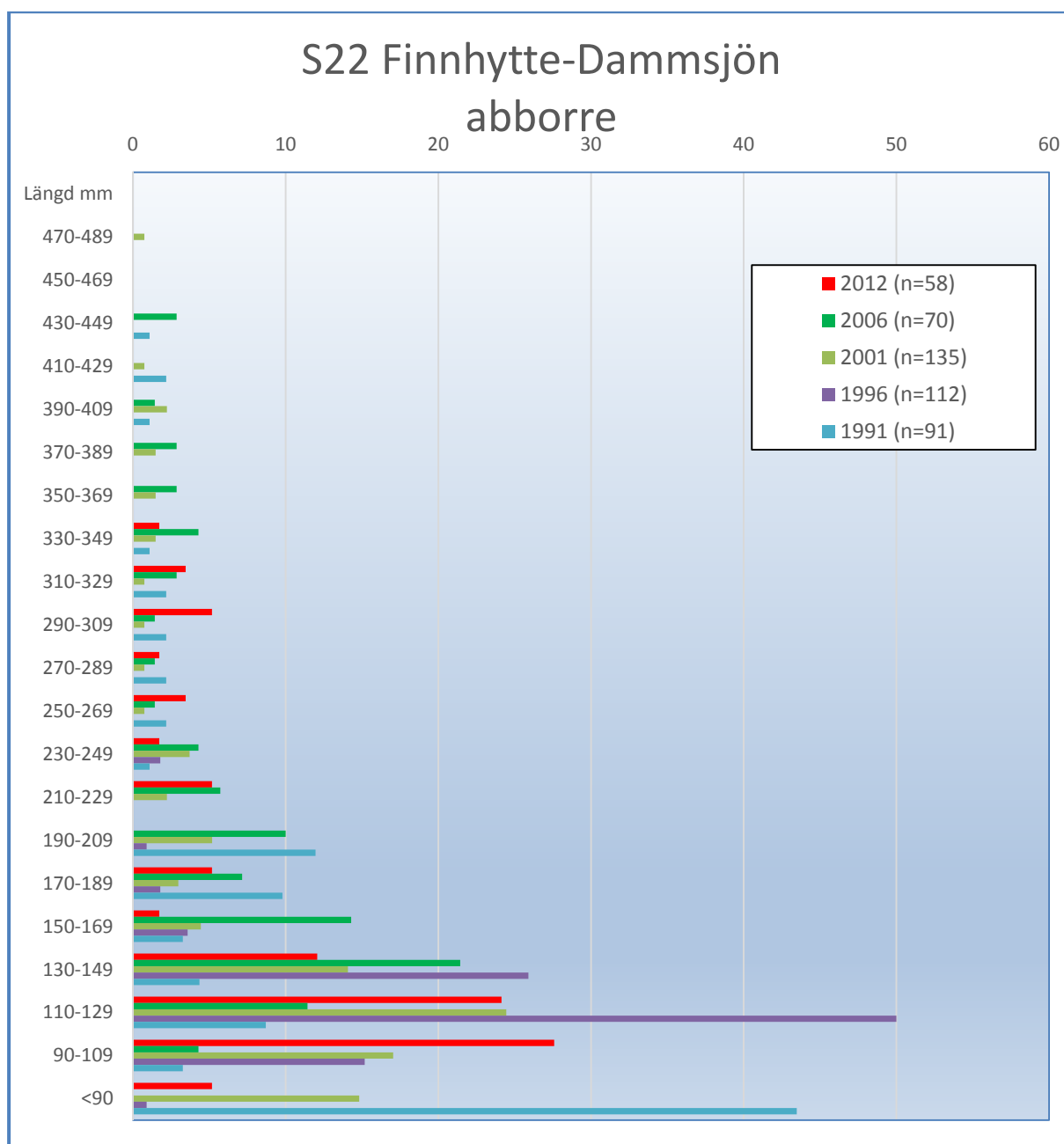


Figur 64. *Tillväxtdiagram för abborre i S20 Brunnsjön. Ingen fisk äldre än 4+ fångades.*

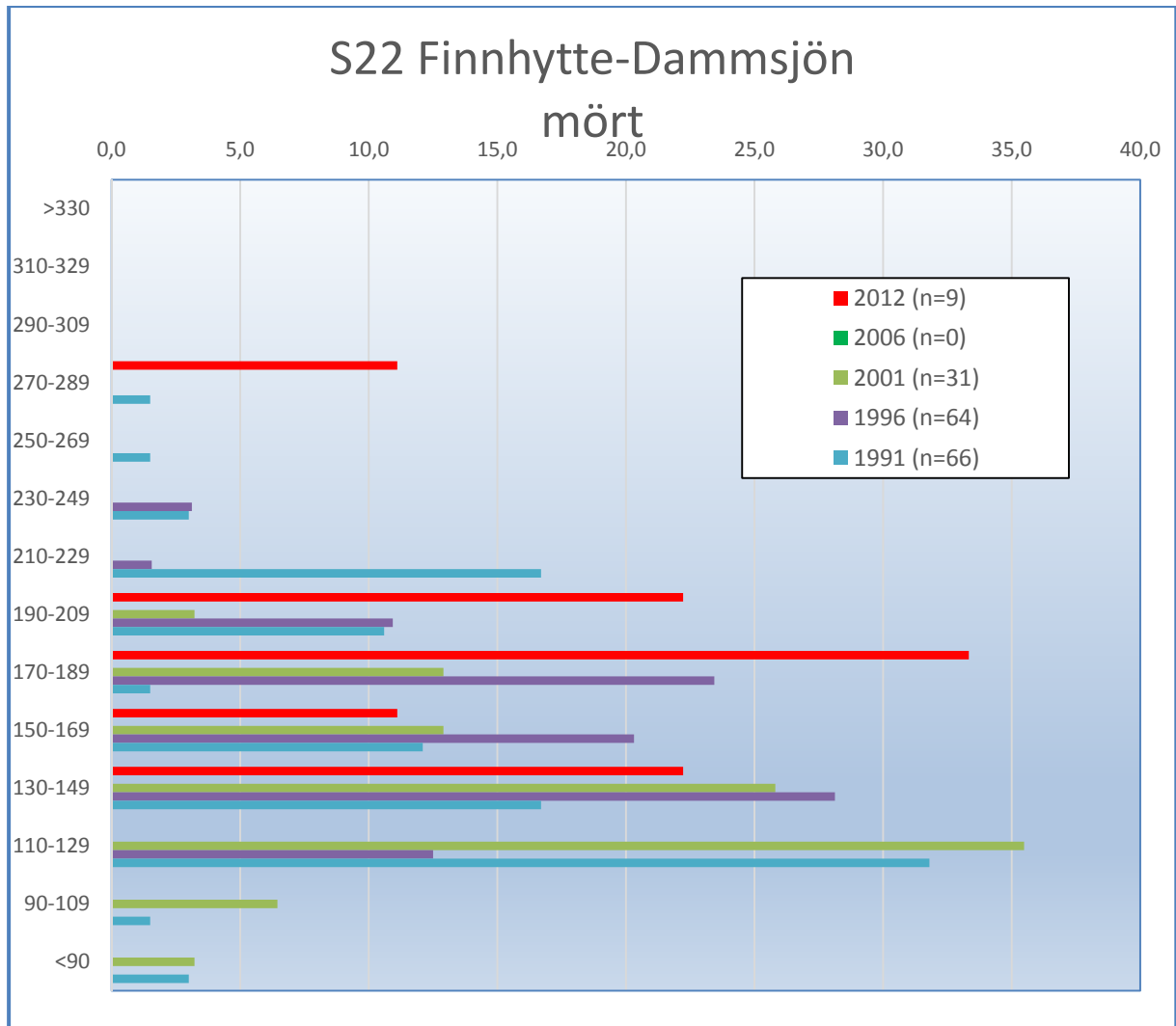
4.23 S22 Finnhytte-Dammsjön

Ingen akut syrgasbrist inom bottenarna vid provfisketillfället. Siktdjupet varierar mellan 2 till 3,8 meter och vid provfisket var det 2,7 meter. Det djupast satta nätet gav endast en abborre. I jämförelse med 2001 och 2006 års fiske är abborrfångsten i det närmaste halverad i detta provfiskeår. Siklöjan är betesfisk för abborren och tillväxten ökar vid 4+ åldern men de stora kräftätande abborrarna var inte så talrika nu i förhållande till tidigare fisken. Mörten som saknades i fångsten år 2006 finns åter med i noteringarna med 9 st större individer. Inga mörtpar under 13 cm längd fångades. Tillsammans med gädda, gers och siklöja återfinns fyra fiskarter i denna sjö.

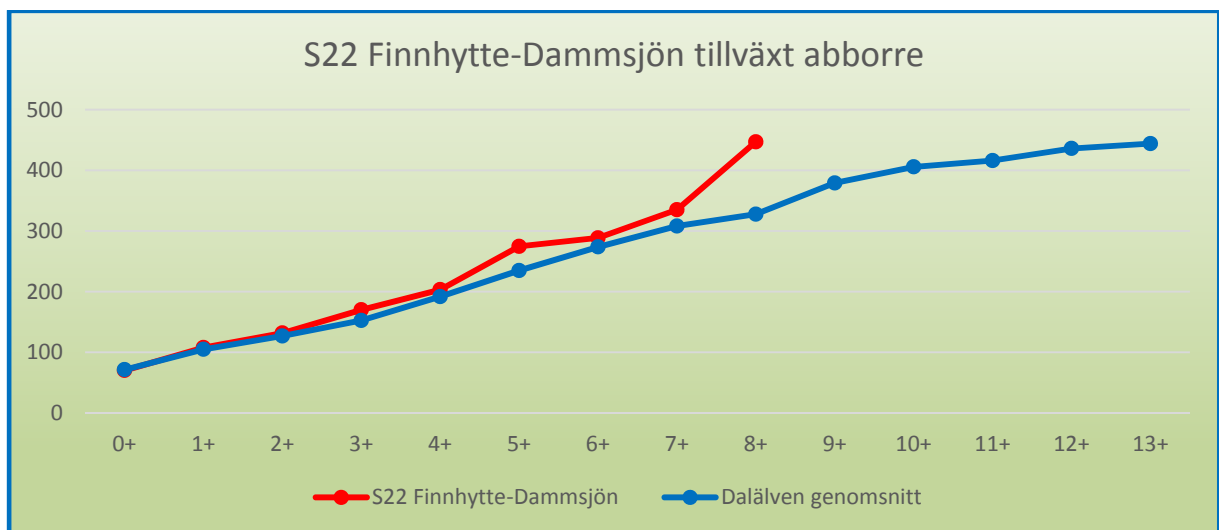
Finnhytte-Dammsjön hyser ett bestånd av den hotade svenska flodkräftan.



Figur 65. Finnhytte-Dammsjöns abborrar har visat ett brett längdregister under alla provfiskeomgångar. Inom 2012 års fiske saknas de riktigt stora exemplaren.



Figur 66. Mört saknades helt vid provfisket år 2006. De tidigaste fiskena utom 1996 visade en normal längdfördelning. Endast 9 st mörtar ingår i årets fiske och inga mindre individer än 13 cm finns i materialet.

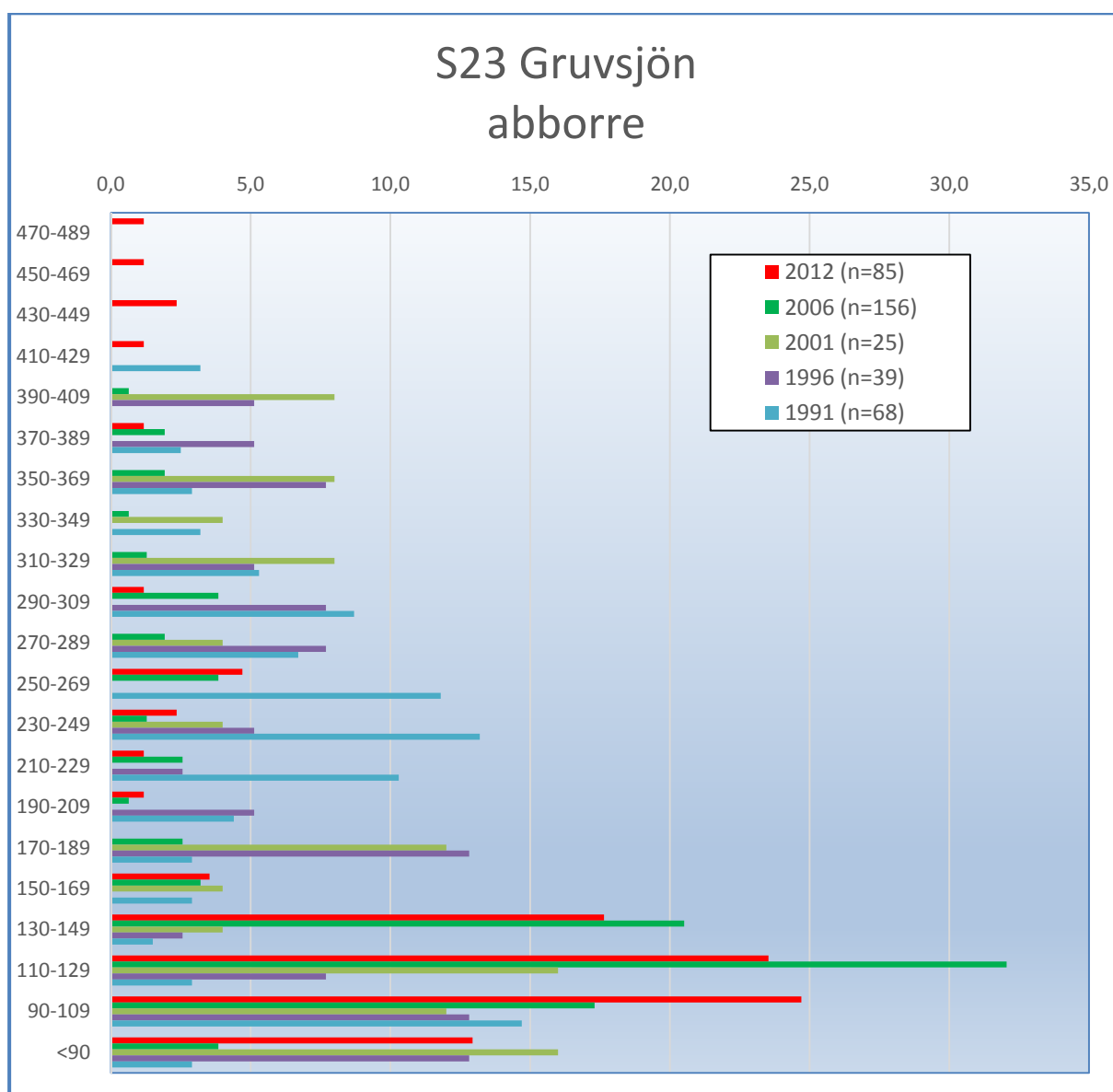


Figur 67. Tillväxtdiagram för abborre i S22 Finnhytte-Dammsjön.

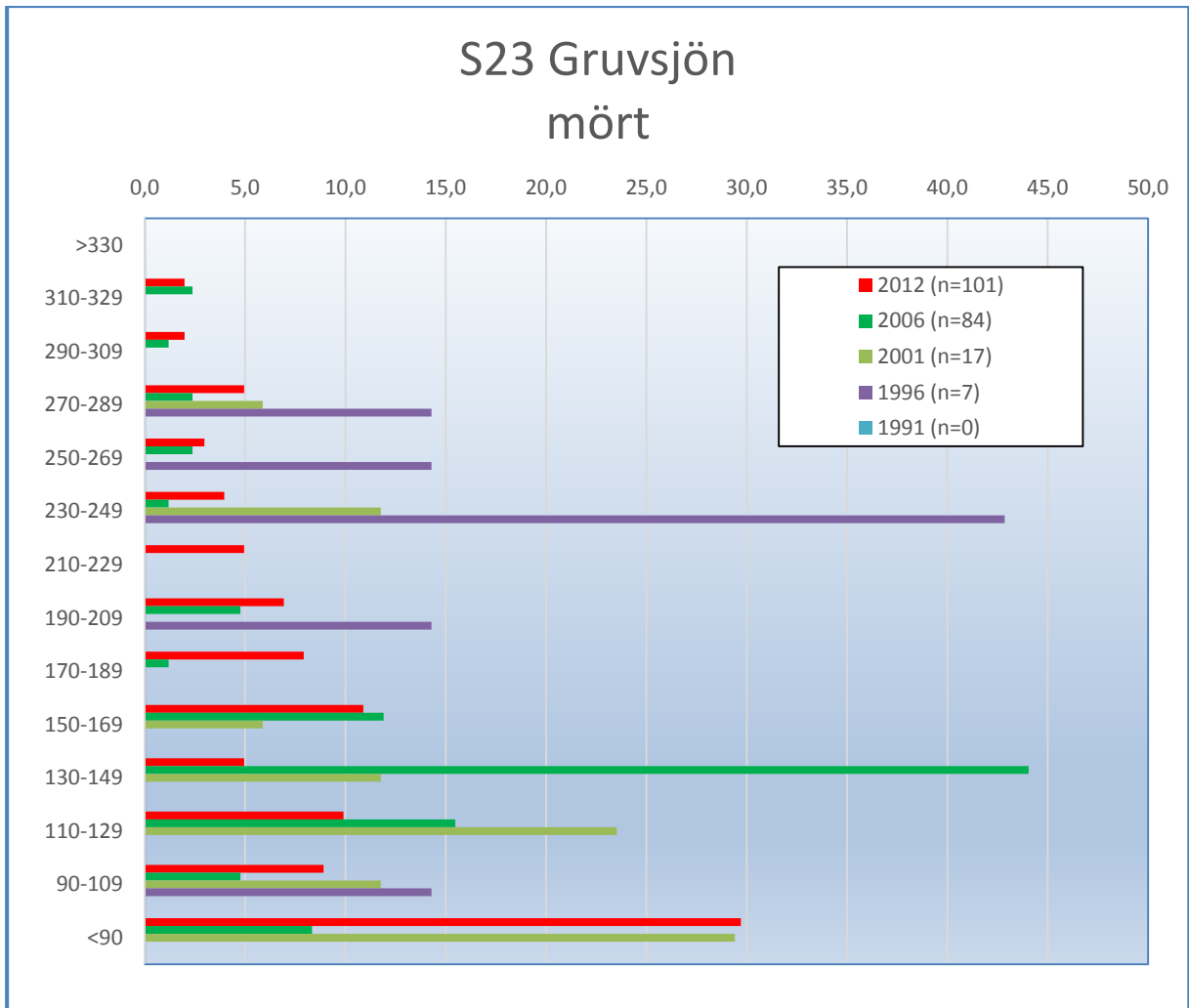
4.24 S23 Gruvsjön

Syrgasbrist inom djupintervallet 12 till 21 meter. Oftast råder här goda siktförhållanden i vattnet med siktdjup mellan 3,5 och 7 meter. Vid provtillfället var sikten 5,0 meter. Ingen siklöja fångades i S23 Gruvsjön under detta fiske. Mörten i denna sjö har succesivt ökat i antal och medelvikt. År 1991 förekom ingen mört på de 10 näten men 1996 fastnade 7 st mycket stora exemplar i nätmaskorna och följande fiskeomgångar ökades antalet till 17, 84 till 100 mörtar resp år. Mörten har därmed etablerat sig starkt i Gruvsjön och totalvikten/10 nät ligger nu på 5,7 kg medan abborren ligger på 8,9 kg. Konditionsfaktor hos både abborren och mörten var låg 0,94 resp. 0,88.

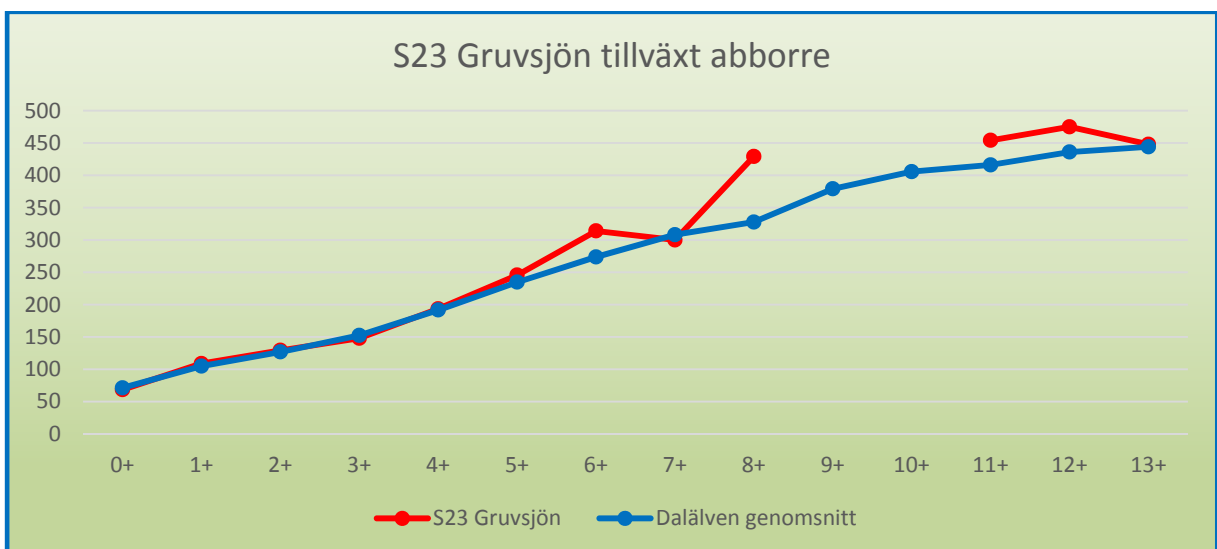
Återigen saknas vissa åldersgrupper hos abborren och det var trots extrainsatser svårt att få tillräckligt antal fiskar för metallanalyserna.



Figur 68. Gruvsjöns abborrlängdgrupper varierar starkt inom varje provfisketillfälle genom åren. En tendens till bättre rekrytering under åren 2006 och 2012 kan dock skönjas.



Figur 69. Från att mörtan helt saknas i fångsten år 1991 har den succesivt etablerat sig i Gruvsjön. Senaste fisket hade denna fiskart fått fäste i sjön enligt en normal längdfördelning av individerna.

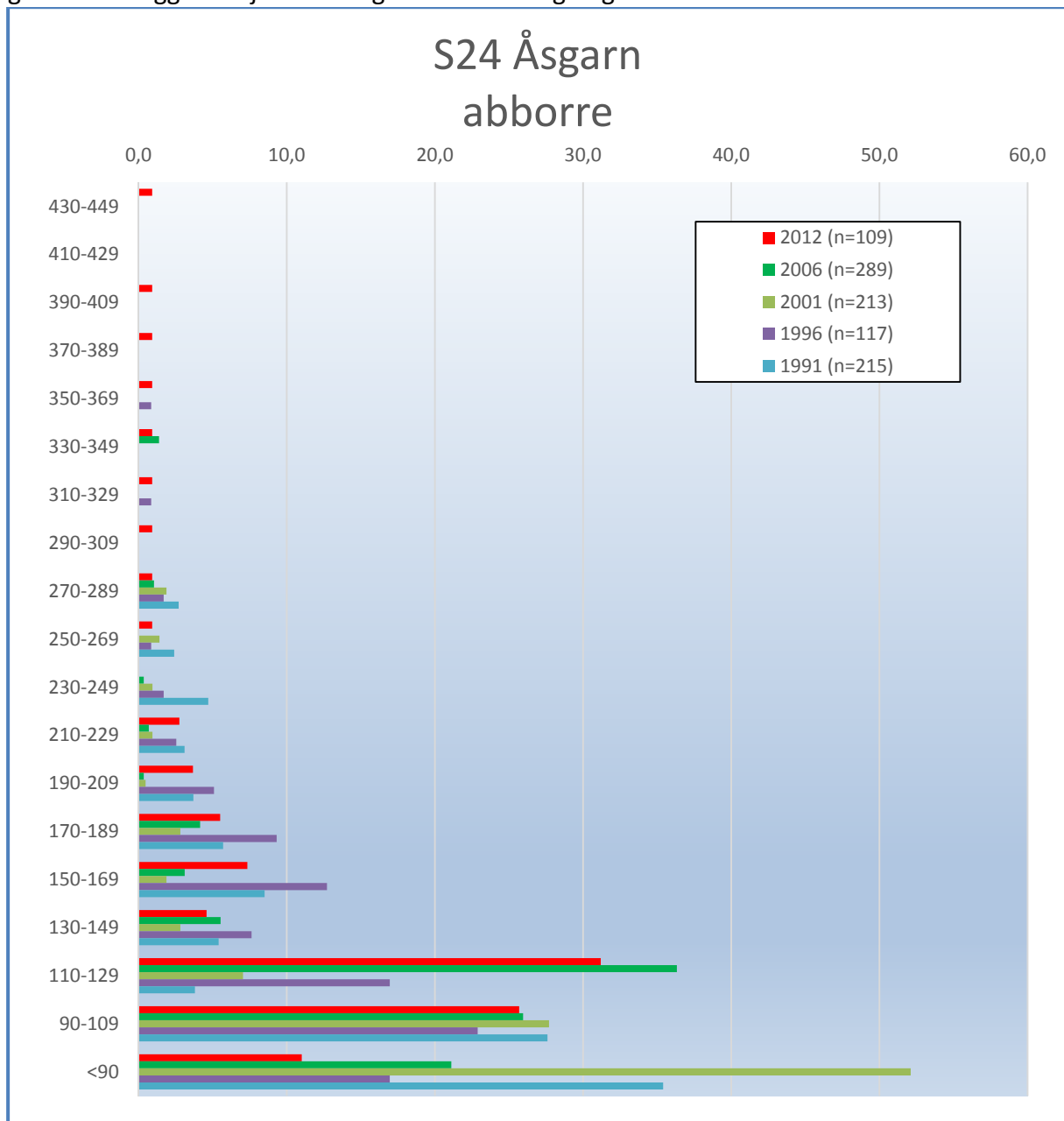


Figur 70. Tillväxtdiagram för abborre i S23 Gruvsjön.

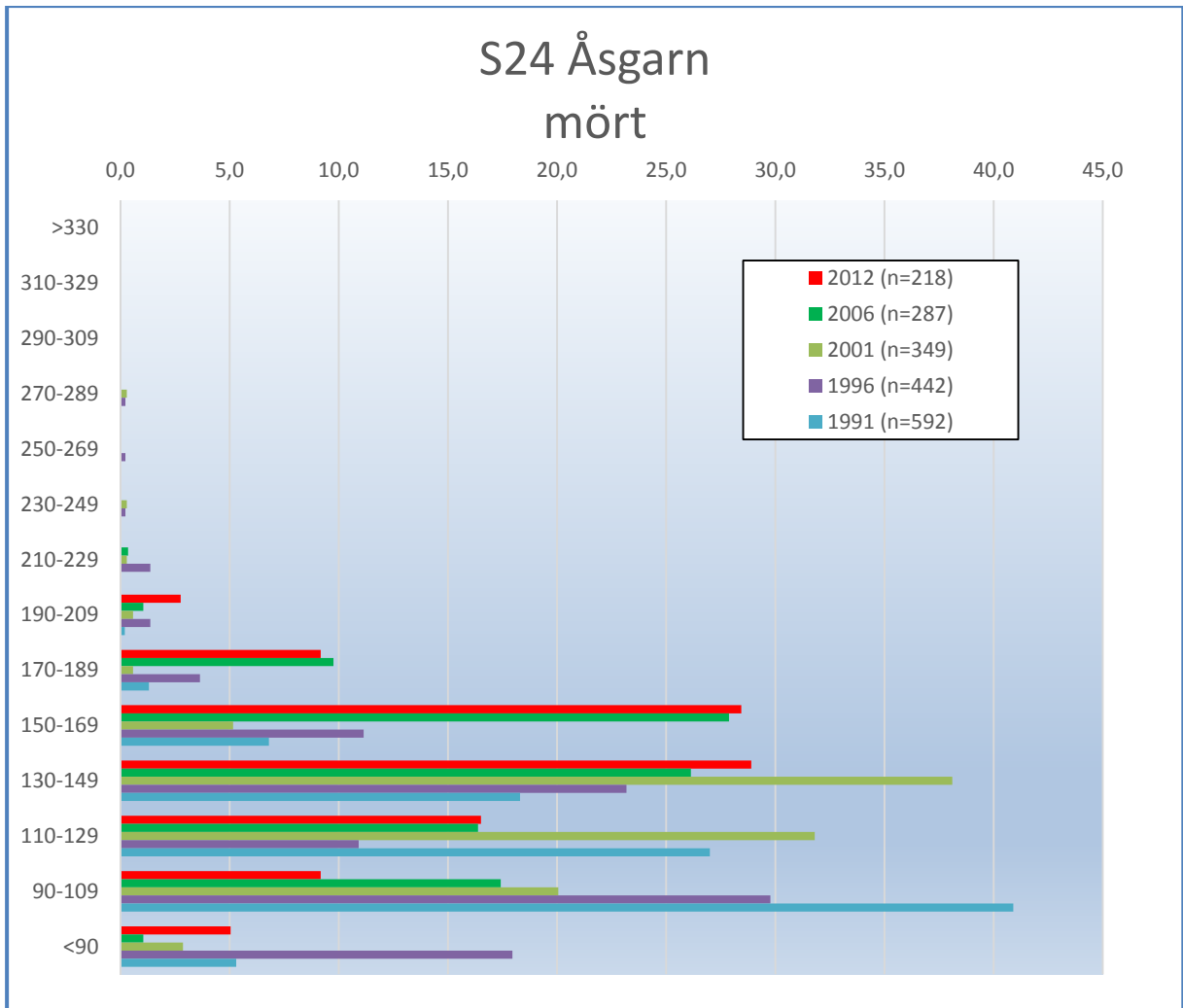
4.25 S24 Åsgarn

Syrgasbrist inom djupintervallet 4 till 8 meter. Ibland förekommer mer utbredda algblomningar i Åsgarn men inte vid provfisketillfället. Siktdjupet kan variera mellan 1,3 och 2,5 meter. Vid provfisketillfället var det 1,4 meter.

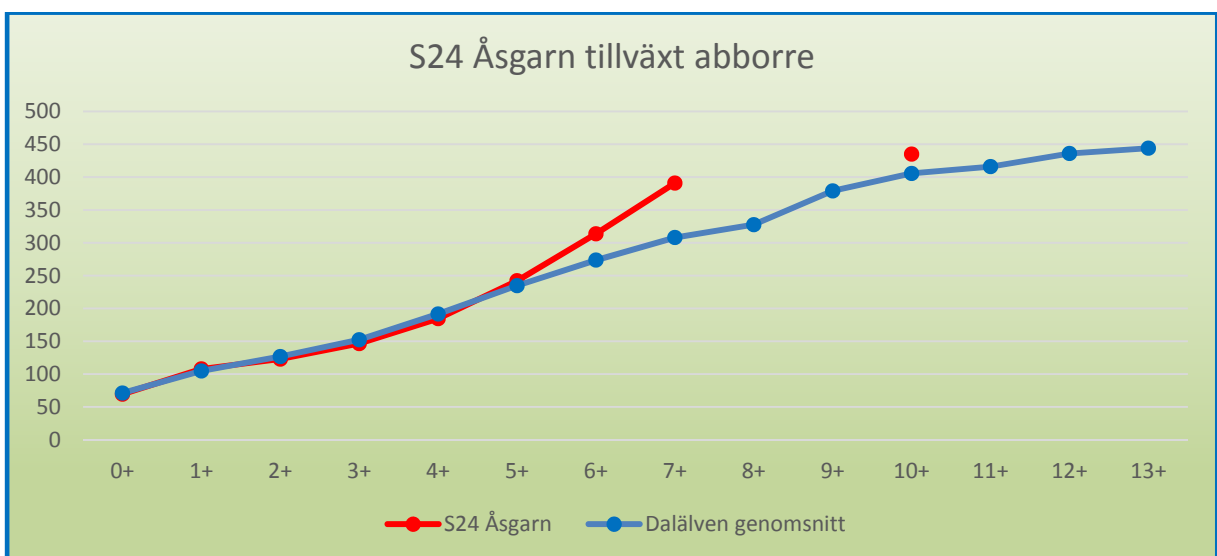
God medelvikt på abborren i år och braxens/björknans antal har minskat drastiskt de senaste fiskeomgångarna. Abborrens konditionsfaktor var hög inom årets fiske i Åsgarn med värdet 1,03. Bra tillväxt bland 6+ och 7+ abborrar. De fyra fiskarterna abborre, mört, gädda och gers ingår detta år. Under tidigare provfisken har även id och sarv fångats. I Åsgarn finns även enligt uppgift även sutare men ingen har fastnat i provfiskenäten hittills. F/A gav 1561 gram vilket ligger i linje med tidigare nätansträngningar.



Figur 71. Alla DVVF:s provfisken visar att abborren i Åsgarn har en normal storleksfördelning. Årets fiske gav ett utökatalantal stora fiskar.



Figur 72. Mörten i Åsgarn har tappat sin mer normala längdfördelning under 2012 års provfiske.



Figur 73. Tillväxtdiagram för abborre i S24 Åsgarn.

4.26 S25 Forssjön

Forssjöns bottenvatten är sällan syrgasfritt på grund av pumpning som sker i sjön när syrehalten tenderar att sjunka. Siktdjupet varierar mellan 1,4 till 2,1 meter. Vid provtillfället var det just 1,4 meter. Forssjöns vatten bygger sällan upp något språngskikt.

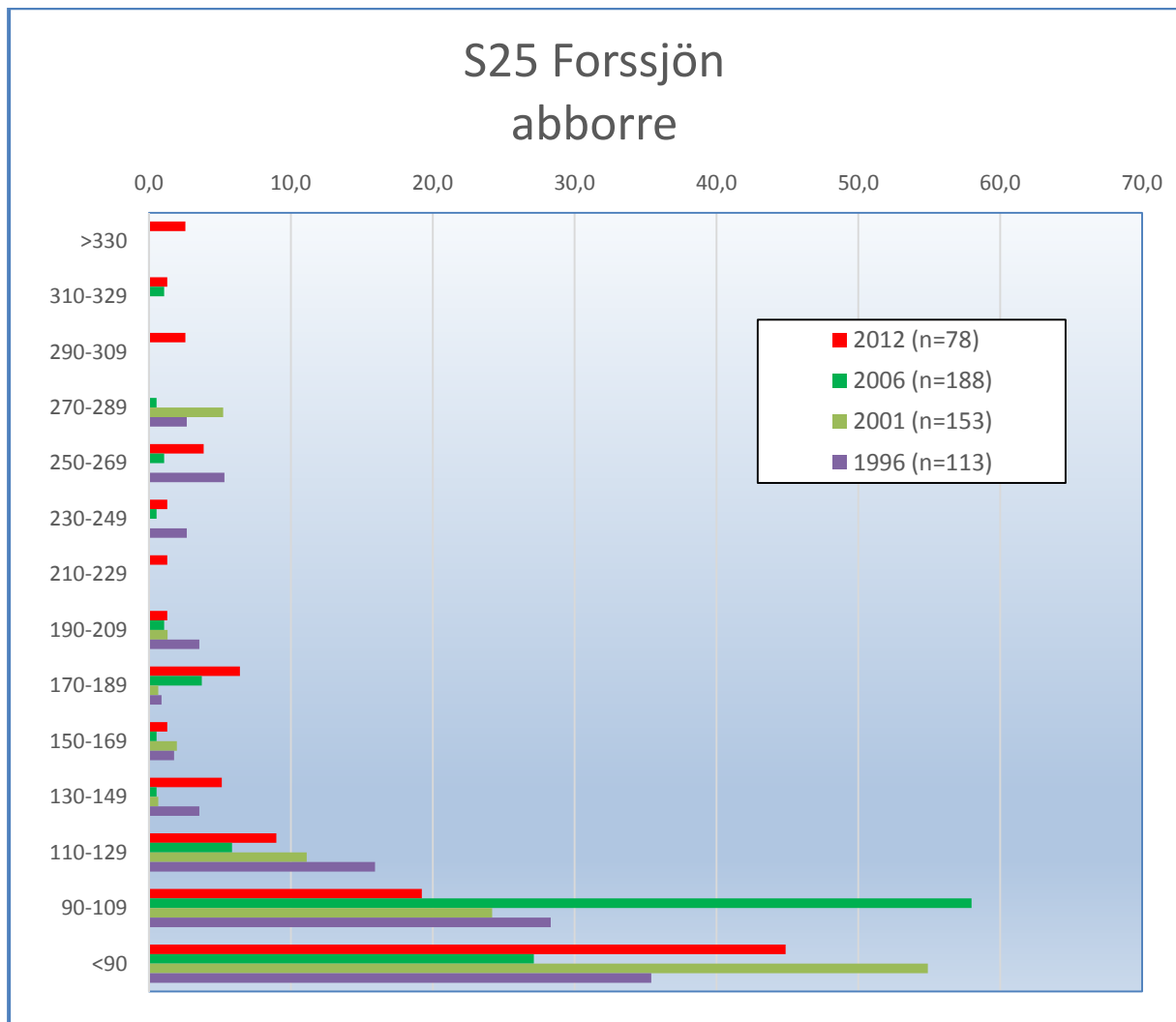
Huvuddelen av abborren på de 10 näten var små inom åldrarna 0+ och 1+. Det fanns endast en individ som var tresomrig dvs 2+, men i övrigt normal fördelning av åldrarna 3+ till 7+.

Abborrens tillväxt följer kurvan för Dalälvens genomsnitt.

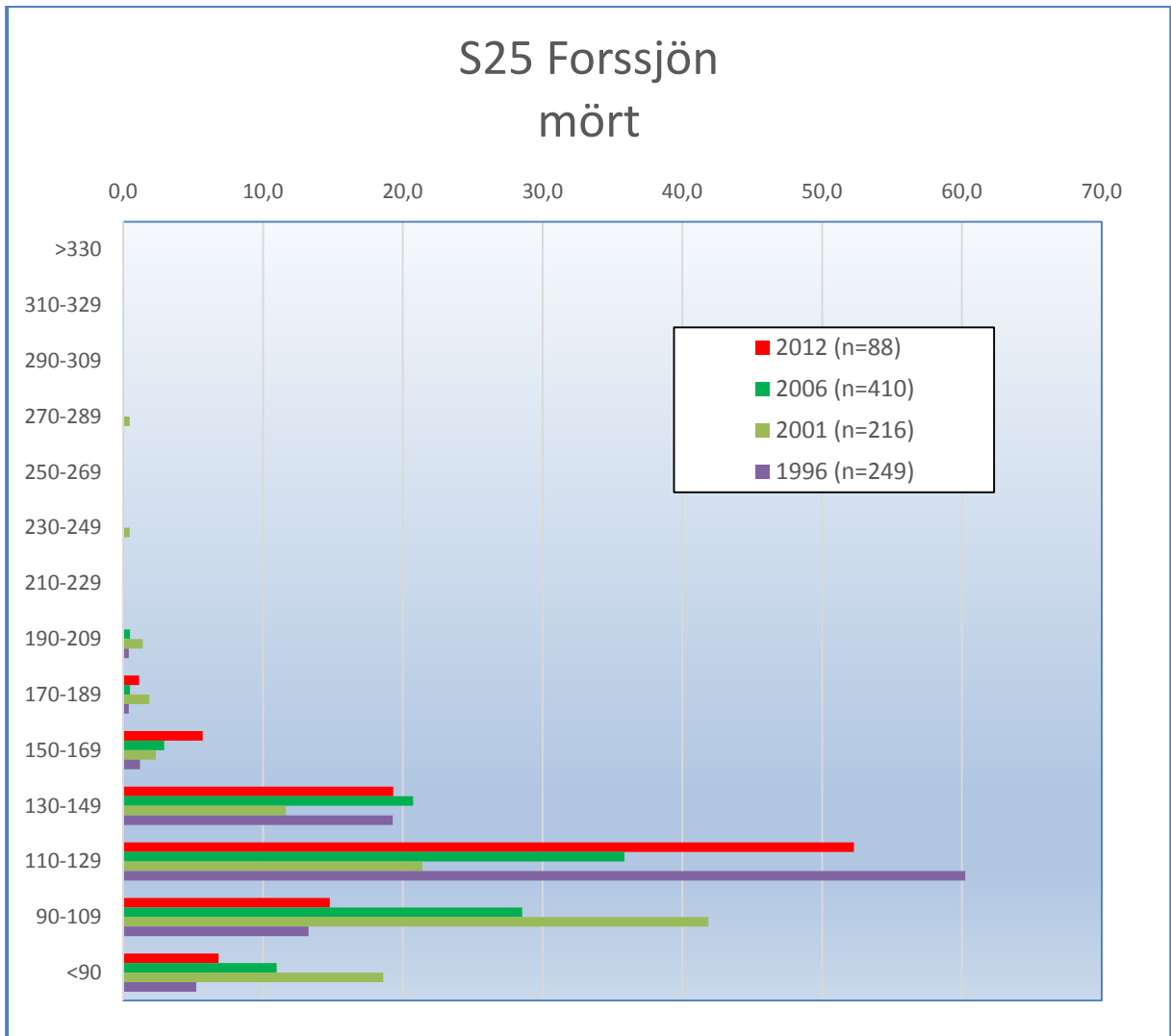
Benlöjorna som enligt de två tidigare provfiskena ingått i fångsten, saknades helt i år.

Övriga fiskarter var mört, gädda, gers, braxen/björkna och sarv, vilket ger sex olika arter.

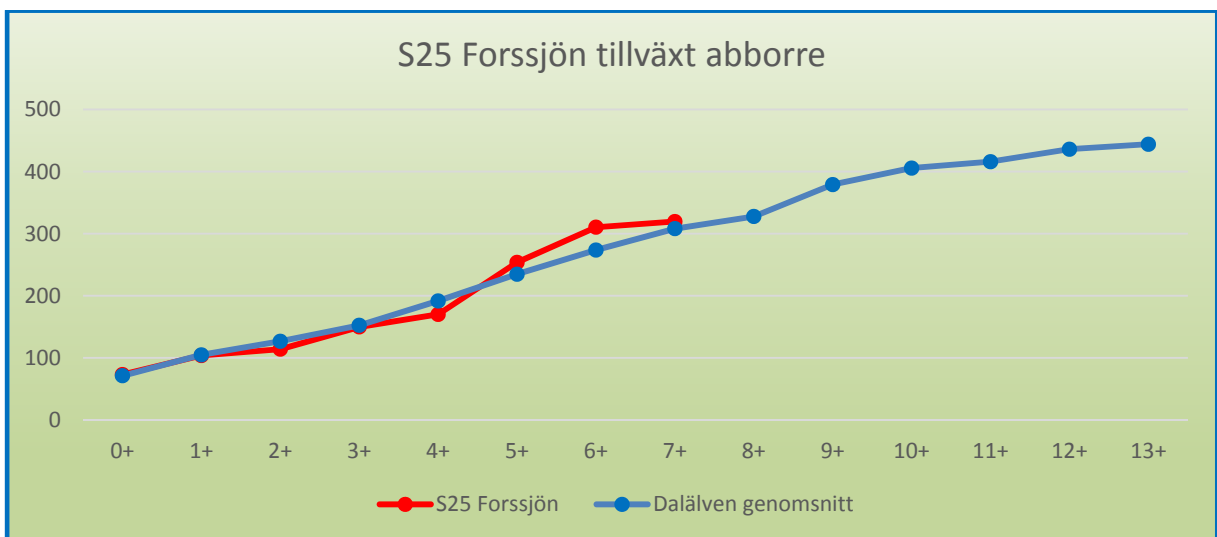
F/A för Forssjön stannar vid 974 gram.



Figur 74. Huvuddelen av fångsterna i Forssjön har genom alla fyra provfiskena bestått av småabborre. Det finns få abborrar i mellanklassen 13 till 25 cm överlag.



Figur 75. Alla fyra provfiskeomgångarna visar en skev längdfördelning av Forssjöns mörtar och få större exemplar.



Figur 76. Tillväxtdiagram för abborre i S25 Forssjön.

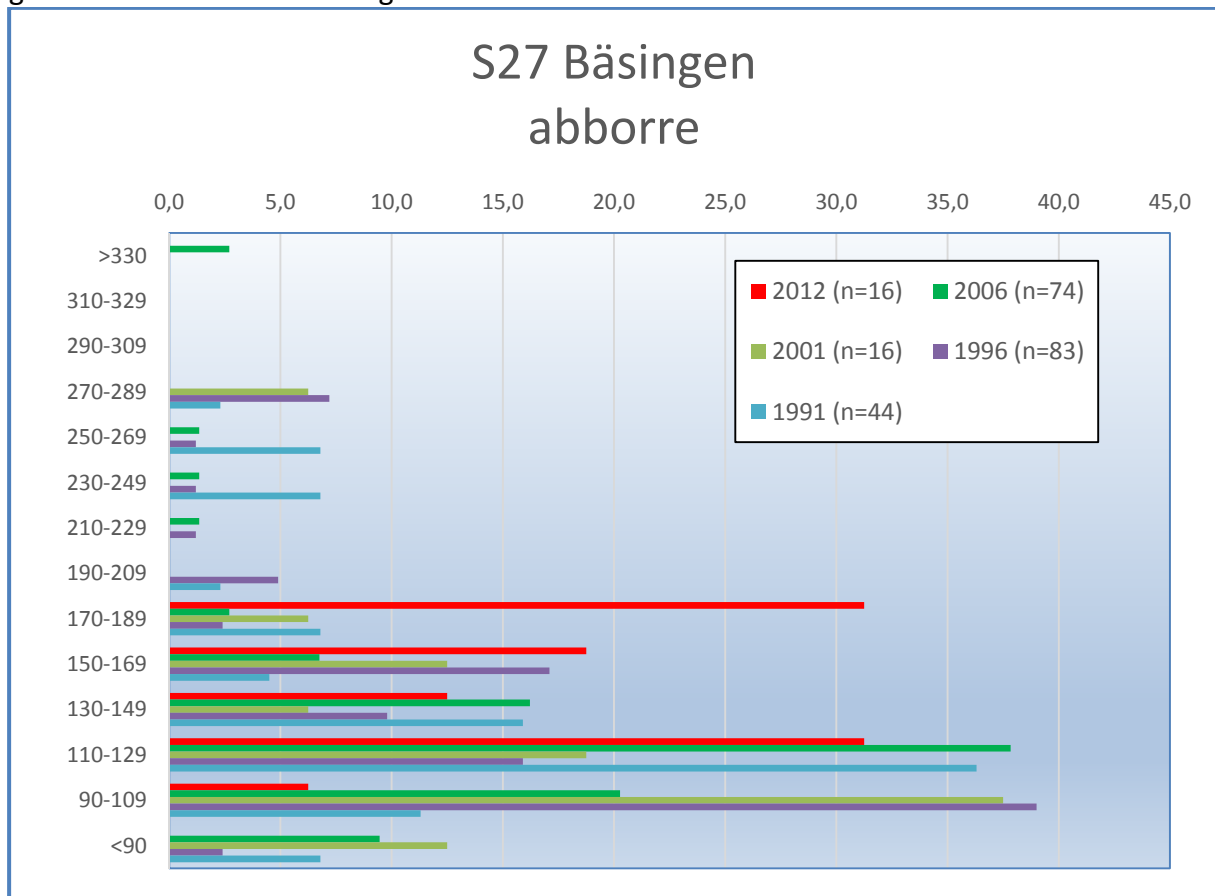
4.27 S27 Bäsingen

Bäsingens siktdjup kan variera mycket starkt från 0,9 till 3,9 meter, där det lägsta värdet noterades under höglödesperiod, med lergrumligt vatten. Vid provtillfället var siktdjupet 2,5 meter vilket kan anses som normalt för Bäsingen. Syrgashalten i bottenvattnet innehåller för det mesta tillräckligt för att fisken skall vistas inom dessa djupa regioner. Det var goda syreförhållanden under provfisket. Det djupaste nätet var dock fisktomt.

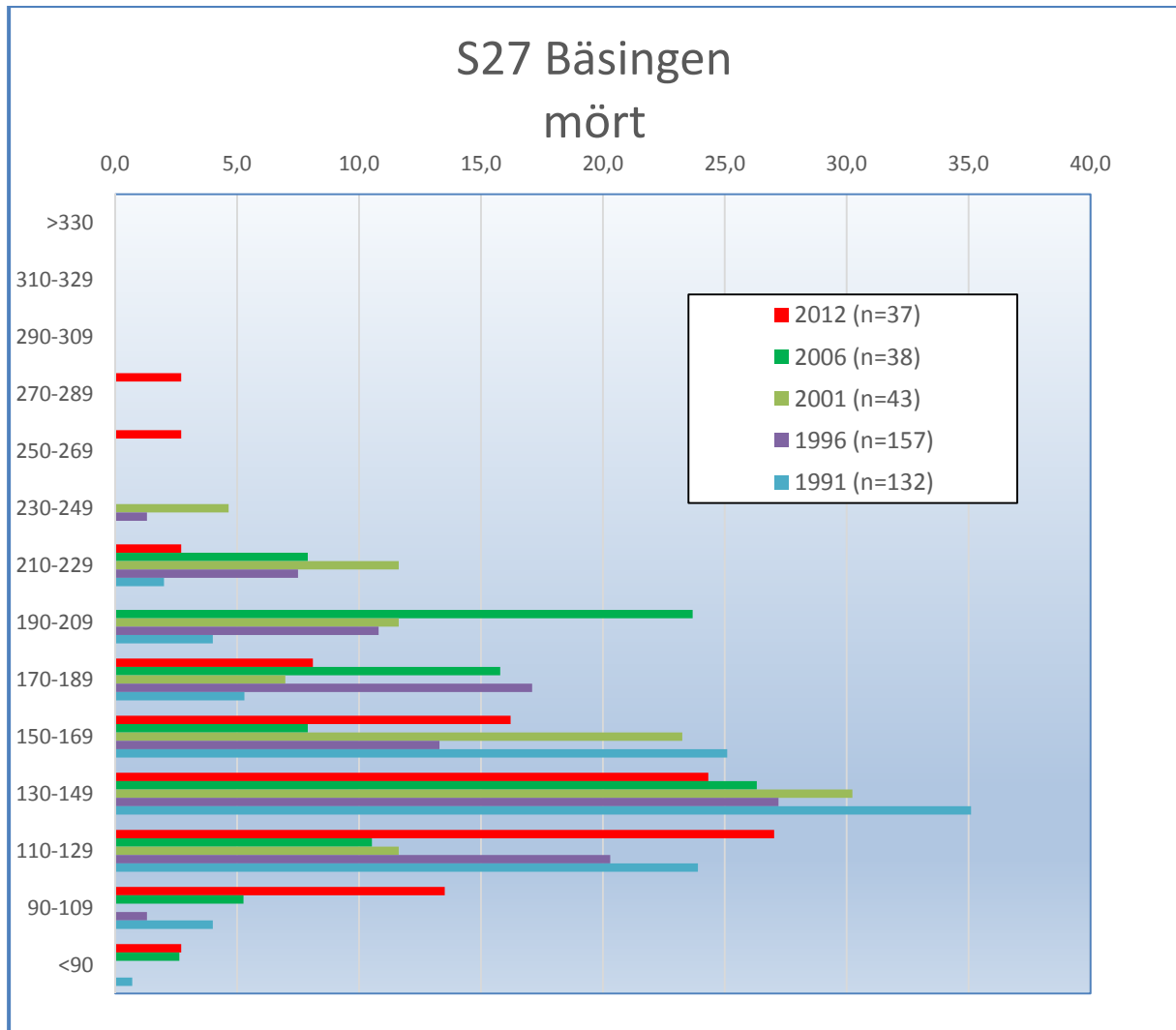
Liten fångst av abborre i år totalt 542 gram fördelat på 16 fiskar inom de 10 nätinsatserna. Totalfångsten av denna fiskart har varierat starkt under tidigare provfisken, både vad gäller antal som vikt, år1991 2184 gram/44 st, år 1996 4866 gram/83 st, år 2001 857 gram/16 st, år2006 2851 gram/74 st. Således är årets resultat för abborre det lägsta hittills.

Mörtens totalvikt och antal har minskat succesivt 3826 gram/132 st, 6445 gram/158 st, 1944 gram/43 st, 1736 gram/38 st och 1446 gram/37 st. Abborrens tillväxt följer kurvan för Dalälvens genomsnitt innevarande provfiskeår.

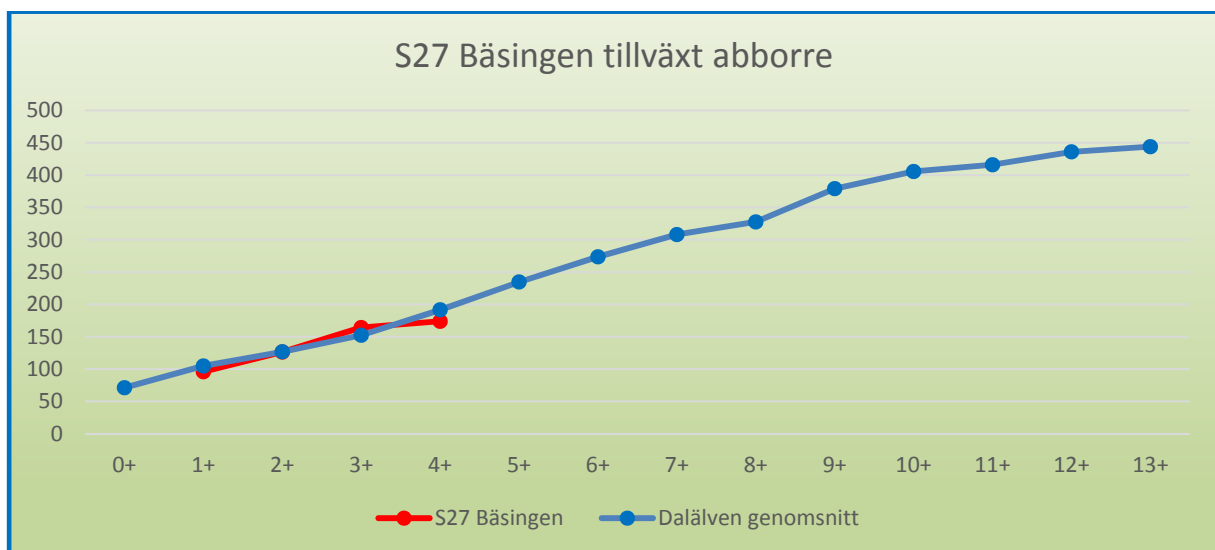
Gösen i Bäsingen är inplanterad under flera år och har idag ett självreproducerande bestånd. Samtliga provfisken genom åren visar att reproduktion förekommer av gös med toppnotering under 1996 års fiske då 20 gösar fångades med totalvikten 5674 gram. Samma år innehöll fångsten även en större mängd braxen/björkna med totalvikten 5825 gram fördelat på 56 fiskar. F/A varierar starkast under år 1996 på grund av dessa gösar och braxar/björknor, i kronologisk ordning enligt följande: 1117 gram, 2347 gram, 672 gram, 924 gram och senaste fisket 710 gram.



Figur 77. Stark förändring av längdfördelningen av abborre från Bäsingen kan skönjas under 2012 års fiske. De fyra tidigare provfisketillfällena registrerades en mer normal längdfördelning.



Figur 78. Under samtliga fem provfisken har inte småmört förekommit i tillräcklig mängd för en normalare längdfördelning.



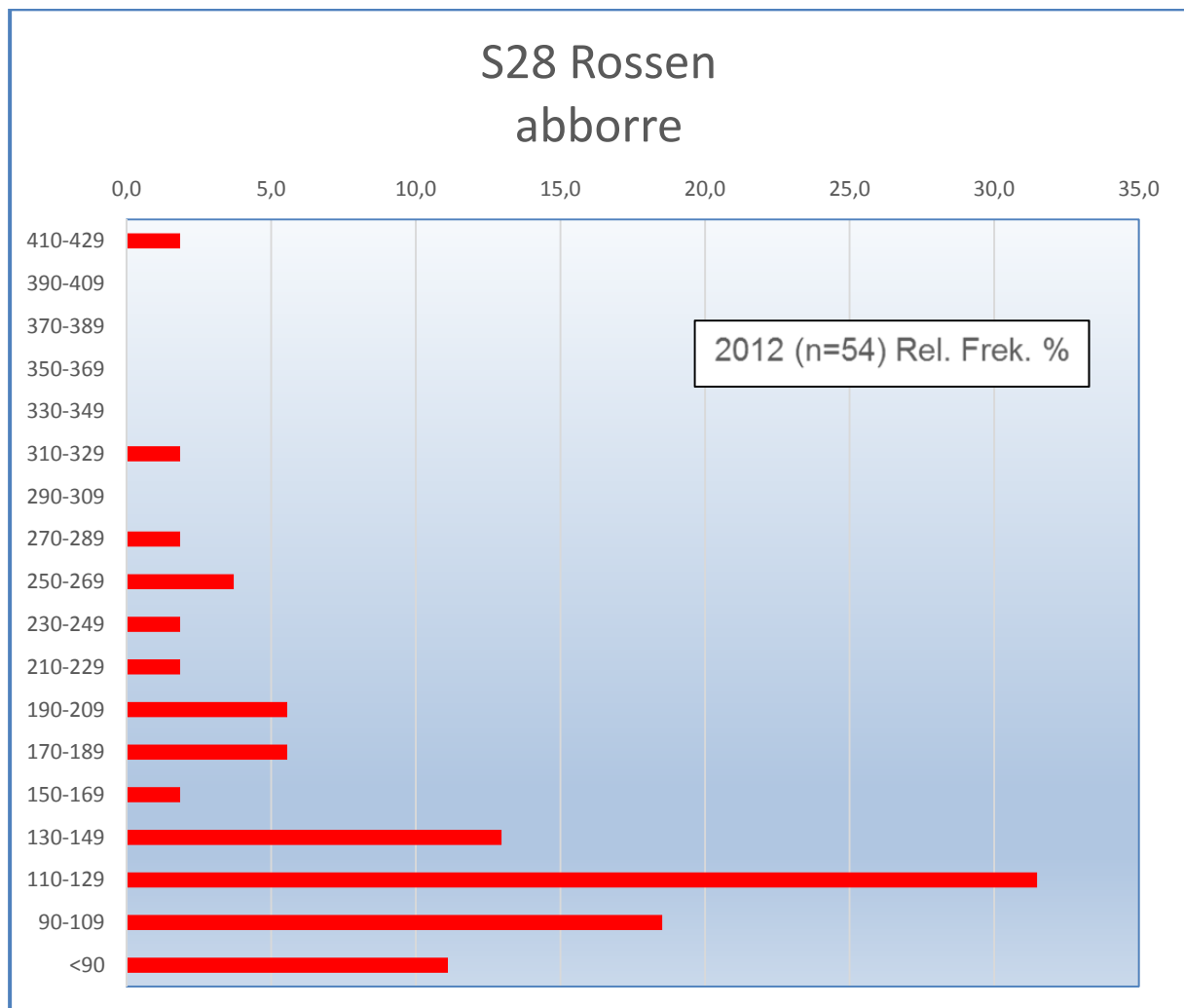
Figur 79. Tillväxtdiagram för abborre i S27 Bäringen.

4.28 S28 Rossen

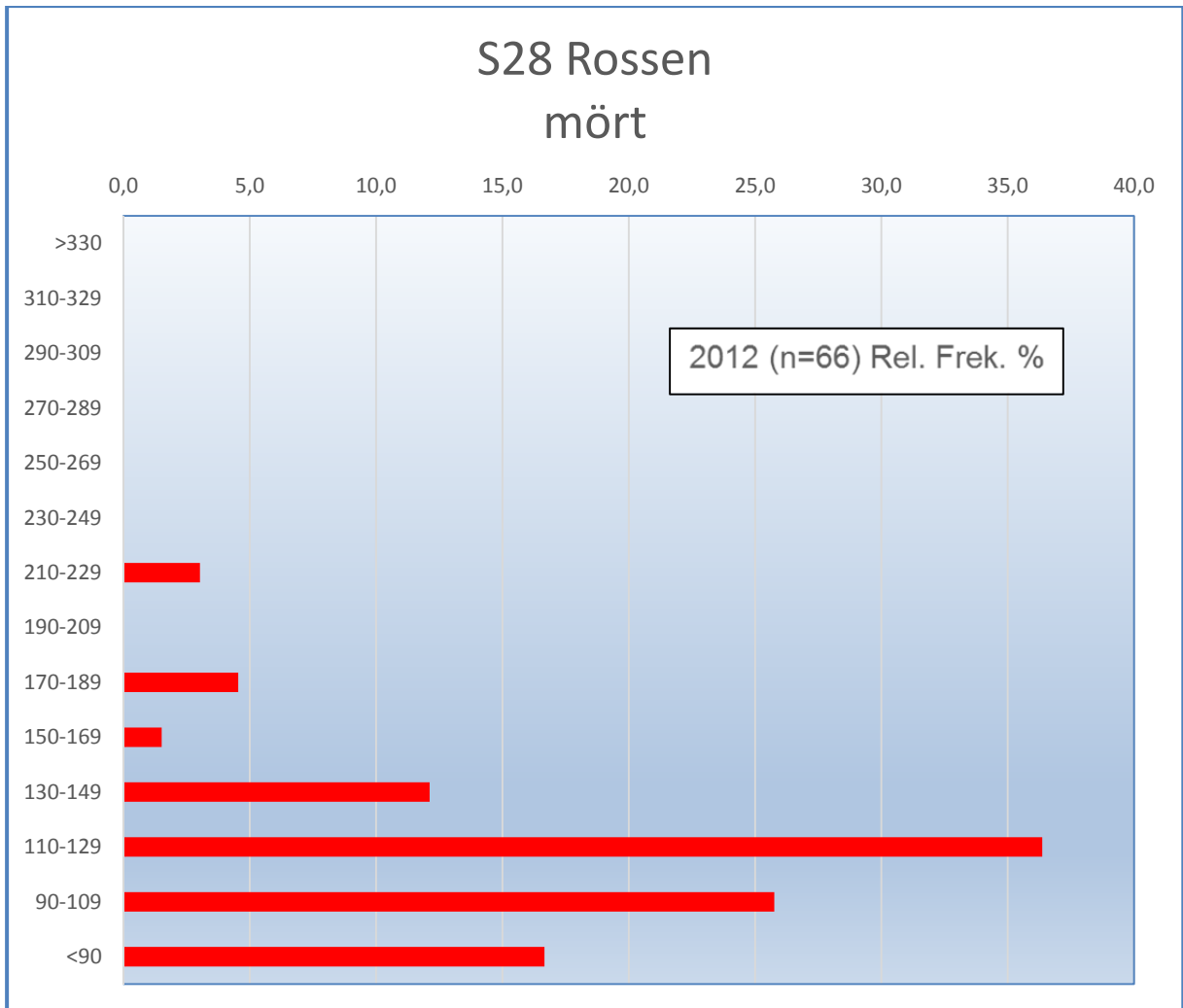
Svag syrgashalt i bottenvattnet från 10 till 17 meters djup vid provfisketillfället. Ett tomt och ett nät med endast 4 st gersar indikerade rådande syreförhållanden i djuphålorna. Siktdjupet i det något brunfärgade vattnet var vid provfisketillfället 2,9 meter. Sikten varierar annars mellan 2,5 och 4,5 meter.

Den dominerande fisken i Rossen är abborren där 54 st fångades med totalvikt på 3207 gram. Tillväxten hos Rossens abborrar håller närmast identisk kurva med Dalälvens genomsnitt. Mörten bestod av många små fiskar vilket gav totalfångst motsvarande 1139 gram och 66 individer.

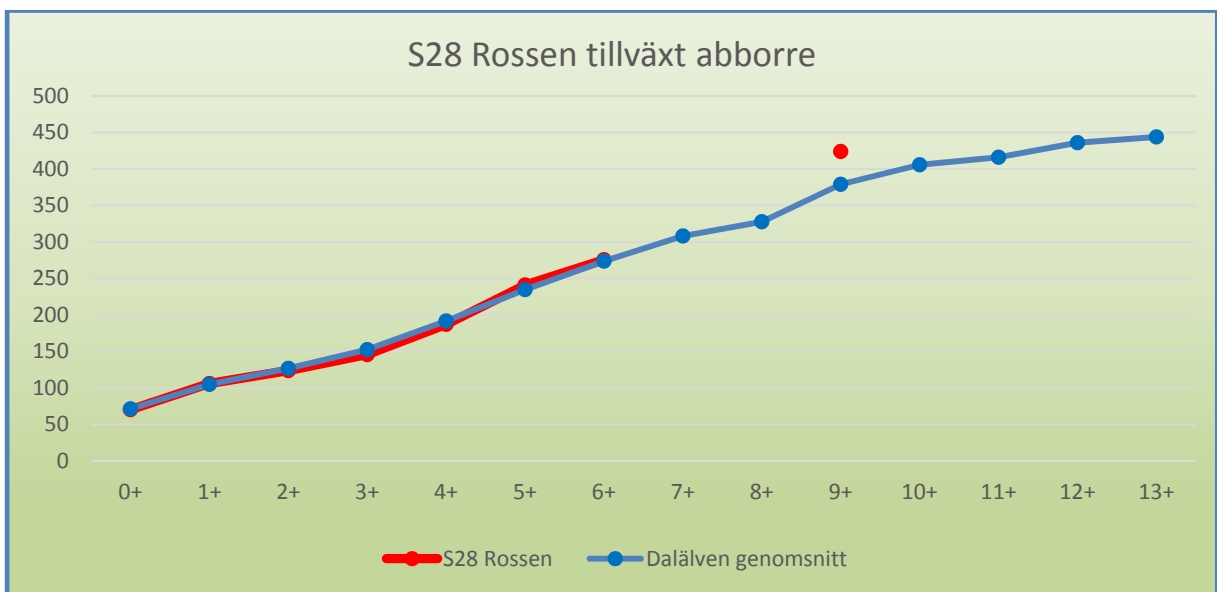
Den näst största fångsten under årets fiske av siklöja stod S28 Rossen för med totalvikten 567 gram innefattande 26 st fiskar. Tillsammans med gers och en benlöja registrerades därmed fem fiskarter i sjön S28 Rossen.



Figur 80. Rossen visar en normal längdfördelning av abborren.



Figur 81. Mörten i Rossen visar en normal längdfördelning av mörten.



Figur 82. Tillväxtdiagram för abborre i S28 Rossen. Tillväxten följer medelvärdet för Dalälven.

4.29 S29 Molnbyggen

Den 22 meter djupa höll acceptabla syrgashalter i bottenvattnet under provfisket. I de två djupaste bottennäten under språngskiktet fångades siklöjor. Siktdjupet i det klara vattnet var vid fisketillfället 3,1 meter. Sikten varierar annars mellan 3 och 5 meter.

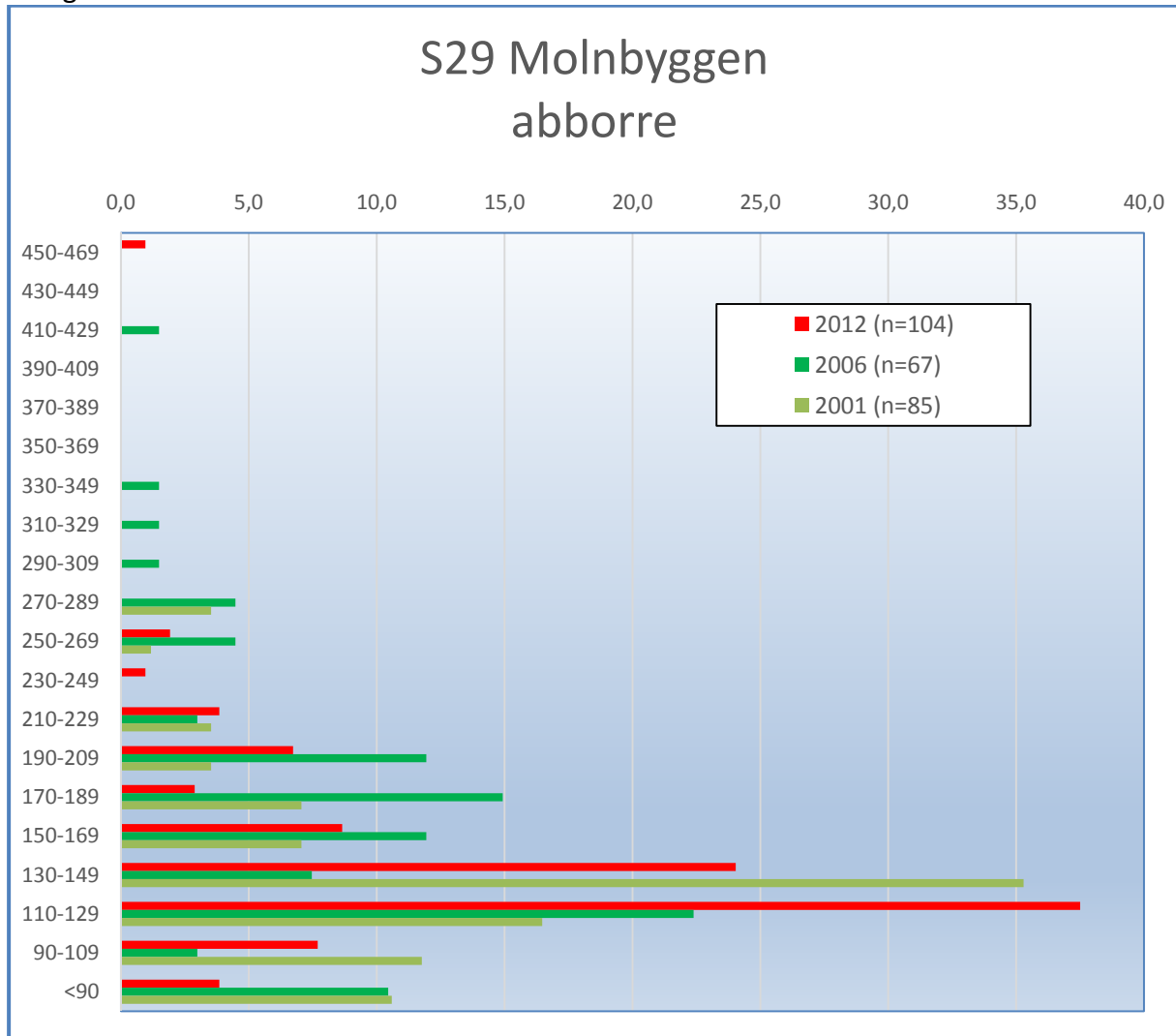
Abborrens antal och totalvikt visar endast marginell variation under de tre provfiskena.

År 2001 fångades 85 st som vägde 4062 gram, år 2006 67 st/5155 gram och år 2012 56 st/4418 gram. Motsvarande värden för mört är 27 st/873 gram, 35 st/1623 och 56 st/1475 gram. Tillväxten hos Molnbyggens abborrar håller närmast identisk kurva med Dalälvens genomsnitt under årets provfiske. Förutom abborre och mört hyser Molnbyggen gers och siklöja. Förutom dessa fyra arter har tidigare gädda och lake registrerats i fångsten.

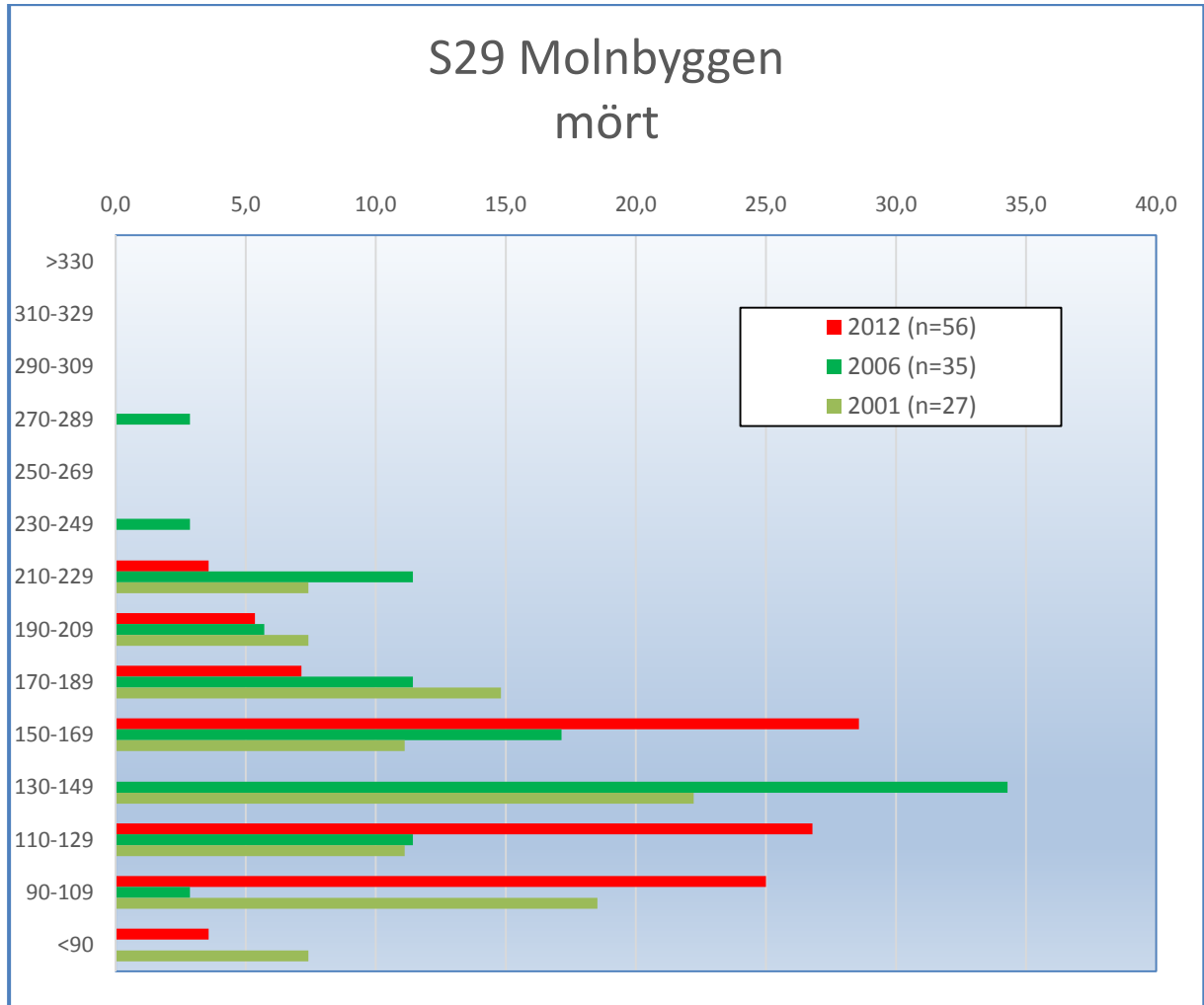
Abborrens åldersfördelning verkar helt normal inom 1+, 2+ 3+ 4+ och 5+ årgångarna.

Dock ingick inga abborrar inom åldrarna 6+, 7+ och 8+ i årets fiske. En 9+ abborre som vägde 1236 gram var den enda stora fisk som ingick. Låg konditionsfaktor både hos abborre och mört, 0,91 resp. 0,88.

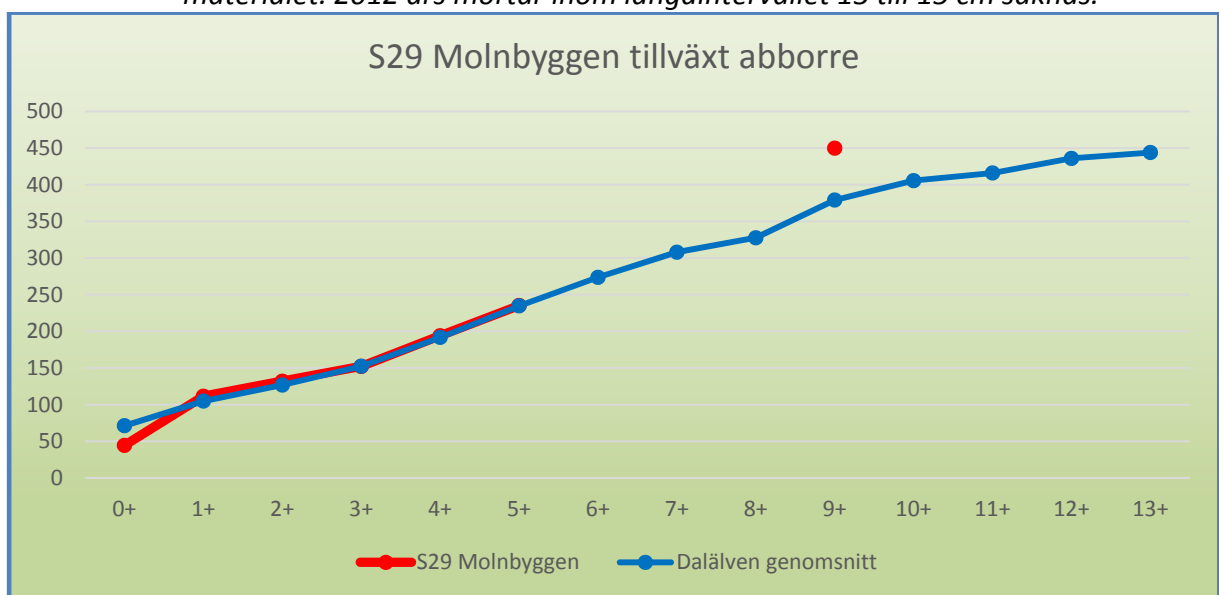
F/A för Molnbyggens alla tre provfiskeomgångar visar mycket liten variation 649, 744 och 645 gram.



Figur 83. Med reservation för de allra minsta abborrarna visar Molnbyggens abborrar en normal längdfördelning, i synnerhet årets provfiske.



Figur 84. Diagrammet visar att det under alla tre provfiskerna saknats småmört i materialet. 2012 års mörtar inom längdintervallet 13 till 15 cm saknas.



Figur 85. Tillväxtdiagram för abborre i S29 Molnbyggen. Tillväxten följer medelvärde för Dalälven.

5 Avslutande kommentarer

Detta femte DVVF-provfiske i ordningen påverkades till en del av det nederbördsrika klimatet under sommaren och hösten. Långa perioder med regn och blåst innebar att ytvattentemperaturen inte nådde högsommartemperaturer. Höga flöden i vattendragen och hög vattenomsättning i sjöarna medför att markrelaterat material tillförts vattnet i större utsträckning. Detta medför att näringsämnen och partiklar belastar vattenmiljön mer än under ett torrare klimat, vilket leder till syrebrist i sjöarnas djupare delar. Syrehalterna i en del av sjöarna visade detta år sämre syrgas-förhållanden än under en sommar med högtryck och stark solinstrålning. Bägge dessa väderlägen saknades.

Insjöfiskarna så som abborre och vitfisk skyr i regel strömmande vatten om vattentemperaturen är låg och föredrar under dessa förhållanden lugnare miljöer, så som skyddade vikar och grundområden. Fångsten, främst från S1 Idresjön och S27 Bäsingens klena resultat, kan ha inverkat på grund av klimatet.

Brunnsjöns abborrar har minskat för vart provfiskeår och det är enligt resultaten endast 20 % av detta bestånd kvar i sjön. Predation av gös och gädda är stor men det är inte artspecifikt, ty då skulle mört drabbas likaså. En stor avbetning av små mört i ett visst storleksintervall kan dock skönjas. Antalet fisk i den högproduktiva Brunnsjön har minskat i takt med gösinplanteringarna. Sjön har på senare tid uppmärksammats som en populär sportfiskesjö på grund av den storvuxna gösen.

Andra näringsrika slättsjöar är S15 Vikasjön, S19 Amungen, Hedemora och S24 Åsgarn. Den högproduktiva Vikasjöns fångst var mycket stor, främst av mört och abborre. Amungens gös verkar ha ett självreproducerande bestånd ty det har inte inplanterats någon fisk där på åtskilliga år. Sveriges största insjögös är fångad i Amungen 11 590 gram. Abborren i Åsgarn har stärkt sin ställning i förhållande till mört och braxen.

S23 Gruvsjöns stora abborrar har fått konkurrens av mört som har stärkt sitt bestånd succesivt från att helt saknats i det första provfisket år 1991. S22 Finnhytte-Dammsjöns mört fanns åter i provfiskenäten från att ha saknats år 2006.

I den näringsfattiga S13 Rogsjön var fångsten lägst hittills av alla provfisken medan S10 Rällsjön som också kan betecknas som klarvattensjö gav en förhållandevis god fångst, främst av abborre med god tillväxt och kondition.

Mätosäkerhet 2012

Dubbelprov
Spridning



Sveriges lantbruksuniversitet

Swedish University of Agricultural Sciences

[Start SLU](#) [Fakulteten för naturresurser och lantbruksvetenskap](#) [Om fakulteten](#) [Institutioner](#) [Vattenkemiska analysmetoder](#)
[Institutionen för vatten och miljö](#) [Laboratorier](#) [Vattenkemiska laboratoriet](#)

Vattenkemiska analysmetoder



Aktuella kemiska och -fysikaliska analysmetoder för vatten. Metoderna är ackrediterade av Swedac enligt ISO/IEC 17025 om inget annat anges.

Klicka på länkarna i tabellerna för mer information om variabler och metoder inkl äldre metoder (under uppbyggnad).

- » [Läs om våra provtagningsmetoder](#)
- » [Läs om vårt kvalitetsarbete](#)



Analysvariabel	Metod(referens)	Mätosäkerhet ^a	Mätområde ^b
pH	SS-EN ISO 10523:2012, mod	0,24 pH-enh.	3–10 pH-enh.
Konduktivitet	SS-EN 27888-1	13% 8%	0,1–10 mS/m 10–70 mS/m
Kalcium	ICP-AES, SS-EN ISO 11885:2009	0,005 mekv/l 9%	0,001–0,050 mekv/l 0,050–5,0 mekv/l
Magnesium	ICP-AES, SS-EN ISO 11885:2009	0,002 mekv/l 12%	0,001–0,02 mekv/l 0,02–1,0 mekv/l
Natrium	ICP-AES, SS-EN ISO 11885:2009	0,001 mekv/l 6%	0,001–0,02 mekv/l 0,02–3,0 mekv/l
Kalium	ICP-AES, SS-EN ISO 11885:2009	0,0005 mekv/l 9%	0,0005–0,005 mekv/l 0,005–0,3 mekv/l
Alkalinitet	SS-EN ISO 9963-2:1994 mod	0,008 mekv/l 5% 3%	0–0,1 mekv/l 0,1–1,0 mekv/l 1,0–3,0 mekv/l
Aciditet	Standard Methods 16:e uppl. s. 265-269.	24%	0–0,100 mekv/l
Sulfat	SS-EN ISO 10304-1:2007 mod.	0,006 mekv/l 3%	0,01–0,10 mekv/l 0,10–1,7 mekv/l
Klorid	SS-EN ISO 10304-1:2007 mod.	0,001 mekv/l 3%	0,007–0,020 mekv/l 0,020–0,6 mekv/l
Fluorid	SS-EN ISO 10304-1:2007 mod.	0,004 mg/l 5%	0,05–0,10 mg/l 0,10–4 mg/l
Ammoniumkväve	Bran Luebbe Method G-176-96 för AAIII	1 µg/l 12%	3–10 µg/l 10–100 µg/l
Nitrit+Nitratkväve	SS-EN ISO 13395:1996 mod. Bran Luebbe Method G-287-02 för AAIII mod.	5% 4%	1–100 µg/l 100–1000 µg/l
Kjeldahlkväve	Metoden har ersatts av totalkväve, TNb enligt nedan.		
Totalkväve , TNb	SS-EN 12260:2004 (förbränning)	14% 8%	50–1000 µg/l 1000–5000 µg/l
Totalkväve , summa	Metoden har ersatts av totalkväve, TNb enligt ovan		
Totalkväve , persulfat	Metoden har ersatts av totalkväve, TNb enligt ovan		
Fosfatfosfor	Bran Luebbe Method G-176-96 för AAIII	1 µg/l 7%	1–5 µg/l 5–40 µg/l
Totalfosfor	SS-EN ISO 6878:2005 mod Bran Luebbe Method G-176-96 för AAIII	1 µg/l 7%	1–5 µg/l 5–100 µg/l
COD-Mn	Se permanganattal		
Permanganattal/permanganatförbr.	SS 028118-1 mod.	1,2 mg/l 12%	4–10 mg/l 10–40 mg/l
Absorbans (vattenfärg)	SS-EN ISO 7887:2011, mod	0,005 abs. enh. 5%	0,010-0,100 abs. enh. 0,100–1,0 abs. enh.
Suspenderat material/slamhalt	SS-EN 872:2005, mod.	22%	>1 mg/l
Turbiditet	SS-EN ISO 7027:1999	0,33 FNU 11% 10%	0,2–5 FNU 5–20 FNU 20–200 FNU
Kisel	Bran Luebbe Industrial Method G-177-96	4%	0,1–10 mg/l
Totalt organiskt kol/TOC	SS-EN 1484 utg.1	8% 11%	0,5–20 mg/l 20–100 mg/l

Aluminiumfraktionering	Egen metod, Aluminiumfraktionering, 2006-06-01 ICP-AES jonbyte	9 µg/l 10%	20–100 µg/l 100-1000 µg/l
Aluminium, svrlösligt	Äldre metod, utgick 2003		
Aluminium	ICP-AES, SS-EN ISO 11885:2009	3 µg/l 8%	5–40 µg/l 40–2000 µg/l
Järn	ICP-AES, SS-EN ISO 11885:2009	4 µg/l 11% 6%	10–40 µg/l 40–2000 µg/l 2000-5000 µg/l
Mangan	ICP-AES, SS-EN ISO 11885:2009	3 µg/l 7%	0,5–40 µg/l 40–2000 µg/l
Klorofyll a	SS 028146-1	10%	>1 µg/l
Svrgas	SS-EN 25813 utg.1	5%	0–20 mg/l
Aluminium	ICP-MS, ersatt av ICP-AES		
Arsenik	ICP-MS, SS-EN ISO 17294-2:2005	16% 15%	0,03–1 µg/l 1–20 µg/l
Kadmium	ICP-MS, SS-EN ISO 17294-2:2005	41% 10%	0,006–0,100 µg/l 0,1–20 µg/l
Kobolt	ICP-MS, SS-EN ISO 17294-2:2005	19% 10%	0,01–0,100 µg/l 0,100–20 µg/l
Krom	ICP-MS, SS-EN ISO 17294-2:2005	30% 30%	0,01–1 µg/l 1–20 µg/l
Koppar	ICP-MS, SS-EN ISO 17294-2:2005	14% 12%	0,01–2 µg/l 2–20 µg/l
Järn	ICP-MS, ersatt av ICP-AES		
Mangan	ICP-MS, ersatt av ICP-AES		
Molybden	ICP-MS, SS-EN ISO 17294-2:2005		
Nickel	ICP-MS, SS-EN ISO 17294-2:2005	29% 11%	0,02–1 µg/l 1–20 µg/l
Bly	ICP-MS, SS-EN ISO 17294-2:2005	17% 10%	0,01–1 µg/l 1–20 µg/l
Wolfram	ICP-MS, SS-EN ISO 17294-2:2005		
Zink	ICP-MS, SS-EN ISO 17294-2:2005	33% 17%	0,5–20 µg/l 20–100 µg/l
Vanadin	ICP-MS, SS-EN ISO 17294-2:2005	24% 12%	0,03–1 µg/l 1–20 µg/l

Kvikksilverhalten i våra vattenprov analyseras förnärvarande av [IVL Svenska miljöinstitutet](#)

- a) Mätosäkerhet - Egen beräkning med täckningsfaktor 2 (enl. SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut Rapport 2003:23)
- b) Mätområde - Analysbart område utan spädning
- c) Icke ackrediterad analys

Sidan uppdaterad: 2013-07-23. Sidansvarig: Anna-Lena.From@slu.se

Institutionen för vatten och miljö, SLU • Tel. 018 67 10 00 (vxl) • Org.nr: 202100-2817

Besök: Lennart Hjelms väg 9, Uppsala • Post: Box 7050, 750 07 Uppsala • Gods: Gerda Nilssons väg 5, 756 51 Uppsala

Laboratoriebyte – ett hot mot en effektiv miljöövervakning?

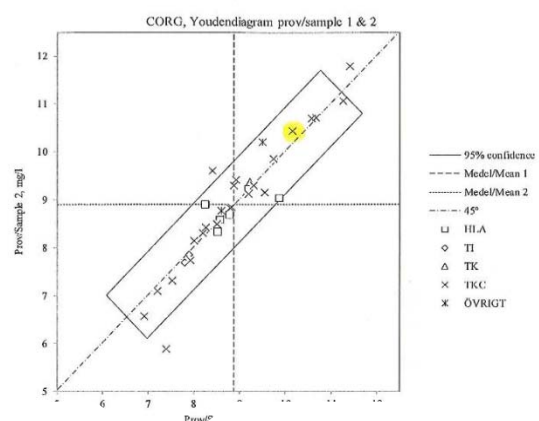
Analytiska kemister vet att varje analysresultat är behäftat med en mätosäkerhet. Mätosäkerheten har sitt ursprung i fel som förekommit vid analystillfället, både systematiska och slumpmässiga. Att helt undvika systematiska och slumpmässiga fel är inte möjligt för analyslaboratorier, dessa förekommer vid varje analys på varje analyslaboratorium. Osäkerheten i mätningar och resultatsspridningen kan inte uteslutas utan enbart sänkas till en lägre nivå. Mätosäkerheten, som är ett mått på reproducerbarheten på ett laboratorium, är kopplad till de specifika förhållanden som finns på laboratoriet, d.v.s. analysmetoden, analysinstrumentet, personalen, ambitionsnivån mm. Ändras någon av dessa parametrar ändrar sig även mätosäkerheten. Två laboratorier som använder samma analysmetod behöver därför inte nödvändigtvis nå upp till samma reproducerbarhet. På samma sätt behöver två laboratorier som anger samma mätosäkerhet för en och samma analysparameter inte nödvändigtvis nå lika nära det teoretiskt sanna analysresultatet vid en analys – antalet och storleken på systematiska fel på laboratorierna bestämmer hur nära det teoretiskt sanna värdet laboratorierna når.

Kompetensprövningar för laboratorier, t.ex. i form av en ackreditering enligt ISO 17025, ändrar inte det bakomliggande problemet att samtliga steg i analyskedjan på olika analyslaboratorier är behäftade med systematiska och slumpmässiga fel som är olika i både storlek och antal. Att två laboratorier är ackrediterade betyder inte på något vis att laboratorierna kommer att komma fram till samma resultat vid en analys, ackrediteringen betyder inte ens att laboratorierna kommer att *försöka* komma fram till samma analysriktighet eller analysnoggrannhet. Standard ISO 17025 ställer tydliga krav på kvalitetsledningssystemet, på laboratoriets kompetens och på arbetsdokumentation, men kräver inte att laboratoriet skall uppnå en högre analyskvalitet än vad kunden efterfrågar. ISO 17025 klargör istället mycket tydligt att laboratoriet skall "tillfredsställa kraven från kunder". Av ekonomiska skäl ligger det därför mycket sällan i laboratoriets intresse att uppnå en högre analysnoggrannhet eller reproducerbarhet än den som efterfrågas. Uppfattningen att ackrediteringen innebär att två laboratorier som använder sig av samma analysmetod kommer leverera samma analysresultat är därför en felaktig slutsats som dras av allt för många uppdragsgivare.

Provningsjämförelser, t.ex. enligt Youden (se figur 1) ger en indikation på hur stor resultatsspridningen är mellan olika laboratorier. I Youdendiagram representeras analysresultaten av värdepar – prov 1 och prov 2. Talparens placering visar ifall resultaten innehåller systematiska eller slumpmässiga avvikelser. Ett ovalt spridningsmönster samlat utefter 45° linjen indikerar att materialet är behäftat med systematiska avvikelser. Den så kallade mellan-lab reproducerbarheten är i de allra flesta fall mycket

större än inom-lab reproducerbarheten för varje enskild deltagande laboratorium. I exemplet i bild 1

var mellan-lab variationen 14,6% medan inom-lab variationen för det gulmarkerade laboratoriet anges som 4%. Resultat mellan 6 och 11 mg TOC/l blev godkända vilket tydligt visar hur stor



Figur 1 : Provningsjämförelse ITM 2012-3 TOC-analys del B

resultatspridningen är och hur stor spridning som dessutom anses vara acceptabel mellan olika ackrediterade laboratorier.

Miljöövervakning är en långsiktig verksamhet. Ofta behövs mätningar över långa tidsperioder för att se om en förändring orsakas av mänsklig påverkan eller är en naturlig variation. I de miljöpolitiska propositionerna (Prop. 1990/91:90 & 1997/98:145) beskrivs regeringens krav på en effektiv miljöövervakning, den ska bl.a. beskriva tillståndet i miljön, lämna underlag för åtgärder och följa upp beslutade åtgärder. Miljöövervakningens syfte uppfylls när aktuella lägesbeskrivningar sätts i relation till tidigare mätningar. På så vis kan man upptäcka förändringar i miljön och se om genomförda åtgärder får önskad effekt eller om ytterligare undersökningar behövs för att ta reda på om förändringen innebär ett problem eller inte. Dataserier där aktuella mätningar inte kan jämföras med tidigare analysresultat uppfyller inte miljöövervakningens syfte. Datainsamling som bedrivs kortsiktigt, t.ex. genom att analyslaboratorium byts med jämna mellanrum, leder i bästa fall till att miljöbeskrivningen och beslut om åtgärder behöver fattas på underlag med onödigt stor osäkerhet. I värsta fall genereras tidsserier med så stor resultatspridning att eventuella förändringar i miljön inte går att upptäcka. Mellan-lab variation är förklaringen till att långsiktighet i miljöövervakningen inte är förenligt med frekventa laboratoriebyten. Varje utförarebyte, även från ett ackrediterat laboratorium till ett annat, utgör en stor risk att kontinuiteten i mätningarna bryts, se exempel i bild 2 till 5.

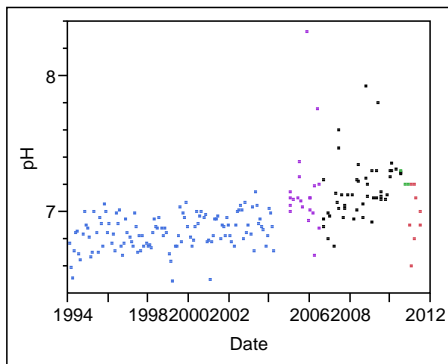


Bild 1: pH

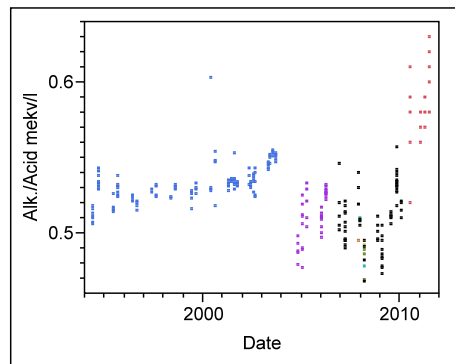


Bild 3: Alkalinitet

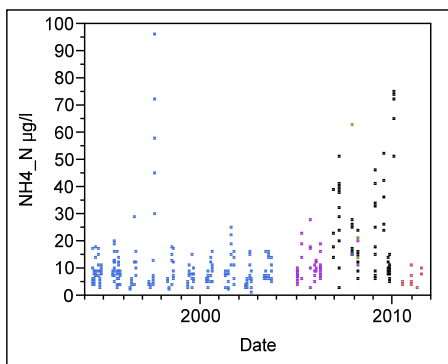


Bild 4: NH4-N

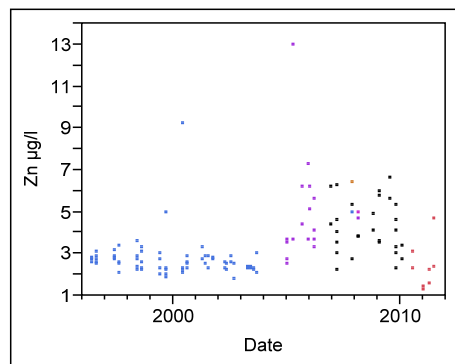


Bild 5: Zn

Bild 2-5: Analysresultat från 4 olika mätstationer inom regionala miljöövervakningsprojekt med frekventa byten av utförande analyslaboratorium. Samtliga laboratorier är ackrediterade, varje färg representerar ett laboratorium.

Referenser

1. Trollboken - Intern kvalitetskontroll. Hanbok för Kemilaboratorier; Nordtest rapport TR 569. Borås: SP Sveriges Provningsanstalt, 2008.
2. EN ISO / IEC 17025:2005 – Allmänna kompetenskrav för provnings- och kalibreringslaboratorier. Stockholm: SIS Swedish Standards Institute, 2005.
3. W. Funk, V. Dammann, G. Donnevert. Qualitätssicherung in der Analytischen Chemie. WILEY-VCH Verlag, Weinheim, 2005.
4. E. Sköld, M. Hanson. Preliminär rapport för provningsjämförelse 2012-3. Stockholm: ITM Stockholms universitet.
5. Syftet med miljöövervakningen. Havs- och Vattenmyndighetens hemsida.



Förteckning över ackrediterade metoder

Analysvariabler	Metod (referens)	Mätprincip	Provtyp	Mätområde
Absorbans	Chalupa, Jiri, 1963 Humic acids in water SS-EN ISO 7887-2011, mod	Fotometri	1:1	0,01-1,0 absorbansenh
Aciditet	St Methods 16 th Ed. 402, Sid. 265-269		1:1	0-0,100 mekv/l
Alkalinitet	SS-EN ISO 9963-2, utg 1, mod		1:1	0-3,0 mekv/l
Ammoniumkväve	Bran Luebbe Method No G-176-96 för AAIII	Autoanalyser	1:1	3-100 µg/l
Fluorid	SS-EN ISO 10 304-1:2009 mod	Jonkromatografi	1:1	0,05-4 mg/l
Fosfatfosfor	Bran Luebbe, Method No G-175-96 för AAIII	Autoanalyser	1:1	1-40 µg/l
Fosfor, totalt	SS-EN ISO 6878:2005, mod Bran Luebbe, Method No G-175-96 för AAIII	Autoanalyser	1:1	1-100 µg/l
Kemisk syreförbrukn. (COD(Mn))	Fd. SS 02 81 18, utg1, mod		1:1	1-10 mg/l
Kisel	Bran Luebbe, Method No No G-177-96	Autoanalyser	1:1	0,1-10 mg/l
Klorid	SS-EN ISO 10 304-1:2009 mod	Jonkromatografi	1:1	0,007-0,6 mekv/l
Klorofyll	SS 02 81 46, utg 1	Fotometri	1:1	>0,5 µg/l
Konduktivitet	SS-EN 27888, utg1		1:1	0,1-70 mS/m
Kväve, totalt	SS EN 12260:2004	Förbränning	1:1	50-5000 µg/l
Nitrit+Nitratkväve	SS EN ISO 13395, utg1, mod Bran Luebbe, Method No G-287-02 för AAIII	Autoanalyser	1:1	1-1000 µg/l

Förteckning över ackrediterade metoder

Analysvariabler	Metod (referens)	Mätprincip	Provtyp	Mätområde
Organiskt kol, totalt	SS-EN 1484, utg 1 Shimadzu Instrumentmanual		1:1	0,5-100 mg/l
pH	SS-EN ISO 10523:2012, mod		1:1	3-10 pH-enh
Sulfat	SS-EN ISO 10 304-1:2009 Mod	Jonkromatografi	1:1	0,01-1,7 mekv/l
Suspenderande ämnen	SS-EN 872:2005, mod		1:1	≥1 mg/l
Syre	SS-EN 25813, utg 1 mod	Titrimetriskt	1:1	0-20 mg/l
Turbiditet	SS-EN ISO 7027, utg 1	Fotometri	1:1	0,2-250 FNU
Metaller				
Metaller i vatten	SS-EN ISO 11885:2009	ICP-AES	1:1	
Aluminium				5-2000 µg/l
Järn				10-5000 µg/l
Kalcium				0,001-5,0 mekv/l
Kalium				0,0005-0,3 mekv/l
Magnesium				0,001-1,0 mekv/l
Mangan				0,5-2000 µg/l
Natrium				0,001-3,0 mekv/l
Aluminium Fraktionering	Egen metod: Aluminiumfraktionering, 2006-06-01	ICP-AES jonbyte	1:1	Totalhalt 5-1000 µg/l Katjonbytt 20-1000 µg/l



Förteckning över ackrediterade metoder

<u>Analysvariabler</u>	<u>Metod (referens)</u>	<u>Mätprincip</u>	<u>Provtyp</u>	<u>Mätområde</u>
Metaller i vatten	SS-EN ISO 17294-2:2005	ICP-MS	1:1	
Arsenik				0,03-20 µg/l
Bly				0,01-20 µg/l
Kadmium				0,006-20 µg/l
Kobolt				0,01-20 µg/l
Koppar				0,01-20 µg/l
Krom				0,01-20 µg/l
Nickel				0,02-20 µg/l
Vanadin				0,03-20 µg/l
Zink				0,5-100 µg/l



Förteckning över ackrediterade metoder

<u>Analysvariabler</u>	<u>Metod (referens)</u>	<u>Mätprincip</u>	<u>Provtyp</u>	<u>Mätområde</u>
Provtagning				
Vatten, provtagning	SS-EN ISO 5667-1:2007			1:1
Vatten, provtagning spårmetaller	SS 02 81 94, utg 1			1:1
Siktdjup	ISO 7027:1999, del 5.2 Naturvårdsverkets handledning för miljöövervakning – Siktdjup, version 1:1, 2001-02-20			1:1
Sediment, provtagning	BIN SR 01			1:1
Bottenfauna, Provtagning	SS 02 81 90, utg 1 Naturvårdsverkets handledning för miljöövervakning-Sötvatten- bottenfauna i sjöars profundal och sublitoral, version 2:0, 2010-03-01	Ekman-	provtagare	1:1
Bottenfauna, Provtagning Kvalitativ	SS-EN 27828, utg 1 Naturvårdsverkets handledning för miljöövervakning-Sötvatten- bottenfauna i sjöars litoral och i vattendrag - tidsserier, version 1:1, 2010-03-01	Sparkmetod		1:1
Växtplankton, Provtagning	Naturvårdsverkets handledning för miljö- övervakning – Sötvatten – Växtplankton i sjöar, version 1:3, 2010-02-18			1:1
Djurplankton, Provtagning	SS-EN 15110:2006 Naturvårdsverkets handledning för miljö- övervakning – Sötvatten – Djurplankton i sjöar, version 1:1, 2003-05-27			1:1



Förteckning över ackrediterade metoder

<u>Analysvariabler</u>	<u>Metod (referens)</u>	<u>Mätprincip</u>	<u>Provtyp</u>	<u>Mätområde</u>
------------------------	-------------------------	-------------------	----------------	------------------

Förklaringar

1 Provtyper

1 Vatten

- 1:1 Sötvatten/Bassängbad
- 1:2 Dricksvatten
- 1:3 Havsvatten/Brackvatten
- 1:4 Avloppsvatten/Lakvatten

2 Mätområde

Mätområde avser metodens arbetsområde vid analys. Vid högre halter kan provet spädas ner till aktuellt arbetsområde.

Akkrediterade metoder – gällande mätosäkerhet

Metod	Gällande mätosäkerhet	Haltområde
Absorbans filtr/ofiltr	0,005 abs.enheter 5 %	0,010-0,100 abs.enheter 0,100-1,0 abs.enheter
Aciditet	24 %	0-0,100 mekv/l
Alkalinitet	0,008 mekv/l 5 % 3 %	0-0,1 mekv/l 0,1-1,0 mekv/l 1,0-3,0 mekv/l
Ammoniumkväve	1 µg/l 12 %	3-10 µg/l 10-100 µg/l
Fosfatfosfor	1 µg/l 7 %	1-5 µg/l 5-40 µg/l
Fluorid	0,004 mg/l 5 %	0,05-0,10 mg/l 0,10-4 mg/l
Kisel	4 %	0,1-10 mg/l
Klorid	0,001 mekv/l 3 %	0,007-0,020 mekv/l 0,020-0,6 mekv/l
Klorofyll	10 % *	0,5-1 µg/l - 20130320/A
Konduktivitet	13 % 8 %	0,1-10 mS/m 10-70 mS/m
Summa nitrit+nitratkväve	5% 4 %	1-100 µg/l 100-1000 µg/l
Kväve, totalt, TN	14 % 8 %	50-1000 µg/l 1000-5000 µg/l
Permanganattal, KMnO ₄	1,2 mg/l 12 %	4-10 mg/l 10-40 mg/l
pH	0,28 pH-enheter	3-10 pH-enheter

* Bias är ej tagen hänsyn till i beräkningarna.

Metod	Gällande mätosäkerhet	Haltområde
Sulfat	0,006 mekv/l 3 %	0,01-0,10 mekv/l 0,10-1,7 mekv/l
Suspenderat material	22 % *	>1 mg/l
Syre, löst	5 % *	0-20 mg/l
TOC	8 % 11 %	0,5-20 mg/l 20-100 mg/l
Totalfosfor	1 µg/l 7 %	1-5 µg/l 5-100 µg/l
Turbiditet	0,33 FNU 11 % 10%	0,2-5,0 FNU 5,0-20 FNU 20-200 FNU
Aluminiumfraktionering	9 µg/l 10 %	20-100 µg/l 100-1000 µg/l
ICP-AES, vatten		
Ca	0,005 mekv/l 9 %	0,001- 0,050 mekv/l 0,050-5 mekv/l
Mg	0,002 mekv/l 12 %	0,001-0,02 mekv/l 0,02-1,0 mekv/l
Na	0,001 mekv/l 6 %	0,001-0,02 mekv/l 0,02-3,0 mekv/l
K	0,0005 mekv/l 9 %	0,0005-0,005 mekv/l 0,005-0,3 mekv/l
Fe	4 µg/l 11 % 6 %	10-40 µg/l 40-2000 µg/l 2000-5000 µg/l
Mn	3 µg/l 7 %	0,5-40 µg/l 40-2000 µg/l
Al	3 µg/l 8 %	5-40 µg/l 40-2000 µg/l

* Bias är ej tagen hänsyn till i beräkningarna.

Metod	Gällande mätosäkerhet	Haltområde
ICP-MS, vatten		
As	16 % 15 %	0,03-1,0 µg/l 1,0-20 µg/l
Pb	17 % 10 %	0,01-1,0 µg/l 1,0-20 µg/l
Cd	41 % 10 %	0,006-0,100 µg/l 0,100-20 µg/l
Co	19 % 10 %	0,01-0,10 µg/l 0,10-20 µg/l
Cu	14 % 12 %	0,01-2,0 µg/l 2,0-20 µg/l
Cr	30 % 30 %	0,01-1,0 µg/l 1,0-20 µg/l
Ni	29 % 11 %	0,02-1,0 µg/l 1,0-20 µg/l
V	24 % 12 %	0,03-1,0 µg/l 1,0-20 µg/l
Zn	33 % 17 %	0,5-2,0 µg/l 2,0-100 µg/l

Fältiakttagelser 2012

Böril Jonssons
fältanteckningar

Iakttagelser i fält vid provtagningstillfällena under 2012

Hämtat från Böril Jonsson's fältanteckningar.

- Jan. Ordentligt kallt i norra Dalarna, men ingen kyla under minus 10 grader söderut. Höga flöden i vattendragen. Grövlan och Fulan dock isbelagda.
- Feb. Mitten av månaden: kall period med låga flöden och normala vinterförhållanden. Sista veckan: sjöprovtagningen utfördes på 21 stationer pga tunna isar. Syrgasbrist i bottenvattnet hos fyra sjöar.
- Mars Resterande sjölokaler besöktes denna månad. Syrgasbrist i två av sjöarna. Låga flöden och sparsamt med nederbörd. Sänkta nivåer i Trängslet och Siljan.
- April Efter en varm period i slutet av mars är det i mitten av månaden, för årstiden, medelflöden i vattendragen. Siktdjup på nästan 6 meter vid Eggegrund. Bottenfaunaundersökningen inleddes i mitten av månaden med början i de nedre sjöarna. Kallare väder än normalt försenade ismältningen.
- Maj Vårfloden i full gång vid mitten av månaden. Detta ledde bl.a. till ett inflöde av älvvatten via Långshytteån till Amungen, Hedemora. Bottenfaunaundersökningen fortsätter norrut. Iakttagelser om oljelukt från bottensedimenten i Grycken, Falun, och ett salthaltssprångskikt i Gruvsjön.
- Juni Medelflöde för årstiden förutom i Gysingen där flödet var högt. Relativt sett låga vattentemperaturer. Dalälvsvattnet noterat i betydande mängd ut till Långsandsörarna. Fortsatt bra siktdjup vid Eggegrund, 6,1 m.
- Juli Ymnigt regnande och mättade marker har lett till göga flöden på samtliga stationer utom Ljusterån och de reglerade Rot och Mora/spjutmo.
- Aug. Flödena har avklingat något förutom i nedre älven. Högt vattenstånd i flertalet sjöar pga allt regn. Detta har samtidigt lett till lindrig algblomning. Ansträngda syreförhållanden i bottenvattnet i Grycken Falun, Idresjön, Gruvsjön, Åsgarn, Bollsjön och Rossen.
- Sep. Medelvattenflöde i flertalet nordliga biflöden. Sämre siktdjup än normalt i Bottenhavet utanför älvmyningen.
- Okt. Rikligt regnande och höga flöden överlag.
- Nov. Återigen utsötat vatten vid Långsandsörarna. Högt flöde vid samtliga stationer. Provtagningen i Blålägan fick ställas in pga omfattande skjutning med skarp ammunition.
- Dec. Medelflöden överlag men högt flöde i Gråda, Faluån och Herrgårdsdammen. Dammluckorna öppna i Slussen. Sparsamt med snö i fjällvärden, nästan snöfritt i Älvdalen. Mer snö i nedre delen av avrinningsområdet.