ALcontrol Laboratories



Skräbeån vid utloppet till Ivösjön (Foto: Marie Pettersson, ALcontrol AB)

Skräbeån 2009

Skräbeåns vattenvårdskommitté

Innehåll

SAMMANFATTNING 1
INLEDNING 3
RESULTAT 6
Lufttemperatur och nederbörd 6
Vattenföring 7
Fysikaliska och kemiska undersökningar 9
Alkalinitet och pH 9
Organiskt material och syretillstånd 10
Kväve och fosfor 13
Vattenfärg, grumlighet och siktdjup 16
Transport och arealspecifik förlust 18
Metaller 18
Plankton 18
Bottenfauna 20
Elfiske 20
REFERENSER 23

Bilaga 1 - Fysikaliska och kemiska parametrar 25
Bilaga 2 - Vattenföring, transport och förluster 51
Bilaga 3 - Plankton 53
Bilaga 4 - Bottenfauna 93
Bilaga 5 - Elfiske 115
Bilaga 6 - Kalkning och kalkeffektuppföljning 131

SAMMANFATTNING

Väder och vattenföring
I Kristianstad var årsmedeltemperaturen 7,9°C (0,9 grader högre än normaltemp.). I Kristianstad var årsnederbörden 546 mm (35 mm mer än normalt). Årsmedeltappningen av Ivösjön 2009 var 6,4 m^3/s, vilket var 2,8m^3/s lägre än medel för 1990-2008.

Vattenkemi
Försurningseffekter förekom i mindre vattendrag i norra delen av avrinningsområdet, trots en omfattande kalkningsverksamhet. I den nedre delen var förmågan att motstå försurning *mycket god* beroende på ett stort inslag av jordbruksmark.

I Ekeshultsån, Vilshultsån och i Farabolsån-Snöflebodaån noterades *mycket höga* halter av organiskt material. I Levrasjön var halten däremot *låg*. Syreförhållandena var generellt bra, men i Oppmanna- och i Levrasjöns bottenvatten uppmättes tidvis syrehalter lägre än 1 mg/l. Sedimenten i Levrasjön läckte därför fosfat så *extremt höga* fosforhalter förekom i bottenvattnet.

Kvävehalterna bedömdes som *mycket höga* i Arkelstorpsviken samt i båda stationerna i Holjeån, som *måttligt hög* i Levrasjön och som *hög* i övriga stationer. Fosforhalterna bedömdes allmänt som *låga* till *måttligt höga*. I Arkelstorpsviken var dock halten *mycket hög* och i Ekeshultsån var den *hög*. Statusklassningen i Arkelstorpsviken blev dålig med avseende på kvalitetsfaktorn näringsämnen. Klassningen i Ekehultsån samt i den centrala delen av Oppmannasjön blev *måttlig status*, i Levrasjön *god* och i övriga sjöar och vattendrag *hög*.

Norra delen av avrinningsområdet hade *starkt* till *betydligt färgat* vatten. I Ivösjön klarnade vattnet och bedömdes i Skräbeån som *måttligt färgat*. Vattnet bedömdes som *starkt grumligt* i Ekehultsån och som *måttligt* till *betydligt grumligt* i övrigt. Siktdjupet var minst (0,7 m; *mycket litet*) i Arkelstorpsviken i Oppmannasjön.

Transporter och arealspecifik förlust
Transporten från Skräbeån till Hanöbukten uppgick till ca 2100 ton organiska ämnen, 1,4 ton fosfor och 162 ton kväve. Den arealspecifika förlusten för avrinningsområdet bedömdes som *mycket låg* för fosfor och som *låg* för kväve.

Plankton
Växtplanktonundersökningen visade på relativt fördelaktiga förhållanden i samtliga sjöar utom i Oppmannasjön. Jämfört med år 2008 har det endast skett små förändringarna i växtplanktonsamhällena. Djurplanktonbiomassan var däremot högre i alla sjöarna utom i Oppmannasjön

Bottenfauna
Bottenfaunan bedömdes som ej eller obetydligt påverkad av såväl näringsämnen/organiskt material som försurning. Holjeån (stn 11) bedömdes ha mycket höga naturvärden med avseende på bottenfaunan delvis beroende på mycket högt artantal.

Elfiske
På lokalen uppströms reningsverket i Holjeån var öringtätheten den högsta sedan provfiskena inleddes 1990. I Holjeån vid länsgränsen påträffades öring i låga tätheter. På lokalen i Edreström har de beräknade tätheterna av öring sjunkit sedan 2005. I Alltidhultsån fångades ingen öring, men en öring och fyra ålar observerades. Vid Nymölla fångades öring, benlöja, lake och den rödlistade ålen.

ALcontrol AB, Linköping 2010-05-15

Elisabet Hilding
(Projektansvarig, Rapportskrivning)

Fredrik Holmberg
(Kvalitetssäkring av rapport)

INLEDNING

På uppdrag av Skräbeåns vattenvårdskommitté utför ALcontrol AB recipientkontrollen i Skräbeån under perioden 2004-2010. Föreliggande rapport är en sammanställning av resultaten från provtagningarna 2009 enligt kontrollprogrammet upprättat av Skräbeåns vattenvårdskommitté.

Skräbeåns vattenvårdskommitté bildades 1966 och består idag av:

Bromölla kommun
Olofströms kommun
Kristianstads kommun
Osby kommun
Östra Göinge kommun
Stora Enso Nymölla AB
Volvo Personvagnar AB
Ifö Sanitär AB
El-Yta Kem AB
Trio Perfekta AB
Olofströms kraft
Kronofiske Harasjömåla
Ivösjöns Fiskevårdsförening
Holjeåns Fiskevårdsförening
Näsums LRF-avdelning

Rapportens utformning

I rapportens huvuddel presenteras resultaten från provtagningarna 2009 kortfattat. En mer ingående presentation av de biologiska undersökningarna samt analysresultat i tabellform återfinns som bilagor. Även metodik, artlistor och lokalbeskrivningar är placerade i respektive bilagor.

Avrinningsområdet

Nedanstående uppgifter har bland annat hämtats från ”Statistiska meddelanden, Statistik för avrinningsområden 2000”, utgiven av SCB 2003.

Avrinningsområdet omfattar 1004 km^2, varav 14 % (136 km^2) utgörs av sjöar. I systemet ingår två stora sjöar, Ivösjön och Immeln, vilka tillsammans är 74 km^2. Skräbeåns nordligaste källområden ligger i sydöstra delen av Älmhults kommun. I Olofström sammanstrålar biflödena Snöflebodaån och Vilshultsån med Holjeån, som rinner från Immeln via sjöarna Raslången och Halen. Immeln avvattnas också delvis av Lillån, via sjön Raslången, och mynnar i Holjeån strax norr om Näsum. Holjeån mynnar i Ivösjön, vars vatten rinner ut i Östersjön via Skräbeån söder om Bromölla.

Avrinningsområdet består av ca. 63 % skog, 9 % åkermark, 4 % betesmark, 14 % sjöyta, 3 % tätort och 7 % övrig mark. Skogsbygder präglar främst den övre delen av avrinningsområdet medan Ivösjöns omgivningar ned till kusten till stor del utgörs av odlingslandskap.

Undersökningar 2009

Undersökningarna 2009 har utförts i enlighet med gällande kontrollprogram. Programmet omfattar vattenkemiska undersökningar, bottenfauna, elfiske, klorofyll, metallanalyser samt växt- och djurplankton se Figur 1 samt tabell 2 i Bilaga 1.

Vattenkemiska prov och plankton har provtagits av ALcontrol AB. Medins Biologi AB har provtagit bottenfauna samt utfört elfisken. Medins Biologi AB har även artbestämt och utvärderat plankton, bottenfauna samt fisk.

Målsättningen med den samordnade recipientkontrollen är enligt kontrollprogrammet:

- att åskådliggöra större ämnestransporter och belastningar från enstaka föroreningskällor inom ett vattenområde
- att relatera tillstånd och utvecklingstendenser med avseende på tillförda föroreningar och andra störningar i vattenmiljön till förväntad bakgrund och/eller bedömningsgrunder för miljökvalitet
- att belysa effekter i recipienten av föroreningsutsläpp och andra ingrepp i naturen samt
- att ge underlag för utvärdering, planering och utförande av miljöskyddande åtgärder.

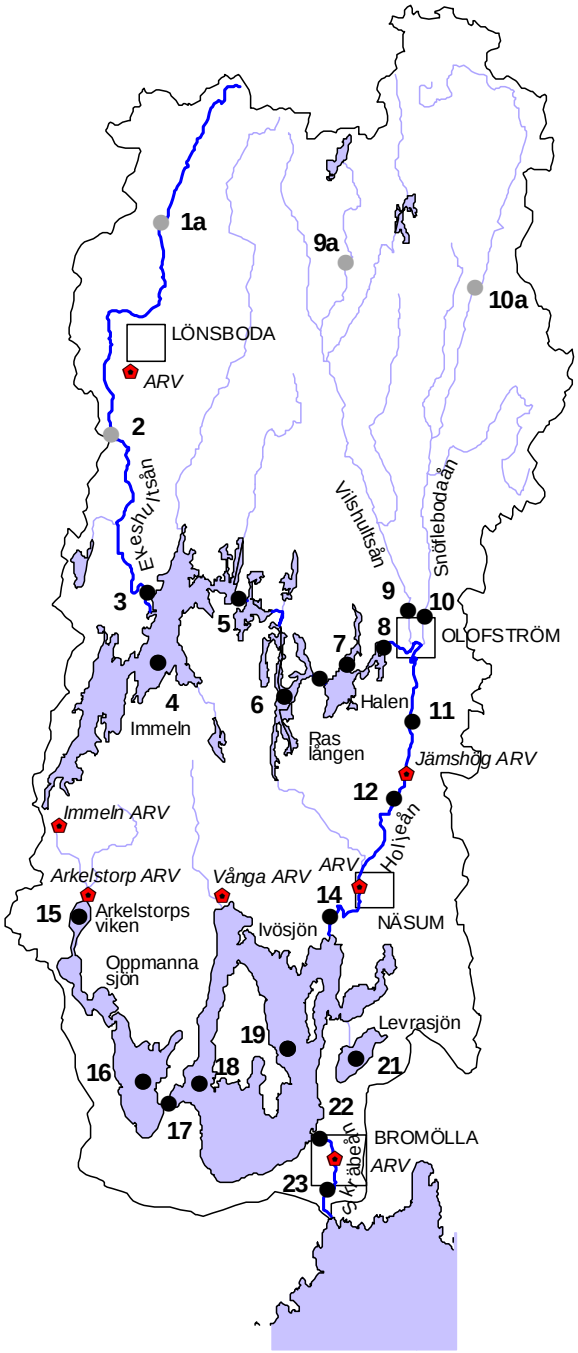
Föroreningsbelastande verksamhet

Skräbeån påverkas dels av punktutsläpp från avloppsreningsverk, privata avlopp, dagvatten samt några industrier (Tabell 1) och dels av diffusa utsläpp i form av luftföroreningar och läckage från jord- och skogsbruksmarker. Utsläpp från enskilda avlopp och avloppsreningsverk tillför framför allt fosfor, kväve och syreförbrukande ämnen. Påverkan från enskilda avlopp är ofta betydande, men svår att uppskatta. Från luften sker främst en tillförsel av näringsämnen och försurande ämnen, som härrör från industrier och trafik. Skogs- och jordbruk ger ett tillskott av syretärande ämnen i form av humus samt näringsämnen. Även markerosion som följd av dikningar/dikesrensningar kan vara en betydande källa till påverkan.

Tabell 1. Föroreningsbelastande verksamheter och utsläppsmängder inom Skräbeåns avrinningsområde. A = avloppsreningsverk, I = industrier. Punkt avser närmast nedströms liggande provtagningspunkt där regelbundna prov tas

Art.	Benämning	Recipient	Pers. ekv.	Punkt	Tot-N (ton/år)	Tot-P (ton/år)	BOD_7 (ton/år)	Övrigt
OSBY KOMMUN								
A	Lönsboda ARV	Tommabodaån	1700	3	7,6	0,03		
I	Trio Perfekta	Tommabodaån						
OLOFSTRÖMS KOMMUN								
A	Jämshögs ARV Totalt från renings-verket och våtmark	Holjeån	19500*	12	26,7	0,097	4,09	
I	Volvo Personvagnar AB	Holjeån/Vilshultsån		11				Dagvatten delvis till recipient.
BROMÖLLA KOMMUN								
A	Bromölla ARV	Skräbeån	7061	-	27	0,14	2,73	Sedan dec 2002 direkt till
A	Näsums ARV	Holjeån	1532	14	5,4	0,021	0,901	havet via Stora Ensos tub.
KRISTIANSTAD KOMMUN								
A	Arkelstorp ARV	Oppmannasjön	342	15	0,94	0,022	0,30	
A	Vånga ARV	Ivösjön via Byaån	72	19	0,21	0,0083	0,22	
ÖSTRA GÖINGE KOMMUN								
A	Immelns ARV	Bäck till Oppmannasjön	300	15	0,8	0,009	0,2	

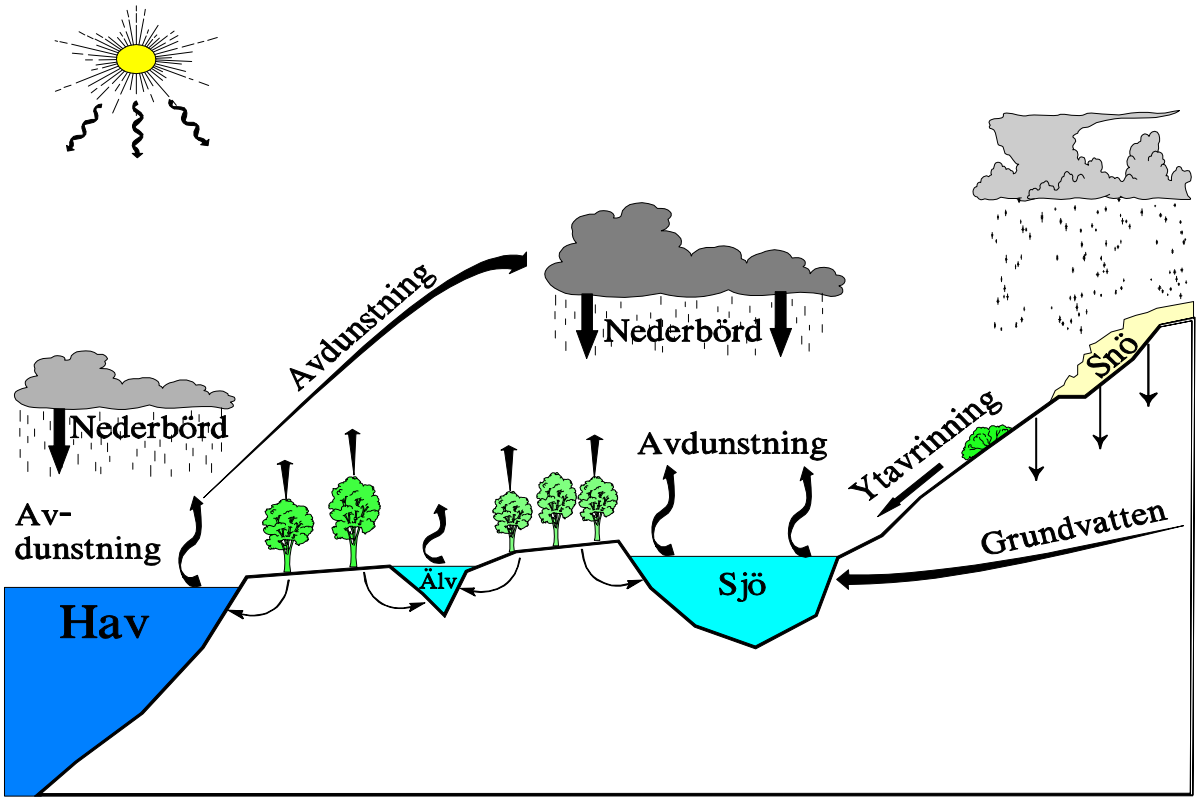
- dimensionerat för 19500 pers.ekv., men den faktiska belastningen är 12000 pers.



Nummer	Namn
1a	Tommabodaån, vid Tranetorp
2	Tommabodaån, nedströms bäck
3	Ekeshultsån f infl till Immeln
4	Immeln, centrala delen,
5	Immelns utlopp
6	Raslången
	Alltidhultsån
7	Halen
8	Halens utlopp
9a	Vilshultsån, uppströms Rönnesjön
9	Vilshultsån
10a	Farabolsån
10	Snöflebodaån
11	Holjeån, uppströms Jämshög
12	Holjeån, länsgränsen
14	Holjeån, utlopp Ivösjön
15	Oppmannasjön, Arkelstorpsviken
16	Oppmannasjön, centrala delen
17	Oppmannakanalen
18	Ivösjön, öster om Bäckaskog
19	Ivösjön, öster om Ivö
21	Levrasjön
22	Skräbeån, utloppet ur Ivösjön
23	Skräbeån, vid Käsemölla

Figur 1. Skräbeåns avrinningsområde med provtagningspunkter och avloppsreningsverk. Alla provtagningspunkter provtas inte varje år.

RESULTAT



Figur 2. Vattnets kretslopp.

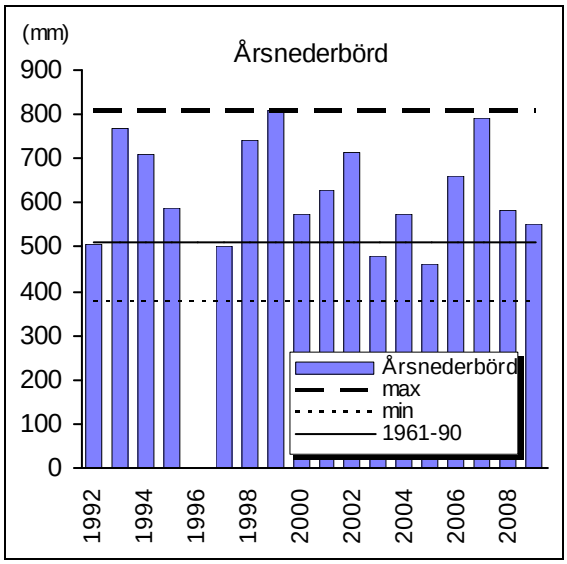
Lufttemperatur och nederbörd

Skräbeån är en del i vattnets kretslopp. I kretsloppet når vatten från atmosfären marken via nederbörd. Vattnet flödar sedan vidare via vattendrag till havet för att därefter avdunsta till atmosfären. En del vatten magasineras i form av snö, ytvatten, markvatten eller grundvatten (Figur 2).

Lufttemperatur och nederbörd har uppmätts vid SMHI:s meteorologiska station i Kristianstad.

Varmare och mer nederbörd än normalt

För åttonde året i rad var årsmedeltemperaturen högre än normalt i hela Sverige år 2009. I Kristianstad var årsmedeltemperaturen 7,9°C, vilket var 0,9 grader varmare än normalt (genomsnitt 1961-1990). I Sydsverige har nästan alla år sedan 1990 varit varmare än normalt, endast 1996 var kallare. I Kristianstad föll 546 mm nederbörd 2009, vilket var mer än genomsnittet för perioden 1961-1990 (511 mm; Figur 3).

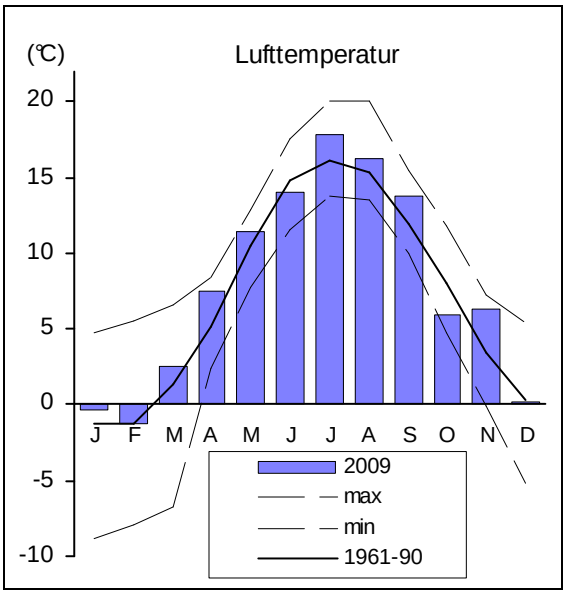


Figur 3. Årsnederbörden vid SMHI:s klimatstation i Kristianstad 1992-2009 i jämförelse med medelvärdet för åren 1961-90. De streckade linjerna visar det högsta respektive lägsta årsmedelvärdet sedan 1901.

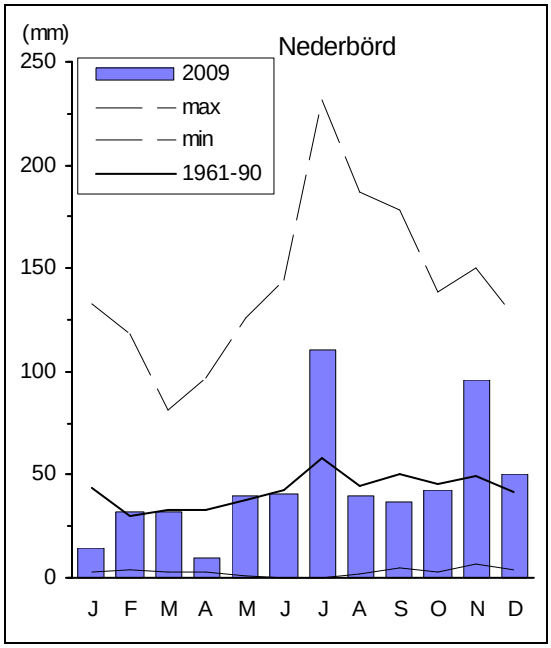
Stor nederbörd i juli och november

De flesta månader var varmare än normalt. Under juni, oktober och december var dock temperaturen 0,1 till 2,0 grader lägre än normaltemperaturen. Under resten av året var temperaturen 0,1 till 2,8 grader högre än normalt (Figur 4).

I januari och april föll väsentligt mindre nederbörd än normalt (Figur 5). I juli och november var nederbörden däremot större än normalt då den var ungefär dubbelt så stor som normalt. Nederbörden var lägre än året innan (2008).



Figur 4. Månadsmedeltemperaturer år 2009 vid SMHI:s klimatstation i Kristianstad i jämförelse med medelvärdet för åren 1961-90. De streckade linjerna visar högsta respektive lägsta månadsmedelvärde under 1900-talet.



Figur 5. Månadsnederbörden år 2009 vid SMHI:s klimatstation i Kristianstad i jämförelse med medelvärdet för åren 1961-90. De streckade linjerna visar högsta respektive lägsta månadsmedelvärde under 1900-talet.

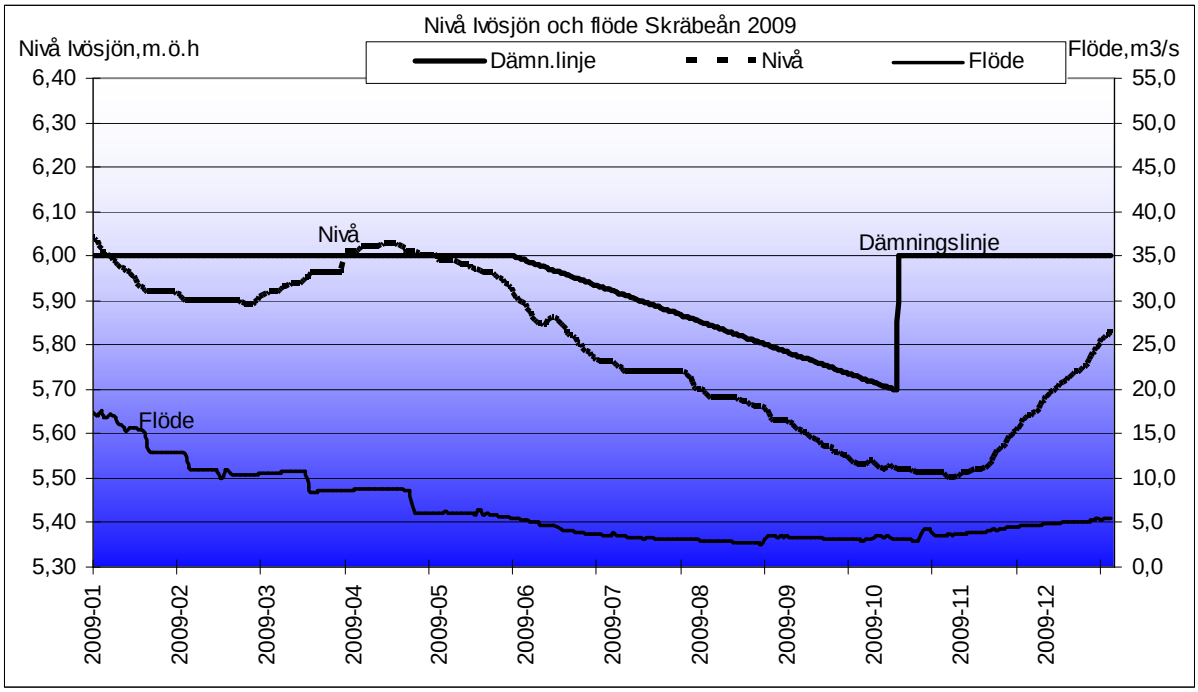
Vattenföring

Flödet i Skräbeån styrs av Stora Enso Nymölla AB:s vattentappning. Flödesuppgifterna från Ivösjöns tappning är därför onaturligt jämna med kraftiga fluktuationer när förändring väl sker, beroende på att utflödet är reglerat.

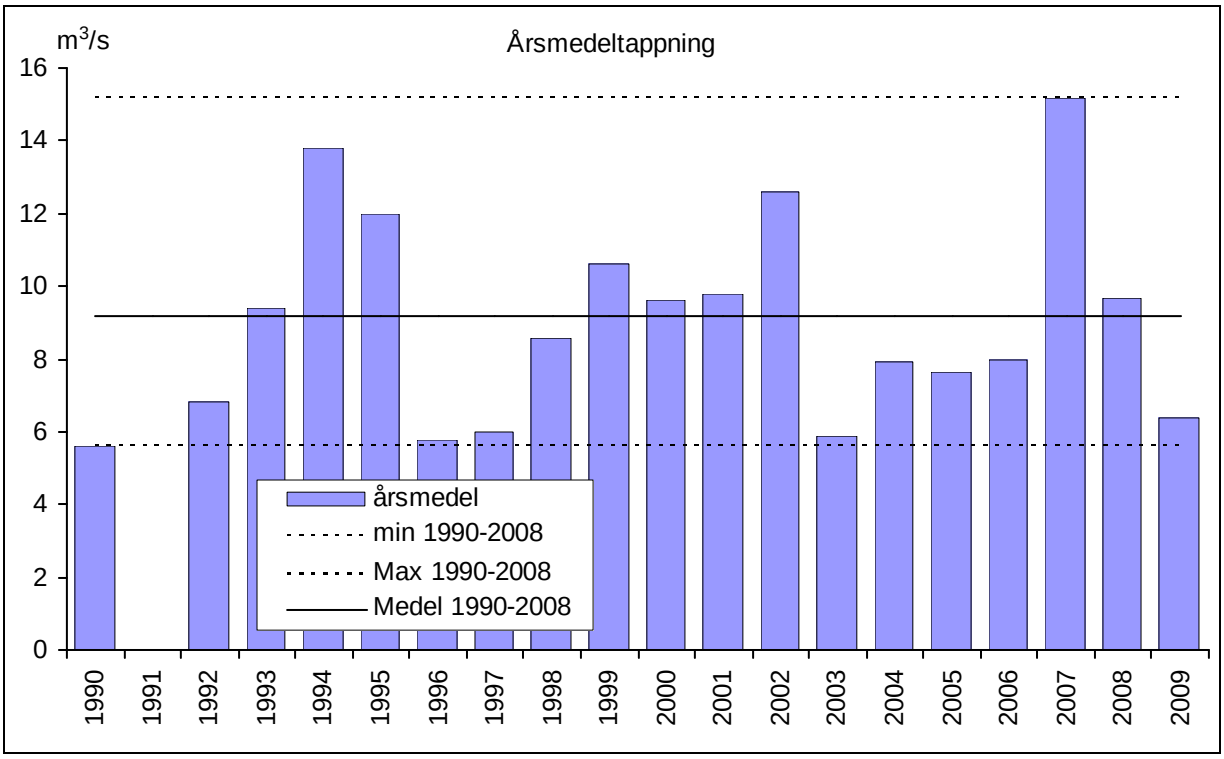
Vårflod/tappning i mars/april

Flödet, d.v.s. tappningen, var ungefär 15 m^3/s under januari och nivån i Ivösjön var strax över dämningslinjen. Flödet avtog sedan succesivt och var under perioden maj-december kring 5 m^3/s. I samband med vårfloden steg vattennivån i Ivösjön till nivåer strax över dämningslinjen (6,0 m) i mitten av april. Nivån sjönk sedan och var ungefär 0,5 m lägre i mitten av november (Figur 6).

Årsmedeltappningen av Ivösjön 2009 var 6,4 m^3/s, vilket var 2,8 m^3/s lägre än medelvärdet för perioden 1990-2008 (Figur 7).



Figur 6. Nivån i Ivösjön (m.ö.h.) samt tappningen (m^3/s) från Ivösjön år 2009 redovisat som dygnsmedelvärden.



Figur 7. Årsmedeltappningen (m^3/s) från Ivösjön 1990-2009 (staplar) i relation till max-, min- och medelvärdet för perioden 1990-2008.

Fysikaliska och kemiska undersökningar

I efterföljande text presenteras analysresultat för Skräbeån år 2009. Bedömningarna grundar sig på Naturvårdsverkets Bedömningsgrunder för miljökvalitet, Sjöar och vattendrag, dessa har *kursiverats* (Rapport 4913). Analysparametrarna finns förklarade i Bilaga 1 tillsammans med samtliga resultat och metodbeskrivningar.

Alkalinitet och pH

Försurningseffekter i norra delen

I avrinningsområdets övre delar är försurningen fortfarande ett problem. Detta framgår av Figur 8, där resultat från recipientkontrollen kompletterats med länsstyrelsernas kalkeffektuppföljning. Framförallt är det de små vattendragen som drabbas av perioder med skadligt låga pH-värden. Flera av de sura lokalerna är dock okalkade referensvatten och det kan också vara provtagningslokaler som är placerade strax uppströms doserare för att mäta efekterna av dem.

Jordbruksmark ger bättre motstånd mot försurning

Försurningen är ett problem i de delar av Sverige där surt nedfall kombineras med magra jordar. Barrskogsklädda moränjordar med granitberggrund har ett betydligt sämre skydd mot det sura nedfallet än vad Skåneslätternas kalkrika lerjordar har.

Längre ner i Skräbeåns avrinningsområde medför de stora inslagen av jordbruksmark och kalkrika jordarter att det sura nedfallet neutraliseras, d.v.s. där märks ingen försurningseffekt.

Kalkningarna hjälper i de flesta fall

I avrinningsområdets övre delar genomförs varje år omfattande kalkningar. Kalkningarna görs direkt i sjöar, över våtmarker eller med doserare placerade invid vattendragen. Det är framförallt i Snöflebodaåns (Farabolsån) och i Vilshultsåns avrinningsområden som sjö- och våtmarkskalkningar sker. Två doserare finns i Ekeshultsån (Tommabodaån), en vid Duvhult norr om Lönsboda och en vid Ekeshult. Vidare finns det doserare i Tosthult öster om Lönsboda, i Vilshultsån vid Håkantorp och i Husjönäs samt i Farabolsån vid Siggaboda och vid Åbogen.

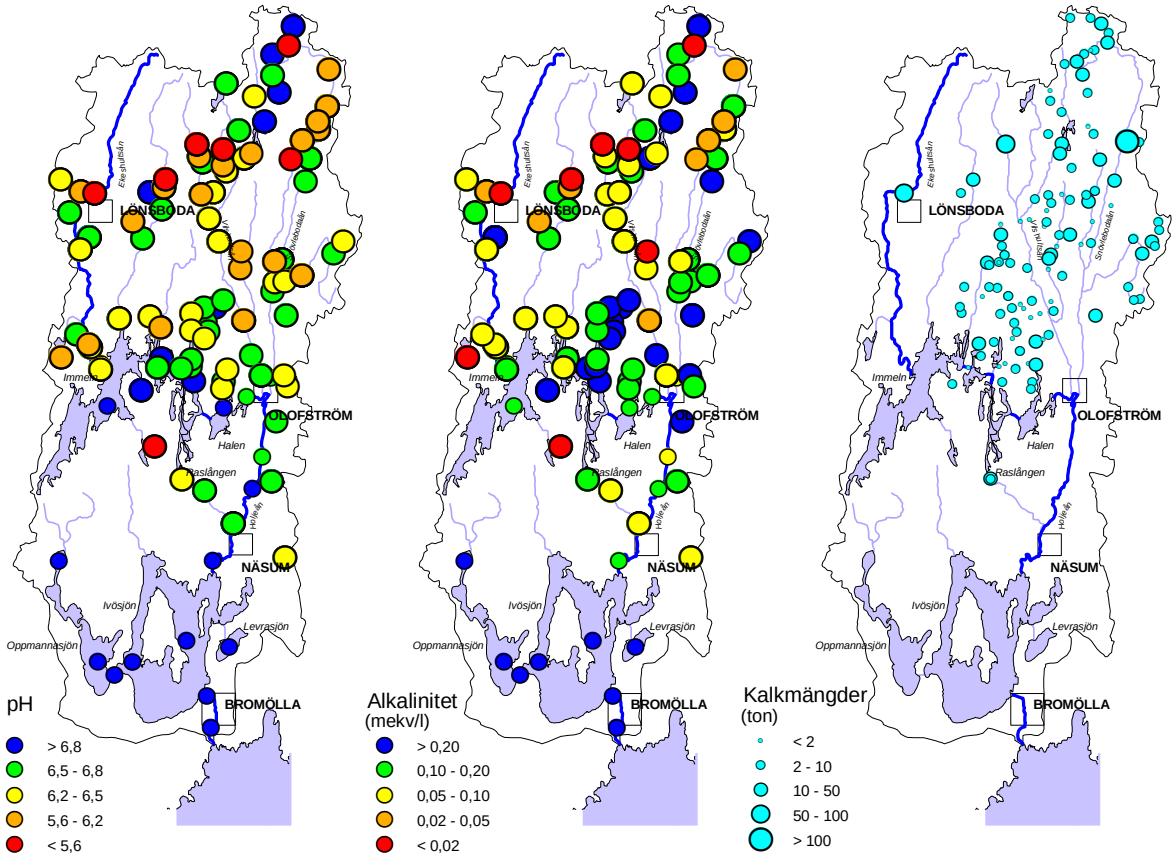
Var och hur mycket det kalkades under år 2009 illustreras i Figur 8.

Surstötar i små vattendrag högt upp i systemet

Trots kalkningsinsatserna förekommer försurning på grund av att det är svårt att bibehålla god vattenkvalitet i små vattendrag under högflöden. Hög ytavrinning och ett snabbt flöde i det ytliga grundvattnet medför att markens och berggrundens naturliga förmåga att neutralisera surt vatten (buffringsförmågan) inte hinner verka utan det sura vattnet kan strömma ut i bäckar och i strandkanterna på sjöar. Trots att en sådan så kallad surstöt kanske endast varar i några få dagar eller ännu kortare tid kan den ge stora skador. Därför är det årslägsta pH-värdet intressant att presentera, eftersom det är det som sätter gränsen för vilka organismer som kan leva och fortplanta sig i sjöarna och vattendragen.

Figur 8 visar även årslägsta värden för buffringsförmågan, alkaliniteten. När alkaliniteten sjunker ökar risken för surstötar, eftersom vattnets förmåga att neutralisera det sura vattnet till slut blir så dålig att pH-värdet börjar sjunka.

När pH-värdet understiger 6,0 finns risk för skador på vattenlevande organismer. Bland annat störs känsliga fiskars (t.ex. öring och mört) reproduktion vid pH-värde strax under 6,0. Genom att surhetstillståndet även bestämmer förekomstform för många metaller, påverkas organismerna även indirekt.



Figur 8. Resultat från recipientkontrollen och länsstyrelsernas kalkeffektuppföljning (årslägsta värden 2009) samt kalkningsdata från respektive länsstyrelse.

Organiskt material och syretillstånd

Höga halter av organiska ämnen (TOC) kan leda till dåliga syreförhållanden om nedbrytningsaktiviteten är hög och syresättningen av vattnet är låg. Extra känsligt blir det när vattentemperaturen är hög. Då ökar nedbrytningen samtidigt som syrets löslighetsförmåga i vattnet sjunker.

<u>*Mycket höga* halter av organiska ämnen i skogslandskapet</u>
I de tre nordliga åarna i avrinningsområdet, Ekeshultsån, Vilshultsån och Farabolsån-Snöflebodaån noterades *mycket höga* halter av organiskt material. De mycket höga halterna beror på inverkan från skogs- och myrmark, i kombination med liten andel sjöar. Sjöar fungerar som renings- och klarningsbassänger genom att humusämnena sjunker till botten. Detta syns i Figur 9 där årsmedelhalter av organiska ämnen i sjöarna generellt är lägre än i rinnande vatten. I Levrasjön var halten *låg*.

I Holjeån var halten *hög* uppströms och något lägre (på gränsen mellan *måttligt hög* och *hög*) på stationen vid utloppet i Ivösjön. Det är i nivå med tidigare års bedömningar. I Skräbeån vid Käsemölla bedömdes halten av organiska ämnen som *måttligt hög* under 2009.

<u>Stor rening av vattnet sker i Ivösjön</u>
Ivösjön innehåller 500 miljoner kubikmeter vatten, är nästan 50 m djup och utgör en

väldig sedimentationsbassäng. Vattnet som rinner in i Ivösjön innehåller *höga halter* organiska ämnen men när det rinner ut i havet är halterna *måttligt höga*. Detta fenomen gäller också vattenfärgen, grumligheten samt kväve- och fosforhalten som minskar vid passagen genom sjön.

Tidvis syrebrist i sjöarnas bottenvatten

Bottenvattnet i Levrasjön (stn. 21) och i Ivösjön (stn. 19B och 18B) var tidvis *nästan syrefritt* (syrehalten var <1 mg/l; Figur 9).

I Ivösjön öster om Ivö var syrehalterna kritiskt låga i mars samt juli och öster om Bäckaskog i augusti-september. I Levrasjön var tillståndet dåligt under perioden juni - september.

Syrebrist ger fosforläckage

Eftersom sedimentens förmåga att binda fosfor försämras vid låga syrehalter, kan fosforhalten i bottenvattnet stiga under perioder med syrebrist. När syrehalten närmar sig noll frigörs järn och fosfat ur sedimenten. Detta inträffade i Levrasjön och berörs närmare i avsnittet om kväve och fosfor.

Syrerikt i vattendragen

Vid alla provtagningspunkter i rinnande vatten var syrehalten 5,5 mg/l eller högre, vid samtliga provtagningstillfällen 2009. Vattnet bedömdes således som *måttligt syrerikt* till *syrerikt*.

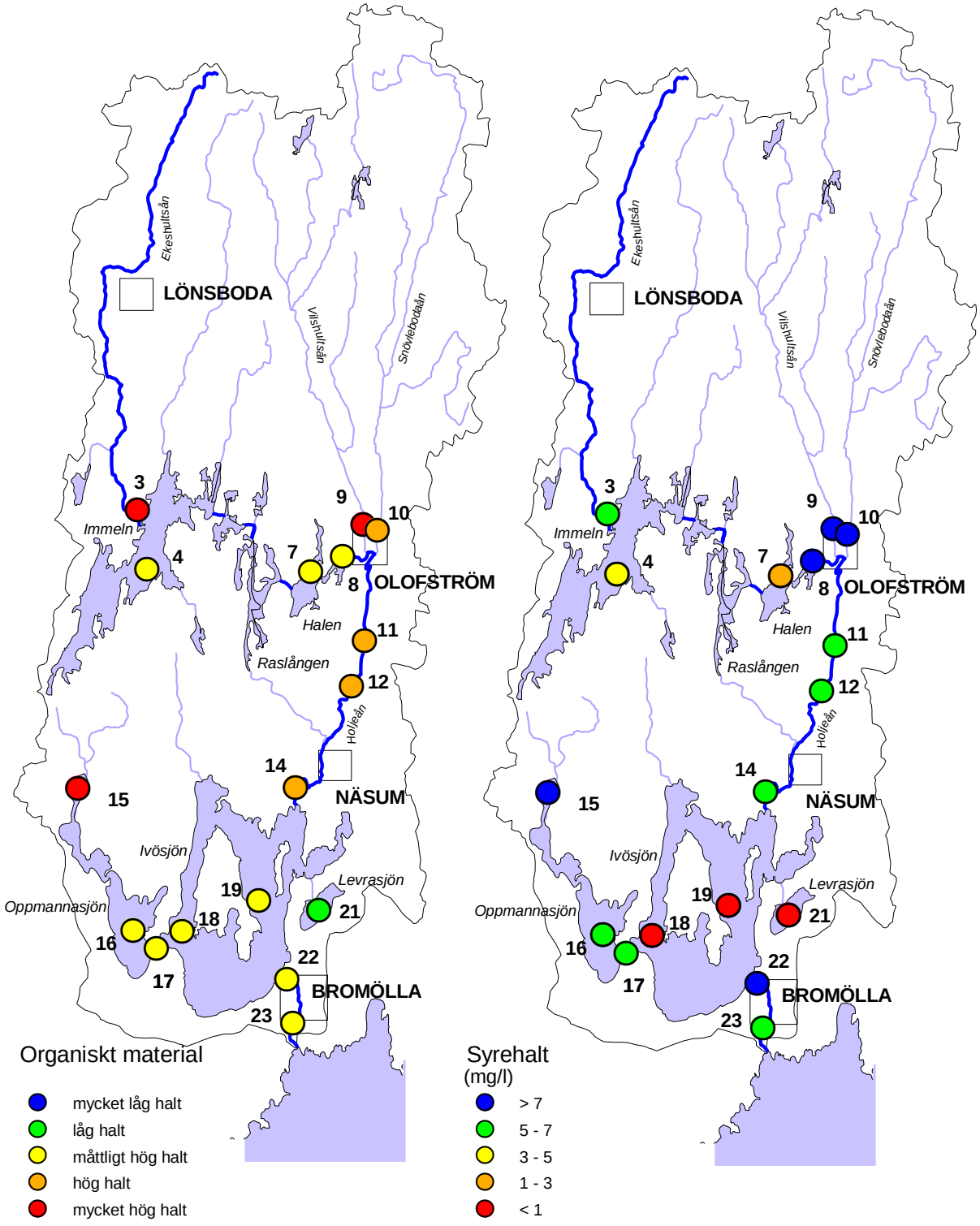
Vattenfärgen ökar i södra Sverige

Någon påverkan från punktutsläpp kunde inte konstateras utifrån resultaten. En orsak till att halterna av organiska ämnen i den övre delen av vattensystemet är förhöjda kan vara en följd av alla de dikningsföretag som bedrivits under 1900-talet. Dikade skogsmarker gör att större mängder organiska ämnen når vattendragen då vattnet snabbare än vad som är naturligt spolas ur skogsmarken.

Ökande halter av organiska ämnen och färgtal är ett generellt problem i södra och mellersta Sverige som forskarna ännu inte klarlagt orsaken till. Man tror att den ökande transporten av humusämnen från land delvis beror på förändrat klimat och minskat nedfall av surt regn. Ökad nederbörd leder till ökad urlakning från jordar och ökande temperatur leder till snabbare nedbrytning av organiskt material till humus. Minskat nedfall av surt regn bidrar till ökat pH-värde i jorden, vilket i sin tur leder till att humusen binds svagare till jordpartiklar och lättare sköljs ut.

Torvbrytning högt upp i avrinningsområdet

De höga halterna av organiska ämnen högt upp i avrinningsområdet kan även förklaras av ett stort inslag av torvmossar i dessa områden. I en del av dessa förekommer fortfarande torvbrytning vilket medför en snabbare uttransport av ett humöst vatten med hög organisk halt.



Figur 9. Bedömning av årsmedelhalter av organiska ämnen (TOC) och årslägsta syrehalter i Skräbeån under 2009.

Kväve och fosfor

Höga till mycket höga kvävehalter

Kvävehalterna bedömdes som *mycket höga* i Arkelstorpsviken i Oppmannasjön samt i Holjeån både vid länsgränsen och vid inloppet till Ivösjön. Halten bedömdes som *måttligt hög* i Levrasjön och som *hög* i övriga stationer (Figur 11).

Diffusa utsläpp

Halterna av kväve i Holjeån bedömdes som *hög* uppströms Jämshög. De var högre nedströms än uppströms, men jämförelsevis låga för att vara i ett vattendrag omgivet av jordbruksmark. Dock är det den diffusa påverkan från omgivande mark som är den största kvävekällan i området.

Lägre transporter under 2009 än under de två föregående åren

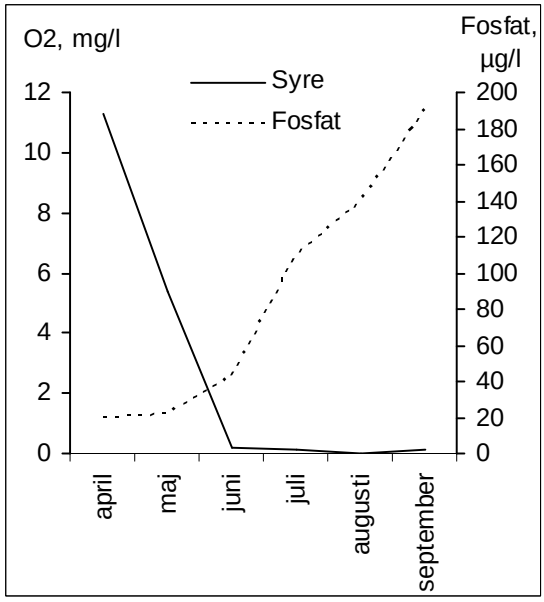
Den största kända punktkällan för kväve och fosfor i avrinningsområdet, Olofströms ARV, släppte ut 27 ton kväve och 97 kg fosfor under år 2009. Näsums avloppsreningsverk släppte 2009 ut 5,4 ton kväve och 21 kg fosfor. Transporterna vid punkten 14, Holjeån före inflödet i Ivösjön, uppgick till 2,4 ton fosfor och 187 ton kväve. De båda reningsverkens bidrag motsvarar 17 % av kvävetransporten vid punkt 14 och 8 % av fosfortransporten. De siffrorna är dock en överskattning då vattendragets självrening inte har vägts in i skattningen. Jämfört med år 2008 är reningsverkens andel av kväve och fosfor högre.

Generellt *låga* till *måttligt höga* halter av fosfor och *hög* till *måttlig status*

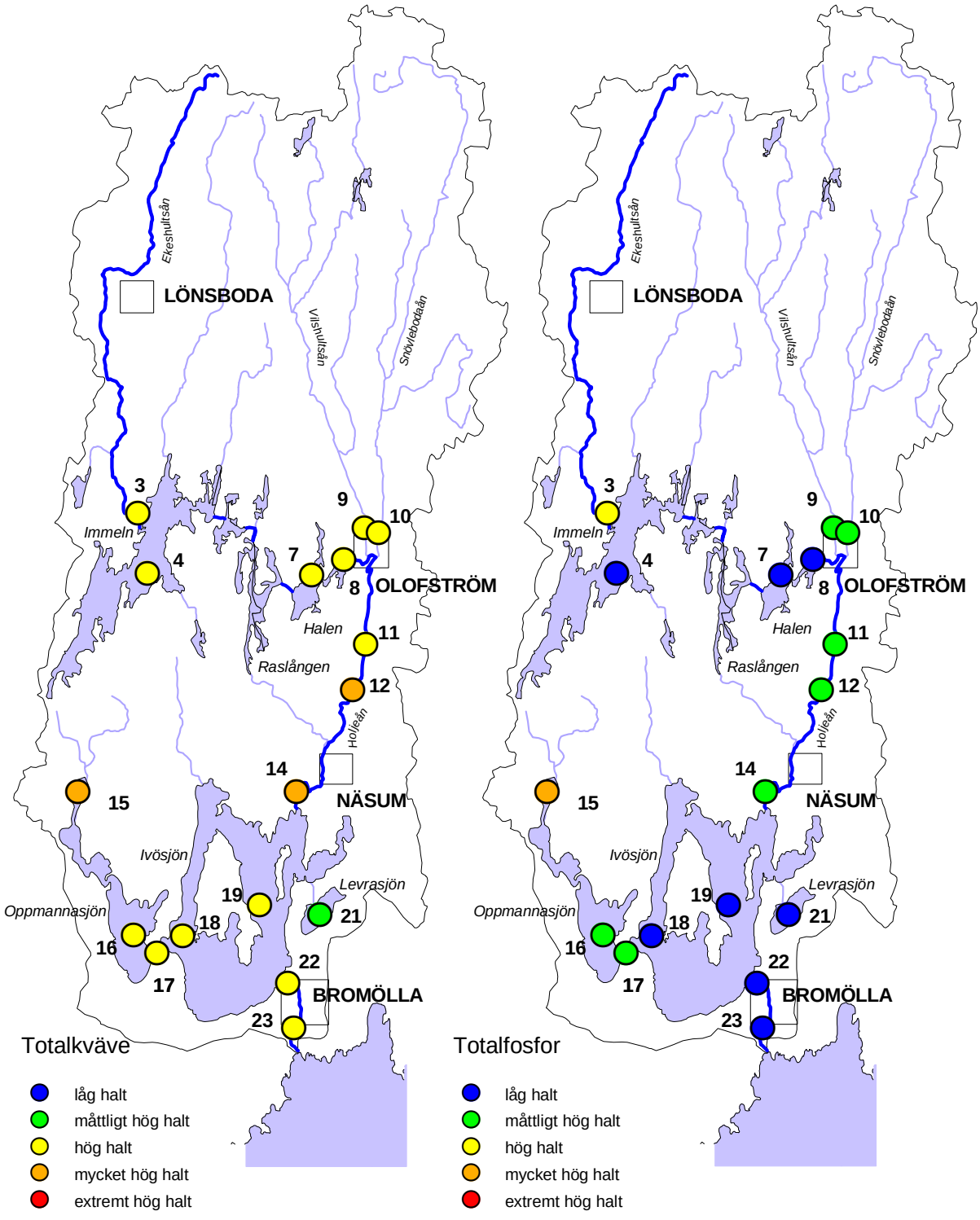
Fosforhalterna bedömdes allmänt som *låga* till *måttligt höga*. I Arkelstorpsviken var dock halten *mycket hög* och i Ekeshultsån var den *hög* (Figur 11). Arkelstorpsviken får därmed betraktas som tydligt påverkad av näringsämnen. Viken är avsnörd från övriga Oppmannasjön med ett långsmalt sund och avvattnar jordbruksområden i öster. Statusklassningen i denna del av Oppmannasjön blev dålig med avseende på näringsämnen, enligt Naturvårdsverkets nya bedömningsgrunder (2007). Statusklassningen i Ekehultsån samt i den centrala delen av Oppmannasjön blev *måttlig status* med avseende på kvalitetsfaktorn näringsämnen. I Levrasjön var klassningen *god* och i övriga sjöar och vattendrag *hög* med avseende på näringsämnen (Figur 12).

Syrebrist i Levrasjöns bottenvatten ledde till fosfatläckage från sedimentet

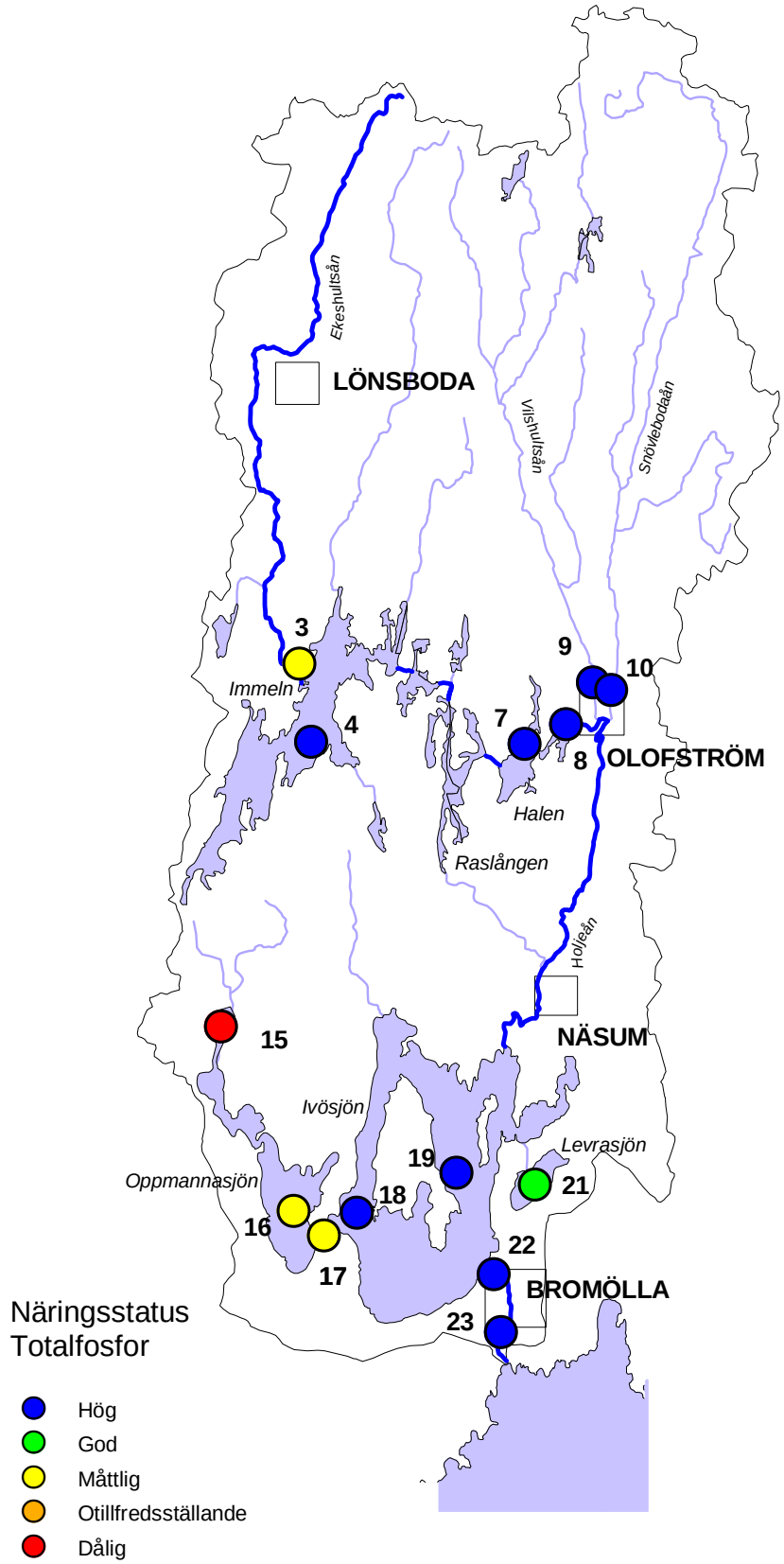
Totalfosforhalten i Levrasjöns ytvatten bedömdes som *låg*. I bottenvattnet uppmättes dock halter som varierade mellan 110 och 190 µg/l, d.v.s. *extremt höga* halter, under perioden juni till september i samband med dåliga syreförhållanden. Ökningen av fosfor i bottenvattnet beror på att bindningarna mellan järn och fosfat släpper vid syrefria förhållanden, vilket medför att fosfat bundet i sedimentet löses ut i vattnet. Fenomenet med fosfatläckage (interngödning) i Levrasjöns sediment har uppstått varje sommar de senaste åren men det tenderar att uppstå allt tidigare på sommaren. År 2000 noterades det först i augusti, men under perioden 2003-2009 (med undantag av 2006) har det uppträtt redan i maj-juni (Figur 10). Syrebrist orsakar även bildning av svavelväte, vilket ger vattnet en karaktäristisk rutten lukt, vilket har konstaterats i samband med provtagning.



Figur 10. Syrehalt (mg/l) och fosfathalt (µg/l) i Levrasjöns bottenvatten (21B) 2009.



Figur 11. Näringstillstånd utifrån årsmedelvärden av kväve och fosfor i Skräbeån år 2009.



Figur 12. Klassning av näringsstatus i Skräbeån 2009 enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder 2007.

Vattenfärg, grumlighet och siktdjup

Vattnets färg är ett mått på mängden löst organiskt material i vattnet, främst humusämnen samt metallerna järn och mangan. Grumlighet (turbiditet) orsakas av olösta organiska och oorganiska ämnen (partiklar) i vattnet.

Starkt färgat vatten i norr
Hela norra delen av avrinningsområdet ner till inloppet i Ivösjön hade *starkt färgat* till *betydligt färgat* vatten. Vattnet var mest färgat i norra delen av avrinningsområdet (Figur 14), där tillförseln av humusämnen från den omgivande skogsmarken är stor. De tre tillflödena från norr bedömdes samtliga ha ett *starkt färgat* vatten under 2009.

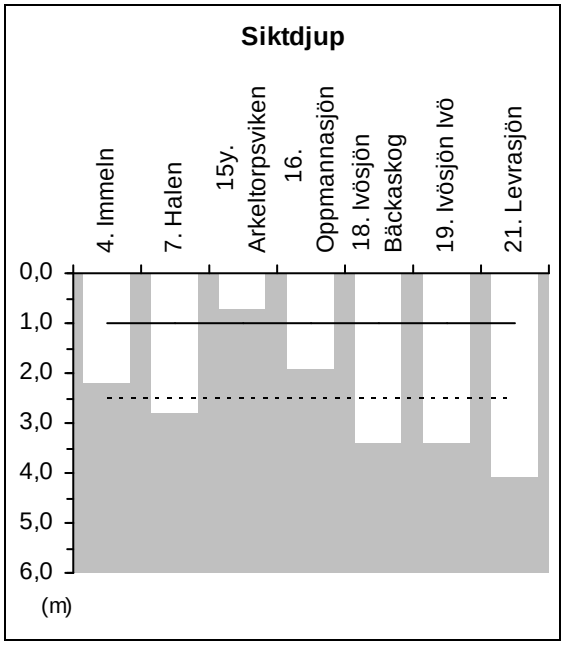
Starkt/betydligt färgat blir *måttligt* färgat
Sjöar fungerar som klarningsbasssänger. Vattnet var *betydligt färgat* vid inflödet i Ivösjön (stn.14). I sjön klarnade vattnet och bedömdes som *måttligt* färgat i utloppet från sjön och i stationen längst nedströms i Skräbeån vid Käsemölla (stn. 23).

Obetydligt färgat ytvatten i Levrasjön
Levrasjön, var klarast. Ytvattnet bedömdes som *ej* eller *obetydligt färgat* och bottenvattnet som *måttligt färgat*. I samtliga sjöar var färgtalet något högre i bottenvattnet jämfört med ytvattnet. En ökad vattenfärg vid bottnen kan vara en följd av den aktivitet som pågår i sedimentet under sommarens och höstens syrefria period. Förutom att fosfat läcker från sedimenten, som tidigare nämnts, går järn i lösning vid syrefria förhållanden och järn är en av de metaller som ger vatten ett ökat färgtal. Troligen har de dåliga syreförhållandena, med ökad löslighet av järn, under en större del av året bidragit till att färgtalen ökat i Levrasjöns bottenvatten.

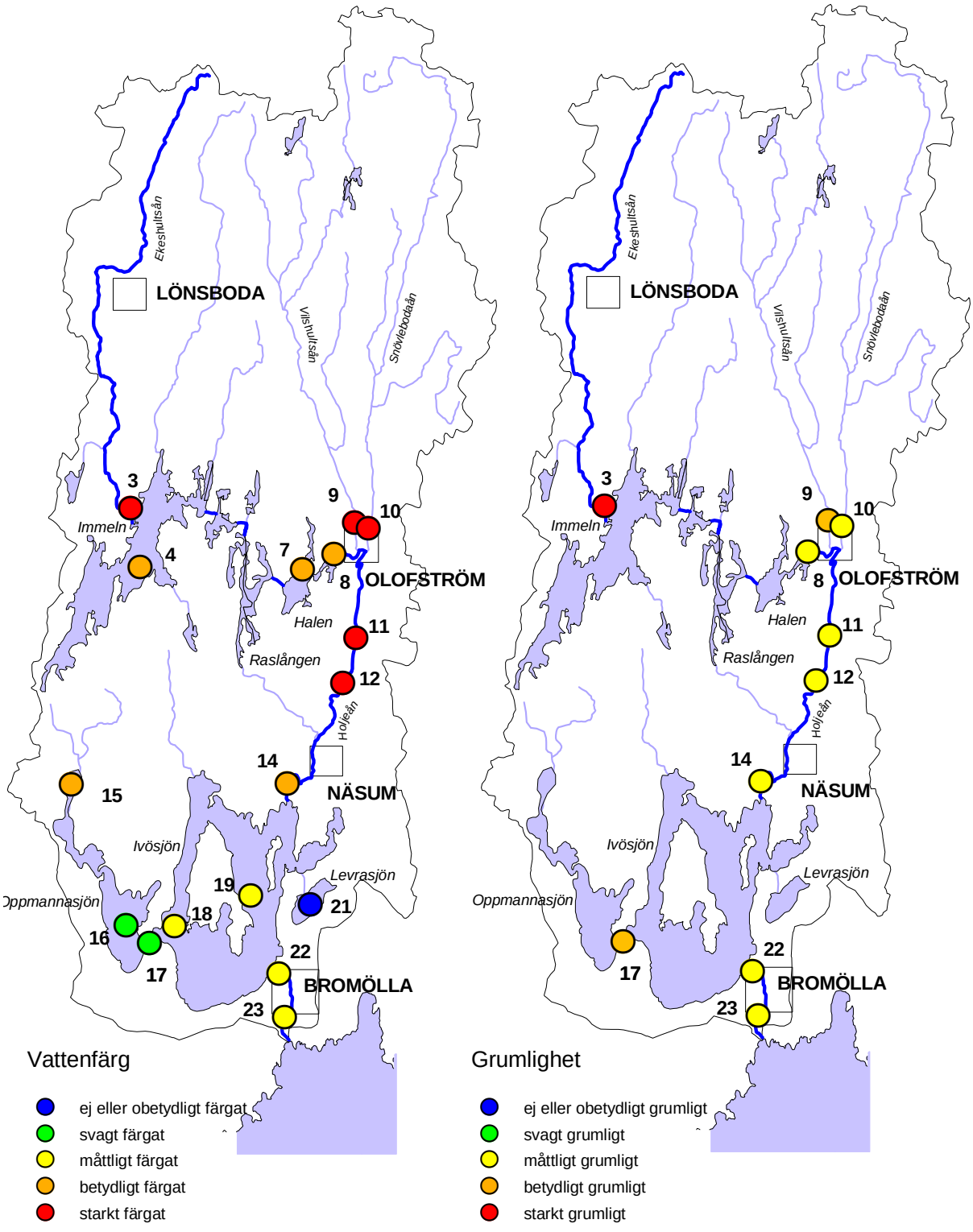
Starkt grumligt vatten i Ekeshultsån
Grumligheten (turbiditeten) mäts endast i vattendragen (Figur 14). Vattnet bedömdes som *starkt grumligt* i Ekehultsån och som *betydligt grumligt* i Oppmannakanalen och i Vishultsån samt som *måttligt grumligt* i övriga vattendrag.

Störst siktdjup och *hög* status i Ivösjön
Siktdjupet är ett mått på hur djupt ljuset kan tränga ner i vattnet och därmed också hur djupt det kan förekomma syreproducerande växter och växtplankton (Figur 13). En tumregel säger att ljuset kan tränga ner motsvarande det dubbla siktdjupet. Statusen avseende kvalitetsfaktorn siktdjup bedömdes som *god* eller *hög* i de undersökta sjöarna utom i Oppmannasjön där den var *måttlig* , enligt Naturvårdsverkets nya bedömningsgrunder (2007).

Minst siktdjup i Arkelstorpsviken
Arkelstorpsviken hade det minsta siktdjupet av de undersökta sjöarna i avrinningsområdet. Medelsiktdjupet för året 2009 var endast 0,7 m vilket bedöms som *mycket litet.* Immelns och Oppmannasjöns siktdjup bedömdes som *litet* och de övriga sjöarnas som *måttligt stort.*



Figur 13. Årsmedelvärden av siktdjup (m) i sju sjöpunkter i Skräbeåns vattensystem 2009. De streckade linjerna markerar gränserna mellan *måttligt* och *litet siktdjup*. Ovanför den heldragna linjen är siktdjupet *mycket litet*.



Figur 14. Vattenfärg och grumlighet (turbiditet) i Skräbeån år 2009, bedömningar utifrån årsmedelvärden.

Transport och arealspecifik förlust

För Skräbeån vid Käsemölla (23), har flödesuppgifter från Ivösjöns tappning använts. För Holjeån före inloppet i Ivösjön (14), användes PULS-data från SMHI.

Holjeåns inflöde i Ivösjön (14) representerar avrinningsområdet norr om Ivösjön där Vilshultsån och Snöflebodaån samt Ekeshultsån, Immeln, Raslången och Halen ingår. Området är 699 km^2 stort. Av den arealen är 35 km^2 sjö, 517 km^2 skogsmark och 146 km^2 utgörs av öppen mark.

Skräbeån vid Käsemölla (23) representerar hela avrinningsområdet. Storleken uppgår till 1004 km^2. Av den arealen är 136 km^2 sjö, 623 km^2 skog och drygt 200 km^2 öppen mark.

I Tabell 2 presenteras resultaten för både transport och arealspecifik förlust för de båda punkterna.

Lägre transporter ut ur Ivösjön än in i sjön
Fosfortransporten 2009 ut ur Ivösjön var ca. 43 % mindre än vad den var in i sjön, från Holjeån. Kvävetransporten ut ur sjön var ca 14 % mindre än intransporten och mängden organiskt material ut ur sjön var ca 17 % större än vad som transporterades in i sjön. Flödet vid punkt 23 i Skräbeån var ca 45 % högre än vid punkt 14 i Holjeån.

Måttligt höga kväveförluster och *mycket låga* fosforförluster
Avrinningsområdet hade som helhet *låga* kväveförluster. Förlusterna i området uppströms punkten 14 motsvarade *måttligt höga kväveförluster*. Fosforförlusterna bedömdes som *mycket låga* för avrinningsområdet som helhet.

De arealspecifika förlusterna var ungefär hälften så stora som året innan beroende på att flödet och transporterna var lägre än under år 2008.

Sedimentation i Ivösjön
I en jämförelse med intilliggande avrinningsområden (Tabell 3) framgår att den arealspecifika förlusten av fosfor och kväve är den lägsta i regionen. Den låga fosforförlusten kan förklaras med sedimentation i Ivösjön. Som tidigare nämnts beräknades transporten in i Ivösjön vara ca. 58 % högre än vad som transporterades ut ur sjön.

Tabell 2. Transport och arealspecifik förlust för punkterna 14 och 23 i Skräbeåns avrinningsområde 2009

Transport Punkt	Fosfor ton/år	Kväve ton/år	TOC ton/år
14	2,4	187	1812
23	1,4	162	2125
Arealspecifik förlust			
Punkt	**Fosfor kg/ha*år**	**Kväve kg/ha*år**	**TOC kg/ha*år**
14	0,035	2,7	26
23	0,014	1,6	21

Tabell 3. Arealspecifik förlust (kg/ha,år) från andra avrinningsområden i regionen 2009

Avrinningsområde	Kväve	Fosfor
Helgeån	3,1	0,06
Skräbeån	1,6	0,014
Mörrumsån	1,7	0,045
Bräkneån	1,6	0,031

Metaller

Metaller är ett naturligt inslag i vatten, men när halterna blir för höga kan de bli skadliga för vattenlevande organismer.

Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Rapport 4913) relaterar till riskerna för biologiska effekter:

- Mycket låga halter: Ingen eller mycket små risker för biologiska effekter.
- Låga halter: Små risker för biologiska effekter.
- Måttligt höga halter: Påverkan på arter eller artgruppers reproduktion eller överlevnad kan förekomma.
- Höga eller mycket höga halter: Ökande risker för biologiska effekter redan vid kort exponering.

I Tabell 4 redovisas halter av metaller i vatten i fyra stationer. De färgade cellerna visar de metaller som är upptagna i Naturvårdsverkets ”Bedömningsgrunder för miljökvalitet” (Rapport 4913).

<u>*Mycket låga* till *låga* metallhalter i hela avrinningsområdet</u>

Halterna av bedömda metaller var *låga* till *mycket låga* på samtliga stationer år 2009. Koppar är en metall som naturligt ofta uppmäts i halter över 3 µg/l, men samtliga värden var lägre än den koncentrationen. Det finns inga metallresultat för 2008, men halterna av bedömda metaller har varit *låga* till *mycket låga* på samtliga fyra stationer som provtagits under perioden 2005-2007.

Tabell 4. Bedömningar av metallhalter i fyra stationer i Skräbeåns avrinningsområde den 17 april 2009. För ofärgade kolumner saknas bedömningsgrunder, så de är ej klasssindelade

Plats	Datum	Fe mg/l	Al µg/l	As µg/l	Ba µg/l	Pb µg/l	Cd µg/l	Co µg/l	Cu µg/l	tot Cr µg/l	Hg µg/l	Ni µg/l	Sr µg/l	Zn µg/l
23	2009-04-17	0,2	59	0,28	16	0,14	0,005	0,04	1,1	0,16	0,002	0,58	58	2,4
12	2009-04-17	0,9	260	0,31	18	0,54	0,022	0,30	1,3	0,26	<0,002	0,61	38	5,1
9	2009-04-17	1,0	300	0,3	16	0,50	0,025	0,47	1,5	0,38	0,003	0,58	34	5,5
3	2009-04-17	2,3	290	0,31	18	0,50	0,034	0,77	1,3	0,49	0,004	0,86	36	6,8

Plats		Benämning	Färg	Klass
23	Skräbeån vid Käsemölla	Mycket låga halter		1
12	Holjeån vid Länsgränsen	Låga halter		2
9	Vilshultsån före inflödet i Holjeån	Måttligt höga halter		3
3	Ekeshultsån före inflödet i Immeln	Höga halter		4
		Mycket höga halter		5

Plankton (Bilaga 3)

Planktonundersökningen omfattade kvantitativa och kvalitativa undersökningar av växt- och djurplankton. En utförligare redovisning av årets resultat finns i bilaga 3. Där presenteras kompletta artlistor och individtätheter och biomassor för de 25-50 viktigaste växtplanktonarterna och för samtliga identifierade djurplanktontaxa i varje sjö. I bilaga 3 redovisas också de parametrar som ingår i Naturvårdsverkets nya och gamla bedömningsgrunder för växtplankton samt tidsutvecklingen vad gäller växtplankton i de studerade sjöarna

Sammantaget visade växtplanktonundersökningen på relativt fördelaktiga förhållanden i samtliga sjöar utom Oppmannasjön. I några sjöar (fr.a. Raslången, Halen och Ivösjön) förekom relativt rikligt med eutrofiindikatorer, trots att växtplanktonbiomassan var låg, vilket försvårat bedömningen. I dessa tre sjöar bedömdes näringsstatusen vara sämre än bedömningsgrundernas utfall (Tabell 5).

Tabell 5. Näringsstatus i de studerade sjöarna i augusti 2009, dels efter beräkningar enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder, dels enligt en expertbedömning

Sjö	Naturvårds-verkets metod	Expert-bedömning
Immeln	God	God
Raslången	Hög	God
Halen	Hög	God
Oppmanna-sjön	Otillfreds-ställande	Otillfreds-ställande
Ivösjön	Hög	God
Levrasjön	God	God

Djurplanktonanalysen styrker bilden från växtplanktonanalysen med flera sjöar på gränsen mellan näringsfattigdom och måttligt näringsrikt tillstånd. Oppmannasjön avvek dock även i år genom en relativt låg djurplanktonbiomassa i relation till den mycket stora växtplanktonbiomassan. Det antyder att näringsvävens uppbyggnad (eventuellt intensiv fiskpredation) bidrar till den ofördelaktiga näringssituationen i Oppmannasjön.

Jämfört med 2008 års undersökning har det endast skett små förändringarna i växtplanktonsamhällena. Under 2009 var däremot djurplanktonbiomassan högre i alla sjöarna utom i Oppmannasjön

Bottenfauna (Bilaga 4)

Undersökningen av bottenfaunan omfattade två lokaler i Holjeån (11 och 12) och en lokal i Skräbeån (23). Vid expertbedömningen klassades statusen med avseende på eutrofiering som hög på lokalerna i Holjeån, medan den klassades som god på lokalen i Skräbeån. Den något lägre statusklassningen i Skräbeån visar på att andelen av generellt föroreningståliga och mindre syrekrävande grupper var hög. Vid expertbedömningen bedömdes samtliga tre lokaler ha ett nära neutralt vatten. Holjeån (11) bedömdes ha mycket höga naturvärden med avseende på bottenfaunan, bland annat beroende på att lokalen uppvisade mycket högt artantal.

Bottenfaunan har på dessa tre lokaler undersökts varje år sedan 1988. Fram till och med 1999 gjordes inga entydiga bedömningar, men från och med 2000 har faunan bedömts som ej eller obetydligt påverkad av näringsämnen/organiskt material och försurning. Detta motsvarar bedömningarna vid årets undersökning.

Elfiske (Bilaga 5)

Skräbeån, Edreström uppströms Ålkista

I Edreström fångas framförallt årsungar av öring som vandrar upp i vattendraget från sjön Immeln. Det finns även ett mindre stationärt bestånd av öring som lever mer eller mindre hela sitt liv i Edreström.

Sedan 2005 har provfiskena visat på en tydlig trend med minskande tätheter av framförallt ensomriga öringar. Fram till årets undersökning var inte minskningen lika dramatisk för de större åldersklasserna. Vid årets provfiske var fångsten av öring den lägsta som har noterats på lokalen, även de större öringarna hade minskat i antal. Utveckling pekar på att minskningen i första hand är kopplad till hur mycket lekfisk som vandrar upp i vattendraget och ynglens överlevnad första sommaren. Att få större och troligen stationära öringar fångades vid årets provfiske kan bero på att vattenståndet på sensommaren var lågt i Edreström och att den stationära fisken då uppehöll sig på sträckor med djupare vatten.

Enbart baserat på data från de senaste årens provfisken är det svårt att uttala sig kring orsaken till de senaste årens negativa utveckling. Under åren 2000-2004 syntes en liknande tendens med minskande öringtätheter. Det finns en tendens till cykliskvari-

ation i öringtätheten som kan bero på stor inomartskonkurrens.

Den låga tätheten av öring är den viktigaste orsaken till att lokalens ekologiska status klassats som måttlig sedan 2006. Denna klassning kvarstod även vid 2009 års undersökning.

Alltidhultsån, Alltidhult

Tätheten av öring har sedan 1995 varit låg på lokalen (Bilaga 5). Till viss del är detta väntat då lokalen inte utgör en optimal öringbiotop. Det har vid flera tillfällen under årens lopp påträffats mycket få öringar på lokalen. Årets uteblivna fångst av öring bedömdes därför inte avvika från de tidigare undersökningarna nämnvärt mycket.

Att fångsten 2009 dominerades av toleranta fiskarter som abborre och mört bidrog kraftigt till att lokalens ekologiska status klassades som otillfredsställande. Att ingen öring fångades påverkar också indexet avsevärt då förekomst av denna art påverkar ett flertal av de ingående delindexen positivt.

Noterbart är att en öring (ca 100 mm) och två exemplar av den rödlistade ålen observerades vid provfisket.

Holjeån, uppströms reningsverket

Vid 2009 års provfiske noterades den högsta tätheten av öring sedan provfiskena inleddes år 1990 (Bilaga 5). I förhållande till de senaste årens provfisken var vattennivån 2009 något högre än "normalt". Öringen påträffades i år på delar av lokalen som vid något lägre flöden är mycket grunda och då sällan hyser fisk. Möjlighen är det så att denna lilla ökning med avseende på vattendjupet var tillräcklig för att öring nu skulle finna fler lämpliga ståndplatser på elfiskelokalen. Resultaten kan även spegla en för Holjeån ovanligt framgångsrik öringlek hösten år 2008.

Sedan 2004 har lokalens ekologiska status klassats som god. Den ökade förekomsten av öring bidrog 2009 till att denna klassning ändrades till hög ekologisk status.

Holjeån, länsgränsen

Lokalen har provfiskats vid tio tillfällen sedan 1992. Förutom vid undersökningen 1992 så har provfiskena vid samtliga tillfällen visat på låga öringtätheter. Även 2009 var fångsten av öring ganska liten. Men kanske indikerade årets provfiske en förändring på detta. De beräknade tätheterna var de högsta sedan toppåret 1992 och fångsten av ensomriga öringar (0+) var den högsta som har noterats på lokalen (Bilaga 5).

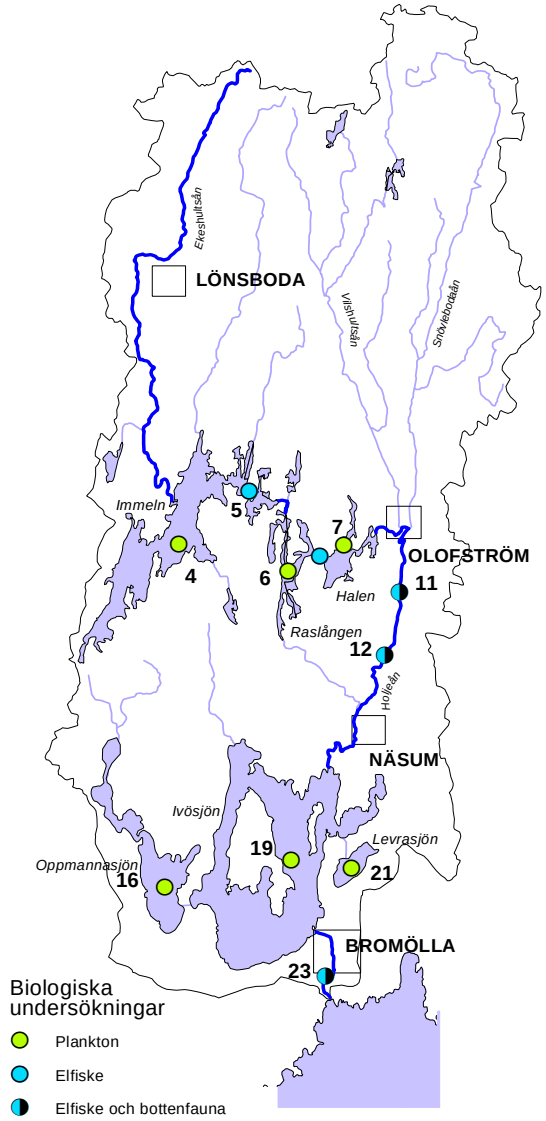
VIX har sedan 2002 klassat lokalens ekologiska status som måttlig till hög. Årets fångst med en dominans av öring och elritsa (båda dessa arter påverkar indexet positivt) medförde att lokalen bedömdes ha hög ekologisk status..

Skräbeån, Nymölla

Lokalen är belägen strax uppströms Skräbeåns mynning i havet. Öringfångsten på lokalen domineras normalt av årsungar. Provfisket 2009 innebar ingen förändring av detta. De beräknade tätheterna av öring har varierat en del sedan början av 2000-talet. Årets resultat bedömdes inte avvika nämnvärt från tidigare års.

Lokalens ekologiska status var måttlig. Klassningen avvek därmed obetydligt från tidigare undersökningar. Statusklassningen har under hela tidserien växlat mellan god och måttlig status. Framför allt är det variationen i fångst av öring och toleranta arter som benlöja och ål ger upphov till de

olika klassningarna. Klassningen 2009 var ett gränsfall till god status.



Figur 15. Provtagningspunkter för den biologiska provtagningen i Skräbeåns avrinningsområde.

Referenser

BOHLIN, T. 1984. Kvantitativt elfiske efter lax och öring - synpunkter och rekommendationer. Information från Sötvattenslaboratoriet, Drottningholm (4). 33p.

DEGERMAN, E., FERNHOLM, B. & LINGDELL, P-E. 1994. Bottenfauna och fisk i sjöar och vattendrag. Utbredning i Sverige. Naturvårdsverket, Rapport 4345.

DEGERMAN, E., SERS, B. 1999. Elfiske. Fiskeriverkets information 1999:3

ENGBLOM, E. & LINGDELL, P-E. 1983. Bottenfaunans användbarhet som pH-indikator. - SNV PM 1741.

ENGBLOM, E. & LINGDELL, P-E. 1985a. Hur påverkar reningsverk med olika fällningskemikalier bottenfaunan? - SNV PM 1798.

ENGBLOM, E. & LINGDELL. P-E 1987. Vilket skydd har de vattenlevande smådjuren i landets naturskyddsområden? - SNV PM 3349.

ENGBLOM, E., LINGDELL. P-E. & NILSSON, A.N. 1990. Sveriges bäckbaggar (Coleoptera, Elmididae) - artbestämning, utbredning, habitatval och värde som miljöindikatorer. - Entomologisk Tidskrift 111:105-121.

ENGBLOM,E. & LINGDELL. P-E. 1994. Översiktlig bedömning av försurnings-, förorenings- och naturvärdesstatus i några sjöar och vttendrag i Kristianstads län. Limnodata HB. Rapport till länsstyrelsen i Kristianstads län.

ERIKSSON, M.O.G., HENRIKSON, L. & OSCA.RSON, H.G. 1981. Försurningseffekter på sötvattenmollusker i Älvsborgslän, Naturvårdsenheten 1981:2.

FISKERIVERKET. 2009. Resultat från årets och tidigare elprovfisken. Data från Elfiskeregistret sammanställd av Berit Sers, Fiskeriverket 2009

HENRIKSON, B.I., HENRIKSON, L., NYMAN, H.G. & OSCA.RSON, H.G. 1983. pH och predation - populationsreglerande faktorer i försurade sjöar? - Zoologiska inst., Göteborgs universitet, Rapport till Fiskeristyrelsen.

NATURVÅRDSVERKET 1999. Rapport 4913. Bedömningsgrunder för miljökvalitet, sjöar och vattendrag.

NATURVÅRDSVERKET 2007. Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszoner. En handbok om hur kvalitetskrav i ytvattensförekomster kan bestämmas och följas upp. Naturvårdsverket, handbok 2007:4, utgåva 1, utgåva 1. ISBN 978-91-620-0147-6.

MOOG, O. (Ed.) 1995. Fauna aquatica. Austriaca., Version 1995. - Wasserwirtschaftskataster, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschsft, Wien.

OTTO, C. & SVENSSON, B.S. 1983. Properties of acid brown waters in southern Sweden. - ARCH. HYDROBIOL. 99: 15-36.

RADDUM, G.G. & FJELLHEIM, A. 1984. Acidifica.tion and early warning organisms in freshwaters in western Norway. - VERH. INTERNAT. VEREIN. LIMNOL. 22: 1973-1980.

ROSENBERG, D. & RESH, V. 1993. Freshwater biomonitoring and macroinvertebrates 1993. Routledge, Chapman & Hall, Inc.

Referenser till plankton finns i bilaga 3.

BILAGA 1

Fysikaliska och kemiska parametrar

Metodik

Analysparametrarnas innebörd

Resultatlistor

Diagram vattendrag

Diagram sjöar

Metodik

Provtagningspunkter

Provtagningspunkternas läge och kontrollprogrammets omfattning framgår av Tabell 2. Sjöarna provtogs antingen vid två tillfällen (april och augusti) eller vid sex tillfällen (april-september). I sex provpunkter i rinnande vatten var provtagningstillfällena fördelade över februari, april, juni, augusti, september och november. Tre lokaler provtogs varje månad. Varje år undersöks, förutom fysikaliska- och kemiska parametrar, även plankton, klorofyll, bottenfauna och fisk. Metaller i vatten analyseras i april i fyra provtagningspunkter. Vidare undersöks fem extra punkter i rinnande vatten och en extra sjö, Raslången, vart tredje år med start 2002. De extra punkterna i rinnande vatten provtas under februari, april, augusti och november.

Vattenföring

Stora Enso AB har lämnat flödesuppgifter för tappningen från Ivösjön.

Vid de stationer där transporten av olika ämnen skall beräknas måste vattenföringen bestämmas noggrant. Uppgifter om vattenföring för Holjeåns utlopp i Ivösjön beräknades därför enligt PULS-metoden. Vattenföringsuppgifter för Holjeåns utlopp i Ivösjön och tappningen från Ivösjön ligger till grund för transportberäkningar i provpunkt 14 och 23.

PULS är en matematisk modell som utvecklats av SMHI och som ger kontinuerliga serier av dagliga vattenföringsvärden för lokaler utan vattenföringsstation. Modellen använder nederbörd och lufttemperatur uppmätta på SMHI:s observationsstationer samt månadsmedelvärden av potentiell avdunstning. Vidare tas hänsyn till arealfördelning mellan skog, öppen mark och sjö samt höjdfördelning inom området.

Analyser

Samtliga analyser har gjorts av ALcontrol. Analyserna har utförts i enlighet med svensk standard eller därmed jämförbar metod. Analysmetoder, parametrar och enheter för de fysikaliska- och kemiska undersökningarna framgår av Tabell 1. Vid provtagning från båt i sjöar och från broar i vattendrag användes en så kallad Ruttnerhämtare. Hämtaren stängs på valfritt djup med hjälp av ett lod som löper utmed linan, vattnet tappas sedan på flaskor. Vattenprov togs ca 2 dm under ytan och i sjöarna även ca 1/2 m ovanför botten. I Ivösjön även på mellannivå (34 m). I grunda vattendrag eller där bro saknas monterades flaskorna i en så kallad käpphämtare för att nå vattendragets mitt. Vattenproven transporterades och förvarades enligt gällande standard för vattenundersökningar.

Syrgashalt och vattentemperatur uppmättes i fält med hjälp av en portabel mätare (WTW Oxi 196). I sjöar uppmättes temperatur- och syrgasprofiler. Siktdjupet mättes med siktskiva och vattenkikare.

Transportberäkningar

Årstransporten av kväve, fosfor och organiskt material (TOC) beräknades för Holjeåns utlopp i Ivösjön (p 14) samt i Skräbeån vid Käsemölla (p. 23). Vid Holjeåns utflöde (14) baserades beräkningarna på flödesuppgifter beräknade enligt PULS-modellen samt månadsvisa analyser av respektive ämne. Halterna har interpolerats till dygnsdata som räknats om till dygnstransporter vilka summerats till månadstransporter. I Skräbeån vid Käsemölla har veckoprov frysts in under året för att tinas och blandas flödesproportionellt till månadsprover, för att få ett mer precist mått på transporten. Flödesuppgifter erhölls från Stora Enso AB i form av Ivösjöns tappning.

Arealspecifik förlust

Arealspecifik förlust av fosfor och kväve (kg/ha,år) beräknades för Holjeåns utlopp i Ivösjön samt i Skräbeån vid Käsemölla. Förlusten beräknas med hjälp av transporten och arealuppgifter. Arealerna är hämtade från Svenskt Vattenarkiv (SMHI 1994).

Tabell 1. Analysparametrar, enheter samt analysmetoder för de fysikaliska och kemiska undersökningarna

ANALYSPARAMETER	ENHET	ANALYSMETOD
Vattenföring	m^3/s	Tappning./ PULS
Vattentemperatur	℃	Termometer ± 0,1 ℃
Turbiditet	FNU	Fd SS-EN 27027
pH	-	PH-K, SS028122-2
Alkalinitet	mekv/l	SS_EN ISO 9963-2, utg 1
Syrgashalt	mg/l	Fältmätning, SS028188-1/O2-DE
Färg	mg/l Pt	SS-EN ISO 7887, del 4
Absorbans	ABS f420/5	ABS-F420, SSEN ISO 7887
TOC	mg/l	SS-EN 1484
Konduktivitet	mS/m	SS-EN 27888-1
Totalfosfor	µg/l	SS-EN ISO 6878:2005
Totalkväve	µg/l	SS13395, mod/SS028131, mod
Nitratkväve	µg/l	SS-EN ISO 13395, mod
Fosfatfosfor	µg/l	SSEN ISO 6878, mod
Ammonium	µg/l	SS-EN ISO 11732, mod
Klorofyll a	µg/l	SS028146-1

Tabell 2. Skräbeåns provtagningspunkter och undersökningsprogram. FK = fysikaliska och kemiska vattenundersökningar, MIV = metaller i vatten, Pl = plankton, Kl = klorofyll, Bf = bottenfauna och Fisk. Siffrorna anger antal prov per år

Nr.	Namn	X-koord.	Y-koord.	Undersökningar					
1a	Tommabodaån, vid Tranetorp	6259250	1409050	FK4*					
2	Tommabodaån, nedströms bäck	6249400	1406700	FK4*					
3	Ekeshultsån f infl till Immeln	6242000	1408390	FK6	MIV				
4y	Immeln, centrala delen,	6238750	1408900	FK2		Pl 1	Kl 2		
4b	Immeln, centrala delen	6238750	1408900	FK2					
5	Immelns utlopp	6241750	1412700	FK4*					Fisk 1
6y	Raslången	6237200	1414800	FK2*		Pl 1	Kl 2*		
6b	Raslången	6237200	1414800	FK2*					
	Alltidhultsån	6238000	1416500						Fisk 1
7y	Halen	6238650	1417770	FK2		Pl 1	Kl 2		
7b	Halen	6238650	1417770	FK2					
8	Halens utlopp	6239480	1419500	FK6					
9a	Vilshultsån, uppstr. Rönnesjön	6257400	1417650	FK4*					
9	Vilshultsån	6241210	1420620	FK4	MIV				
10a	Farabolsån	6256250	1423800	FK4*					
10	Snövlebodaån	6240900	1421380	FK4					
11	Holjeån, uppströms Jämshög	6236000	1420800					Bf 1	Fisk 1
12	Holjeån, länsgränsen	6232440	1419980	FK12	MIV			Bf 1	Fisk 1
14	Holjeån, utlopp Ivösjön	6226950	1416940	FK12					
15y	Oppmannasjön, Arkelstorpsviken	6226900	1405150	FK6			Kl 6		
16y	Oppmannasjön, centrala delen	6219200	1408150	FK6		Pl 1	Kl 6		
16b	Oppmannasjön, centrala delen	6219200	1408150	FK6					
17	Oppmannakanalen	6218200	1409410	FK6					
18y	Ivösjön, öster om Bäckaskog	6219150	1410800	FK6			Kl 6		
18b	Ivösjön, öster om Bäckaskog	6219150	1410800	FK6					
19y	Ivösjön, öster om Ivö	6220800	1414950	FK6		Pl 1	Kl 6		
19m	Ivösjön, öster om Ivö	6220800	1414950	FK6					
19b	Ivösjön, öster om Ivö	6220800	1414950	FK6					
21y	Levrasjön	6220300	1418200	FK6		Pl 1	Kl 6		
21b	Levrasjön	6220300	1418200	FK6					
22	Skräbeån, utloppet ur Ivösjön	6216570	1416480	FK6					
23	Skräbeån, vid Käsemölla	6214160	1416800	FK12	MIV			Bf 1	Fisk 1

***=**Provtagning sker vart tredje år med början 2002.

Analysparametrarnas innebörd

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

Vattnets surhetsgrad anges som **pH-värde**. Skalan för pH är logaritmisk vilket innebär att pH 6 är tio gånger surare och pH 5 är 100 gånger surare än pH 7. Normala pH-värden i sjöar och vattendrag är oftast 6-8; regnvatten har ett pH-värde på 4,0 till 4,5. Låga värden uppmäts som regel i sjöar och vattendrag i samband med hög vattenföring och snösmältning. Höga pH-värden kan under sommaren uppträda vid kraftig algtillväxt som en konsekvens av koldioxidupptaget vid fotosyntesen. Vid pH-värden under ca 6,0 uppstår biologiska störningar som nedsatt fortplantningsförmåga hos vissa fiskarter, utslagning av känsliga botten-

faunaarter mm. Vid värden under ca 5,0 sker drastiska förändringar och utarmning av organismsamhällen. Låga pH-värden ökar dessutom många metallers löslighet och därmed giftighet i vattnet. Enligt Naturvårdsverkets ”Bedömningsgrunder för miljökvalitet” (Rapport 4913) kan vattnet med avseende på pH-värde indelas enligt följande effektrelaterade skala med tillägg:

>6,8	Nära neutralt
6,5-6,8	Svagt surt
6,2-6,5	Måttligt surt
5,6-6,2	Surt
≤5,6	Mycket surt

Tillägg ALcontrol

8 – 9	Högt pH
>9	Mycket högt pH

Alkalinitet (mekv/l) är ett mått på vattnets innehåll av syraneutraliserande ämnen, vilka främst utgörs av karbonat och vätekarbonat. Alkaliniteten ger information om vattnets buffrande kapacitet, d.v.s. förmågan att motstå försurning. Enligt Naturvårdsverkets ”Bedömningsgrunder för miljökvalitet” (Rapport 4913) kan vattnet med avseende på alkalinitet (mekv/l) indelas enligt följande effektrelaterade skala:

>0,2	Mycket god buffertkapacitet
0,1-0,2	God buffertkapacitet
0,05-0,10	Svag buffertkapacitet
0,02-0,05	Mycket svag buffertkapacitet
≤0,02	Ingen eller obetydlig buffertkapacitet

Konduktivitet (ledningsförmåga) (mS/m), mätt vid 25°C är ett mått på den totala halten lösta salter i vattnet. De ämnen som vanligen bidrar mest till konduktiviteten i sötvatten är kalcium, magnesium, natrium, kalium, klorid, sulfat och vätekarbonat. Konduktiviteten ger information om mark- och berggrundsförhållanden i tillrinningsområdet. Den kan i en del fall också användas som indikation på utsläpp. Utsläppsvatten från reningsverk har ofta höga salthalter.

Vatten med hög salthalt är tyngre (har högre densitet) än saltfattigt vatten. Om inte vattnet omblandas kommer därför det saltrika vattnet att inlagras på botten av sjöar och vattendrag.

Vattenfärg (mg Pt/l) mäts genom att vattnets jämförs med en brungul färgskala. Vattenfärg är främst ett mått på vattnets innehåll av humus och järn.

Enligt Naturvårdsverkets ”Bedömningsgrunder för miljökvalitet” (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på vattenfärg (mg Pt/l) göras enligt:

≤10	Ej eller obetydligt färgat vatten
10-25	Svagt färgat vatten
25-60	Måttligt färgat vatten
60-100	Betydligt färgat vatten
>100	Starkt färgat vatten

Turbiditeten (FNU) är ett mått på vattnets innehåll av partiklar och påverkar ljusförhållandet. Partiklarna kan bestå av lermaterial och organiskt material (humusflockar, plankton).

Enligt Naturvårdsverkets ”Bedömningsgrunder för miljökvalitet” (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på turbiditeten (FNU) göras enligt:

≤ 0,5	Ej/obetydligt grumligt vatten
0,5-1,0	Svagt grumligt vatten
1,0-2,5	Måttligt grumligt vatten
2,5-7,0	Betydligt grumligt vatten
>7,0	Starkt grumligt vatten

TOC, (mg/l), totalt organiskt kol, ger information om halten av organiska ämnen. Ett högt värde innebär en syretäring varvid vattnets syrehalt förbrukas.

Enligt Naturvårdsverkets ”Bedömningsgrunder för miljökvalitet” (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på TOC (mg/l) göras enligt:

≤4	Mycket låg halt
4-8	Låg halt
8-12	Måttligt hög halt
12-16	Hög halt
>16	Mycket hög halt

Syrehalten (mg/l) anger mängden syre som är löst i vattnet. Vattnets förmåga att lösa syre minskar med ökad temperatur och ökad salthalt. Syre tillförs vattnet främst genom omrörning (vindpåverkan, forsar) samt genom växternas fotosyntes. Syre förbrukas vid nedbrytning av organiska ämnen.

Syrebrist kan uppstå i bottenvattnet i sjöar med hög humushalt eller efter kraftig algblomning, störst risk föreligger under sensommaren och i slutet av vintern (särskilt vid förekomst av skiktning - se avsnittet om temperatur). Om djupområdet i en sjö är litet kan syrebrist uppträda även vid låg eller måttlig belastning av organiskt material (humus, plankton). I långsamrinnande vattendrag kan syrebrist uppstå sommartid vid hög belastning av organiska ämnen och ammonium. Lägre syrehalter än 4 till 5 mg/l kan ge skador på syrekrävande vattenorganismer.

Enligt Naturvårdsverkets ”Bedömningsgrunder för miljökvalitet” (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på syrehalt (mg/l, lägsta värde under året) göras enligt:

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

Syremättnad (%) är den andel som den uppmätta syrehalten utgör av den teoretiskt möjliga halten vid aktuell temperatur och salthalt. Vid 0°C kan sötvatten t.ex. hålla en halt av 14 mg/l, men vid 20°C endast 9 mg/l. Mättnadsgraden kan vid kraftig algtillväxt betydligt överskrida 100 %.

Totalfosfor (µg/l) anger den totala mängden fosfor som finns i vattnet. Fosfor föreligger i vatten antingen organiskt bundet eller som fosfat. Fosfor är i allmänhet det tillväxtbegränsande näringsämnet i sötvatten och alltför stor tillförsel kan medföra att vattendrag växer igen och syrebrist uppstår.

Enligt Naturvårdsverkets ”Bedömningsgrunder för miljökvalitet” (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på totalfosforhalten göras enligt sjöar maj-oktober (µg/l). Skalan är kopplad till olika produktionsnivåer, från näringsfattiga till näringsrika vatten:

≤12,5	Låga halter
12,5-25	Måttligt höga halter
25-50	Höga halter
50-100	Mycket höga halter
>100	Extremt höga halter

Dessa gränser har tillämpats för medelhalter av värden uppmätta även under övriga delar av året. Tillståndsbedömning i rinnande vatten har gjorts enligt samma normer.

Enligt Naturvårdsverkets ”Bedömningsgrunder för miljökvalitet” (Rapport 4913) kan arealspecifik förlust av totalfosfor (kg P/ha,år) indelas enligt:

≤0,04	Mycket låga förluster
0,04-0,08	Låga förluster
0,08-0,16	Måttligt höga förluster
0,16-0,32	Höga förluster
>0,32	Extremt höga förluster

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

Enligt Naturvårdsverkets ”Bedömningsgrunder för miljökvalitet” (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på totalkvävehalten göras enligt sjöar maj-oktober (µg/l):

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

Dessa gränser har tillämpats för medelhalter av värden uppmätta även under övriga delar av året. Tillståndsbedömning i rinnande vatten har gjorts enligt samma normer.

Enligt Naturvårdsverkets ”Bedömningsgrunder för miljökvalitet” (Rapport 4913) kan arealspecifik förlust av totalkväve (kg N/ha,år) indelas enligt:

≤1,0	Mycket låga förluster
1,0-2,0	Låga förluster
2,0-4,0	Måttligt höga förluster
4,0-16	Höga förluster
>16	Mycket höga förluster

Nitratkväve, NO_3-N (µg/l) är en viktig närsaltkomponent som direkt kan tas upp av växtplankton och högre växter. Nitrat är lättrörligt i marken och tillförs sjöar och vattendrag genom s.k. markläckage.

Ammoniumkväve, NH_4-N (µg/l) är den oorganiska fraktion av kväve som bildas vid nedbrytning av organiska kväveföreningar. Ammonium omvandlas via nitrit till nitrat med hjälp av syre. Denna process tar ganska lång tid och förbrukar stora mängder syre. Oxidation av ett kilo ammoniumkväve förbrukar 4,6 kilo syre.

Många fiskarter och andra vattenlevande organismer är känsliga för höga halter av ammonium beroende på att gifteffekter kan förekomma. Giftigheten beror av pH-värdet (vattnets surhet), temperaturen och koncentrationen av ammonium. En del ammonium övergår till ammoniak som är giftigt. Ju högre pH-värde och temperatur desto större andel ammoniak i förhållande till ammonium (Alabaster 1975).

Enligt Naturvårdsverket (1969:1) är gränsvärdet för laxartad fisk (t.ex. öring och lax) 0,2 mg/l och för fisk i allmänhet (t.ex. abborre, gädda och gös) 2 mg/l. Det finns dock en del tåliga arter inom gruppen vitfiskar (t.ex. ruda, mört och braxen) som klarar högre halter.

Siktdjup (m) ger information om vattnets färg och grumlighet och mäts genom att man sänker ner en vit skiva i vattnet och i vattenkikare noterar djupet när den inte längre kan urskiljas. Därefter drar man upp den till man åter kan se den och noterar djupet. Medelvärdet av dessa djup utgör siktdjupet.

Enligt Naturvårdsverkets ”Bedömningsgrunder för miljökvalitet” (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på siktdjup (meter; maj-oktober) göras enligt:

>8	Mycket stort siktdjup
5-8	Stort siktdjup
2,5-5	Måttligt siktdjup
1-2,5	Litet siktdjup
≤1	Mycket litet siktdjup

Klorofyll a (µg/l) är ett av nyckel-ämnena i växternas fotosyntes. Halten klorofyll kan därför användas som mått på mängden alger i vattnet. Algernas klorofyllinnehåll är dock olika för olika arter och olika tillväxtfaser. Klorofyllhalten är i regel högre ju näringsrikare en sjö är.

Enligt Naturvårdsverkets ”Bedömningsgrunder för miljökvalitet” (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på klorofyllhalt (µg/l) göras för maj-oktober enligt:

≤2	Mycket låga halter
2-5	Låga halter
5-12	Måttligt höga halter
12-25	Höga halter
>25	Mycket höga halter

och för augusti enligt:

≤2,5	Mycket låga halter
2,5-10	Låga halter
10-20	Måttligt höga halter
20-40	Höga halter
>40	Mycket höga halter

Dessa klasser motsvarar intervallen i fosforskalan.

Klorofyllhalten har i Naturvårdsverkets bedömningsgrunder antagits utgöra 0,5 % av planktonvolymen. För att få en enhetlig benämning av klasserna för klorofyll och totalvolym alger har gränserna justerats nedåt. ”Mycket låga halter” ovan motsvarar Naturvårdsverkets bedömningsgrunders ”låga halter” o.s.v. ”Mycket höga halter” motsvarar ”extremt höga halter” i bedömningsgrunderna.

Allmänt om metaller

Metaller med en densitet som är större än 5 gram per kubikcentimeter betecknas som tungmetaller. Exempel på tungmetaller är bly, krom, kadmium, koppar, arsenik, zink, nickel och kvicksilver. I dagligt tal kallas dessa tungmetaller också för ”skadliga” tungmetaller till skillnad från exempelvis järn, som per definition också är en tungmetall.

Tungmetaller är grundämnen, som finns naturligt i miljön i förhållandevis låga halter.
Till skillnad från flertalet naturligt förekommande ämnen tycks vissa tungmetaller - främst bly, kadmium och kvicksilver - inte ha någon funktion i levande organismer. I stället orsakar dessa metaller redan i små mängder skador då de tillförs både djur och växter. En del tungmetaller, t.ex. zink, krom och koppar är nödvändiga och ingår i enzymer, proteiner, vitaminer och andra livsviktiga byggstenar, men tillförseln till organismen får inte bli för stor.
Tungmetallerna är oförstörbara, bryts inte ner eller utsöndras. De är således exempel på stabila ämnen, som blir miljögifter för att de dyker upp i alltför stora mängder i fel sammanhang.

Metallerna förekommer i olika kemiska former och är därigenom i olika grad tillgängliga för levande organismer. De kan förekomma lösta i vattnet i jonform eller som oorganiska och organiska komplex. De binds även till partiklar. Även tungmetallernas rörlighet i miljön skiftar beroende på deras fysikaliska och kemiska egenskaper. Kadmium, arsenik, nickel och zink transporteras och sprids mycket lätt, medan kvicksilver, bly, krom och koppar behöver speciella förhållanden för att kunna frigöras och ”vandra”.

Enligt Naturvårdsverkets ”Bedömningsgrunder för miljökvalitet” (Rapport 4913) kan metallhalter (µg/l) i ytvatten indelas enligt följande:

	Mycket låga halter	Låga halter	Måttligt höga halter	Höga halter	Mycket höga halter
Arsenik	≤0,4	0,4-5	5-15	15-75	>75
Bly	≤0,2	0,2-1	1-3	3-15	>15
Kadmium	≤0,01	0,01-0,1	0,1-0,3	0,3-1,5	>1,5
Koppar	<0,5	0,5-3	3-9	9-45	>45
Krom	≤0,3	0,3-5	5-15	15-75	>75
Nickel	<0,7	0,7-15	15-45	45-225	>225
Zink	<5	5-20	20-60	60-300	>300

Resultatlistor

Rastrering motsvarar bedömning enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljökvalitet” (Rapport 4913). Bedömningen av kväve- och fosforhalter har gjorts utifrån sjöar maj-oktober.

Rastrering	Parameter	Bedömning	Halt/Värde	Enhet
x.x	pH	Mycket surt	≤5.6	
	Alk	Ingen eller obetydlig buffertkapacitet	≤0.02	mekv/l
	Turbiditet	Starkt grumligt vatten	>7.0	FNU
	Färg	Starkt färgat vatten	>100	mg Pt/l
	TOC	Mycket hög halt	>16	mg/l
	Syrgashalt	Syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd	≤1	mg/l
	Tot-N	Mycket höga halter	1250-5000	µg/l
x.x	Tot-N	Extremt höga halter	>5000	µg/l
	Tot-P	Mycket höga halter	50-100	µg/l
x.x	Tot-P	Extremt höga halter	>100	µg/l

PROVPUNKT	Stations-nr:	Datum	Temp.	Flöde	pH	Alkalinitet	Ledningsförm.	Turbiditet	Färg
	-	-	℃	m3/s	-	mekv/l	mS/m	FNU	-
Ekeshultsån före inflödet i Immeln	3	090227	0,7		6,5	0,11	9,22	6,8	180
Ekeshultsån före inflödet i Immeln	3	090416	9,1		6,8	0,12	8,6	7,1	200
Ekeshultsån före inflödet i Immeln	3	090626	17,1		6,9	0,22	10,8	14	400
Ekeshultsån före inflödet i Immeln	3	090826	19,3		7,0	0,29	12,3	8,8	500
Ekeshultsån före inflödet i Immeln	3	090921	12,8		6,9	0,27	13,3	20	480
Ekeshultsån före inflödet i Immeln	3	091127	6,6		6,2	0,075	9,74	5,3	220
		Max	19,3		7,0	0,29	13,3	20	500
		Min	0,7		6,2	0,075	8,60	5,3	180
		Medel	10,9		6,7	0,18	10,66	10,3	330
Immeln, centrala delen, ytan	4Y	090825	20,1		7,1	0,16	8,40		70
		Max	20,1		7,1	0,16	8,40		70
		Min	20,1		7,1	0,160	8,40		70
		Medel	20,1		7,1	0,160	8,40		70
Immeln, centrala delen, botten	4B	090825	6,3		6,6	0,17	8,47		110
		Max	6,3		6,6	0,17	8,47		110
		Min	6,3		6,6	0,170	8,47		110
		Medel	6,3		6,6	0,17	8,47		110
Halen, ytan	7Y	090825	19,2		7,0	0,13	8,36		100
		Max	19,2		7,0	0,13	8,36		100
		Min	19,2		7,0	0,130	8,36		100
		Medel	19,2		7,0	0,13	8,36		100
Halen, botten	7B	090825	17,1		6,9	0,35	10,3		140
		Max	17,1		6,9	0,35	10,30		140
		Min	17,1		6,9	0,35	10,30		140
		Medel	17,1		6,9	0,35	10,30		140
Halens utlopp	8	090227	2,4		6,7	0,11	8,25	0,84	120
Halens utlopp	8	090417	10,9		6,9	0,11	8,01	0,84	75
Halens utlopp	8	090626	19,1		7,0	0,15	8,32	1,4	80
Halens utlopp	8	090826	19,8		7,0	0,16	8,25	1,4	65
Halens utlopp	8	090921	15,9		7,0	0,16	8,43	1,1	60
Halens utlopp	8	091127	6,1		7,0	0,15	8,31	1,0	50
		Max	19,8		7,0	0,16	8,43	1,4	120
		Min	2,4		6,7	0,11	8,01	0,84	50
		Medel	12,4		6,9	0,14	8,26	1,1	75
Vilshultsån före inflödet i Holjeån	9	090227	0,5		6,7	0,10	8,18	2,7	180
Vilshultsån före inflödet i Holjeån	9	090417	9,2		7,0	0,15	8,05	2,6	150
Vilshultsån före inflödet i Holjeån	9	090826	16,5		7,2	0,31	10,6	2,6	110
Vilshultsån före inflödet i Holjeån	9	091127	6,2		6,8	0,14	8,72	2,7	160
		Max	16,5		7,2	0,31	10,6	2,7	180
		Min	0,5		6,7	0,10	8,05	2,6	110
		Medel	8,1		6,9	0,18	8,89	2,7	150

Anm. Provtagningen i april i Immeln och Halen uteblev.

Abs.	TOC	Syrgas-halt	Syremätt-nad	Nitrat-kväve	Total-kväve	Fosfat-fosfor	Total-fosfor	Sikt-djup	Kloro-fyll	Extra analyser i Holjeån och Ivösjön		Datum	Stations-nr
										NH4-N	NH3		
420/5cm	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	m	µg/l	µg/l	µg/l	-	-
0,335	14	13,2	92	330	1100		27					090227	3
0,351	18	10,4	90	240	1000		28					090416	3
0,698	26	6,6	69	180	1200		52					090626	3
1,001	27	5,3	58	93	1200		52					090826	3
0,687	28	6,4	61	150	1100		35					090921	3
0,362	25	10,4	85	270	1200		25					091127	3
1,001	28	13,2	92	330	1200		52					Max	
0,335	14	5,3	58	93	1000		25					Min	
0,572	23	8,7	76	211	1133		37					Medel	
0,202	12	8,8	97	62	640	<2	9	3,0	4,6			090825	4Y
0,202	12	8,8	97	62	640	<2	9	3,0	4,6			Max	
0,202	12	8,8	97	62	640	<2	9	3,0	4,6			Min	
0,202	12	8,8	97	62	640	1,0	9	3,0	4,6			Medel	
0,209	12	4,4	36	270	1100	<2	8					090825	4B
0,209	12	4,4	36	270	1100	<2	8					Max	
0,209	12	4,4	36	270	1100	<2	8					Min	
0,209	12	4,4	36	270	1100	1,0	8					Medel	
0,170	11	8,2	89	220	920	<2	9	2,2	3,7			090825	7Y
0,170	11	8,2	89	220	920	<2	9	2,2	3,7			Max	
0,170	11	8,2	89	220	920	<2	9	2,2	3,7			Min	
0,170	11	8,2	89	220	920	1,0	9	2,2	3,7			Medel	
0,240	14	1,6	17	280	1100	<2	18					090825	7B
0,240	14	1,6	17	280	1100	<2	18					Max	
0,240	14	1,6	17	280	1100	<2	18					Min	
0,240	14	1,6	17	280	1100	1,0	18					Medel	
0,224	11	12,1	89	290	820		12					090227	8
0,226	12	10,9	99	270	810		11					090417	8
0,151	11	8,6	93	100	620		12					090626	8
0,130	11	7,8	86	43	590		12					090826	8
0,088	12	8,9	90	34	520		6					090921	8
0,076	10	11,3	91	130	590		7					091127	8
0,226	12	12,1	99	290	820		12					Max	
0,076	10	7,8	86	34	520		6					Min	
0,149	11	9,9	91	145	658		10					Medel	
0,318	15	14,3	99	230	850		16					090227	9
0,382	17	11,8	103	150	830		20					090417	9
0,239	13	8,0	82	190	690		19					090826	9
0,299	22	11,8	95	150	870		17					091127	9
0,382	22	14,3	103	230	870		20					Max	
0,239	13	8,0	82	150	690		16					Min	
0,310	17	11,5	95	180	810		18					Medel	

PROVPUNKT	Stations-nr:	Datum	Temp.	Flöde	pH	Alkalinitet	Ledningsförm.	Turbiditet	Färg
	-	-	℃	m3/s	-	mekv/l	mS/m	FNU	-
Snöflebodaån	10	090227	0,4		6,7	0,099	8,33	2,7	160
Snöflebodaån	10	090417	8,6		7,0	0,14	7,66	2,7	150
Snöflebodaån	10	090826	16,1		7,3	0,26	8,28	1,4	130
Snöflebodaån	10	091127	5,6		6,9	0,16	8,40	3,0	140
		Max	16,1		7,3	0,26	8,40	3,0	160
		Min	0,4		6,7	0,099	7,66	1,4	130
		Medel	7,7		7,0	0,16	8,17	2,5	145
Holjeån, uppströms Jämshög	11	090114	2,1		6,9	0,13	8,68	2,2	120
Holjeån, uppströms Jämshög	11	090227	1,3		6,8	0,11	8,75	2,0	140
Holjeån, uppströms Jämshög	11	090317	4,7		6,8	0,10	8,22	1,6	120
Holjeån, uppströms Jämshög	11	090417	9,4		7,0	0,14	8,38	2,1	120
Holjeån, uppströms Jämshög	11	090522	14,8		7,2	0,22	10,8	2,8	120
Holjeån, uppströms Jämshög	11	090626	17,0		7,1	0,23	10,2	1,6	120
Holjeån, uppströms Jämshög	11	090728	20,2		7,2	0,20	8,84	2,9	100
Holjeån, uppströms Jämshög	11	090826	18,6		7,1	0,19	9,20	1,3	70
Holjeån, uppströms Jämshög	11	090921	14,5		7,1	0,23	10,5	1,2	65
Holjeån, uppströms Jämshög	11	091021	6,5		7,1	0,24	10,6	1,5	80
Holjeån, uppströms Jämshög	11	091127	6,2		6,9	0,16	8,92	2,6	120
Holjeån, uppströms Jämshög	11	091211	5,1		6,9	0,16	8,85	2,1	140
		Max	20,2		7,2	0,24	10,8	2,9	140
		Min	1,3		6,8	0,10	8,2	1,2	65
		Medel	10,0		7,0	0,18	9,3	2,0	110
Holjeån, länsgränsen	12	090114	2,1		7,0	0,14	9,42	2,2	140
Holjeån, länsgränsen	12	090227	1,6		6,9	0,14	9,81	4,1	120
Holjeån, länsgränsen	12	090317	4,7		6,9	0,13	9,16	1,9	120
Holjeån, länsgränsen	12	090417	9,2		7,2	0,17	9,29	1,8	100
Holjeån, länsgränsen	12	090522	15,2		7,1	0,16	8,77	3,1	120
Holjeån, länsgränsen	12	090626	17,0		7,3	0,32	13,0	1,9	100
Holjeån, länsgränsen	12	090728	20,0		7,3	0,23	9,99	2,4	80
Holjeån, länsgränsen	12	090826	18,1		7,2	0,31	12,9	1,6	65
Holjeån, länsgränsen	12	090921	14,5		7,3	0,35	13,9	1,4	65
Holjeån, länsgränsen	12	091021	6,4		7,3	0,37	14,2	1,3	75
Holjeån, länsgränsen	12	091127	6,2		7,0	0,21	10,4	2,9	120
Holjeån, länsgränsen	12	091211	5,1		7,0	0,19	9,82	2,2	140
		Max	20,0		7,3	0,37	14,2	4,1	140
		Min	1,6		6,9	0,13	8,77	1,3	65
		Medel	10,0		7,1	0,23	10,9	2,2	104
Holjeån, utlopp i Ivösjön	14	090114	1,9		6,9	0,14	9,28	2,1	120
Holjeån, utlopp i Ivösjön	14	090227	1,6		7,0	0,15	10,9	4,8	110
Holjeån, utlopp i Ivösjön	14	090317	4,4		6,9	0,13	9,46	2,1	100
Holjeån, utlopp i Ivösjön	14	090416	9,7		7,1	0,17	9,57	2,2	120
Holjeån, utlopp i Ivösjön	14	090522	15,7		7,1	0,21	11,0	2,1	110
Holjeån, utlopp i Ivösjön	14	090626	18,0		7,1	0,36	16,0	1,6	90
Holjeån, utlopp i Ivösjön	14	090728	18,3		[8,4]	[2,4]	[33]	[3,5]	[20]
Holjeån, utlopp i Ivösjön	14	090826	17,3		7,0	0,25	11,9	1,2	65
Holjeån, utlopp i Ivösjön	14	090921	13,5		7,1	0,34	15,6	1,0	55
Holjeån, utlopp i Ivösjön	14	091021	7,8		7,0	0,31	13,5	1,1	60
Holjeån, utlopp i Ivösjön	14	091127	6,6		7,0	0,19	10,5	4,2	110
Holjeån, utlopp i Ivösjön	14	091211	6,1		6,9	0,19	10,1	2,0	120
		Max	18,3		7,1	0,36	16,0	4,8	120
		Min	1,6		6,9	0,13	9,3	1,0	55
		Medel	10,1		7,0	0,22	11,6	2,2	96

Anm. 2009-07-28: För station 14 Holjeån, utlopp i Ivösjön, skiljde sig samtliga analysresultat 2009-07-28 så mycket från de normala att vi valt att sätta dem inom parentes och inte ta med resultaten i medelvärdesberäkningarna.

Abs.	TOC	Syrgas-halt	Syremätt-nad	Nitrat-kväve	Total-kväve	Fosfat-fosfor	Total-fosfor	Sikt-djup	Kloro-fyll	Extra analyser i Holjeån och Ivösjön		Datum	Stations-nr
										NH4-N	NH3		
420/5cm	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	m	µg/l	µg/l	µg/l	-	-
0,268	15	14,3	99	290	980		17					090227	10
0,384	16	11,9	102	180	860		19					090417	10
0,263	13	9,0	92	130	660		19					090826	10
0,268	18	11,8	94	<10	810		14					091127	10
0,384	18	14,3	102	290	980		19					Max	
0,263	13	9,0	92	<10	660		14					Min	
0,296	16	11,8	97	151	828		17					Medel	
0,235	16	12,4	90	230	900		14			17	0,016	090114	11
0,238	11	14,0	99	290	900		18			29	0,020	090227	11
0,282	17	11,7	91	280	920		13			13	0,012	090317	11
0,289	14	11,6	101	240	840		15			<10	<0,022	090417	11
0,205	12	9,8	97	330	1300		20			400	2,1	090522	11
0,241	14	9,1	94	180	760		20			21	0,10	090626	11
0,240	11	5,6	62	120	690		17			55	0,47	090728	11
0,143	11	7,7	82	110	630		14			19	0,10	090826	11
0,103	14	9,2	90	130	610		8			<10	<0,040	090921	11
0,183	13	12,0	98	160	660		12			<10	<0,022	091021	11
0,223	14	11,6	94	180	810		17			15	0,020	091127	11
0,208	18	12,0	94	180	770		14			18	0,22	091211	11
0,289	18	14,0	101	330	1300		20			400	2,1	Max	
0,103	11	5,6	62	110	610		8			<10	0,012	Min	
0,216	14	10,6	91	203	816		15			50	0,30	Medel	
0,242	15	12,1	88	280	1000		15			130	0,16	090114	12
0,241	13	14,3	102	410	1100		18			190	0,17	090227	12
0,266	16	-	-	360	1000		16			130	0,12	090317	12
0,282	13	11,7	102	300	1100		16			180	0,60	090417	12
0,220	14	10,2	102	240	820		19			11	0,047	090522	12
0,205	12	8,4	87	660	1600		22			500	3,8	090626	12
0,177	11	5,6	62	240	1100		15			620	5,9	090728	12
0,130	11	8,3	88	460	1600		16			680	4,5	090826	12
0,112	17	9,2	90	610	1700		13			590	3,7	090921	12
0,168	12	11,8	96	580	1800		12			740	2,5	091021	12
0,217	12	11,5	93	540	1200		17			290	0,48	091127	12
0,203	15	11,9	93	260	1000		14			190	0,29	091211	12
0,282	17	14,3	102	660	1800		22			740	5,9	Max	
0,112	11	5,6	62	240	820		12			11	0,05	Min	
0,205	13	10,5	91	412	1252		16			354	1,9	Medel	
0,206	14	11,9	86	610	1100		15					090114	14
0,224	12	13,9	99	870	1600		23					090227	14
0,241	15	12,2	94	490	1200		17					090317	14
0,260	13	11,1	98	580	1200		19					090416	14
0,195	12	8,9	90	630	1400		18					090522	14
0,180	12	7,9	84	1500	2400		24					090626	14
[0,028]	[8]	5,8	62	[<10]	[700]		[20]					090728	14
0,129	11	7,3	76	730	1500		16					090826	14
0,080	9,9	8,4	81	1400	2400		6					090921	14
0,136	10	11,1	93	990	1700		12					091021	14
0,201	15	11,4	93	710	1300		18					091127	14
0,173	14	11,0	89	620	1200		14					091211	14
0,260	15	13,9	99	1500	2400		24					Max	
0,080	9,9	5,8	62	490	1100		6					Min	
0,184	13	10,1	87	830	1545		17					Medel	

PROVPUNKT	Stations-nr:	Datum	Temp.	Flöde	pH	Alkalinitet	Ledningsförm.	Turbiditet	Färg
	-	-	℃	m3/s	-	mekv/l	mS/m	FNU	-
Arkelstorpsviken	15Y	090427	16,0		8,6	1,3	23,1		70
Arkelstorpsviken	15Y	090527	18,9		8,5	1,7	25,3		80
Arkelstorpsviken	15Y	090623	22,2		8,6	1,8	25,8		80
Arkelstorpsviken	15Y	090724	21,6		8,7	2,0	27,0		70
Arkelstorpsviken	15Y	090831	19,0		8,8	1,9	26,4		80
Arkelstorpsviken	15Y	090924	13,5		8,4	2,0	28,8		70
		Max	22,2		8,8	2,0	28,8		80
		Min	13,5		8,4	1,3	23,1		70
		Medel	18,5		8,6	1,8	26,1		75
Oppmannasjön, centrala delen, ytan	16Y	090427	11,9		8,6	2,5	34,9		25
Oppmannasjön, centrala delen, ytan	16Y	090527	16,1		8,4	2,5	34,5		25
Oppmannasjön, centrala delen, ytan	16Y	090623	19,8		8,5	2,5	34,3		20
Oppmannasjön, centrala delen, ytan	16Y	090724	20,4		8,4	2,4	33,7		25
Oppmannasjön, centrala delen, ytan	16Y	090828	20,0		8,4	2,5	34,2		20
Oppmannasjön, centrala delen, ytan	16Y	090924	16,1		8,3	2,5	34,5		25
		Max	20,4		8,6	2,5	34,9		25
		Min	11,9		8,3	2,4	33,7		20
		Medel	17,4		8,4	2,5	34,4		23
Oppmannasjön, centrala delen, botten	16B	090427	11,1		8,5	2,5	35,0		25
Oppmannasjön, centrala delen, botten	16B	090527	16,1		8,4	2,5	34,6		25
Oppmannasjön, centrala delen, botten	16B	090623	16,6		8,3	2,5	34,8		30
Oppmannasjön, centrala delen, botten	16B	090724	20,3		8,4	2,5	33,6		25
Oppmannasjön, centrala delen, botten	16B	090828	19,8		8,4	2,5	34,3		20
Oppmannasjön, centrala delen, botten	16B	090924	16,0		8,3	2,5	34,5		25
		Max	20,3		8,5	2,5	35,0		30
		Min	11,1		8,3	2,5	33,6		20
		Medel	16,7		8,4	2,5	34,5		25
Oppmannakanalen	17	090227	1,6		8,2	2,5	35,3	1,5	20
Oppmannakanalen	17	090416	8,1		8,4	2,5	36,8	4,2	20
Oppmannakanalen	17	090626	18,1		8,3	2,5	34,7	4,1	25
Oppmannakanalen	17	090826	19,6		8,1	2,4	33,9	3,6	20
Oppmannakanalen	17	090921	16,3		8,1	2,4	34,1	1,7	20
Oppmannakanalen	17	091127	5,3		8,1	2,6	36,1	3,6	15
		Max	19,6		8,4	2,6	36,8	4,2	25
		Min	1,6		8,1	2,4	33,9	1,5	15
		Medel	11,5		8,2	2,5	35,2	3,1	20
Ivösjön, öster om Bäckaskog, ytan	18Y	090427	10,4		7,7	0,50	13,6		60
Ivösjön, öster om Bäckaskog, ytan	18Y	090527	15,3		7,7	0,54	14,1		60
Ivösjön, öster om Bäckaskog, ytan	18Y	090623	18,5		7,7	0,54	14,3		50
Ivösjön, öster om Bäckaskog, ytan	18Y	090724	20,1		7,8	0,56	14,3		40
Ivösjön, öster om Bäckaskog, ytan	18Y	090828	20,0		7,9	0,58	14,8		40
Ivösjön, öster om Bäckaskog, ytan	18Y	090924	16,6		7,8	0,59	14,8		35
		Max	20,1		7,9	0,59	14,8		60
		Min	10,4		7,7	0,50	13,6		35
		Medel	16,8		7,8	0,55	14,3		48
Ivösjön, öster om Bäckaskog, botten	18B	090427	6,7		7,6	0,51	13,8		60
Ivösjön, öster om Bäckaskog, botten	18B	090527	8,6		7,4	0,54	14,2		60
Ivösjön, öster om Bäckaskog, botten	18B	090623	9,5		7,2	0,55	14,4		55
Ivösjön, öster om Bäckaskog, botten	18B	090724	10,6		7,2	0,56	14,3		50
Ivösjön, öster om Bäckaskog, botten	18B	090828	11,9		7,7	0,58	14,7		35
Ivösjön, öster om Bäckaskog, botten	18B	090924	10,9		7,4	0,73	15,5		80
		Max	11,9		7,7	0,73	15,5		80
		Min	6,7		7,2	0,51	13,8		35
		Medel	9,7		7,4	0,58	14,5		57

Abs.	TOC	Syrgas-halt	Syremätt-nad	Nitrat-kväve	Total-kväve	Fosfat-fosfor	Total-fosfor	Sikt-djup	Kloro-fyll	Extra analyser i Holjeån och Ivösjön		Datum	Stations-nr
										NH4-N	NH3		
420/5cm	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	m	µg/l	µg/l	µg/l	-	-
0,071	11	12,0	122	620	1500	4	59	1,0	28			090427	15Y
0,073	19	10,5	113	<10	1600	2	130	0,5	68			090527	15Y
0,046	13	10,9	125	<10	1100	<2	70	0,9	25			090623	15Y
0,058	17	10,2	116	<10	1400	<2	90	0,5	25			090724	15Y
0,047	21	8,7	94	<10	2000	7	91	4,2	58			090831	15Y
0,050	18	8,9	86	20	2200	2	74	0,5	55			090924	15Y
0,073	21	12,0	125	620	2200	7	130	4,2	68			Max	
0,046	11	8,7	86	<10	1100	<2	59	0,5	25			Min	
0,058	17	10,2	109	110	1633	3	86	1,3	43			Medel	
0,020	9,4	13,2	122	270	1000	2	22	1,5	22			090427	16Y
0,025	9,2	10,0	102	100	840	<2	25	0,9	16			090527	16Y
0,150	9,0	10,2	112	<10	720	<2	25	1,5	6,6			090623	16Y
0,026	9,1	8,5	94	<10	690	<2	28	1,6	10			090724	16Y
0,018	10	8,4	93	<10	690	<2	15	1,8	18			090828	16Y
0,022	11	8,7	88	<10	800	<2	34	1,5	17			090924	16Y
0,150	11	13,2	122	270	1000	2	34	1,8	22			Max	
0,018	9,0	8,4	88	<10	690	<2	15	0,9	6,6			Min	
0,044	9,6	9,8	102	65	790	1	25	1,5	15			Medel	
0,028	9,3	12,9	117	520	1100	4	27					090427	16B
0,028	9,4	9,8	100	100	900	<2	25					090527	16B
0,011	9,3	7,0	72	<10	770	<2	37					090623	16B
0,025	8,8	7,5	83	<10	730	<2	34					090724	16B
0,021	11	7,4	81	<10	700	<2	16					090828	16B
0,021	11	8,6	87	<10	790	<2	30					090924	16B
0,028	11	12,9	117	520	1100	4	37					Max	
0,011	8,8	7,0	72	<10	700	<2	16					Min	
0,022	9,8	8,9	90	107	832	2	28					Medel	
0,017	8,8	14,7	105	280	990		16					090227	17
0,034	8,3	12,5	106	330	1100		21					090416	17
0,007	10	8,6	91	<10	740		27					090626	17
0,026	9,2	6,5	71	<10	720		24					090826	17
0,010	9,5	8,0	82	<10	650		8					090921	17
0,001	8,6	11,1	88	160	850		19					091127	17
0,034	10	14,7	106	330	1100		27					Max	
0,001	8,3	6,5	71	<10	650		8					Min	
0,016	9,1	10,2	90	131	842		19					Medel	
0,116	10	12,1	108	650	840	<2	6	3,1	3,0			090427	18Y
0,104	11	10,1	101	610	850	<2	10	3,4	2,7			090527	18Y
0,096	9,2	9,3	99	390	880	<2	8	3,3	3,2			090623	18Y
0,084	9,3	8,6	95	550	820	<2	8	3,6	2,4			090724	18Y
0,055	11	9,0	99	300	740	<2	<5	3,3	1,5			090828	18Y
0,058	9,9	8,8	90	300	760	<2	9	3,7	1,8			090924	18Y
0,116	11	12,1	108	650	880	<2	10	3,7	3,2			Max	
0,055	9,2	8,6	90	300	740	<2	<5	3,1	1,5			Min	
0,086	10	9,7	99	467	815	1	7	3,4	2,4			Medel	
0,103	10	11,8	97	660	860	<2	10					090427	18B
0,106	10	8,4	72	620	860	<2	12					090527	18B
0,080	10	4,6	40	450	910	2	16					090623	18B
0,096	10	1,6	14	590	910	<2	13					090724	18B
0,057	11	0,8	7	320	730	<2	5					090828	18B
0,084	11	0,1	0,9	170	710	3	28					090924	18B
0,106	11	11,8	97	660	910	3	28					Max	
0,057	10	0,1	0,9	170	710	<2	5					Min	
0,088	10	4,6	39	468	830	2	14					Medel	

PROVPUNKT	Stations-nr:	Datum	Temp.	Flöde	pH	Alkalinitet	Ledningsförm.	Turbiditet	Färg
	-	-	℃	m3/s	-	mekv/l	mS/m	FNU	-
Ivösjön, öster om Ivö, ytan	19Y	090310	1,7		7,6	0,51	14,1		50
Ivösjön öster om Ivö, ytan	19Y	090427	10,2		7,7	0,50	13,7		60
Ivösjön öster om Ivö, ytan	19Y	090527	15,8		7,8	0,54	14,2		50
Ivösjön öster om Ivö, ytan	19Y	090623	17,8		7,8	0,55	14,4		45
Ivösjön öster om Ivö, ytan	19Y	090724	19,9		7,8	0,56	14,3		40
Ivösjön öster om Ivö, ytan	19Y	090828	19,9		7,8	0,57	14,7		40
Ivösjön öster om Ivö, ytan	19Y	090924	16,3		7,8	0,60	14,8		30
		Max	19,9		7,8	0,60	14,8		60
		Min	1,7		7,6	0,50	13,7		30
		Medel	14,5		7,8	0,55	14,3		45
Ivösjön öster om Ivö, 34 m djup	19M	090310	1,7		7,6	0,51	14,1		60
Ivösjön öster om Ivö, 34 m djup	19M	090427	8,7		7,6	0,50	13,6		55
Ivösjön öster om Ivö, 34 m djup	19M	090527	7,4		7,5	0,52	14,1		55
Ivösjön öster om Ivö, 34 m djup	19M	090623	7,4		[3]	[<0,010]	[54,4]		55
Ivösjön öster om Ivö, 34 m djup	19M	090724	7,9		7,5	0,54	14,0		45
Ivösjön öster om Ivö, 34 m djup	19M	090828	9,4		7,6	0,54	14,2		50
Ivösjön öster om Ivö, 34 m djup	19M	090924	8,4		7,3	0,55	14,3		45
		Max	9,4		7,6	0,55	14,3		60
		Min	1,7		7,3	0,50	13,6		45
		Medel	7,3		7,5	0,45	14,1		52
Ivösjön öster om Ivö, botten	19B	090310	1,8		7,6	0,52	14,3		50
Ivösjön öster om Ivö, botten	19B	090427	5,3		7,6	0,50	13,6		60
Ivösjön öster om Ivö, botten	19B	090527	5,8		7,5	0,53	14,0		55
Ivösjön öster om Ivö, botten	19B	090623	6,1		7,4	0,51	14,0		55
Ivösjön öster om Ivö, botten	19B	090724	6,6		7,4	0,52	13,9		45
Ivösjön öster om Ivö, botten	19B	090828	6,5		7,5	0,54	14,3		50
Ivösjön öster om Ivö, botten	19B	090924	6,7		7,4	0,56	14,3		45
		Max	6,7		7,6	0,56	14,3		60
		Min	1,8		7,4	0,50	13,6		45
		Medel	5,5		7,5	0,53	14,1		51
Levrasjön, ytan	21Y	090427	10,4		8,4	2,2	33,3		8
Levrasjön, ytan	21Y	090527	15,8		8,4	2,3	34,0		8
Levrasjön, ytan	21Y	090623	18,5		8,4	2,2	33,6		<5
Levrasjön, ytan	21Y	090724	20,2		8,4	2,0	31,2		<5
Levrasjön, ytan	21Y	090831	19,0		8,3	1,9	31,1		5
Levrasjön, ytan	21Y	090924	16,5		8,3	2,1	32,0		<5
		Max	20,2		8,4	2,3	34,0		8
		Min	10,4		8,3	1,9	31,1		<5
		Medel	16,7		8,4	2,1	32,5		5
Levrasjön, botten	21B	090427	6,0		8,1	2,3	33,6		10
Levrasjön, botten	21B	090527	6,9		7,9	2,4	34,9		10
Levrasjön, botten	21B	090623	7,1		8,3	2,3	33,4		20
Levrasjön, botten	21B	090724	7,8		7,8	2,5	34,9		25
Levrasjön, botten	21B	090831	7,8		7,8	2,6	35,4		10
Levrasjön, botten	21B	090924	7,9		7,8	2,7	37,2		5
		Max	7,9		8,3	2,7	37,2		25
		Min	6,0		7,8	2,3	33,4		5
		Medel	7,3		8,0	2,5	34,9		13

Anm. 2009-06-23 i Ivösjön öster om Ivö på mellannivån (34 m) var resultaten av pH och alkalinitet otroligt låga samtidigt som ledningsförmågan var mycket högre än vanligt. Provtagning och analys har granskats, men inget kan förklara dessa resultat. Eftersom resultaten avviker så stort från normalvärdena har de inte tagits med i medelvärdesberäkningarna.

Abs.	TOC	Syrgas-halt	Syremätt-nad	Nitrat-kväve	Total-kväve	Fosfat-fosfor	Total-fosfor	Sikt-djup	Kloro-fyll	Extra analyser i Holjeån och Ivösjön		Datum	Stations-nr
										NH4-N	NH3		
420/5cm	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	m	µg/l	µg/l	µg/l	-	-
0,132	11	13,3	95	600	900	<2	9	3,1	1,0	10	0,046	090310	19Y
0,115	10	12,3	110	660	930	<2	9	2,9	3,2			090427	19Y
0,101	9,4	10,1	102	580	840	<2	8	3,2	2,6			090527	19Y
0,077	9,7	9,7	102	380	820	<2	10	3,6	3,3			090623	19Y
0,085	9,5	8,7	96	550	860	<2	9	3,6	2,6			090724	19Y
0,056	10	8,9	98	310	810	<2	6	3,6	2,9	12	0,35	090828	19Y
0,055	10	9,4	96	290	690	<2	8	3,5	2,1			090924	19Y
0,132	11	13,3	110	660	930	<2	10	3,6	3,3	12	0,35	Max	
0,055	9,4	8,7	95	290	690	<2	6	2,9	1,0	10	0,046	Min	
0,089	9,9	10,3	100	481	836	1	8	3,4	2,3	7,5	0,30	Medel	
0,126	11	12,8	92	450	900	<2	10			<10	<0,05	090310	19M
0,116	9,8	12,4	107	690	850	<2	8					090427	19M
0,106	10	11,3	94	620	820	<2	7					090527	19M
0,098	10	10,3	86	460	920	4	8					090623	19M
0,099	9,7	9,5	80	620	870	<2	10					090724	19M
0,075	11	7,9	69	600	830	<2	<5			<10	<0,085	090828	19M
0,074	11	7,4	63	580	850	<2	7					090924	19M
0,126	11	12,8	107	690	920	4	10			<10	<0,085	Max	
0,074	9,7	7,4	63	450	820	<2	<5			<10	<0,05	Min	
0,099	10	10,2	84	574	863	1	8			5	0,034	Medel	
0,119	9,8	0,3	2	580	870	<2	10			<10	<0,05	090310	19B
0,116	10	12,8	101	680	900	<2	8					090427	19B
0,107	10	11,3	90	630	880	<2	14					090527	19B
0,114	9,2	9,4	76	470	860	<2	8					090623	19B
0,099	9,8	0,5	4	620	850	<2	11					090724	19B
0,073	11	6,8	55	590	840	<2	6			<10	<0,053	090828	19B
0,075	10	5,4	44	550	800	<2	13					090924	19B
0,119	11	12,8	101	680	900	<2	14			<10	<0,053	Max	
0,073	9,2	0,3	2	470	800	<2	6			<10	<0,05	Min	
0,100	10	6,6	53	589	857	1	10			5	0,026	Medel	
0,015	5,4	12,8	114	<10	460	<2	12	3,1	4,4			090427	21Y
0,006	5,3	10,4	105	<10	440	<2	12	4,2	2,1			090527	21Y
0,004	5,6	9,6	102	<10	410	<2	14	5,0	1,4			090623	21Y
0,012	5,6	9,2	102	<10	430	<2	9	3,6	1,9			090724	21Y
<0,005	6,5	8,7	94	<10	390	<2	7	4,2	1,6			090831	21Y
0,005	6,3	9,1	93	<10	450	<2	10	5,0	1,0			090924	21Y
0,015	6,5	12,8	114	<10	460	<2	14	5,0	4,4			Max	
0,004	5,3	8,7	93	<10	390	<2	7	3,1	1,0			Min	
0,007	5,8	10,0	102	5	430	1	11	4,2	1,8			Medel	
0,010	5,5	11,3	91	27	480	2	19					090427	21B
0,007	5,3	5,4	44	17	620	<2	22					090527	21B
0,010	5,4	0,2	1,7	<10	750	11	42					090623	21B
0,014	6,3	0,1	0,8	<10	930	55	110					090724	21B
0,006	5,7	0,0	0	<10	1100	110	140					090831	21B
0,009	6,6	0,1	0,8	<10	1400	140	190					090924	21B
0,014	6,6	11,3	91	27	1400	140	190					Max	
0,006	5,3	0,0	0,0	<10	480	<2	19					Min	
0,009	5,8	2,9	23	11	880	53	87					Medel	

PROVPUNKT	Stations-nr:	Datum	Temp.	Flöde	pH	Alkalinitet	Lednings-förm.	Turbiditet	Färg
	-	-	℃	m3/s	-	mekv/l	mS/m	FNU	-
Skräbeån, utlopp ur Ivösjön	22	090227	1,7		7,7	0,52	14,0	0,61	55
Skräbeån, utlopp ur Ivösjön	22	090416	5,4		7,7	0,51	14,1	0,85	60
Skräbeån, utlopp ur Ivösjön	22	090626	17,5		7,7	0,56	14,4	1,6	50
Skräbeån, utlopp ur Ivösjön	22	090826	19,2		7,7	0,58	14,4	2,3	35
Skräbeån, utlopp ur Ivösjön	22	090921	16,2		7,8	0,60	14,9	1,2	35
Skräbeån, utlopp ur Ivösjön	22	091127	6,4		7,7	0,59	14,9	0,95	35
		Max	19,2		7,8	0,60	14,9	2,3	60
		Min	1,7		7,7	0,51	14,0	0,61	35
		Medel	11,1		7,7	0,56	14,5	1,3	45
Skräbeån, vid Käsemölla	23	090114	2,2		7,7	0,55	14,4	0,93	50
Skräbeån, vid Käsemölla	23	090227	0,7		7,7	0,53	14,2	0,80	55
Skräbeån, vid Käsemölla	23	090317	3,9		7,7	0,54	14,4	2,2	50
Skräbeån, vid Käsemölla	23	090416	4,6		7,7	0,53	14,2	0,84	60
Skräbeån, vid Käsemölla	23	090522	13,7		7,7	0,54	14,1	1,8	55
Skräbeån, vid Käsemölla	23	090626	17,9		7,6	0,57	14,7	3,0	50
Skräbeån, vid Käsemölla	23	090728	19,9		7,8	0,60	14,7	2,4	40
Skräbeån, vid Käsemölla	23	090826	19,5		7,6	0,60	14,7	2,7	40
Skräbeån, vid Käsemölla	23	090921	17,1		7,7	0,61	15,0	1,6	35
Skräbeån, vid Käsemölla	23	091021	8,2		7,7	0,62	15,1	1,2	35
Skräbeån, vid Käsemölla	23	091127	6,7		7,7	0,62	15,2	1,2	35
Skräbeån, vid Käsemölla	23	091211	6,3		7,6	0,62	15,1	1,1	40
		Max	19,9		7,8	0,62	15,2	3,0	60
		Min	0,7		7,6	0,53	14,1	0,80	35
		Medel	10,1		7,7	0,58	14,7	1,6	45

Metaller

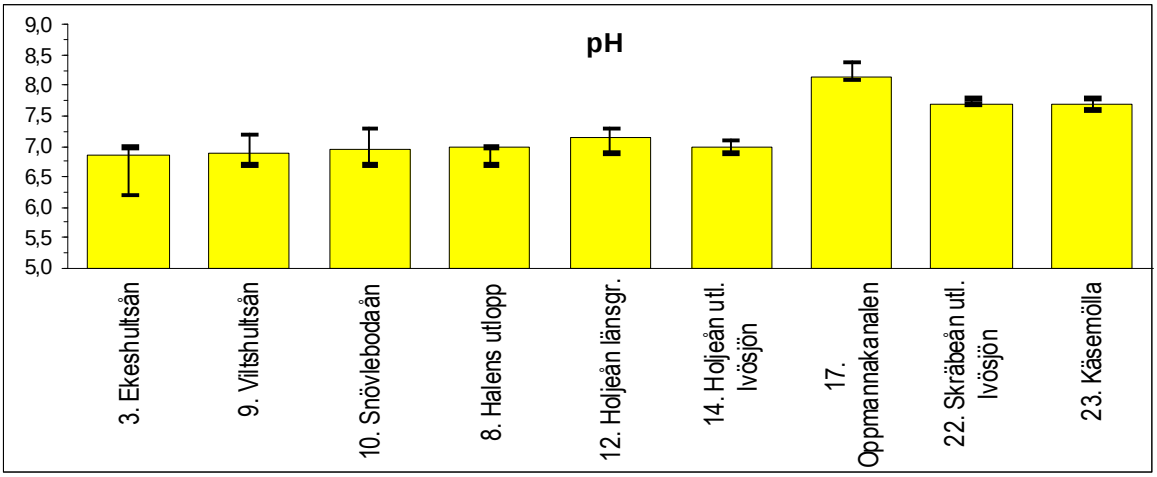
Plats	Lokalnamn	Datum	Fe mg/l	Mn mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	Na mg/l	K mg/l	Al µg/l
23	Skräbeån vid Käsemölla	2009-04-17	0,22	0,007	15	1,8	7,3	1,7	59
12	Holjeån vid Länsgränsen	2009-04-17	0,90	0,049	6,8	1,4	6,9	1,4	260
9	Vilshultsån före inflödet i Holjeån	2009-04-17	0,98	0,057	5,8	1,2	5,5	1,0	300
3	Ekeshultsån före inflödet i Immeln	2009-04-17	2,3	0,14	6,1	1,4	6,5	1,4	290

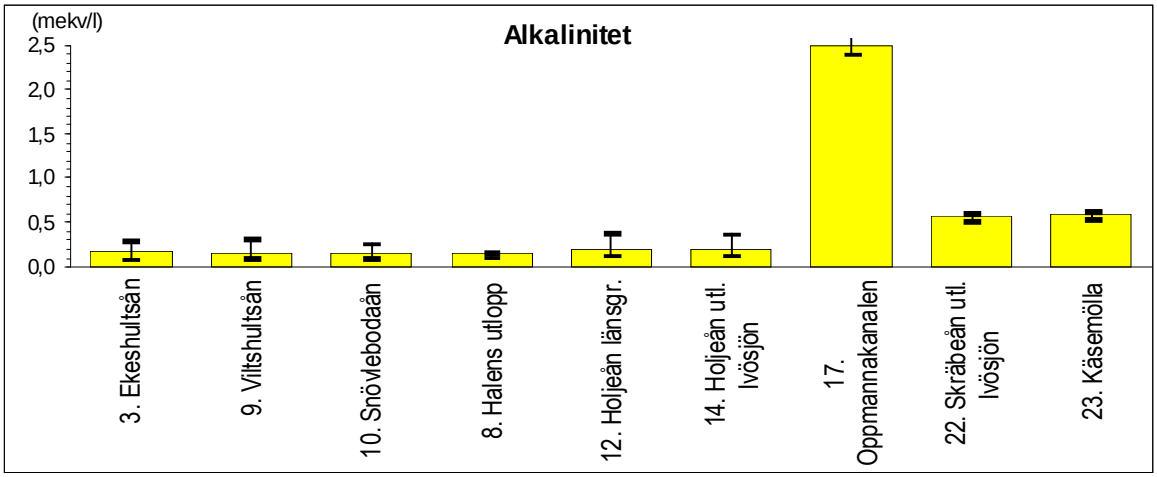
Abs.	TOC	Syrgas-halt	Syremätt-nad	Nitrat-kväve	Total-kväve	Fosfat-fosfor	Total-fosfor	Sikt-djup	Kloro-fyll	Extra analyser i Holjeån och Ivösjön		Datum	Stations-nr
										NH4-N	NH3		
420/5cm	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	m	µg/l	µg/l	µg/l	-	-
0,089	10	14,3	103	430	810		8					090227	22
0,121	9,6	13,3	105	550	900		9					090416	22
0,077	10	10,1	106	570	820		9					090626	22
0,076	9,4	8,3	90	290	790		11					090826	22
0,046	9,8	9,0	92	250	710		6					090921	22
0,041	9,2	11,2	91	530	750		7					091127	22
0,121	10	14,3	106	570	900		11					Max	
0,041	9,2	8,3	90	250	710		6					Min	
0,075	9,7	11,0	98	437	797		8					Medel	
0,047	10	12,6	92	580	900		9					090114	23
0,087	11	14,5	101	430	810		8					090227	23
0,117	10	11,5	88	460	820		14					090317	23
0,121	10	13,3	103	530	900		8					090416	23
0,106	10	10,2	99	400	880		12					090522	23
0,073	10	9,6	101	560	800		15					090626	23
0,076	9,5	5,5	60	310	790		13					090728	23
0,072	9,8	7,9	86	300	770		14					090826	23
0,045	9,5	8,8	91	270	710		6					090921	23
0,060	10	11,8	100	290	730		8					091021	23
0,040	9,1	11,4	93	550	780		8					091127	23
0,064	9,1	11,3	92	560	740		9					091211	23
0,121	11	14,5	103	580	900		15					Max	
0,040	9,1	5,5	60	270	710		6					Min	
0,076	9,8	10,7	92	437	803		10					Medel	

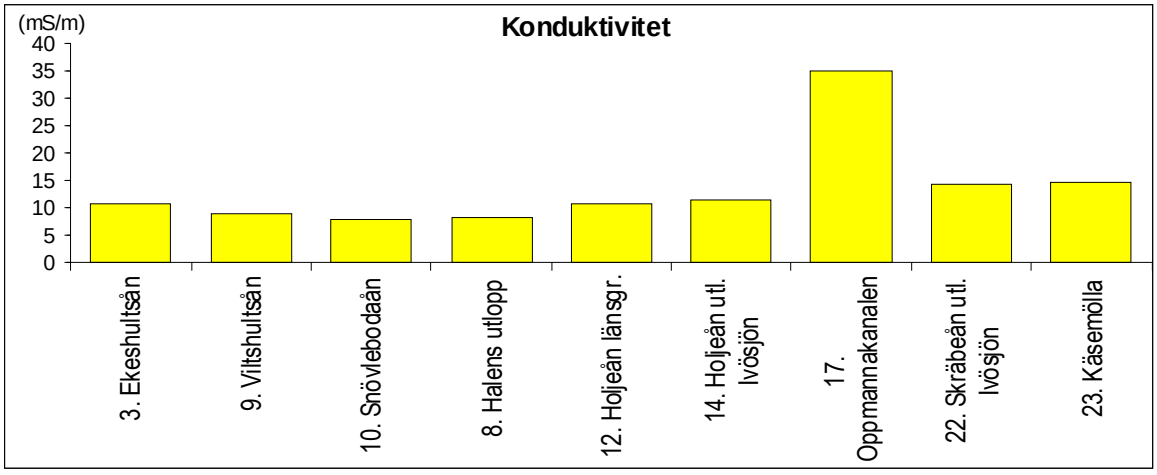
Metaller

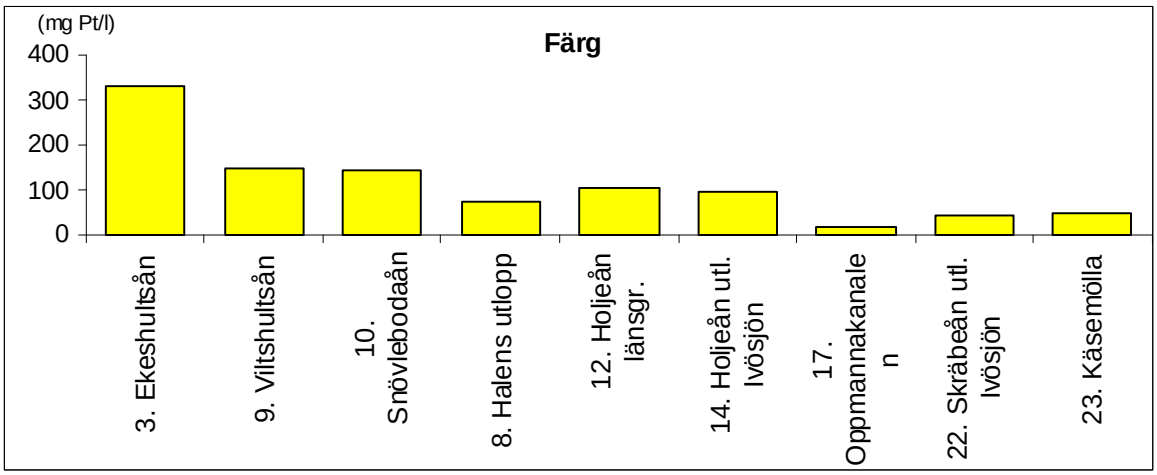
As	Ba	Pb	Cd	Co	Cu	tot Cr	Hg	Ni	Sr	Zn	Datum	Plats
µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l		
0,28	16	0,14	0,005	0,041	1,1	0,16	0,002	0,58	58	2,4	2009-04-17	23
0,31	18	0,54	0,024	0,30	1,3	0,26	<0,002	0,61	38	5,1	2009-04-17	12
0,30	16	0,50	0,025	0,47	1,5	0,38	0,003	0,58	34	5,5	2009-04-17	9
0,31	18	0,50	0,034	0,77	1,3	0,49	0,004	0,86	36	6,8	2009-04-17	3

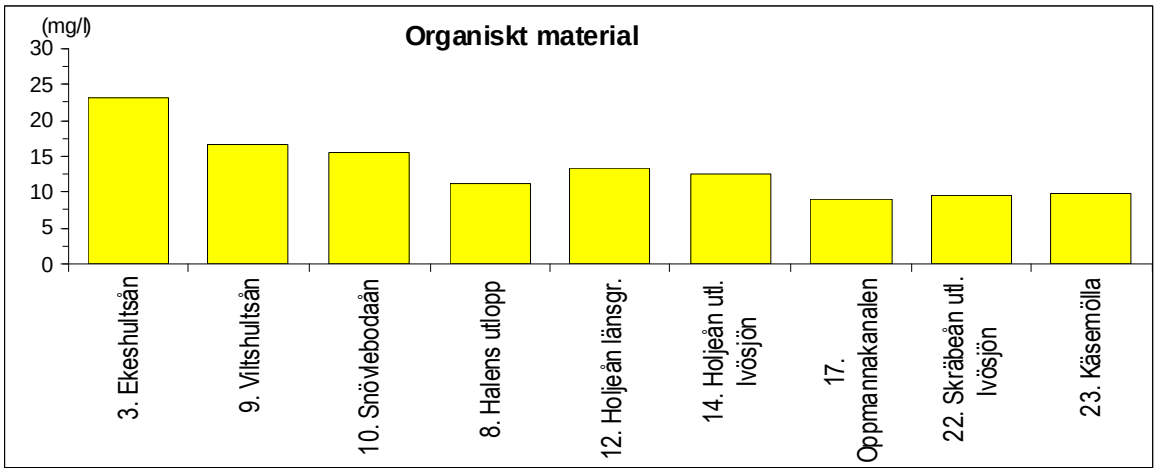
Diagram vattendrag

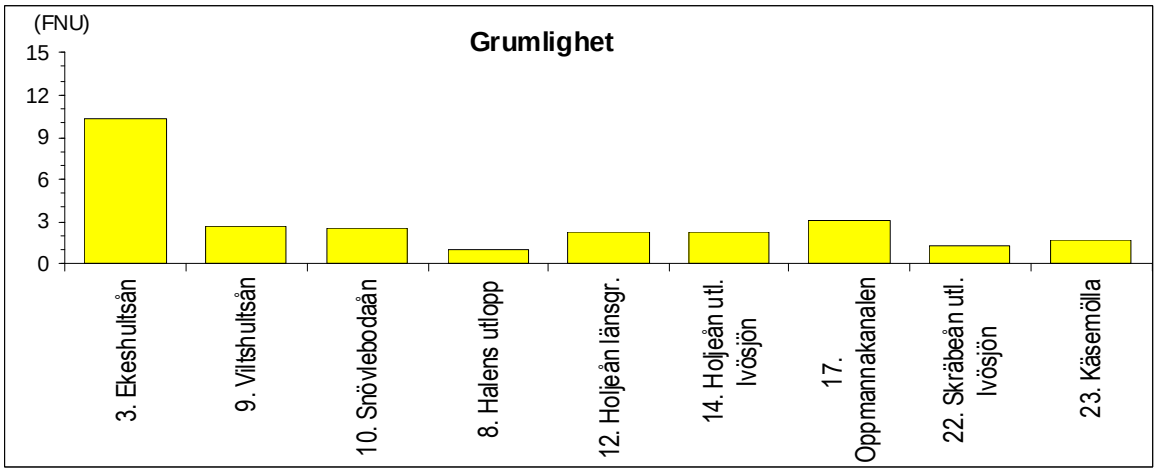


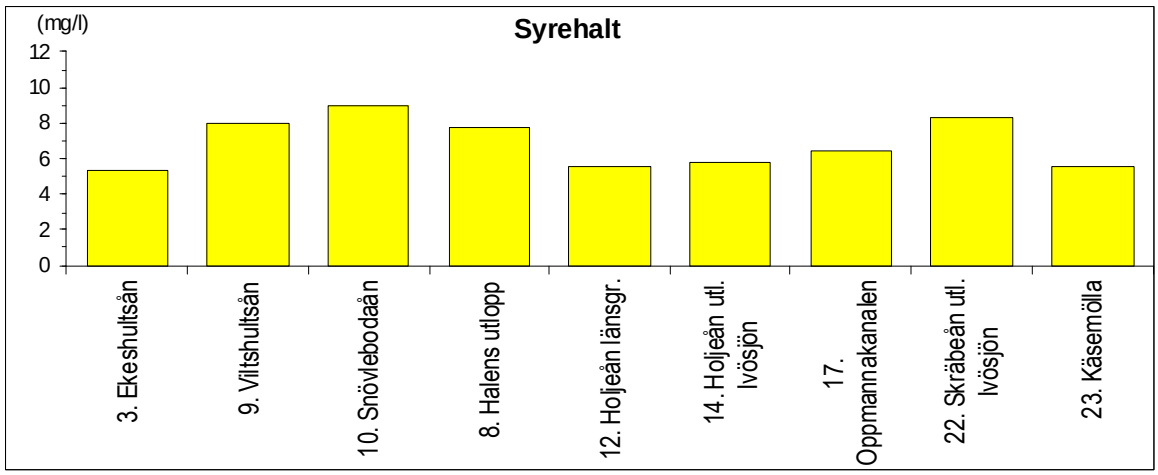


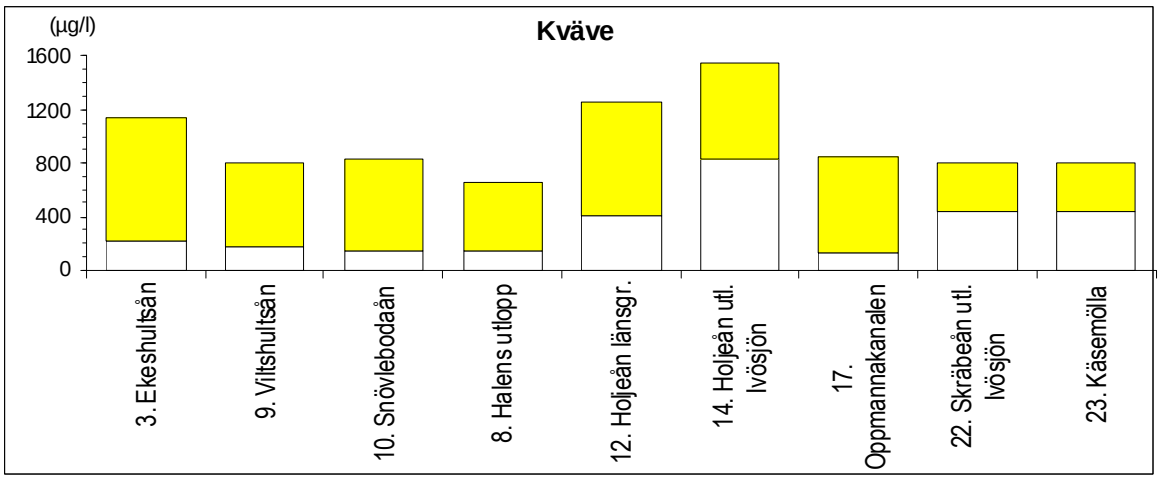



(mg Pt/l)
Färg
400
300
200
100
0
3. Ekeshultsån
9. Viltshultsån
10. Snövlebodaån
8. Halens utlopp
12. Holjeån länsgr.
14. Holjeån utl. Ivösjön
17. Oppmannakanalen
22. Skräbeån utl. Ivösjön
23. Käsemölla


(mg/l)
Organiskt material
30
25
20
15
10
5
0
3. Ekeshultsån
9. Viltshultsån
10. Snövlebodaån
8. Halens utlopp
12. Holjeån länsgr.
14. Holjeån utl. Ivösjön
17. Oppmannakanalen
22. Skräbeån utl. Ivösjön
23. Käsemölla


(FNU)
Grumlighet
15
12
9
6
3
0
3. Ekeshultsån
9. Viltshultsån
10. Snövlebodaån
8. Halens utlopp
12. Holjeån länsgr.
14. Holjeån utl. Ivösjön
17. Oppmannakanalen
22. Skräbeån utl. Ivösjön
23. Käsemölla





Ofärgad del av stapeln utgörs av nitratkväve

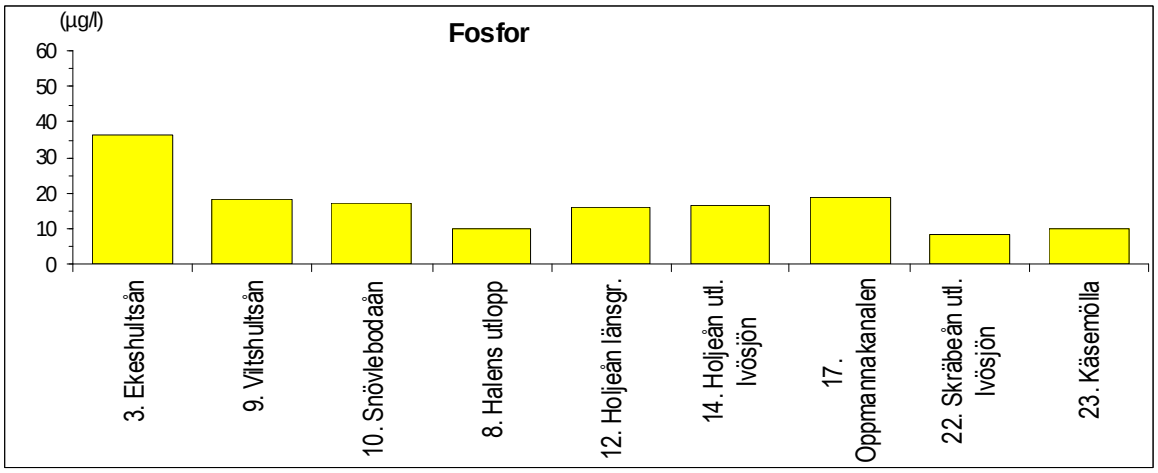
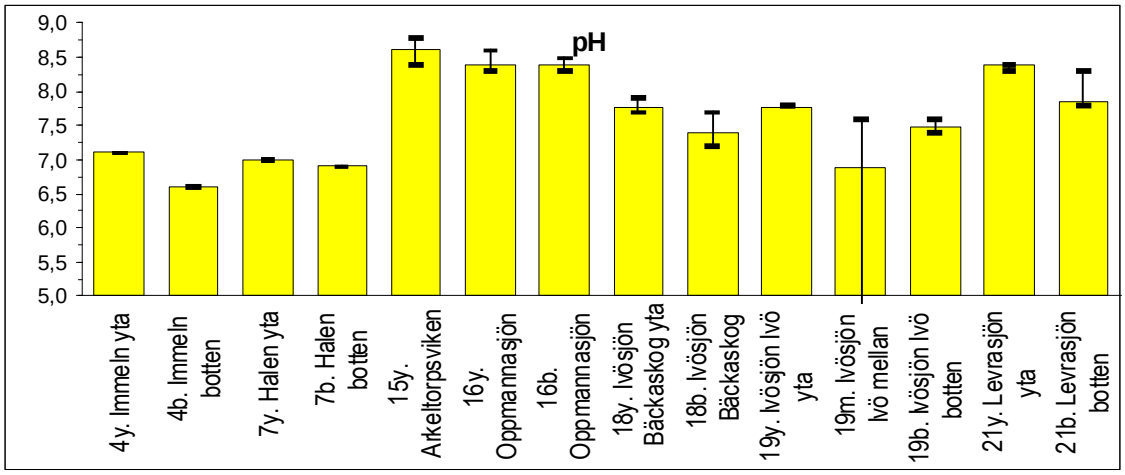
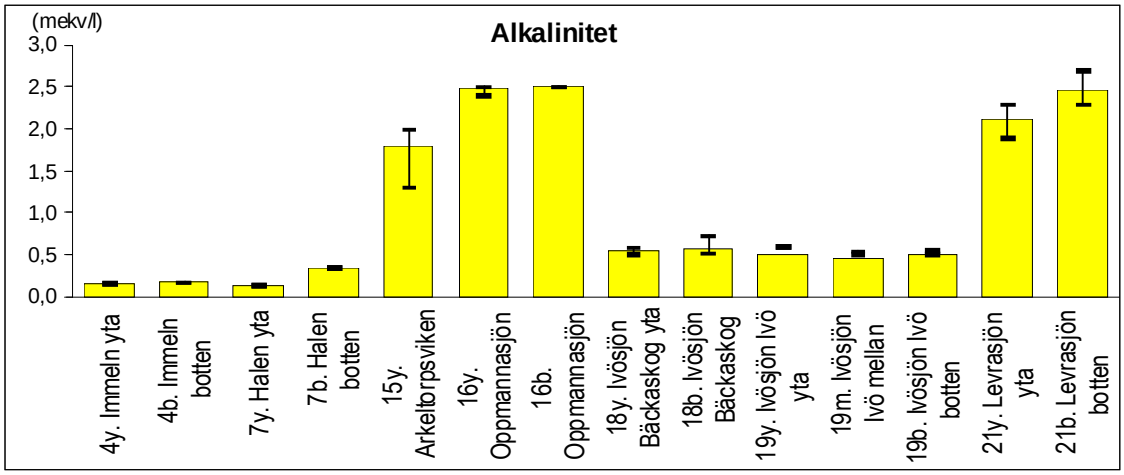
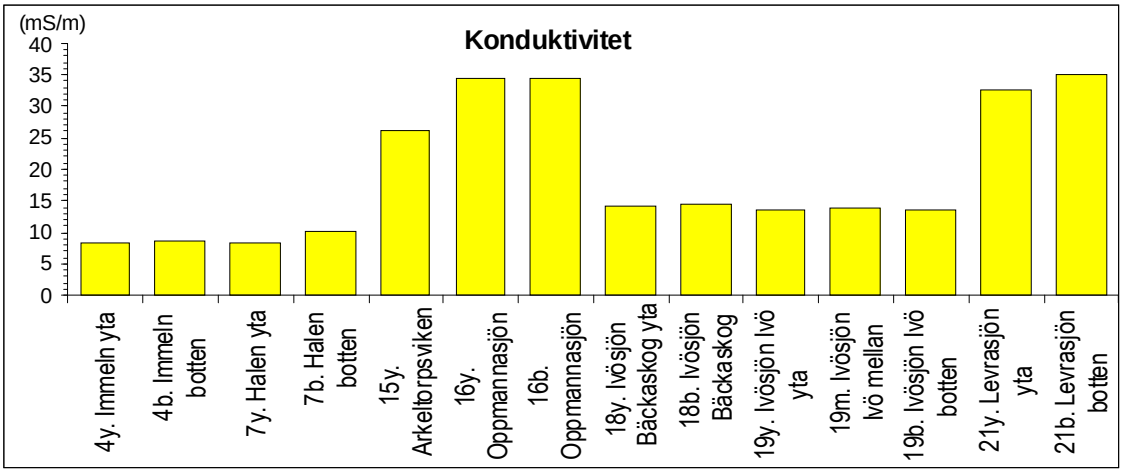
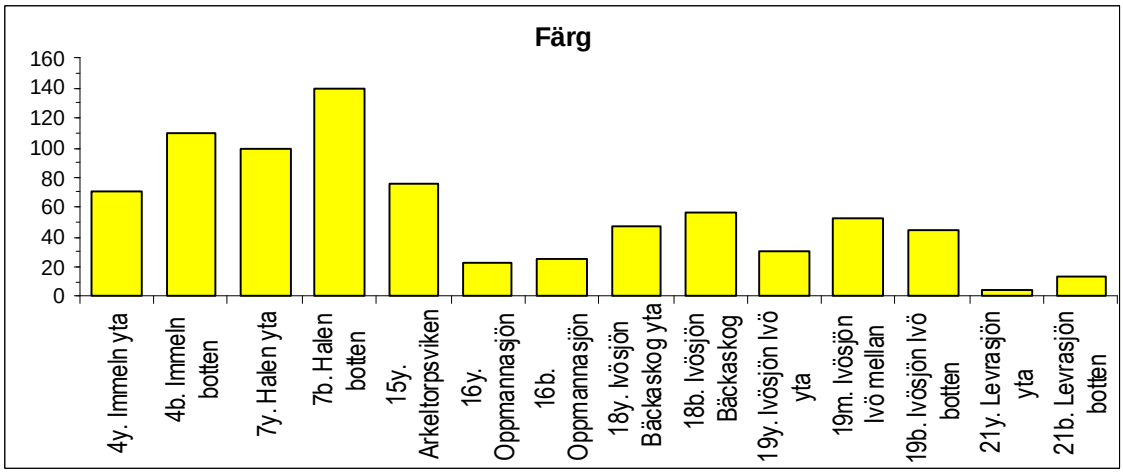


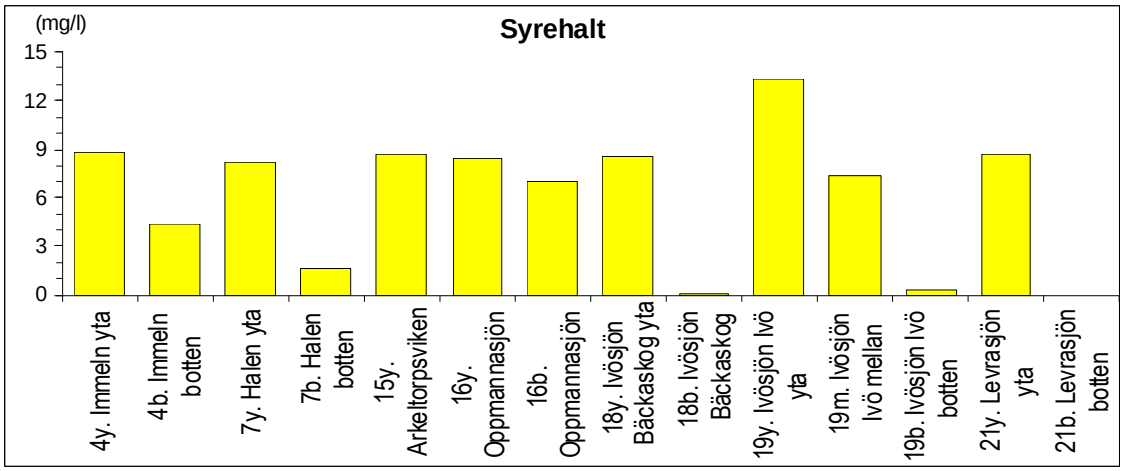
Diagram sjöar

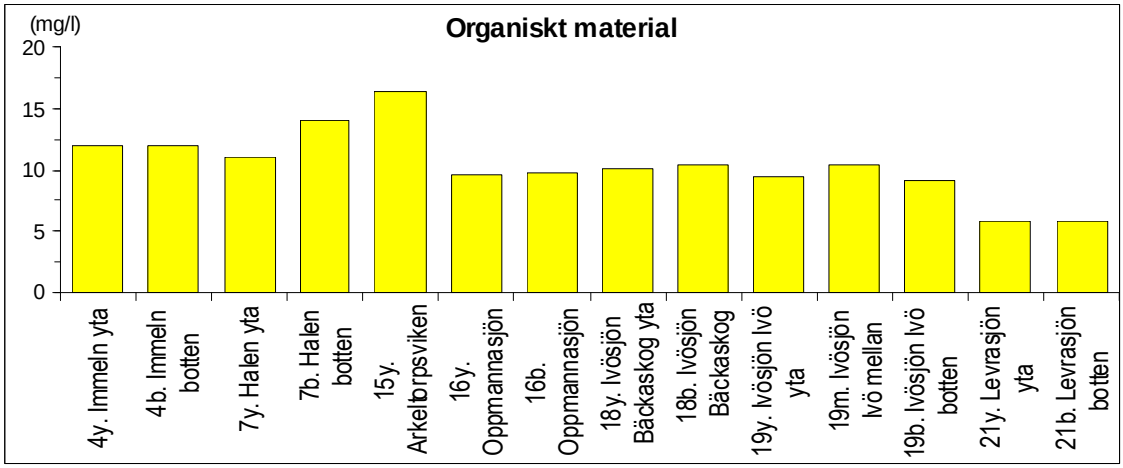


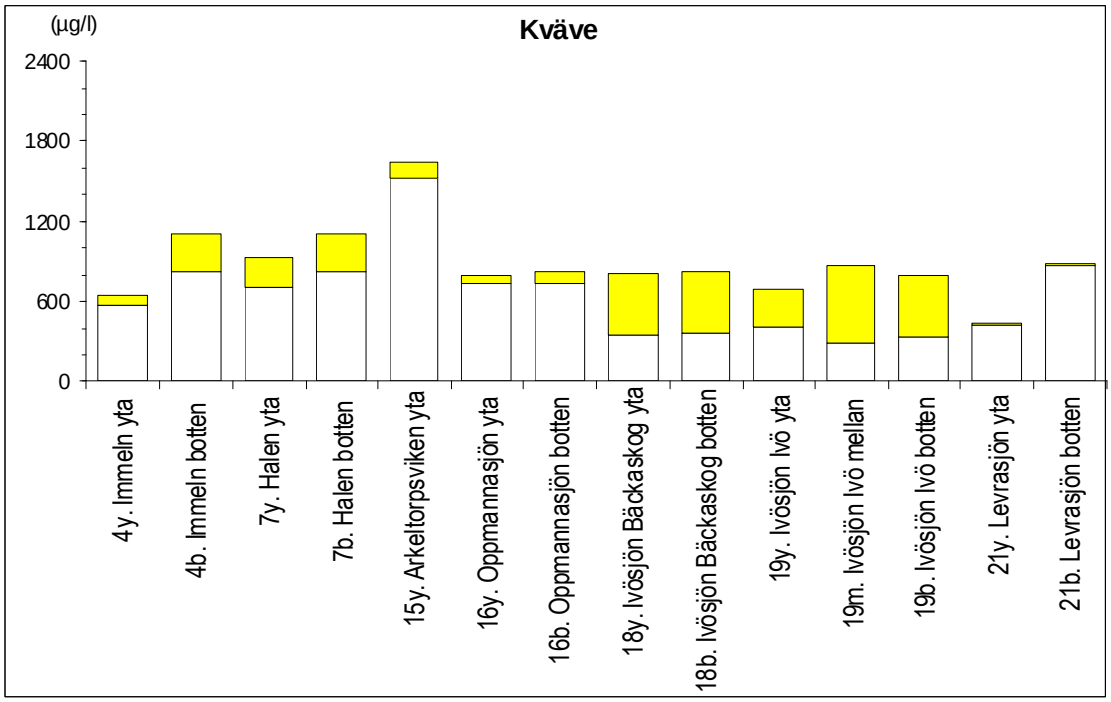




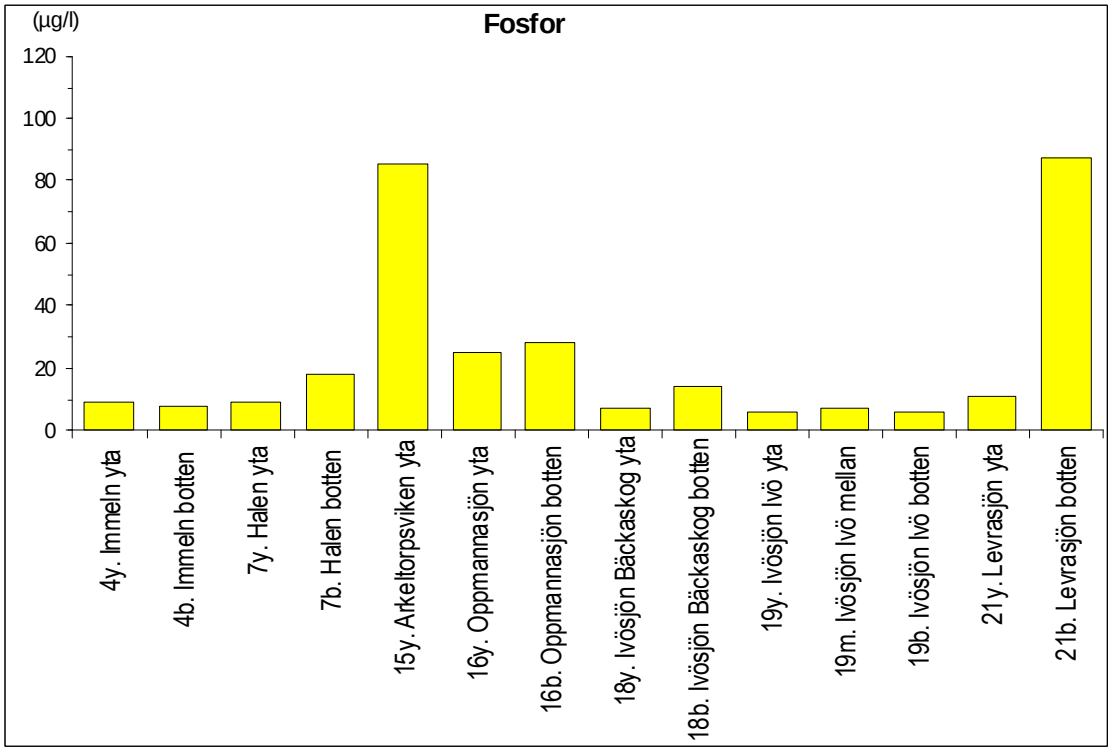

Färg
160
140
120
100
80
60
40
20
0
4y. Immeln yta
4b. Immeln botten
7y. Halen yta
7b. Halen botten
15y. Arkeltorpsviken
16y. Oppmannasjön
16b. Oppmannasjön
18y. Ivösjön Bäckaskog yta
18b. Ivösjön Bäckaskog
19y. Ivösjön Ivö yta
19m. Ivösjön Ivö mellan
19b. Ivösjön Ivö botten
21y. Levrasjön yta
21b. Levrasjön botten

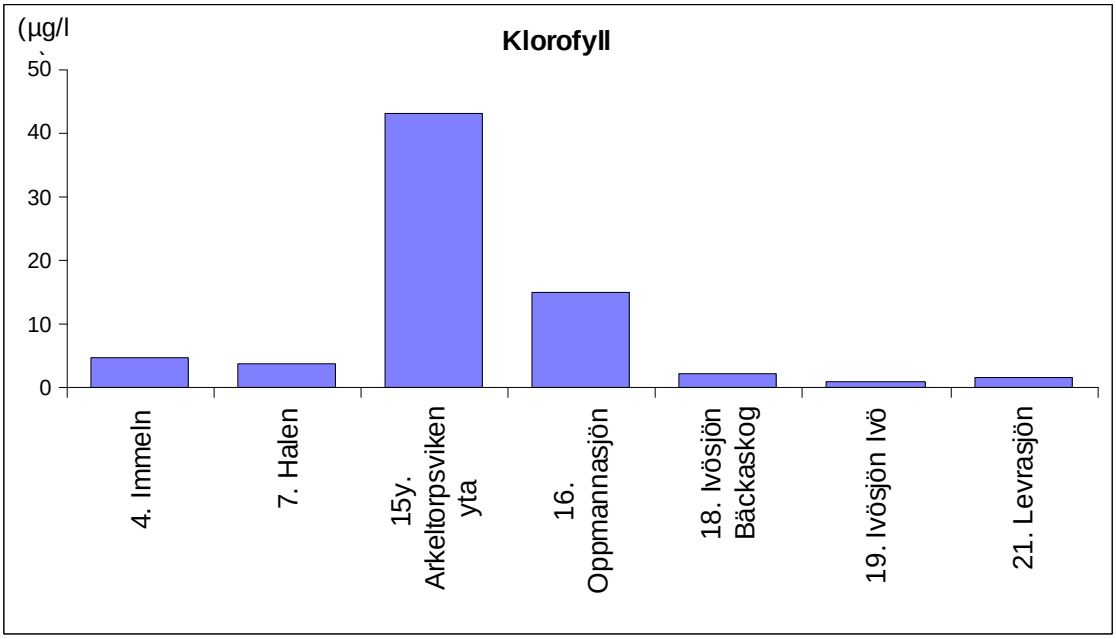

(mg/l)
Syrehalt
15
12
9
6
3
0
4y. Immeln yta
4b. Immeln botten
7y. Halen yta
7b. Halen botten
15y. Arkeltorpsviken
16y. Oppmannasjön
16b. Oppmannasjön
18y. Ivösjön Bäckaskog yta
18b. Ivösjön Bäckaskog
19y. Ivösjön Ivö yta
19m. Ivösjön Ivö mellan
19b. Ivösjön Ivö botten
21y. Levrasjön yta
21b. Levrasjön botten

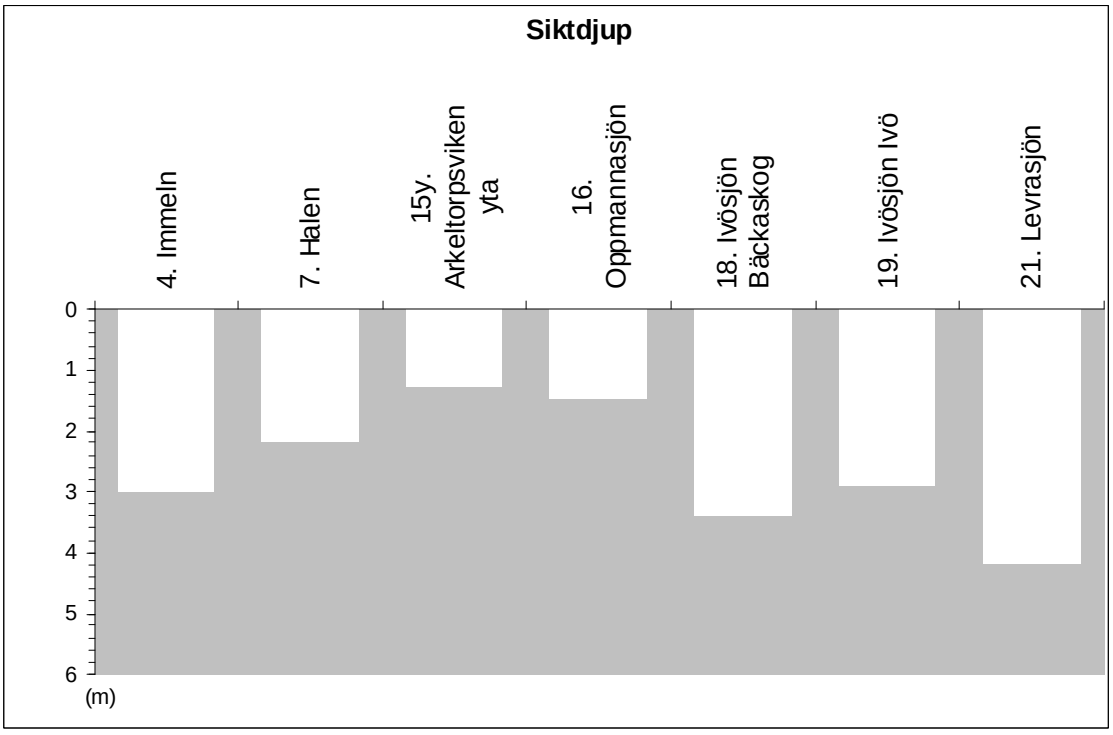

(mg/l)
Organiskt material
20
15
10
5
0
4y. Immeln yta
4b. Immeln botten
7y. Halen yta
7b. Halen botten
15y. Arkeltorpsviken
16y. Oppmannasjön
16b. Oppmannasjön
18y. Ivösjön Bäckaskog yta
18b. Ivösjön Bäckaskog
19y. Ivösjön Ivö yta
19m. Ivösjön Ivö mellan
19b. Ivösjön Ivö botten
21y. Levrasjön yta
21b. Levrasjön botten



Färgad del av stapel representerar nitrat + nitritkväve.




Klorofyll
(µg/l)
50
40
30
20
10
0
4. Immeln
7. Halen
15y. Arkeltorpsviken yta
16. Oppmannasjön
18. Ivösjön Bäckaskog
19. Ivösjön Ivö
21. Levrasjön


Siktdjup
4. Immeln
7. Halen
15y. Arkeltorpsviken yta
16. Oppmannasjön
18. Ivösjön Bäckaskog
19. Ivösjön Ivö
21. Levrasjön
0
1
2
3
4
5
6
(m)

BILAGA 2

Vattenföring, transport av fosfor, kväve och organiska ämnen (TOC) samt arealspecifik förlust

MÅNADSMEDELFLÖDE (m^3/s)	14	23
JAN	7,8	15,1
FEB	6,4	10,9
MAR	9,3	9,8
APR	6,0	8,3
MAJ	3,6	6,0
JUN	2,5	4,5
JUL	1,5	3,3
AUG	1,0	2,9
SEP	0,8	3,3
OKT	1,5	3,4
NOV	6,0	4,1
DEC	6,1	5,1
MEDEL	**4,4**	**6,4**

TRANSPORT FOSFOR (ton)	14	23
JAN	0,34	0,28
FEB	0,32	0,18
MARS	0,46	0,18
APRIL	0,29	0,11
MAJ	0,18	0,13
JUNI	0,14	0,10
JULI	0,08	0,09
AUG	0,05	0,05
SEPT	0,02	0,04
OKT	0,05	0,05
NOV	0,26	0,07
DEC	0,24	0,09
TOTAL	**2,4**	**1,4**

TRANSPORT KVÄVE (ton)	14	23
JAN	24,3	33,9
FEB	22,9	22,4
MARS	32,1	22,3
APRIL	19,1	18,2
MAJ	13,6	13,1
JUNI	13,5	9,3
JULI	5,4	6,6
AUG	3,3	5,5
SEPT	4,2	5,6
OKT	7,4	6,2
NOV	21,6	8,0
DEC	19,8	10,6
TOTAL	**187**	**162**

TRANSPORT TOC (ton)	14	23
JAN	288	444
FEB	198	290
MARS	347	289
APRIL	209	235
MAJ	119	176
JUNI	78	128
JULI	38	89
AUG	27	77
SEPT	20	82
OKT	42	90
NOV	215	101
DEC	231	123
TOTAL	**1812**	**2125**

AREALSPECIFIKA FÖRLUSTER 2009

	Transport			Tillr. omr.	Arealspecifik förlust		
	P	N	TOC	areal	P	N	TOC
Station	ton/år	ton/år	ton/år	km2	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år
14	2,4	187	1812	699	0,035	2,7	26
23	1,4	162	2125	1006	0,014	1,6	21

BILAGA 3

Plankton

Metodik
Resultat
Förklaring av begrepp i växtplanktonredovisningen
Sammanställning av växtplanktonresultat
Artlistor för växtplankton
Artlistor för djurplankton
Fältprotokoll

METODIK PLANKTON

Provtagning

Under augusti 2009 undersöktes plankton i sex sjöar: Immeln, Raslången, Halen, Oppmannasjön, Ivösjön och Levrasjön. Vatten för kvantitativ analys av växtplankton insamlades med ett Rambergrör. En vattenpelare från sjöspecifika djupintervallet (0-4 eller 0-6 meter) provtogs vid provtagningslokalen i respektive sjö (se fältprotokoll). Ur provet togs ett delprov för analys. Det konserverades med Lugols lösning. Vid varje lokal togs dessutom ett håvprov genom vertikal håvning (25 µm) som användes för att underlätta artbestämningen.

Även för djurplanktonprovtagningen användes ett 2 m rör som samlade in en vattenpelare från 0-4 meter. Av den insamlade provmängden sållades 5 liter genom en 45 µm planktonduk för kvantitativ analys. Djurplanktonprovet konserverades också med Lugols lösning.

Analys

Artbestämning, räkning och mätning av växtplankton gjordes med hjälp av ett omvänt faskontrastmikroskop enligt så kallad Utermöhl-teknik (Utermöhl 1958). Sedimenterad volym varierade mellan 3,0 och 24,9 ml. Beräkningar av individtätheter och biovolymer gjordes enligt SS-EN 15204: 2006 och Naturvårdsverkets handbok för miljöövervakning. Arternas frekvens skattades efter en femgradig skala för beräkning av trofiindex (Hörnström 1979, 1981, BIN PR163). Analysresultaten bearbetades och utvärderades enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder. Dessutom gjordes en expertbedömning av sjöarnas närings- och surhetsstatus.

Analysen av djurplanktonproven gjordes också i ett omvänt mikroskop. Provet från Raslången totalräknades. Proven från de övriga sjöarna totalräknades med avseende på cladocerer, samt adulter och copepoditer av copepoder medan rotatorier och nauplier räknades i delprov som motsvarade 3,0-15,0 % av hela provet. Biomassan av de olika djurplanktonarterna beräknades med hjälp av litteraturvärden på fasta individvolymer (Aasa 1970, Marelius 1972), förutom cyclopoida copepoditer vars biomassa bestämdes efter storleksmätning av 20 individer i provet. Den mycket storvuxna men glest förekommande *Leptodora kindti* uteslöts ur biovolymsberäkningarna eftersom en slumpartad förekomst av enstaka individer ger skevheter i biovolymsvärdena.

Taxonomin och namnsättningen av djurplankton följer Koste (1978) för rotatorier, Lieder (1996) för Bosminidae, Flössner (2000) för övriga cladocerer samt Kiefer & Fryer (1978) för copepoder. I bestämningsarbetet har även annan litteratur utnyttjats, t ex Pontin (1978), Sars (1993) och Einsle (1996).

Förfarandet vid den kvantitativa planktonanalysen överensstämmer med Naturvårdsverkets handledning för miljöövervakning (Naturvårdsverket 2004) och BIN PR016 respektive BIN PR066 (Naturvårdsverket 1986a och 1986b).

Utvärdering enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder

För klassificering av sjöar med hjälp av växtplankton har Sverige delats in i tre

ekoregioner: Fjällen ovan trädgränsen, Norrland och Södra Sverige. Vidare har Norrlands och Södra Sveriges sjöar delats in i klara (motsvarande <30 mg Pt l^{-1}) respektive humösa sjöar (motsvarande >30 mg Pt l^{-1}). I denna växtplanktonundersökning har vi antagit att Immeln, Raslången, och Halen tillhör typen Södra Sverige, humösa sjöar och att Oppmannasjön, Ivösjön och Levrasjön tillhör typen Södra Sverige, klara sjöar

Klassificering av näringsstatus

För att klassificera lokalernas näringsstatus användes följande parametrar:

- Totalbiomassan av växtplankton
- Andelen cyanobakterier (blågrönalger) av totalbiomassan
- Trofiskt planktonindex (TPI)

TPI:värdet beräknas med hjälp av biomassan av olika oligotrofi- och eutrofiindikerande arter och dessa arters värde som indikatorer på en skala från -3 (bästa oligotrofiindikatorerna) till +3 (bästa eutrofiindikatorerna). Ett växtplanktonprovs TPI-värde kan således i teorin variera mellan -3 och 3. Ju fler näringskrävande växtplanktonarter som finns i provet desto högre blir TPI:värdet. Enligt bedömningsgrunderna bör TPI inte användas på prov som innehåller fyra eller färre indikatorarter. I proven från alla sjöarna i denna undersökning fanns avsevärt fler indikatorarter.

Ovanstående tre parametrar redovisas var och en för sig som värden, ekologisk kvalitetskvot och klass i den femgradiga klassningsskalan (hög, god, måttlig, otillfredsställande, dålig). Den ekologiska kvalitetskvoten (EK) bestäms av relationen mellan det uppmätta värdet och ett referensvärde som är unikt för den aktuella sjötypen. De tre parametrarna ligger sedan till grund för beräkningen av sammanvägd näringsstatus där statusklasserna omvandlas till numeriska värden genom ett viktningsförfarande varefter ett medelvärde av de tre parametrarna kan beräknas (se Naturvårdsverket 2007). Den numeriska skala som används för den sammanvägda statusklassningen visas i tabell 1.

Tabell 1. Klasser för näringsstatus och deras indelning i numeriska värden vid växtplanktonanalyser enligt Naturvårdsverket (2007).

Status	Numeriskt värde
Hög	4,00 - 4,99
God	3,00 - 3,99
Måttlig	2,00 - 2,99
Otillfredsställande	1,00 - 1,99
Dålig	0,00 - 0,99

I sjöar som domineras av *Gonyostomum semen* kan totalbiomassan ibland vara stor utan att det indikerar eutrofiering. Naturvårdsverket rekommenderar att sådana sjöar klassificeras enbart m.h.a. TPI eller genom en sammanvägning av TPI och andel cyanobakterier. *Gonyostomum* förekom i Immeln och Halen men inte i så stor mängd att klassificeringen påverkades.

Surhetsklassning

För bedömning av surhet/försurning användes en parameter:

- Artantal (antal taxa) av växtplankton

Parametern kan inte skilja ut antropogent försurade sjöar från naturligt sura sjöar. Surhetsklassning med hjälp av växtplankton (tabell 2) bör dessutom endast utföras vid misstanke om surhet/försurning eftersom artantal är en svårtolkad parameter som är starkt beroende av analysansträngning. Eftersom sjöarna i denna undersökning delvis ligger i en region med såväl antropogen belastning som naturligt sura vatten har vi dock valt att göra en surhetsklassning av resultaten från växtplanktonundersökningen. Artantalet är dessutom en viktig stödparameter i bedömningen av näringsbelastningen.

Tabell 2. Surhetsklasser och de ungefärliga pH-intervall de motsvarar enligt Naturvårdsverket (2007).

Surhetsklass	pH-intervall
Nära neutralt	6 - 7
Surt	5,5 - 6
Mycket surt	5 - 5,5
Extremt surt	< 5

En utförlig beskrivning av bedömningsgrunderna finns tillgänglig i rapportform (Naturvårdsverket 2007) och på Naturvårdsverkets hemsida. Där redovisas klassgränserna för de ingående parametrarna från de olika sjötyperna och där beskrivs i detalj förfarandet vid beräkning av TPI och sammanvägd näringsstatus.

Expertbedömning

Vid vår expertbedömning har även följande parametrar beaktats:

- Biomassan av cyanobakterier
- Förekomst av potentiellt toxiska cyanobakterier
- Biomassan av *Gonystomum semen*
- Hörnströms trofiindex (BIN PR163)
- Förekomst av indikatorarter enligt OEI-systemet

Flera av ovanstående kriterier ingick i de gamla bedömningsgrunderna (Naturvårdsverket 1999). Vi redovisar därför även tillstånd och avvikelse från jämförvärden med avseende på de gamla bedömningsgrundernas delkriterier.

Hörnströms trofiindex kan i teorin variera mellan 11 och 100. Ju högre värdet är desto vanligare är näringskrävande växtplanktonarter i provet (Hörnström 1979, 1981).

Indikatorarter enligt OEI:systemet redovisas som O (oligotrofiindikatorer), E (eutrofiindikatorer) och I (indifferenta) i artlistorna. De har sitt ursprung i en definiering av indikatorarter som gjorts vid Limnologiska institutionen, Lunds universitet, vilken ibland avviker från Naturvårdsverkets indikatorater enligt TPI:systemet.

Även andra iakttagelser än ovanstående kan ha vägts in vid expertbedömningen, t ex förekomst av partiklar, bentiska alger och vissa djurplankton i provet, eller annan erfarenhet från det aktuella avrinningsområdet.

Utöver bedömningen enligt Naturvårdsverkets klassningsskala bedömer vi också tillståndet enligt det system vi använt i många andra rapporter (Nilsson & Sundberg 2004) och vars nomenklatur överensstämmer med närmast föregående utförare av växtplanktonanalyserna i Skräbeåns sjöar. En sammanfattande bedömning av tillståndet på varje lokal klassas då som något av följande:

- Mycket näringsfattigt tillstånd (A)
- Näringsfattigt tillstånd (B)
- Måttligt näringsrikt tillstånd (C)
- Näringsrikt tillstånd (D)
- Mycket näringsrikt tillstånd (E)

För djurplankton saknas det formella bedömningsgrunder. Slutsatserna och kommentarerna vad gäller djurplankton är därför baserade på, dels en jämförelse mellan sjöarna, dels på egen erfarenhet av olika arters miljökrav och utbredning.

.

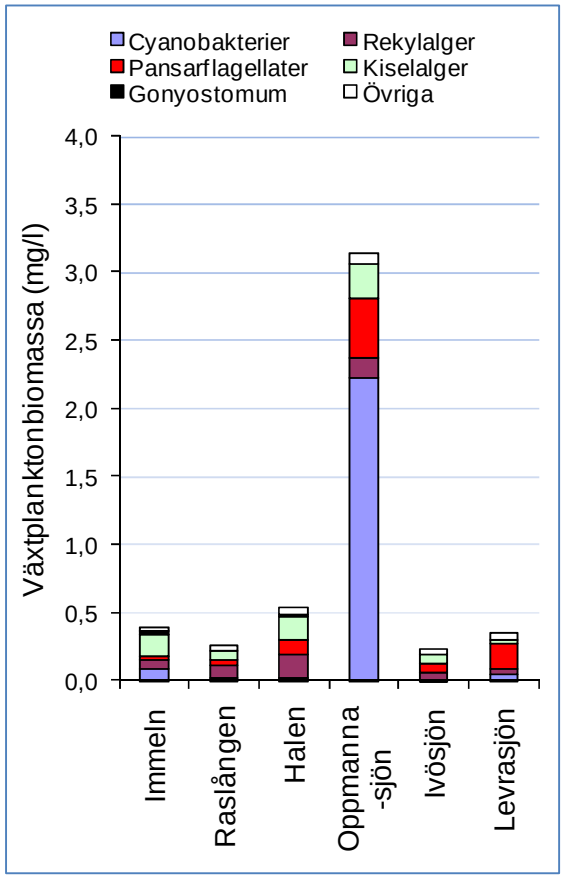
RESULTAT PLANKTON

En utförligare redovisning av årets resultat finns i denna bilaga. Här presenteras kompletta artlistor och individtätheter och biomassor för de 20-35 viktigaste växtplanktonarterna och för samtliga identifierade djurplanktontaxa i varje sjö. Dessutom redovisas också de parametrar som ingår i Naturvårdsverkets nya och gamla bedömningsgrunder för växtplankton samt tidsutvecklingen vad gäller växtplanktonbiomassa i de studerade sjöarna.

Immeln

Planktonanalysen visade fördelaktiga förhållanden i Immeln vad gäller flertalet studerade parametrar men där fanns dock några näringsindikerande växtplanktonarter. Växtplanktonbiomassan var liten liksom andelen cyanobakterier och djurplanktonbiomassan var måttligt stor (figur 1 och figur 2). Växtplanktonsamhället domineradades av kiselalger (*Aulacoseira* spp) och risken för toxiska blomningar av cyanobakterier bedömdes som liten, men inte försumbar. Jämfört med tidigare år under 2000-talet var 2009 ett normalår vad gäller växtplankton. Klassificeringen enligt bedömningsgrunderna och expertbedömningen gav god näringsstatus. Immeln är den enda sjön i undersökningen som har förändrad växtplanktonstatus jämfört med 2008. Då den fick hög näringsstatus enligt bedömningsgrunderna men god i expertbedömningen.

Även djurplanktonanalysen indikerade näringsfattigdom, men med vissa inslag av näringsindikerande arter. Biomassan dominerades av cladocerer som *Ceriodaphnia* sp., *Diaphanosoma brachyurum* och *Bosmina longicornis kessleri*. Några eutrofiindikerande arter påträffades (t.ex. rotatorierna *Brachionus* och *Trichocerca porcellus* samt cladoceren *Daphnia cucullata*) men även några oligotrofiindikatorer (t.ex. cladocererna *Daphnia cristata* och *Holopedium gibberum*). Djurplanktonbiomassan var stor i relation till växtplanktonbiomassan (figur 3) vilket antyder att växtplanktonsamhället, förutom en svag näringspåverkan, även kan vara påverkat av betning från djurplankton.



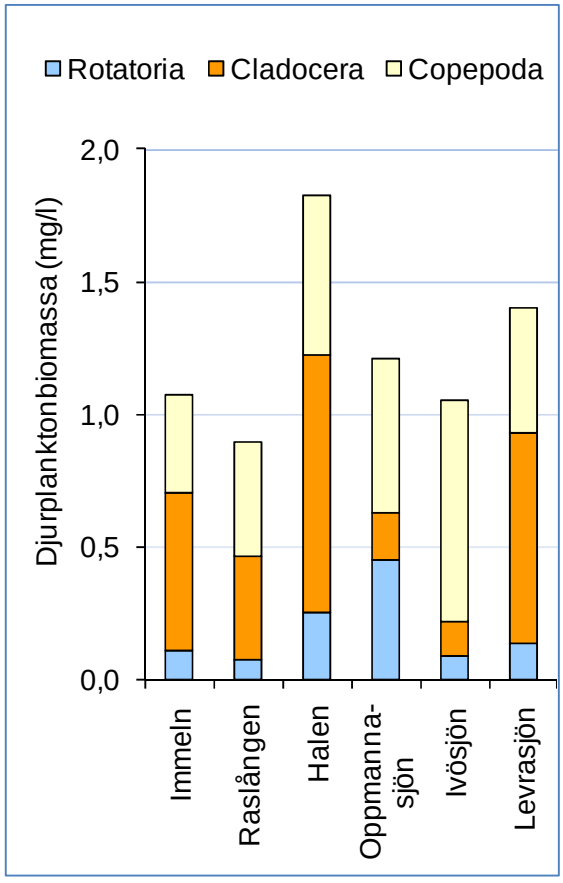
Figur 1. Växtplanktonbiomassans sammansättning i de studerade sjöarna vid provtagningen i augusti 2009.

Raslången

I Raslången var biomassan av växtplankton mycket liten (figur 1 och figur 2) liksom andel och mängd cyanobakterier. Även TPI:värde och Hörnströms trofiindex var låga men några enstaka eutrofiindikatorer påträffades. Växtplanktonsamhället dominerades av rekyl- och kiselalger. Jämfört

med tidigare år under 2000-talet var 2009 ett bra år och tillståndet klassificerades som näringsfattigt. Klassificeringen enligt bedömningsgrunderna gav hög status men p.g.a. förekomsten av eutrofiindikator nedgraderades den till god status vid expertbedömningen.

Djurplanktonbiomassan var låg med dominans av cladoceren *Diaphanosoma brachyurum* och den cyclopoida copepoden *Thermocyclops oithonoides.* Endast få indikatorarter påträffades bland djurplankton och deras täthet var låg. Eutrofiindikatorn *Daphnia cucullata* förekom dock men även naupliuslarver av den storvuxna copepoden *Heterocope appendiculata*, som anses vara en oligotrofiindikator, påträffades.



Figur 2. Djurplanktonbiomassans sammansättning i de studerade sjöarna vid provtagningen i augusti 2009.

Även i Raslången var djurplanktonbiomassan stor i relation till växtplanktonbiomassan (figur 3) vilket antyder att växtplanktonsamhället, förutom en svag näringspåverkan, även kan vara påverkat av betning från djurplankton.

Halen

I Halen visade samtliga växtplanktonparametrar, förutom Hörnströms trofiindex, fördelaktiga förhållanden. Rekylalger av släktet *Cryptomonas* och kiselalgen *Aulacoseira* dominerade. Totalbiomassan var liten, och andel och mängd av cyanobakterier var mycket liten (figur 1). Jämfört med tidigare var 2009 ett normalår. Tillståndet klassificerades som näringsfattigt. Klassificeringen enligt bedömningsgrunderna gav hög status men p.g.a. förekomsten av indikatorarter nedgraderades den till god status vid expertbedömningen.

Djurplanktonbiomassan var måttligt stor och dominerades av cladocerer (figur 2). Viktiga arter var cladocererna *Ceriodaphnia* sp., *Diaphanosoma brachyurum* samt cyclopoida copepoditer. Indikatorarter var fåtaliga bland djurplankton men en oligotrofiindikerande hinnkräfta *(Daphnia cristata)* och några eutrofiindikerande rotatorier påträffades.

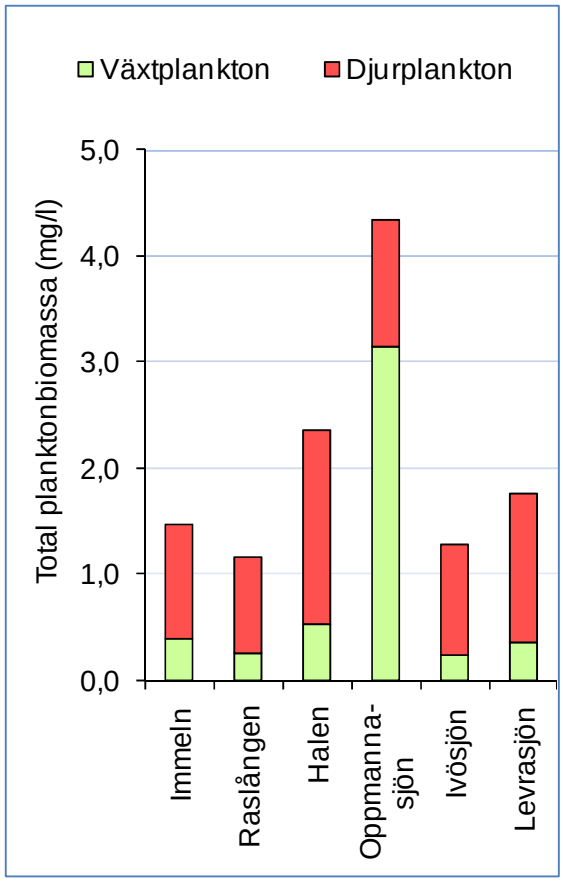
Djurplanktonbiomassan var stor i relation till växtplanktonbiomassan (figur 3) vilket antyder att växtplanktonsamhället, förutom en svag näringspåverkan, även kan vara påverkat av betning från djurplankton.

Oppmannasjön

Oppmannasjön var, liksom tidigare år, den entydigt näringsrikaste sjön i undersökningen. Den totala växtplanktonbiomassan var måttligt stor men cyanobakterierna dominerade påtagligt. Ett stort antal eutrofiindikatorer påträffades, vilket resulterade i höga värden på TPI och Hörnströms trofiindex. Artrikedomen var stor bland cyanobakterierna och risken för toxiska algblomningar bedömdes som stor. Tillståndet klassificerades som otillfredsställande enligt både bedömningsgrunderna och ex-

pertbedömningen men totalbiomassan var något lägre än de närmast föregående åren.

Djurplanktonbiomassan var stor och dominerades av de småvuxna rotatorierna *Polyarthra remata* och *Anuraeopsis fissa* samt juvenila stadier av de cyclopoida copepoderna *Mesocyclops leuckarti* och *Thermocyclops oithonoides.* Många eutrofiindikatorer noterades, t.ex. rotatorierna *Anuraeopsis fissa* och *Pompholyx sulcata* samt cladocererna *Bosmina coregoni thersites* och *Bosmina crassicornis.* Oligotrofiindikatorer var mycket fåtaliga.



Figur 3. Den totala planktonbiomassan fördelat på djur- och växtplankton i de studerade sjöarna vid provtagningen i augusti 2009.

Oppmannasjön skiljer sig från de andra sjöarna även vad gäller relationen mellan växt- och djurplankton. Djurplanktonbiomassan var liten i relation till växtplanktonbiomassan (figur 3) vilket antyder att djurplanktonbetning är av mindre betydelse som reglerare av växtplanktonmängden.

Avsaknaden av intensivt betningstryck kan således, tillsammans med en hög näringsbelastning, vara en orsak till den otillfredsställande växtplanktonstatusen i Oppmannasjön. Även den höga tätheten av småvuxna rotatorier antyder att den interna cirkulationen av näring är hög.

Ivösjön

I Ivösjön var totalbiomassan och biomassan av cyanobakterier mycket liten. Trådformiga kiselalger och pansarflagellater dominerade. Andelen cyanobakterier var liten men åtskilliga eutrofiindikatorer påträffades fast i liten mängd. TPI:värdet var relativt lågt medan Hörnströms trofiindex var måttligt högt. Enligt bedömningsgrundernas sammanvägning rådde hög näringsstatus men vi har nedgraderat den till god status i expertbedömningen. Liksom i tidigare undersökningar gör rikedomen på indikatorarter i låg täthet Ivösjön svårbedömd. 2009 var dock ett bra år med den lägsta totalbiomassan under 2000-talet. Utifrån växtplanktonsamhällets egenskaper i augusti 2009 vi bedömer Ivösjön som näringsfattig men nära ett måttligt näringsrikt tillstånd.

Djurplanktonbiomassan var intermediär med stark dominans av den calanoida copepoder *Eudiaptomus graciloides*. Det var påfallande glest med indikatorarter bland djurplankton, endast en eutrofiindikator *(Chydorus sphaericus)* och två oligotrogiindikator *(Daphnia cristata, Daphnia galeata)* påträffades. Det styrker bilden av Ivösjön som en svårbedömd sjö på gränsen mellan näringsfattigt och måttligt näringsrikt tillstånd. Samtidigt kan analyser av djurplankton i ytvattnet under dagtid, som i denna undersökning, ge en skev bild av Ivosjöns samlade djurplanktonsamhälle. Framför allt storvuxna djurplanktonarter med mer oligotrof preferens kan undgå provtagningen, t.ex. den glacialrelikta co-

pepoden *Limnocalanus macrurus*, (som inte påträffades i provet men finns i sjön).

I ytvattnet var djurplanktonbiomassan likväl relativt stor i jämförelse med växtplanktonbiomassan (figur 3) vilket antyder att växtplanktonsamhället i Ivösjön, förutom en svag näringspåverkan, även kan vara påverkat av betning från djurplankton.

Levrasjön

Växtplanktonbiomassan och andelen cyanobakterier var liten i Levrasjön. Pansarflagellater utgjorde den biomassemässigt viktigaste gruppen med *Ceratium hirundinella* som dominerande art. Flera eutrofiindikatorer påträffades vilket resulterade i ett lågt till intermediärt TPI:värde men trofiindex enligt Hörnström var lågt. Den sammanvägda bedömningen enligt bedömningsgrunderna gav god näringsstatus. Även expertbedömningen gav god status. Levrasjöns växtplanktonsamhälle indikerar således ett relativt näringsfattigt tillstånd. Jämfört med tidigare år under 2000-talet var 2009 ett bra år.

Djurplanktonbiomassan var intermediär till hög med dominans av cladocerer, fr.a. *Daphnia cucullata*. Några enstaka eutrofiindikatorer påträffades bland rotatorierna (*Keratella cochlearis hispida* och *Trichocerca*-arter) medan oligotrofiindikatorer saknades helt. Enligt djurplanktonanalysen är Levrasjön en svårklassificerad men ändå relativt näringsfattig sjö.

Djurplanktonbiomassan var relativt stor i relation till växtplanktonbiomassan (figur 3) vilket antyder att växtplanktonsamhället, förutom en svag näringspåverkan, även kan vara påverkat av betning från djurplankton.

Slutsats

Sammantaget visade växtplanktonundersökningen på relativt fördelaktiga förhållanden i samtliga sjöar utom Oppmannasjön. I några sjöar (fr.a. Raslången, Halen och Ivösjön) förekom relativt rikligt med eutrofiindikatorer, trots att växtplanktonbiomassan var låg, vilket försvårat bedömningen. I dessa tre sjöar bedömdes näringsstatusen vara sämre än bedömningsgrundernas utfall (tabell 3.).

Tabell 3. Näringsstatus i de studerade sjöarna i augusti 2009, dels efter beräkningar enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder, dels enligt en expertbedömning.

Sjö	Naturvårdsverkets metod	Expert-bedömning
Immeln	God	God
Raslången	Hög	God
Halen	Hög	God
Oppmannasjön	Otillfredsställande	Otillfredsställande
Ivösjön	Hög	God
Levrasjön	God	God

Djurplanktonanalysen styrker bilden från växtplanktonanalysen med flera sjöar på gränsen mellan näringsfattigdom och måttligt näringsrikt tillstånd. Oppmannasjön avvek dock även i år genom en relativt låg djurplanktonbiomassa i relation till den mycket stora växtplanktonbiomassan. Det antyder att näringsvävens uppbyggnad (eventuellt intensiv fiskpredation) bidrar till den ofördelaktiga näringssituationen i Oppmannasjön.

Jämfört med 2008 års undersökning har det endast skett små förändringarna i växtplanktonsamhällena. Under 2009 var däremot djurplanktonbiomassan högre i alla sjöarna utom i Oppmannasjön.

REFERENSER PLANKTON

Aasa, R. 1970. Plankton i Lilla Ullevifjärden. Doktorsavhandling, Växtbiologiska institutionen, Uppsala universitet.

Einsle, U. 1996. Copepoda: Cyclopoida. Genera Cyclops, Megacyclops, Acanthocyclops. Guides to the identification of the microinvertebrates of the continental waters of the world, vol 10. SPB Academic Publishing, Amsterdam.

Hörnström, E. 1979. Trofigradering av sjöar genom kvalitativ fytoplanktonanalys. SNV PM 1221.

Hörnström, E. 1981. Trophic characterization of lakes by means of qualitative phytoplankton analysis. Limnologica 13: 249-261.

Flössner, D. 2000. Die Haplopoda und Cladocera Mitteleuropas. Backhuys Publishers, Leiden.

Kiefer, F. & Fryer, G. 1978. Die Binnengewässer band 26. Das zooplankton der Binnengewässer. E Schweizerbartsche Verlagsbuchhandlung.

Koste, W. 1978. Rotatoria. Die Rädertiere Mitteleuropas. Gebrüder Borntraeger, Berlin.

Lieder, U. 1996. Crustacea Cladocera/Bosminidae. Süsswasserfauna von Mitteleuropa Band 8/Heft 2-3. Gustav Fischer, Stuttgart.

Marelius, I. 1972. Databehandling inom NLU. Beskrivning av behandlingsrutiner vid NLU:s biologiska sektion. NLU Rapport 56.

Naturvårdsverket 1986a. Recipientkontroll i vatten. Del 1. Undersökningsmetoder för basprogram. SNV Rapport 3108

Naturvårdsverket 1986b. Recipientkontroll i vatten. Del 2. Undersökningsmetoder för specialprogram. SNV Rapport 3109

Naturvårdsverket 2004. Handboken för miljöövervakning, Undersökningstyp växtplankton i sjöar. Version 1.2: 2004-02-06.

Naturvårdsverket 2007. Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon. En handbok om hur kvalitetskrav i ytvattenförekomster kan bestämmas och följas upp. Handbok 2007:4, utgåva 1 december 2007. Bilaga A Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag.

Nilsson, C. & Sundberg, I. 2004. Bedömningsgrunder för planktiska alger. Medins Biologi AB, 2004-12-03.

Pontin, R.M. 1978. A key to the freshwater planktonic and semiplanktonic Rotifera of the British Isles. FBA Scient. Publ. 38.

Sars, G. O. 1993. On the freshwater crustaceans occuring in the vicinity of Christiania. University of Bergen. ISBN 82-992402-1-2.

Svensk Standard SS-EN 15204:2006. Vattenundersökningar – Vägledning för bestämning av förekomst och sammansättning av fytoplankton genom inverterad mikroskopi (Utermöhl teknik).

Utermöhl, H. 1958. Zur Vervollkommung der quantitativen Phytoplankton-Methodik. Mitteilungen Int. Ver. Limnol. 9: 1-3.

FÖRKLARING AV BEGREPP I VÄXTPLANKTONREDOVISNINGEN

Naturvårdsverkets kriterier (2007). För att klassificera surhet/försurning används parametern antal arter. För att klassificera näringsstatus används 1) totalbiomassa av växtplankton, 2) andelen cyanobakterier (blågrönalger) av totalbiomassan, samt 3) trofiskt planktonindex (TPI). Med hjälp av dessa tre parametrar beräknas ett värde på sammanvägd näringsstatus.

TPI (trofiskt planktonindex). Beräknas med hjälp av 1) biomassan av de eventuella indikatorarter som finns i provet och 2) indikatortalet hos dessa indikatorer. TPI kan teoretiskt variera mellan -3 (mest oligotrofa växtplanktonsamhällena) till +3 (mest eutrofa växtplanktonsamhällena). Indikatortalet för växtplanktonarter enligt TPI:systemet redovisas i naturvårdsverkets bedömningsgrunder (2007) för ca 35 oligtrofi- och ca 60 eutrofiindikatorer. Indikatortalet varierar från -3 (de bästa oligotrofiindikatorerna) till +3 (de bästa eutrofiindikatorerna).

Ekologisk kvalitetskvot (EK). Bestäms av relationen mellan det uppmätta värdet av en basparameter och ett referensvärde som är unikt för den aktuella sjötypen och som redovisas i naturvårdsverkets bedömningsgrunder. Varierar mellan 0 (sämst) och 1 (bäst).

Expertbedömning. Vid expertbedömningen tar vi hänsyn till naturvårdsverkets kriterier, andra kriterier som kan vara relevanta (t ex Hörnströms trofiindex, mängd *Gonyostomum*, förekomst av indikatorarter enligt andra bedömningssystem, antal taxa av potentiellt toxiska cyanobakterier), samt annan erfarenhet, t.ex. från det aktuella vattnet/avrinningsområdet.

Naturvårdsverkets kriterier (1999). I de gamla bedömningsgrunderna dokumenterades bl.a. totalbiomassan av växtplankton, mängden cyanobakterier, antal potentiellt toxinbildande släkten av cyanobakterier och mängden *Gonyostomum*. Med hjälp av de uppmätta värdena görs, för varje parameter, dels en bedömning av *avvikelse* från ett jämförvärde för den aktuella sjötypen, dels en bedömning av *tillståndet.*

Hörnströms trofiindex. Index som beräknas med hjälp av olika indikatorarters frekvens i provet (på en skala 1-5) och deras indikatorvärde (på en skala 11 – 100). Trofiindex kan teoretiskt variera mellan 11 (mest näringsfattig sjöarna) och 100 (mest näringsrika sjöarna).

Förkortningar och begrepp i växtplanktonartlistorna

Det. = determinator, den person som genomförde artbestämningen och analysen av provet.
I = indikatortal hos växtplanktonart enligt naturvårdsverkets bedömningsgrunder (se ovan).
EG = Ekologisk grupp enligt OEI:systemet. Äldre klassificeringssystem av indikatorarter med ursprung hos planktonekologer på Limnologiska institutionen, Lunds universitet.

- O = taxa som vanligtvis påträffas i oligotrofa (näringsfattiga) miljöer
- E = taxa som vanligtvis påträffas i eutrofa (näringsrika) miljöer
- I = taxa som är indifferenta, dvs. har en bred ekologisk tolerans

Frekvens = uppskattad frekvens av arten i en skala från 1 - 5 där 5 är det högsta. Används dessutom vid beräkning av trofiindex enligt Hörnström.
Längd. För vissa trådformiga arter anges trådlängden per liter provvatten (µm/l).
Antal celler. För arter som inte växer i trådar anges antalet celler per liter provvatten.
Biomassa. Anges i enheten mg l^{-1} (1 mg l^{-1} motsvarar en biovolym på 1 mm^3 l^{-1}).

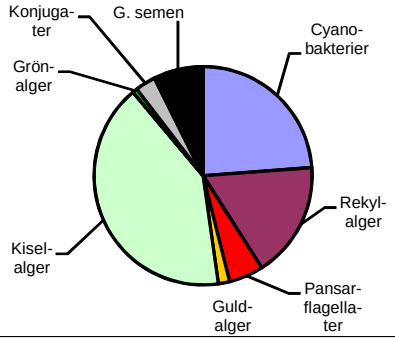
4. Immeln

S. Sverige, humösa sjöar, >30 mg Pt/l

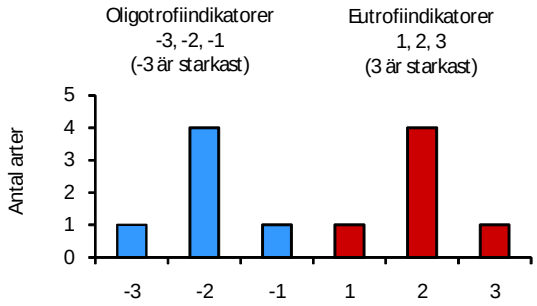
Datum: **2009-08-25**
Koordinat: **6238783/1408849**

Naturvårdsverkets kriterier (2007)	**Värde**	**EK-kvot**	**Status/tillstånd**
Surhetsklassning (antal arter i aug)	58	1,00	Nära neutralt
Sammanvägd näringsstatus (aug)	3,92		God
Totalbiomassa i aug (mg l^{-1})	0,39	1,00	Hög
Cyanobakterier, andel i aug (%)	23,82	0,82	God
Trofiskt planktonindex, TPI (aug)	0,15	0,30	God
Expertbedömning: surhetsklassning			Nära neutralt
Expertbedömning: näringsstatus			God
Naturvårdsverkets kriterier (1999)		**Avvikelse**	
Totalbiomassa i aug (mg l^{-1})	0,39	Ingen eller obetydlig	Mycket liten biomassa
Cyanobakterier, biomassa i aug (mg l^{-1})	0,09	Liten	Mycket liten biomassa
Potentiella toxinbildare (antal släkten)	5	Stor till mycket stor	Stort/mkt stort antal
Gonyostomum semen i aug (mg l^{-1})	0,03	Ingen eller obetydlig	Mycket liten biomassa
Övrigt			
Hörnströms trofiindex (aug)	45,4		Måttligt högt index

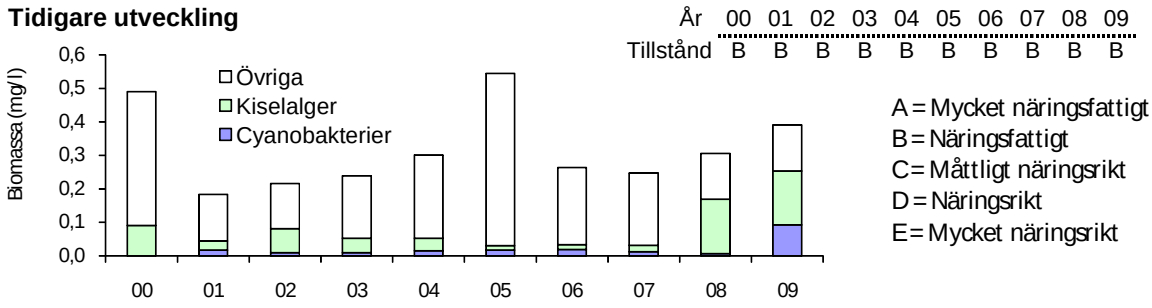
Växtplanktonsammansättning, aug 2009



Arter med indikatortal, aug 2009



Tidigare utveckling



A = Mycket näringsfattigt
B = Näringsfattigt
C = Måttligt näringsrikt
D = Näringsrikt
E = Mycket näringsrikt

Kommentar: Växtplanktonsamhället i Immeln dominerades av kiselalger, fr a det trådformiga släktet *Aulacoseira.* Den totala biomassan var mycket liten, liksom andelen cyanobakterier. TPI-värdet var relativt lågt men några eutrofiindikerande arter förekom, t.ex. *Aulacoseira granulata* och *Microcystis aeruginosa.* Förekomsten av eutrofiindikatorer medförde även ett måttligt högt värde på Hörnströms trofiindex. *Gonyostomum* påträffades men biomassan var mycket liten. Den sammanvägda näringsstatusen enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder ger god status och vi ansluter vi oss till den bedömningen. Tillståndet under 2009 kan således klassificeras som näringsfattigt (B). Potentiellt toxinbildande cyanobakterier förekommer dock i Immeln varför det finns en liten men inte försumbar risk för besvärsbildande algblomningar.

I tidigare undersökningar det senaste decenniet har tillståndet klassificerats som näringsfattigt på gränsen till måttligt näringsrikt. Totalbiomassan har varierat något men alltid varit låg. Mängden cyanobakterier har alltid varit mycket liten men under 2009 var den något högre än vid tidigare undersökningar. I övrigt var 2009 ett normalår.

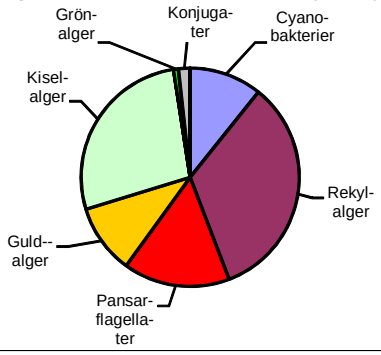
6. Raslången

S. Sverige, humösa sjöar, >30 mg Pt/l

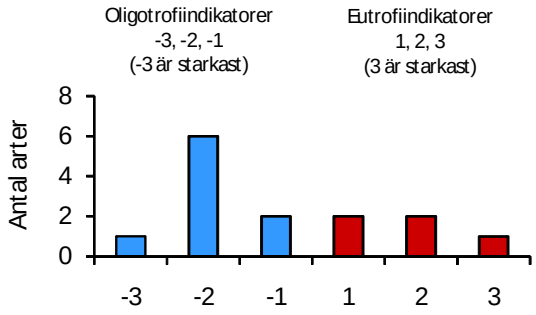
Datum: **2009-08-25**
Koordinat: **6237030/1414632**

Naturvårdsverkets kriterier (2007)	**Värde**	**EK-kvot**	**Status/tillstånd**
Surhetsklassning (antal arter i aug)	47	1,00	**Nära neutralt**
Sammanvägd näringsstatus (aug)	4,67		**Hög**
Totalbiomassa i aug (mg l^{-1})	0,26	1,00	Hög
Cyanobakterier, andel i aug (%)	10,74	0,96	Hög
Trofiskt planktonindex, TPI (aug)	-0,84	0,76	Hög
Expertbedömning: surhetsklassning			Nära neutralt
Expertbedömning: näringsstatus			God
Naturvårdsverkets kriterier (1999)		**Avvikelse**	
Totalbiomassa i aug (mg l^{-1})	0,26	Ingen eller obetydlig	Mycket liten biomassa
Cyanobakterier, biomassa i aug (mg l^{-1})	0,03	Ingen eller obetydlig	Mycket liten biomassa
Potentiella toxinbildare (antal släkten)	2	Ingen eller obetydlig	Inga eller få
Gonyostomum semen i aug (mg l^{-1})	0,00	Ingen eller obetydlig	Mycket liten biomassa
Övrigt			
Hörnströms trofiindex (aug)	31,4		Lågt index

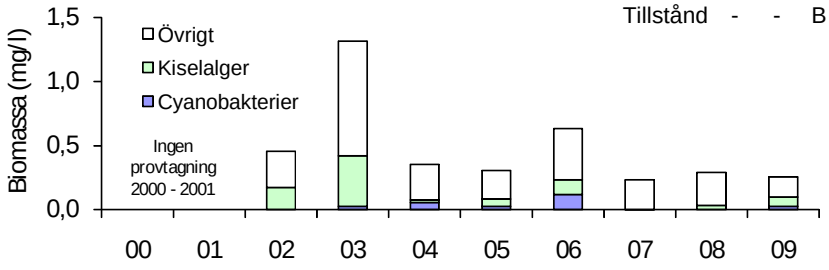
Växtplanktonsammansättning, aug 2009



Arter med indikatortal, aug 2009



Tidigare utveckling



År	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09
Tillstånd	-	-	B	C	C	C	C	C	B	B

A = Mycket näringsfattigt
B = Näringsfattigt
C = Måttligt näringsrikt
D = Näringsrikt
E = Mycket näringsrikt

Kommentar: Växtplanktonbiomassan i Raslången dominerades av rekylalger av släktet *Cryptomonas* och kiselalgen *Aulacoseira* cf *alpigena*. Den totala biomassan var mycket liten, liksom andelen cyanobakterier. TPI-värdet var lågt men några eutrofiindikerande arter förekom, t.ex. *Microcystis aeruginosa* och *Fragilaria ulna*. Även Hörnströms trofiindex var lågt. *Gonyostomum* påträffades inte. Den sammanvägda näringsstatusen enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder ger hög status. Även alla delkriterierna indikerar hög status. I vår egen bedömning har vi ändå valt att klassificera ned näringsstatusen till god p.g.a. förekomsten av några eutrofiindikatorer. Tillståndet under 2009 kan således klassificeras som näringsfattigt (B). Endast ett fåtal potentiellt toxinbildande cyanobakterier påträffades. Risken för besvärsbildande algblomningar i Raslången bedöms därför som liten.

Efter en biomassetopp 2003 har tillståndet i tidigare undersökningar vanligen klassificerats som måttligt näringsrikt. Därefter har totalbiomassan varit mycket liten och andelen cyanobakterier har alltid varit mycket liten vilket också motiverar att vi nu klassificerar tillståndet som näringsfattigt. Jämfört med de senaste årens

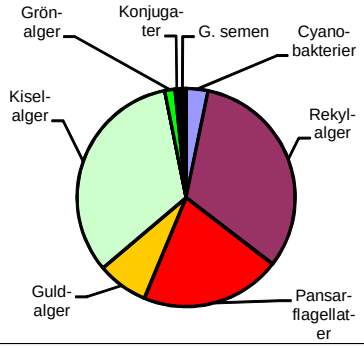
7. Halen

S. Sverige, humösa sjöar, >30 mg Pt/l

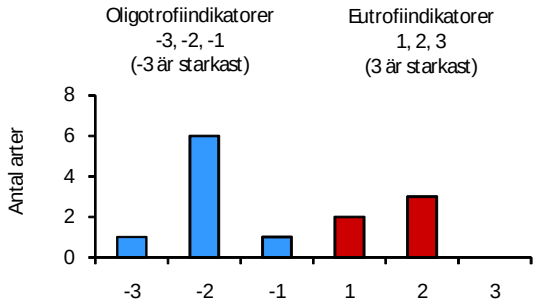
Datum: **2009-08-25**
Koordinat: **6238717/1417794**

Naturvårdsverkets kriterier (2007)	**Värde**	**EK-kvot**	**Status/tillstånd**
Surhetsklassning (antal arter i aug)	51	1,00	**Nära neutralt**
Sammanvägd näringsstatus (aug)	4,75		**Hög**
Totalbiomassa i aug (mg l^{-1})	0,53	0,75	Hög
Cyanobakterier, andel i aug (%)	3,23	1,00	Hög
Trofiskt planktonindex, TPI (aug)	-1,39	1,00	Hög
Expertbedömning: surhetsklassning			Nära neutralt
Expertbedömning: näringsstatus			God
Naturvårdsverkets kriterier (1999)		**Avvikelse**	
Totalbiomassa i aug (mg l^{-1})	0,53	Liten	Liten biomassa
Cyanobakterier, biomassa i aug (mg l^{-1})	0,02	Ingen eller obetydlig	Mycket liten biomassa
Potentiella toxinbildare (antal släkten)	3	Ingen eller obetydlig	Måttligt antal
Gonyostomum semen i aug (mg l^{-1})	0,01	Ingen eller obetydlig	Mycket liten biomassa
Övrigt			
Hörnströms trofiindex (aug)	34,3		Lågt index

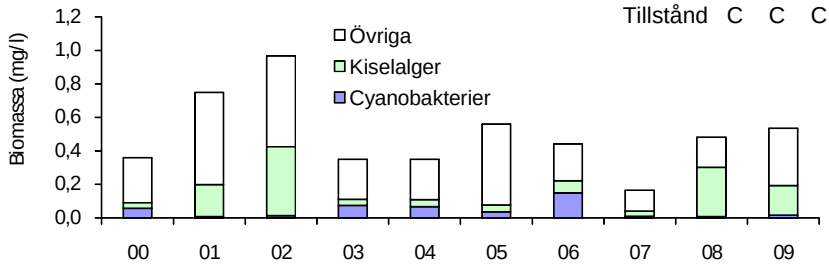
Växtplanktonsammansättning, aug 2009



Arter med indikatortal, aug 2009



Tidigare utveckling



År	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09
Tillstånd	C	C	C	C	C	C	C	C	B	B

A = Mycket näringsfattigt
B = Näringsfattigt
C = Måttligt näringsrikt
D = Näringsrikt
E = Mycket näringsrikt

Kommentar: Växtplanktonbiomassan i Halen dominerades av rekylalger av släktet *Cryptomonas* och kiselalgen *Aulacoseira* cf *alpigena*. Den totala biomassan var liten och andelen cyanobakterier var mycket liten. TPI-värdet och Hörnströms trofiindex var lågt men några eutrofiindikatorer förekom, t.ex. *Ceratium furcoides* och *Pediastrum privum*. *Gonyostomum* påträffades men i mycket liten mängd. Alla delkriterierna liksom den sammanvägda näringsstatusen enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder ger hög status. I vår egen bedömning har vi dock klassificerat ned näringsstatusen till god p.g.a. förekomsten av några eutrofiindikatorer. Tillståndet under 2009 kan således klassificeras som näringsfattigt (B). Potentiellt toxinbildande cyanobakterier förekom men i måttligt antal. Risken för besvärsbildande algblomningar i Halen bedöms därför som liten men inte obefintlig.

I tidigare undersökningar har tillståndet klassificerats som måttligt näringsrikt. Den låga totalbiomassan och låga andelen cyanobakterier under en följd av år motiverar nu vår bedömning av näringsfattigdom. Jämfört med tidigare resultat var 2009 ett relativt normalt år.

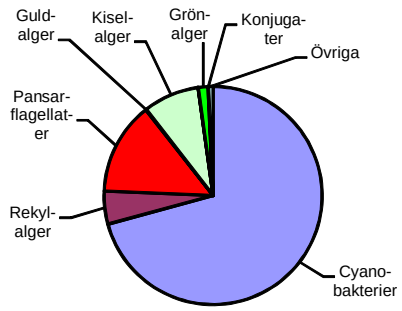
16. Oppmannasjön

S. Sverige klara sjöar, ≤30 mg Pt/l

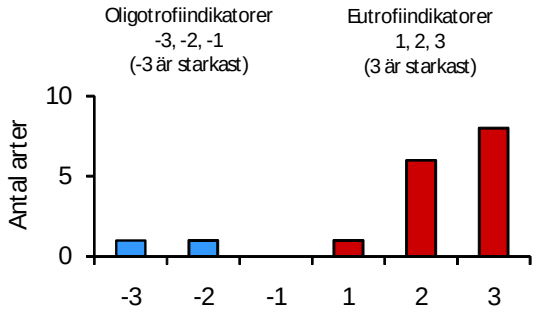
Datum: **2009-08-28**
Koordinat: **6219328/1408134**

Naturvårdsverkets kriterier (2007)	**Värde**	**EK-kvot**	**Status/tillstånd**
Surhetsklassning (antal arter i aug)	68	1,00	**Nära neutralt**
Sammanvägd näringsstatus (aug)	1,93		**Otillfredsställande**
Totalbiomassa i aug (mg l^{-1})	3,14	0,13	Måttlig
Cyanobakterier, andel i aug (%)	70,79	0,31	Otillfredsställande
Trofiskt planktonindex, TPI (aug)	2,13	0,09	Otillfredsställande
Expertbedömning: surhetsklassning			Nära neutralt
Expertbedömning: näringsstatus			Otillfredsställande
Naturvårdsverkets kriterier (1999)		**Avvikelse**	
Totalbiomassa i aug (mg l^{-1})	3,14	Mycket stor	Måttligt stor biomassa
Cyanobakterier, biomassa i aug (mg l^{-1})	2,22	Mycket stor	Måttligt stor biomassa
Potentiella toxinbildare (antal släkten)	5	Stor till mycket stor	Stort/mkt stort antal
Gonyostomum semen i aug (mg l^{-1})	0,00	Ingen eller obetydlig	Mycket liten biomassa
Övrigt			
Hörnströms trofiindex (aug)	50,8		Högt index

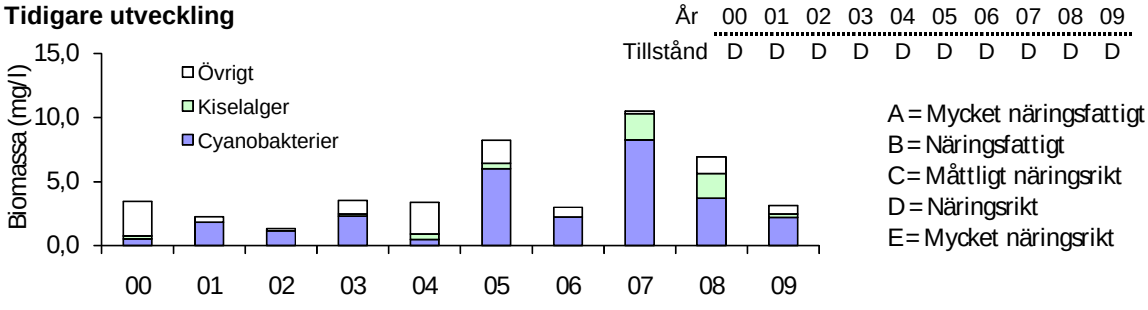
Växtplanktonsammansättning, aug 2009



Arter med indikatortal, aug 2009



Tidigare utveckling



Kommentar: Växtplanktonbiomassan i Oppmannasjön dominerades av trådformiga cyanobakterier, fr.a. *Pseudanabaena limnetica.* Liksom tidigare var mångfalden bland cyanobakterierna mycket stor med 20 identifierade arter/former, av vilka flertalet var eutrofiindikatorer. Den totala växtplanktonbiomassan var måttligt stor men TPI-värde och andel cyanobakterier var hög. Även Hörnströms trofiindex var högt. *Gonyostomum* påträffades dock inte. Den sammanvägda näringsstatusen enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder ger otillfredsställande status och i vår egen expertbedömning ansluter vi oss till den bedömningen. Tillståndet under 2009 kan således klassificeras som näringsrikt (D). Många potentiellt toxinbildande cyanobakterier påträffades i riklig mängd. Risken för besvärsbildande algblomningar bedöms därför som stor i Oppmannasjön.

Även i de tidigare undersökningarna det senaste decenniet har tillståndet klassificerats som näringsrikt. Det finns inga tydliga tecken på en förbättring av tillståndet även om den totala algmängden var något lägre 2009 än de omedelbart föregående åren.

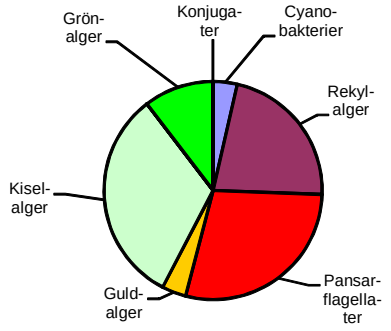
19. Ivösjön

S. Sverige klara sjöar, ≤30 mg Pt/l

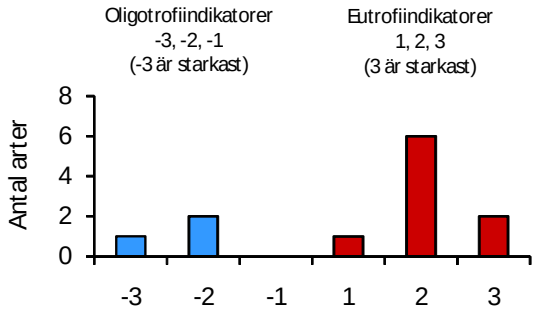
Datum: **2009-08-28**
Koordinat: **6220851/1414926**

Naturvårdsverkets kriterier (2007)	**Värde**	**EK-kvot**	**Status/tillstånd**
Surhetsklassning (antal arter i aug)	54	1,00	**Nära neutralt**
Sammanvägd näringsstatus (aug)	4,34		**Hög**
Totalbiomassa i aug (mg l^{-1})	0,23	1,00	Hög
Cyanobakterier, andel i aug (%)	3,57	1,00	Hög
Trofiskt planktonindex, TPI (aug)	0,89	0,14	God
Expertbedömning: surhetsklassning			Nära neutralt
Expertbedömning: näringsstatus			God
Naturvårdsverkets kriterier (1999)		**Avvikelse**	
Totalbiomassa i aug (mg l^{-1})	0,23	Ingen eller obetydlig	Mycket liten biomassa
Cyanobakterier, biomassa i aug (mg l^{-1})	0,01	Ingen eller obetydlig	Mycket liten biomassa
Potentiella toxinbildare (antal släkten)	3	Ingen eller obetydlig	Måttligt antal
Gonyostomum semen i aug (mg l^{-1})	0,00	Ingen eller obetydlig	Mycket liten biomassa
Övrigt			
Hörnströms trofiindex (aug)	44,6		Måttligt högt index

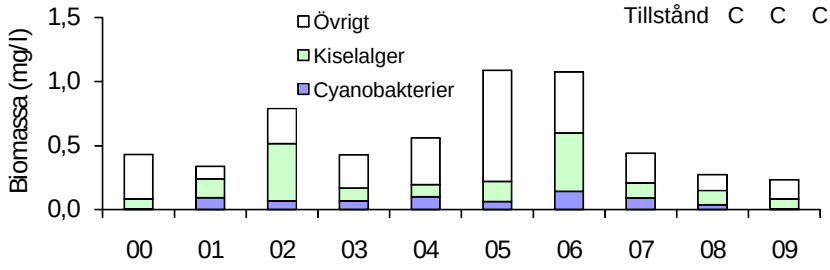
Växtplanktonsammansättning, aug 2009



Arter med indikatortal, aug 2009



Tidigare utveckling



År	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09
Tillstånd	C	C	C	C	C	C	C	C	B	B

A = Mycket näringsfattigt
B = Näringsfattigt
C = Måttligt näringsrikt
D = Näringsrikt
E = Mycket näringsrikt

Kommentar: Växtplanktonsamhället i Ivösjön dominerades av kiselalger och pansarflagellater. Den totala biomassan var mycket liten, liksom andelen cyanobakterier. TPI-värdet var relativt lågt. Flera eutrofiindikerande arter förekom dock, framför allt bland cyanobakterier och kiselalger. Deras biomassa var dock liten medan biomassan av några oligotrofiindikatorer var något högre, t.ex. av *Aulacoseira* cf. *alpigena.* Förekomsten av eutrofiindikatorer medförde dock ett måttligt högt värde på Hörnströms trofiindex. *Gonyostomum* påträffades inte. Den sammanvägda näringsstatusen enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder ger hög status men i vår egen bedömning har vi valt att klassificera ned näringsstatusen till god p.g.a. förekomsten av eutrofiindikatorer. Potentiellt toxinbildande cyanobakterier förekommer i Ivösjön men i måttligt antal varför risken för besvärsbildande algblomningar bedöms som liten.

I tidigare undersökningar har tillståndet klassificerats som måttligt näringsrikt. Totalbiomassan har varierat något men resultatet från 2009 var det bästa det senaste decenniet. Vi bedömer därför Ivösjön som näringsfattig (B) men p.g.a. mångfalden av eutrofiindikatorer befinner sig sjön nära ett måttligt näringsrikt tillstånd.

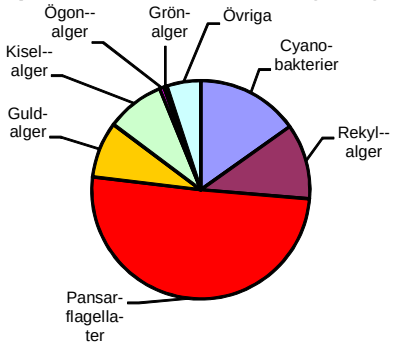
21. Levrasjön

S. Sverige klara sjöar, ≤30 mg Pt/l

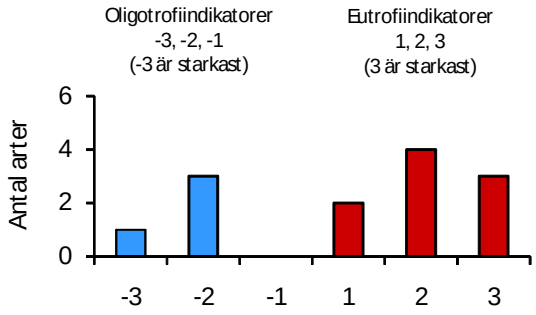
Datum: **2009-08-31**
Koordinat: **6220332/1418212**

Naturvårdsverkets kriterier (2007)	**Värde**	**EK-kvot**	**Status/tillstånd**
Surhetsklassning (antal arter i aug)	24	0,48	**Mycket surt**
Sammanvägd näringsstatus (aug)	3,96		**God**
Totalbiomassa i aug (mg l^{-1})	0,36	1,00	Hög
Cyanobakterier, andel i aug (%)	15,17	0,89	God
Trofiskt planktonindex, TPI (aug)	-0,06	0,23	God
Expertbedömning: surhetsklassning			Nära neutralt
Expertbedömning: näringsstatus			God
Naturvårdsverkets kriterier (1999)		**Avvikelse**	
Totalbiomassa i aug (mg l^{-1})	0,36	Ingen eller obetydlig	Mycket liten biomassa
Cyanobakterier, biomassa i aug (mg l^{-1})	0,05	Liten	Mycket liten biomassa
Potentiella toxinbildare (antal släkten)	2	Ingen eller obetydlig	Inga eller få
Gonyostomum semen i aug (mg l^{-1})	0,00	Ingen eller obetydlig	Mycket liten biomassa
Övrigt			
Hörnströms trofiindex (aug)	32,1		Lågt index

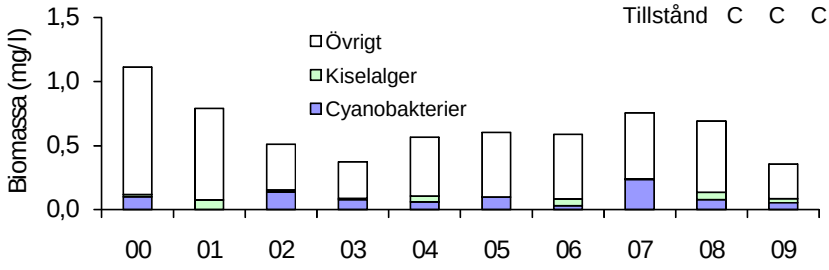
Växtplanktonsammansättning, aug 2009



Arter med indikatortal, aug 2009



Tidigare utveckling



År	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09
Tillstånd	C	C	C	C	C	C	C	C	B	B

A = Mycket näringsfattigt
B = Näringsfattigt
C = Måttligt näringsrikt
D = Näringsrikt
E = Mycket näringsrikt

Kommentar: Växtplanktonsamhället i Levrasjön dominerades av pansarflagellater, fr.a. *Ceratium hirundinella*. Den totala biomasan var mycket liten, liksom andelen cyanobakterier. TPI-värdet var relativt lågt men några eutrofiindikerande arter förekom, t.ex. *Fragilaria crotonensis, Planktothrix agardhi* och *Anabaena.* Även Hörnströms trofiindex var dock lågt. *Gonyostomum* påträffades inte. Den sammanvägda näringsstatusen enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder ger god status och vi ansluter oss till den bedömningen. Det totala artantalet är mycket lågt i Levrasjön men det har ingen koppling till försurning utan är troligare en effekt av näringsfattigdom vid hög alkalinitet/kalciumhalt. Potentiellt toxinbildande cyanobakterier förekommer men risken för besvärsbildande algblomningar bedöms som liten.

I tidigare undersökningar det senaste decenniet har tillståndet klassificerats som måttligt näringsrikt. Totalbiomassan har varierat något men alltid varit liten. Vi bedömer Levrasjön som en relativt näringsfattig sjö (B). Jämfört med tidigare resultat var 2009 ett bra år.

4. Immeln

2009-08-25
Lokalkoordinater: 6238783 / 1408849
Nivå: 0-4 m
Metod: SS-EN 15204:2006 + NV:s Handbok för miljööverv.
Det. Jan-Erik Svensson

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Ackreditated Laboratory

Arter		I	EG	Frekv. (1 - 5)	Längd*10^3 µm/l	Antal *10^3 celler/l	Biom. mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)							
Chroococcales							
Aphanocapsa sp. - NÄGELI				1			
Aphanothece sp. - NÄGELI				1			
Microcystis aeruginosa - KÜTZING		3	E	2		396	0,026
Microcystis sp. - KÜTZING			E	1		30	0,001
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN			E	2		1820	0,062
Oscillatoriales							
Planktothrix sp. - ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK				2	129		0,004
Pseudoanabena mucicola - (NAUMAN & HUBER-PEST.) BOUR.			E	1			
Nostocales							
Anabaena spp. böjd - BORY			I	1		4,0	0,0001
Aphanizomenon sp. - MORREN			I	2	51		0,001
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)							
Chroomonas sp./Rhodomonas sp. - HANSGIRG/KARSTEN			I	5		390	0,028
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBERG			I	3		26	0,011
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBERG			I	2		15	0,021
Cryptomonas sp. (>40 µm) - EHRENBERG		2	I	1		1,8	0,007
Katablepharis ovalis - SKUJA			I	1			
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)							
Ceratium furcoides - (LEVANDER) LANGHANS		2	I	1		0,1	0,004
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) SCHRANK			I	2		0,2	0,005
Gymnodinium sp. - KOFOID & SWEZY			I	2		0,3	0,005
Gymnodinium sp. (liten, <10 µm) - KOFOID & SWEZY		-3	I	2		3,7	0,001
Peridinales, obestämd				1			
Peridinium sp. - EHRENBERG			I	1		0,1	0,004
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)							
Dinobryon crenulatum-typ - W: & G.S. WEST		-2	O	2		3,7	0,001
Dinobryon divergens - IMHOF			I	1			
Mallomonas akrokomos - RUTTNER		-2	I	2		7,4	0,0004
Mallomonas tonsurata - PASCHER & RUTTNER		-1	I	1		1,8	0,001
Mallomonas sp. (10-20µm) - PERTY			I	2		3,7	0,002
Synura sp. - EHRENBERG			I	2		7,4	0,002
Uroglena sp. - EHRENBERG			I	2			
Chrysophyseae, obestämda monader (5-10 µm)				2			
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)							
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN			I	1		1,8	0,001
Asterionella formosa - HASSALL			I	2		1,6	0,001
Aulacoseira cf. alpigena - (GUNOW) KRAMMER		-2	O	4		377	0,059
Aulacoseira granulata - (EHRENBERG) SIMONSEN		2	E	3		3,8	0,019
Aulacoseira sp. (5-10 µm bred) - THWAITES			I	2		31	0,035
Centriska kiselalger (10-20 µm)			I	2		9,2	0,015
Fragilaria sp. (inklusive Synedra sp.) - LYNGBYE			I	2		3,7	0,001
Rhizosolenia longiseta - ZACHARIAS			O	3		42	0,027
Tabellaria fenestrata - (ROTH) KÜTZING			I	2		0,4	0,002
CHLOROPHYCEAE (grönalger)							
Tetrasporales							
Chlamydocapsa sp. - FOTT		-2		2		0,8	0,001
Chlorococcales							
Botryococcus sp. - KÜTZING	*		I	1			
Kirchneriella sp. - SCHMIDLE			I	1			
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.			O	2		17	0,001
Nephrocytium sp. - NÄGELI			I	1			
Oocystis sp. - NÄGELI			I	1			
Pediastrum privum - (PRINTZ) HEGEWALD	*	2	O	1		1,8	0,001
Scenedesmus spp. - MEYEN			E	2			
Tetrastrum komarekii - HINDAK			E	1			
Övrigt							
Chlorophyceae, obestämda kolonibildande klotformiga				1			

CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)					
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	I	4	7,1	0,001
Closterium sp. - NITSCH		I	1		
Staurastrum anatinum - COOKE & WILLS		O	1		
Staurastrum longipes - (NORDSTEDT) TEILING		O	1		
Staurastrum sp. - MEYEN		I	3	1,7	0,011
RAPHIDOPHYCEAE					
Gonyostomum semen - (EHRENBERG) DIESING		O	3	1,3	0,029
ÖVRIGA					
Centritractus belenophorus - LEMMERMANN			1		
Gyromitus cordiformis - SKUJA			1		
Pseudostaurastrum sp. - CHODAT		I	1		
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)			2		
Övriga, oidentifierad monad (5-10 µm)			2		

* = räknade som kolonier

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

6. Raslången

2009-08-25
Lokalkoordinater: 6237030 / 1414632
Nivå: 0-4 m
Metod: SS-EN 15204:2006 + NV:s Handbok för miljööverv.
Det. Jan-Erik Svensson

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Ackreditated Laboratory

Arter		I	EG	Frekv. (1 - 5)	Längd*10^3 µm/l	Antal *10^3 celler/l	Biom. mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)							
Chroococcales							
Aphanocapsa sp. - NÄGELI				1			
Chroococcus sp. (5-10 µm) - NÄGELI				1			
Merismopedia tenuissima - LEMMERMANN		-2	I	2		235	0,0004
Microcystis aeruginosa - KÜTZING		3	E	2		218	0,010
Snowella sp. - ELINKIN			I	1			
Nostocales							
Anabaena lemmermannii - P. RICHTER		1	I	2		149	0,017
Anabaena sp. nystan (exkl. lemmermannii) - BORY		2	I	1		20	0,001
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)							
Chroomonas sp./Rhodomonas sp. - HANSGIRG/KARSTEN			I	4		254	0,019
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBERG			I	3		24	0,026
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBERG			I	2		17	0,027
Cryptomonas sp. (30-40 µm) - EHRENBERG			I	1		1,8	0,015
Katablepharis ovalis - SKUJA			I	1			
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)							
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) SCHRANK			I	2		0,6	0,034
Gymnodinium uberrimum - KOFOID & SWEZY		-1	I	2		0,2	0,003
Gymnodinium sp. - KOFOID & SWEZY			I	2		0,2	0,003
Gymnodinium sp. (liten, <10 µm) - KOFOID & SWEZY		-3	I	2		3,7	0,001
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)							
Bitrichia chodatii - (REVERDIN) HOLLANDE		-2	O	2		3,7	0,0004
Dinobryon borgei - IMHOF		-2	I	2		7,4	0,0002
Dinobryon crenulatum-typ - W: & G.S. WEST		-2	O	2		11	0,001
Dinobryon divergens - IMHOF			I	2		15	0,006
Dinobryon suecicum - LEMMERMANN			O	1			
Mallomonas akrokomos - RUTTNER		-2	I	1		1,8	0,0001
Mallomonas tonsurata - PASCHER & RUTTNER		-1	I	2		3,7	0,001
Mallomonas sp. (10-20µm) - PERTY			I	2		7,4	0,005
Pseudopedinella elastica - SKUJA				2		11	0,006
Synura sp. - EHRENBERG			I	2			
Uroglena sp. - EHRENBERG			I	3		81	0,007
Chrysophyseae, obestämda monader (5-10 µm)				2			
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)							
Asterionella formosa - HASSALL			I	2			
Aulacoseira cf. alpigena - (GUNOW) KRAMMER		-2	O	4		426	0,061
Centriska kiselalger (10-20 µm)			I	1		1,8	0,001
Fragilaria cf. ulna - (NITSCH) LANGE-BERTALOT		2		2		0,3	0,001
Fragilaria sp. (inklusive Synedra sp.) - LYNGBYE			I	2		11	0,006
Rhizosolenia eriensis - H. L. SMITH			I	1			
Rhizosolenia longiseta - ZACHARIAS			O	2		7,4	0,001
CHLOROPHYCEAE (grönalger)							
Chlorococcales							
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.			O	2			
Monoraphidium sp. - KOMARKÓVA-LEGENEROVÁ			I	1			
Oocystis sp. - NÄGELI			I	1			
Pediastrum kawraiskyi - SCHMIDLE	*		E	1		0,1	0,002
Scenedesmus sp. - MEYEN			E	1			
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)							
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER		1	I	3		11	0,001
Staurastrum anatinum - COOKE & WILLS			O	2		0,2	0,001
Staurastrum longipes - (NORDSTEDT) TEILING			O	2		0,4	0,002
Staurastrum pingue - TEILING			O	1			
Staurastrum sp. - MEYEN			I	2			

ÖVRIGA	
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)	2
Övriga, oidentifierad monad (5-10 µm)	2

* = räknade som kolonier

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

7. Halen

2009-08-25
Lokalkoordinater: 6238717 / 1417794
Nivå: 0-4 m
Metod: SS-EN 15204:2006 + NV:s Handbok för miljööverv.
Det. Jan-Erik Svensson

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Ackreditated Laboratory

Arter		I	EG	Frekv. (1 - 5)	Längd*10^3 µm/l	Antal *10^3 celler/l	Biom. mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)							
Chroococcales							
Aphanocapsa sp. - NÄGELI				1			
Chroococcus sp. (5-10 µm) - NÄGELI				1			
Merismopedia tenuissima - LEMMERMANN		-2	I	2		1235	0,002
Microcystis sp. - KÜTZING			E	2		307	0,008
Snowella sp. - ELINKIN			I	1			
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN			E	1		30	0,001
Oscillatoriales							
Planktothrix mougeotii - (BORY EX KOMÁREK) ANAGN. & KOM.		1	I	2	198		0,006
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)							
Chroomonas sp./Rhodomonas sp. - HANSGIRG/KARSTEN			I	5		384	0,026
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBERG			I	4		88	0,072
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBERG			I	3		29	0,052
Cryptomonas sp. (30-40 µm) - EHRENBERG			I	1		1,8	0,008
Cryptomonas sp. (>40 µm) - EHRENBERG		2	I	1		1,8	0,014
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)							
Ceratium furcoides - (LEVANDER) LANGHANS		2	I	1		0,1	0,004
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) SCHRANK			I	2		0,5	0,030
Gymnodinium uberrimum - KOFOID & SWEZY		-1	I	1		1,8	0,015
Gymnodinium sp. - KOFOID & SWEZY			I	2		0,2	0,004
Gymnodinium sp. (liten, <10 µm) - KOFOID & SWEZY		-3	I	2		11	0,003
Peridinium sp. - EHRENBERG			I	2		0,6	0,055
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)							
Chrysococcus sp. - KLEBS		-2	I	3		66	0,007
Dinobryon bavaricum - IMHOF			O	2		15	0,002
Dinobryon borgei - IMHOF		-2	I	2		5,5	0,0001
Dinobryon crenulatum-typ - W: & G.S. WEST		-2	O	1		1,8	0,0002
Dinobryon divergens - IMHOF			I	3		22	0,004
Mallomonas sp. (10-20µm) - PERTY			I	2		5,5	0,003
Pseudopedinella sp./Pedinella sp.				2			
Synura sp. - EHRENBERG			I	2			
Uroglena sp. - EHRENBERG			I	3		88	0,007
Chrysophyseae, obestämda monader (5-10 µm)				3		42	0,017
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)							
Asterionella formosa - HASSALL			I	2		1,2	0,001
Aulacoseira cf. alpigena - (GUNOW) KRAMMER		-2	O	4		458	0,148
Aulacoseira sp. (5-10 µm bred) - THWAITES			I	2		4,0	0,005
Centriska kiselalger (10-20 µm)			I	2		7,4	0,008
Centriska kiselalger (20-30 µm)			I	2		5,5	0,014
Fragilaria sp. (inklusive Synedra sp.) - LYNGBYE			I	1			
CHLOROPHYCEAE (grönalger)							
Tetrasporales							
Chlamydocapsa sp. - FOTT		-2		2		2,8	0,002
Chlorococcales							
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.			O	2		15	0,001
Nephrocytium sp. - NÄGELI			I	1			
Oocystis sp. - NÄGELI			I	1			
Pediastrum privum - (PRINTZ) HEGEWALD	*	2	O	2		5,5	0,005
Quadrigula sp. - PRINTZ			O	1			
Scenedesmus sp. - MEYEN			E	2			
Tetraedron minimum - (A. BRAUN) HANSGIRG			E	1			
Tetrastrum komarekii - HINDAK			E	2			
Övrigt							
Chlorophyceae, obestämda kolonibildande klotformiga				1			

CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)					
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	I	3	3,7	0,0005
Staurastrum anatinum - COOKE & WILLS		O	2	0,3	0,002
Staurastrum longipes - (NORDSTEDT) TEILING		O	1		
Staurastrum sp. - MEYEN		I	1	0,1	0,0003
RAPHIDOPHYCEAE					
Gonyostomum semen - (EHRENBERG) DIESING		O	2	0,3	0,006
ÖVRIGA					
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)			2		
Övriga, oidentifierad monad (5-10 µm)			2		

* = räknade som kolonier

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

16. Oppmannasjön

2009-08-28
Lokalkoordinater: 6219328 / 1408134
Nivå: 0-4 m
Metod: SS-EN 15204:2006 + NV:s Handbok för miljööverv.
Det. Jan-Erik Svensson

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Ackreditated Laboratory

Arter	I	EG	Frekv. (1 - 5)	Längd*10^3 µm/l	Antal *10^3 celler/l	Biom. mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)						
Chroococcales						
Aphanocapsa sp. - NÄGELI			2			
Aphanothece sp. - NÄGELI			1			
Chroococcus sp. (5-10 µm) - NÄGELI			1			
Cyanodictyon sp. - PASCHER	3		1		2475	0,001
Merismopedia sp. - MEYEN			1			
Microcystis aeruginosa - KÜTZING	3	E	1		100	0,004
Microcystis botrys - TEIL.	3	E	1		167	0,011
Microcystis wesenbergii - (KOMÁREK) STARMACH	3	E	2		400	0,036
Microcystis sp. - KÜTZING		E	2		233	0,004
Radiocystis geminata - (SKUJA)		I	1			
Snowella sp. - ELINKIN		I	1			
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN		E	1			
Oscillatoriales						
Limnothrix sp. - MEFFERT		E	1			
Planktolyngbya limnetica - (LEMM) KOM.-LEGN. & CRONB.	3	E	4	301664		0,159
Planktothrix agardhii - (GOMONT) ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	2	E	3	16243		0,179
Planktothrix sp. - ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK			1			
Pseudoanabena limnetica - (LEMMERMANN) KOMÁREK	2	E	5	554598		1,633
Nostocales						
Anabaena sp. nystan (exkl. lemmermannii) - BORY	2	I	2		557	0,036
Anabaena sp. rak - BORY	2	I	1	773		0,051
Aphanizomenon sp. - MORREN		I	3	32487		0,107
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)						
Chroomonas sp./Rhodomonas sp. - HANSGIRG/KARSTEN		I	3			
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBERG		I	3		99	0,028
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBERG		I	3		68	0,125
Katablepharis ovalis - SKUJA		I	2			
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)						
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) SCHRANK		I	3		7,0	0,340
Diplosalis acuta (APSTEIN) ENTZ	3		2		1,7	0,089
Gymnodinium sp. - KOFOID & SWEZY		I	1			
Gymnodinium sp. (liten, <10 µm) - KOFOID & SWEZY	-3	I	2		12	0,003
Peridiniopsis elpatiewskyi - (OSTENFELD) BOURRELLY		I	1			
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)						
Bitrichia chodatii - (REVERDIN) HOLLANDE	-2	O	2		12	0,001
Dinobryon bavaricum - IMHOF		O	2		25	0,003
Dinobryon sociale - EHRENBERG		I	1			
Dinobryon suecicum - LEMMERMANN		O	1			
Mallomonas sp. (10-20µm) - PERTY		I	1			
Pseudopedinella sp./Pedinella sp.			1			
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)						
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN		I	1			
Aulacoseira sp. (5-10 µm bred) - THWAITES		I	3		103	0,109
Aulacoseira sp. (10-15 µm bred) - THWAITES		I	2		43	0,113
Centriska kiselalger (20-30 µm)		I	3		62	0,013
Centriska kiselalger (>30 µm)		I	2		12	0,014
Fragilaria cf. ulna - (NITSCH) LANGE-BERTALOT	2		2		7,7	0,011
Fragilaria sp. (inklusive Synedra sp.) - LYNGBYE		I	2			
Pennales obestämda (30-50 µm)		I	1			

CHLOROPHYCEAE (grönalger)						
Volvocales						
Chlamydomonas-typ - EHRENBERG			I	1		
Chlorococcales						
Botryococcus sp. - KÜTZING	*		I	2	0,7	0,022
Monoraphidium contortum - (THURET) KOMARKÓVA-LEG.			I	2		
Monoraphidium sp. - KOMARKÓVA-LEGENEROVÁ			I	1		
Oocystis sp. - NÄGELI			I	1		
Pediastrum boryanum - (TURPIN) MENEGHINI	*	3	E	1	0,3	0,003
Pediastrum duplex - MEYEN	*	3	E	1	0,3	0,002
Pediastrum kawraiskyi - SCHMIDLE	*		E	1		
Pediastrum simplex - SCHMIDLE	*		E	2	0,7	0,019
Scenedesmus cf. quadricauda - (TURPIN) BREBÍSSON			E	1		
Scenedesmus spinosi-gruppen - MEYEN		2	E	1	12	0,0003
Scenedesmus sp. - MEYEN			E	1		
Tetraedron caudatum - (CORDA) HANSGIRG			I	1		
Tetraedron minimum - (A. BRAUN) HANSGIRG			E	1		
Ulotrichales						
Elakatothrix sp. - WILLE			I	1		
Koliella longiseta - (VISCHER) HINDÀK				1		
Övrigt						
Chlorophyceae, obestämda kolonibildande klotformiga				1		
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)						
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER		1	I	3	20	0,003
Cosmarium sp. - CORDA			O	1		
Staurastrum sp. - MEYEN			I	1		
ÖVRIGA						
Chrysochromulina sp. - LACKEY				2	745	0,021
Gyromitus cordiformis - SKUJA				1		
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)				3		
Övriga, oidentifierad monad (5-10 µm)				2		
Övriga, oidentifierad				1		

* = räknade som kolonier

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

19. Ivösjön

2009-08-28
Lokalkoordinater: 6220851 / 1414926
Nivå: 0-4 m
Metod: SS-EN 15204:2006 + NV:s Handbok för miljööverv.
Det. Jan-Erik Svensson

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Ackreditated Laboratory

Arter		I	EG	Frekv. (1 - 5)	Längd*10^3 µm/l	Antal *10^3 celler/l	Biom. mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)							
Chroococcales							
Aphanocapsa sp. - NÄGELI				2			
Aphanothece sp. - NÄGELI				1			
Chroococcus sp. (5-10 µm) - NÄGELI				1			
Microcystis wesenbergii - (KOMÁREK) STARMACH		3	E	1		10	0,001
Microcystis sp. - KÜTZING			E	1		30	0,002
Snowella sp. - ELINKIN			I	2			
Nostocales							
Anabaena sp. nystan (exkl. lemmermannii) - BORY		2	I	3		112	0,005
Aphanizomenon sp. - MORREN			I	2	28		0,0003
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)							
Chroomonas sp./Rhodomonas sp. - HANSGIRG/KARSTEN			I	4		129	0,009
Cryptomonas sp. (<10 µm) - EHRENBERG			I	1			
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBERG			I	3		20	0,011
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBERG			I	3		18	0,025
Cryptomonas sp. (30-40 µm) - EHRENBERG			I	1		1,8	0,007
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)							
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) SCHRANK			I	2		0,7	0,027
Gymnodinium sp. - KOFOID & SWEZY			I	2		1,2	0,024
Gymnodinium sp. (liten, <10 µm) - KOFOID & SWEZY		-3	I	2		3,7	0,001
Gymnodinium sp. (stor) - KOFOID & SWEZY			I	2		0,4	0,015
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)							
Bitrichia chodatii - (REVERDIN) HOLLANDE		-2	O	1		1,8	0,0004
Dinobryon bavaricum - IMHOF			O	1			
Dinobryon divergens - IMHOF			I	2		3,7	0,002
Epipyxis sp. - EHRENBERG				1			
Mallomonas caudata - IWANOFF			I	1		1,8	0,006
Pseudopedinella sp./Pedinella sp.				2			
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)							
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN			I	1			
Asterionella formosa - HASSALL			I	2		4,8	0,004
Aulacoseira cf. alpigena - (GUNOW) KRAMMER		-2	O	2		29	0,011
Aulacoseira granulata - (EHRENBERG) SIMONSEN		2	E	2		1,1	0,003
Aulacoseira granulata var. angustissima - (O. MÜLLER) SIMONSEN		3	E	2		1,5	0,0005
Aulacoseira sp. (5-10 µm bred) - THWAITES			I	3		6,6	0,004
Aulacoseira sp. (10-15 µm bred) - THWAITES			I	2		1,8	0,003
Centriska kiselalger (<10 µm)			I	4		72	0,008
Centriska kiselalger (10-20 µm)			I	2		17	0,011
Fragilaria crotonensis - KITTON		2	I	3		59	0,019
Fragilaria cf. ulna - (NITSCH) LANGE-BERTALOT		2		1		0,1	0,0002
Fragilaria sp. (inklusive Synedra sp.) - LYNGBYE			I	2			
Pennales obestämda (30-50 µm)			I	1			
Rhizosolenia longiseta - ZACHARIAS			O	2		9,2	0,002
Tabellaria flocculosa - (ROTH) KÜTZING			I	2		1,6	0,007
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides - (GRUNOW) KNUDSON			I	2		0,8	0,002
CHLOROPHYCEAE (grönalger)							
Chlorococcales							
Botryococcus sp. - KÜTZING	*		I	3		1,1	0,013
Cruciginella sp. - LEMMERMANN				1			
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.			O	4		130	0,009
Oocystis sp. - NÄGELI			I	2			
Pediastrum privum - (PRINTZ) HEGEWALD	*	2	O	1		1,8	0,001
Pediastrum tetras - (EHRENBERG) RALFS	*	2	E	1		1,8	0,0004
Quadrigula sp. - PRINTZ			O	1			
Tetraedron minimum - (A. BRAUN) HANSGIRG			E	1			
Tetrastrum komarekii - HINDAK			E	1			

Övrigt					
Chlorophyceae, obestämda kolonibildande klotformiga			1		
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)					
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	I	2	0,4	0,0001
Cosmarium sp. - CORDA		O	1		
Staurastrum spp. - MEYEN		I	2		
ÖVRIGA					
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)			2		
Övriga, oidentifierad monad (5-10 µm)			2		

* = räknade som kolonier

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

21. Levrasjön

2009-08-31
Lokalkoordinater: 6220332 / 1418212
Nivå: 0-4 m
Metod: SS-EN 15204:2006 + NV:s Handbok för miljöövery.
Det. Jan-Erik Svensson

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Ackreditated Laboratory

Arter	I	EG	Frekv. (1 - 5)	Längd.*10^3 µm/l	Antal *10^3 celler/l	Biom. mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)						
Chroococcales						
Cyanodictyon sp. - PASCHER	3		2		1491	0,0004
Oscillatoriales						
Planktolyngbya sp. - ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	3		2	30		0,00004
Planktothrix agardhii - (GOMONT) ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	2	E	2	146		0,002
Nostocales						
Anabaena lemmermannii - P. RICHTER	1	I	3		403	0,052
Anabaena sp. rak - BORY	2	I	1	10		0,0002
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)						
Chroomonas sp./Rhodomonas sp. - HANSGIRG/KARSTEN		I	5		198	0,011
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBERG		I	2		5,2	0,002
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBERG		I	3		19	0,026
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)						
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) SCHRANK		I	4		3,9	0,173
Gymnodinium sp. - KOFOID & SWEZY		I	1		0,8	0,007
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)						
Kephyrion sp. - PASCHER	-3	I	2		3,0	0,0002
Pseudopedinella sp./Pedinella sp.			2		4,5	0,002
Stichogloea doederleinii - (SCHMIDLE) WILLE	-2	O	4		246	0,028
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)						
Asterionella formosa - HASSALL		I	2		10	0,003
Centriska kiselalger (10-20 µm)		I	3		17	0,012
Centriska kiselalger (20-30 µm)		I	2		1,5	0,004
Fragilaria crotonensis - KITTON	2	I	3		28	0,008
Fragilaria cf. ulna - (NITSCH) LANGE-BERTALOT	2		3		1,5	0,004
EUGLENOPHYCEAE (ögonalger)						
Trachelomonas sp. (15-20 µm) - EHRENBERG	3	E	1		0,7	0,002
CHLOROPHYCEAE (grönalger)						
Tetrasporales						
Chlamydocapsa sp. - FOTT	-2		1		3,0	0,002
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)						
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	I	2		0,3	0,00005
ÖVRIGA						
Chrysochromulina parva - LACKEY	-2		4		691	0,018
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)			2			
Övriga, oidentifierad monad (5-10 µm)			2			

* = räknade som kolonier

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

4. Immeln

Kvantitativ zooplanktonanalys

Provdatum: 2009-08-25
Sjökoord: /
Lokalkoord: 6238783 / 1408849
Län: Skåne
Djup på platsen: 17,5 m
Metod: BIN PR 01 + NV:s handledning för miljööverv.
Provtagning: LG Karlsson, M Petersson, ALcontrol AB
Analys: Jan-Erik Svensson

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Ackreditated Laboratory

Kvantitativt prov: Rambergrör, 0-4 m, 5 lit., 45 µm

Crustacéer, förutom nauplier, totalräknades medan övriga räknades i delprov om 15 % av hela provet. Äggräkningen omfattar ej lösa rotatorieägg.

	Ekologisk grupp (Eutrof, Oligotrof, Indifferent)	Täthet (ind l^{-1})	Biovolym (mm^3 l^{-1})	Äggtäthet (ägg l^{-1})
ROTATORIA				
Ascomorpha ecaudis Perty	I	1,33	0,0007	
Ascomorpha saltans Bartsch	I	4,00	0,0008	
Asplanchna priodonta Gosse	I	1,33	0,0534	1,33
Brachionus sp	E	1,33	0,0007	
Collotheca sp	I	1,33	0,0003	
Conochilus unicornis Rousselet	I	16,02	0,0080	
Kellicottia bostoniensis (Rousselet)	I	1,33	0,0001	
Kellicottia longispina (Kellicott)	I	9,34	0,0009	
Keratella cochlearis (Gosse)	I	20,02	0,0010	1,33
Polyarthra major Burckhardt	I	1,33	0,0013	
Polyarthra remata Skorikov	I	8,01	0,0040	
Polyarthra vulgaris Carlin	I	58,73	0,0352	
Synchaeta sp (små, <120 µm)	I	4,00	0,0020	
Trichocerca birostris/similis	E	4,00	0,0005	
Trichocerca porcellus (Gosse)	E	1,33	0,0001	
Trichocerca rousseleti (Voigt)	I	5,34	0,0004	
CLADOCERA				
Bosmina (Eubosmina) longicornis kessleri Uljanin,	I	1,80	0,0270	1,80
Bosmina (Eubosmina) longicornis kessleri Uljanin, j	I	2,80	0,0168	
Bosmina (Eubosmina) longispina, juv.	I	0,80	0,0048	
Bosmina longirostris (O F Müller), ad.	I	0,20	0,0030	0,40
Ceriodaphnia sp., ad.	I	10,00	0,2300	1,00
Ceriodaphnia sp., juv.	I	9,60	0,1440	
Chydorus sphaericus (O F Müller), ad.	E	0,20	0,0022	0,40
Daphnia cristata G O Sars, juv.	O	0,20	0,0016	
Daphnia cucculata G O Sars, ad.	E	0,40	0,0160	
Daphnia cucculata G O Sars, juv.	E	1,20	0,0096	
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), ad.	I	2,60	0,1300	
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), juv.	I	1,00	0,0100	
Holopedium gibberum Zaddach, ad.	O			
COPEPODA: CALANOIDA				
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), hanar	I	1,00	0,0600	
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), honor	I	1,40	0,1400	
Eudiaptomus sp., copepodit CI	I	1,00	0,0040	
Eudiaptomus sp., copepodit CII	I	0,60	0,0036	
Eudiaptomus sp., copepodit CIII	I	0,60	0,0060	
Eudiaptomus sp., copepodit CIV	I	0,40	0,0080	
Eudiaptomus sp., nauplier	I	8,01	0,0080	
Eudiaptomus spp., ägg				2,80
COPEPODA: CYCLOPOIDA				
Mesocyclops leuckarti (Claus), honor	I	0,40	0,0188	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), honor	I	0,60	0,0156	
Cyclopoida copepoditer	I	14,80	0,0919	
Cyclopoida nauplier	I	13,35	0,0133	
Cyclopoida, ägg				4,00

ROTATORIA	138,81	0,11	2,67
CLADOCERA	30,80	0,60	3,60
COPEPODA: CALANOIDA, copepoditer + adulter	5,00	0,22	2,80
COPEPODA: CYCLOPOIDA, copepoditer + adulter	15,80	0,13	4,00
COPEPODA, nauplier	21,36	0,02	
ZOOPLANKTON, totalt	**211,77**	**1,07**	

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

6. Raslången

Kvantitativ zooplanktonanalys

Provdatum: 2009-08-25
Sjökoord: /
Lokalkoord: 6237030 / 1414632
Län: Skåne
Djup på platsen: 23,5 m
Metod: BIN PR 01 + NV:s handledning för miljööverv.
Provtagning: LG Karlsson, M Petersson, ALcontrol AB
Analys: Jan-Erik Svensson

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Ackreditated Laboratory

Kvantitativt prov: Rambergrör, 0-4 m, 5 lit., 45 µm

Provet totalräknades med avseende på samtliga zooplankton. Äggrärkningen omfattar ej lösa rotatorieägg.

	Ekologisk grupp (Eutrof, Oligotrof, Indifferent)	Täthet (ind l^{-1})	Biovolym (mm^3 l^{-1})	Äggtäthet (ägg l^{-1})
ROTATORIA				
Ascomorpha ovalis Carlin	I	2,60	0,0013	
Ascomorpha saltans Bartsch	I	0,80	0,0002	
Brachionus sp	E	4,60	0,0023	1,20
Collotheca sp	I	4,60	0,0012	0,60
Conochiloides sp	I	7,20	0,0036	
Conochilus unicornis Rousselet	I	41,80	0,0209	
Gastropus hyptopus (Ehrenberg)	I	1,40	0,0007	
Gastropus stylifer Imhof	I	0,20	0,0001	
Kellicottia longispina (Kellicott)	I	72,80	0,0073	12,20
Keratella cochlearis (Gosse)	I	10,00	0,0005	1,00
Polyarthra major Burckhardt	I	14,80	0,0148	
Polyarthra remata Skorikov	I	4,40	0,0022	
Polyarthra vulgaris Carlin	I	23,80	0,0143	
Synchaeta sp (små, <120 µm)	I	4,00	0,0020	
Trichocerca birostris/similis	E	0,60	0,0001	
Trichocerca rousseleti (Voigt)	I	11,80	0,0008	
CLADOCERA				
Bosmina (Eubosmina) longicornis kessleri Uljanin,	I	1,00	0,0150	0,60
Bosmina (Eubosmina) longicornis kessleri Uljanin, j	I	0,80	0,0048	
Bosmina (Eubosmina) longispina, ad.	I	0,80	0,0120	0,40
Bosmina (Eubosmina) longispina, juv.	I	0,80	0,0048	
Ceriodaphnia sp., juv.	I	0,20	0,0030	
Daphnia cristata G O Sars, ad.	O	0,20	0,0026	
Daphnia cristata G O Sars, juv.	O	0,40	0,0032	
Daphnia cucculata G O Sars, juv.	E	0,20	0,0016	
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), ad.	I	5,20	0,2600	0,40
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), juv.	I	7,60	0,0760	
Polyphemus pediculus L, ad.	I	0,20	0,0100	
Lösa Cladocera-ägg				5,00
COPEPODA: CALANOIDA				
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), hanar	I	0,60	0,0360	
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), honor	I	0,60	0,0600	
Eudiaptomus sp., copepodit CI	I	1,60	0,0064	
Eudiaptomus sp., copepodit CII	I	1,60	0,0096	
Eudiaptomus sp., copepodit CIII	I	0,60	0,0060	
Eudiaptomus sp., copepodit CIV	I	0,80	0,0160	
Eudiaptomus sp., copepodit CV	I	1,20	0,0480	
Eudiaptomus sp., nauplier	I	7,80	0,0078	
Heterocope appendiculata, nauplier	O	0,20	0,0010	
COPEPODA: CYCLOPOIDA				
Mesocyclops leuckarti (Claus), honor	I	0,40	0,0188	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), hanar	I	0,20	0,0032	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), honor	I	2,60	0,0676	
Cyclopoida copepoditer	I	23,00	0,1289	
Cyclopoida nauplier	I	24,00	0,0240	
Cyclopoida, ägg				11,60

ROTATORIA	205,40	0,07	15,00
CLADOCERA	17,40	0,39	6,40
COPEPODA: CALANOIDA, copepoditer + adulter	7,00	0,18	
COPEPODA: CYCLOPOIDA, copepoditer + adulter	26,20	0,22	11,60
COPEPODA, nauplier	32,00	0,03	
ZOOPLANKTON, totalt	**288,00**	**0,90**	

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

7. Halen

Kvantitativ zooplanktonanalys

Provdatum: 2009-08-25
Sjökoord: /
Lokalkoord: 1238717 / 1417794
Län: Blekinge
Djup på platsen: 18,5 m
Metod: BIN PR 01 + NV:s handledning för miljööverv.
Provtagning: LG Karlsson, M Petersson, ALcontrol AB
Analys: Jan-Erik Svensson

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Ackreditated Laboratory

Kvantitativt prov: Rambergrör, 0-4 m, 5 lit., 45 µm

Crustacéer, förutom nauplier, totalräknades medan övriga räknades i delprov om 6 % av hela provet. Äggräkningen omfattar ej lösa rotatorieägg.

	Ekologisk grupp (Eutrof, Oligotrof, Indifferent)	Täthet (ind l^{-1})	Biovolym (mm^3 l^{-1})	Äggtäthet (ägg l^{-1})
ROTATORIA				
Ascomorpha ecaudis Perty	I	6,67	0,0033	
Ascomorpha ovalis Carlin	I	3,34	0,0017	
Brachionus sp	E	6,67	0,0033	3,34
Collotheca sp	I	16,68	0,0042	
Conochilus unicornis Rousselet	I	70,07	0,0350	
Gastropus hyptopus (Ehrenberg)	I	16,68	0,0083	
Kellicottia longispina (Kellicott)	I	50,05	0,0050	13,35
Keratella cochlearis (Gosse)	I	30,03	0,0015	3,34
Polyarthra major Burckhardt	I	6,67	0,0067	
Polyarthra remata Skorikov	I	246,93	0,1235	
Polyarthra vulgaris Carlin	I	96,77	0,0581	
Synchaeta sp (små, <120 µm)	I	3,34	0,0017	
Trichocerca birostris/similis	E	6,67	0,0008	
Trichocerca cylindrica (Imhof)	E	3,34	0,0020	
Trichocerca rousseleti (Voigt)	I	16,68	0,0012	
CLADOCERA				
Alona sp	I	0,20	0,0026	
Bosmina (Eubosmina) longicornis kessleri Uljanin,	I	5,60	0,0840	2,60
Bosmina (Eubosmina) longicornis kessleri Uljanin, j	I	6,40	0,0384	
Bosmina (Eubosmina) longispina, ad.	I	0,80	0,0120	0,40
Bosmina (Eubosmina) longispina, juv.	I	0,40	0,0024	
Ceriodaphnia sp., ad.	I	17,40	0,4002	1,40
Ceriodaphnia sp., juv.	I	14,20	0,2130	
Daphnia cristata G O Sars, ad.	O	1,20	0,0156	
Daphnia cristata G O Sars, juv.	O	0,40	0,0032	
Daphnia sp	I	0,20	0,0080	
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), ad.	I	3,20	0,1600	0,20
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), juv.	I	2,60	0,0260	
Lösa Cladocera-ägg				23,36
COPEPODA: CALANOIDA				
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), hanar	I	1,20	0,0720	
Eudiaptomus sp., copepodit CI	I	1,80	0,0072	
Eudiaptomus sp., copepodit CII	I	1,20	0,0072	
Eudiaptomus sp., copepodit CIII	I	1,40	0,0140	
Eudiaptomus sp., copepodit CIV	I	0,60	0,0120	
Eudiaptomus sp., copepodit CV	I	0,20	0,0080	
Eudiaptomus sp., nauplier	I	6,67	0,0067	
COPEPODA: CYCLOPOIDA				
Mesocyclops leuckarti (Claus), honor	I	0,60	0,0282	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), honor	I	0,80	0,0208	
Cyclopoida copepoditer	I	74,00	0,3530	
Cyclopoida nauplier	I	73,41	0,0734	
Cyclopoida, ägg				3,80

ROTATORIA	580,61	0,26	20,02
CLADOCERA	52,60	0,97	27,96
COPEPODA: CALANOIDA, copepoditer + adulter	6,40	0,12	
COPEPODA: CYCLOPOIDA, copepoditer + adulter	75,40	0,40	3,80
COPEPODA, nauplier	80,08	0,08	
ZOOPLANKTON, totalt	**795,09**	**1,82**	

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

16. Oppmannasjön

Kvantitativ zooplanktonanalys

Provdatum: 2009-08-28
Sjökoord: /
Lokalkoord: 6219328 / 1408134
Län: Skåne
Djup på platsen: 9,9 m
Metod: BIN PR 01 + NV:s handledning för miljööverv.
Provtagning: LG Karlsson, M Petersson, ALcontrol AB
Analys: Jan-Erik Svensson

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Ackreditated Laboratory

Kvantitativt prov: Rambergrör, 0-4 m, 5 lit., 45 µm

Crustacéer, förutom nauplier, totalräknades medan övriga räknades i delprov om 3 % av hela provet. Äggräkningen omfattar ej lösa rotatorieägg.

	Ekologisk grupp (Eutrof, Oligotrof, Indifferent)	Täthet (ind l^{-1})	Biovolym (mm^3 l^{-1})	Äggtäthet (ägg l^{-1})
ROTATORIA				
Anuraeopsis fissa Gosse	E	2322,44	0,1161	160,17
Ascomorpha ovalis Carlin	I	26,69	0,0133	
Collotheca sp	I	6,67	0,0017	
Conochilus unicornis Rousselet	I	26,69	0,0133	
Filinia longiseta (Ehrenberg)	E	20,02	0,0020	
Keratella cochlearis (Gosse)	I	73,41	0,0037	13,35
Keratella cochlearis tecta (Gosse)	E	73,41	0,0037	40,04
Polyarthra remata Skorikov	I	447,14	0,2236	
Polyarthra vulgaris Carlin	I	106,78	0,0641	
Pompholyx sulcata Hudson	E	46,72	0,0047	13,35
Synchaeta sp (små, <120 µm)	I	13,35	0,0067	
Trichocerca rousseleti (Voigt)	I	13,35	0,0009	
CLADOCERA				
Bosmina (Eubosmina) coregoni thersites Poppe, ac	E	7,40	0,1110	5,00
Bosmina (Eubosmina) coregoni thersites Poppe, ju	E	3,40	0,0204	
Bosmina (Eubosmina) crassicornis Lilljeborg, ad	E	0,40	0,0060	
Bosmina (Eubosmina) crassicornis Lilljeborg, juv	E	1,00	0,0060	
Chydorus sphaericus (O F Müller), ad.	E	2,00	0,0220	0,80
Chydorus sphaericus (O F Müller), juv.	E	1,80	0,0072	
Daphnia cristata G O Sars, ad.	O	0,40	0,0052	
Leptodora kindti (Focke)	I	0,40		
Lösa Cladocera-ägg				6,67
COPEPODA: CALANOIDA				
Eudiaptomus graciloides (Lilljeborg), hanar	I	0,20	0,0120	
Eudiaptomus graciloides (Lilljeborg), honor	I	1,20	0,1200	
Eudiaptomus sp., copepodit CI	I	1,00	0,0040	
Eudiaptomus sp., copepodit CII	I	0,20	0,0012	
Eudiaptomus sp., copepodit CIII	I	0,60	0,0060	
Eudiaptomus sp., copepodit CIV	I	0,60	0,0120	
Eudiaptomus sp., nauplier	I	20,02	0,0200	
Eudiaptomus spp., ägg				4,80
COPEPODA: CYCLOPOIDA				
Mesocyclops leuckarti (Claus), hanar	I	2,80	0,0700	
Mesocyclops leuckarti (Claus), honor	I	2,00	0,0940	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), honor	I	0,20	0,0052	
Cyclopoida copepoditer	I	41,20	0,2017	
Cyclopoida nauplier	I	33,37	0,0334	
Cyclopoida, ägg				2,80

ROTATORIA	3176,67	0,45	226,91
CLADOCERA	16,80	0,18	12,47
COPEPODA: CALANOIDA, copepoditer + adulter	3,80	0,16	4,80
COPEPODA: CYCLOPOIDA, copepoditer + adulter	46,20	0,37	2,80
COPEPODA, nauplier	53,39	0,05	
ZOOPLANKTON, totalt	**3296,86**	**1,21**	

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

19. Ivösjön

Kvantitativ zooplanktonanalys

Provdatum: 2009-08-28
Sjökoord: /
Lokalkoord: 6220851 / 1414926
Län: Skåne
Djup på platsen: 48 m
Metod: BIN PR 01 + NV:s handledning för miljööverv.
Provtagning: LG Karlsson, M Petersson, ALcontrol AB
Analys: Jan-Erik Svensson

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Ackreditated Laboratory

Kvantitativt prov: Rambergrör, 0-4 m, 5 lit., 45 µm

Crustacéer, förutom nauplier, totalräknades medan övriga räknades i delprov om 9 % av hela provet. Äggräkningen omfattar ej lösa rotatorieägg.

	Ekologisk grupp (Eutrof, Oligotrof, Indifferent)	Täthet (ind l^{-1})	Biovolym (mm^3 l^{-1})	Äggtäthet (ägg l^{-1})
ROTATORIA				
Ascomorpha ovalis Carlin	I	2,22	0,0011	
Conochilus unicornis Rousselet	I	13,35	0,0067	
Gastropus stylifer Imhof	I	11,12	0,0056	
Kellicottia longispina (Kellicott)	I	15,57	0,0016	
Keratella cochlearis (Gosse)	I	42,27	0,0021	
Lecane sp	I	2,22	0,0001	
Polyarthra major Burckhardt	I	4,45	0,0044	
Polyarthra remata Skorikov	I	2,22	0,0011	
Polyarthra vulgaris Carlin	I	111,23	0,0667	
Trichocerca rousseleti (Voigt)	I	26,69	0,0019	
CLADOCERA				
Bosmina (Eubosmina) longispina, juv.	I	0,20	0,0012	
Bosmina longirostris (O F Müller), juv.	I	0,20	0,0012	
Chydorus sphaericus (O F Müller), ad.	E	0,40	0,0044	
Daphnia cristata G O Sars, ad.	O	0,20	0,0026	
Daphnia cristata G O Sars, juv.	O	0,60	0,0048	
Daphnia galeata G O Sars, ad.	I	1,00	0,0500	0,20
Daphnia galeata G O Sars, juv.	I	1,40	0,0140	
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), ad.	I	0,60	0,0300	
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), juv.	I	0,60	0,0060	
Polyphemus pediculus L, ad.	I	0,20	0,0100	
Lösa Cladocera-ägg				2,22
COPEPODA: CALANOIDA				
Eudiaptomus graciloides (Lilljeborg), hanar	I	0,40	0,0240	
Eudiaptomus graciloides (Lilljeborg), honor	I	5,60	0,5600	
Eudiaptomus sp., copepodit CI	I	5,80	0,0232	
Eudiaptomus sp., copepodit CII	I	4,20	0,0252	
Eudiaptomus sp., copepodit CIII	I	3,60	0,0360	
Eudiaptomus sp., copepodit CIV	I	1,40	0,0280	
Eudiaptomus sp., copepodit CV	I	1,00	0,0400	
Eudiaptomus sp., nauplier	I	17,80	0,0178	
Eudiaptomus spp., ägg				5,80
COPEPODA: CYCLOPOIDA				
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), honor	I	0,60	0,0156	
Cyclopoida copepoditer	I	11,40	0,0527	
Cyclopoida nauplier	I	17,80	0,0178	
Cyclopoida, ägg				0,80

ROTATORIA	231,35	0,09	0,00
CLADOCERA	5,40	0,12	2,42
COPEPODA: CALANOIDA, copepoditer + adulter	22,00	0,74	5,80
COPEPODA: CYCLOPOIDA, copepoditer + adulter	12,00	0,07	0,80
COPEPODA, nauplier	35,59	0,04	
ZOOPLANKTON, totalt	**306,35**	**1,06**	

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

21. Levrasjön

Kvantitativ zooplanktonanalys

Provdatum: 2009-08-31
Sjökoord: /
Lokalkoord: 6220332 / 1418212
Län: Skåne
Djup på platsen: m
Metod: BIN PR 01 + NV:s handledning för miljööverv.
Provtagning: LG Karlsson, M Petersson, ALcontrol AB
Analys: Jan-Erik Svensson

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Ackreditated Laboratory

Kvantitativt prov: Rambergrör, 0-4 m, 5 lit., 45 µm

Crustacéer, förutom nauplier, totalräknades medan övriga räknades i delprov om 9 % av hela provet. Äggräkningen omfattar ej lösa rotatorieägg.

	Ekologisk grupp (Eutrof, Oligotrof, Indifferent)	Täthet (ind l^{-1})	Biovolym (mm^3 l^{-1})	Äggtäthet (ägg l^{-1})
ROTATORIA				
Ascomorpha ovalis Carlin	I	11,12	0,0056	
Asplanchna priodonta Gosse	I	2,22	0,0890	
Collotheca sp	I	2,22	0,0006	
Conochilus unicornis Rousselet	I	2,22	0,0011	
Gastropus stylifer Imhof	I	4,45	0,0022	
Kellicottia longispina (Kellicott)	I	6,67	0,0007	
Keratella cochlearis (Gosse)	I	20,02	0,0010	
Keratella cochlearis hispida (Gosse)	E	22,25	0,0011	8,90
Polyarthra remata Skorikov	I	17,80	0,0089	
Polyarthra vulgaris Carlin	I	22,25	0,0133	
Trichocerca birostris/similis	E	86,76	0,0104	
Trichocerca capucina (Wierzejski)	E	2,22	0,0022	
Trichocerca rousseleti (Voigt)	I	13,35	0,0009	
Obestämd art	I	2,22	0,0011	
CLADOCERA				
Ceriodaphnia sp., ad.	I	0,20	0,0046	
Ceriodaphnia sp., juv.	I	0,20	0,0030	
Daphnia cucculata G O Sars, ad.	E	14,00	0,5600	0,40
Daphnia cucculata G O Sars, juv.	E	11,80	0,0944	
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), ad.	I	2,20	0,1100	
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), juv.	I	2,00	0,0200	
Lösa Cladocera-ägg				2,22
COPEPODA: CALANOIDA				
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), hanar	I	1,20	0,0720	
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), honor	I	1,40	0,1400	
Eudiaptomus sp., copepodit CI	I	2,80	0,0112	
Eudiaptomus sp., copepodit CII	I	1,00	0,0060	
Eudiaptomus sp., copepodit CIII	I	1,60	0,0160	
Eudiaptomus sp., copepodit CIV	I	2,40	0,0480	
Eudiaptomus sp., copepodit CV	I	0,40	0,0160	
Eudiaptomus sp., nauplier	I	20,02	0,0200	
Eudiaptomus spp., ägg				3,00
COPEPODA: CYCLOPOIDA				
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), hanar	I	0,40	0,0064	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), honor	I	0,60	0,0156	
Cyclopoida copepoditer	I	13,80	0,0792	
Cyclopoida nauplier	I	44,49	0,0445	
Cyclopoida, ägg				4,40

ROTATORIA	215,78	0,14	8,90
CLADOCERA	30,40	0,79	2,62
COPEPODA: CALANOIDA, copepoditer + adulter	10,80	0,31	3,00
COPEPODA: CYCLOPOIDA, copepoditer + adulter	14,80	0,10	4,40
COPEPODA, nauplier	64,51	0,06	
ZOOPLANKTON, totalt	**336,29**	**1,41**	

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

4. Immeln

Vattenområdesuppgifter		Län:	12 Skåne
Sjö/vattendrag:	Immeln	Kommun:	-
Lokalnummer:	4	Top. karta:	-
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	- / -
Huvudflodområde:	87 Skräbeån	Lokalkoordinater:	6238783 / 1408849

Provtagningsuppgifter		Provtagare:	LG Karlsson/Marie Petersson
Datum:	2009-08-25	Organisation:	ALcontrol AB
Tid på dygnet:	10.20	Syfte:	recipientkontroll

Lokaluppgifter			0,5 m	5 m	10m	15m
Djup provplatsen (m):	17,5	Vattentemperatur (℃):	19,2	19,1	18,8	-
Grumlighet:	-	Språngskikt (j/n):	nej			
Vattenfärg:	-	Språngskiktets läge:	- m			
Trofinivå:	-	Siktdjup med vattenkikare:	2,2 m			
Väderlek:	soligt	Vattenkemi (j/n):	ja			
Märkning av lokal:	-					

Växtplankton

Kvalitativ metod BIN PR 061

Maskstorlek:	25 µm	Djupintervall:	0-6 m
Konserveringsmetod :	lugol		

Kvantitativ metod SS-EN15204:2006 + NVVs ”Handledning för miljöövervakning, växtplankton”

Typ av hämtare:	Rambergrör	Antal profiler:	5
Konserveringsmetod :	lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej

Provflaska:	1	2	3	4
Djupintervall:	0-4 m	- m	- m	- m

Djurplankton

Kvalitativ metod BIN PR 011	Provflaska I	Provflaska II
Håvdiameter:	- cm	- cm
Maskstorlek:	- µm	- µm
Djupintervall:	- m	- m
Konserveringsmetod:	-	-

Kvantitativ metod SS-EN 15110:2006 + NVVs ”Handledning för miljöövervakning, djurplankton i sjöar”

Typ av hämtare:	Rambergrör	Mängd filtrerat vatten (l/prov):	5
Maskstorlek:	45 µm	Antal profiler:	5
Konserveringsmetod:	lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej

Provflaska:	a	b	c	d
Djupintervall:	0-4 m	- m	- m	- m

Övrigt

-

6. Raslången

Vattenområdesuppgifter		Län:	12 Skåne
Sjö/vattendrag:	Raslången	Kommun:	-
Lokalnummer:	6	Top. karta:	-
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	- / -
Huvudflodområde:	87 Skräbeån	Lokalkoordinater:	6237030 / 1414632

Provtagningsuppgifter		Provtagare:	LG Karlsson/Marie Petersson
Datum:	2009-08-25	Organisation:	ALcontrol AB
Tid på dygnet:	13.15	Syfte:	recipientkontroll

Lokaluppgifter			0,5 m	5 m	10m	15m
Djup provplatsen (m):	23,5	Vattentemperatur (°C):	19,7	19,6	15,6	-
Grumlighet:	-	Språngskikt (j/n):	ja			
Vattenfärg:	-	Språngskiktets läge:	8 m			
Trofinivå:	-	Siktdjup med vattenkikare:	2,6 m			
Väderlek:	4 m/s växl. moln	Vattenkemi (j/n):	ja			
Märkning av lokal:	-					

Växtplankton

Kvalitativ metod BIN PR 061

Maskstorlek:	25 µm	Djupintervall:	0-6 m
Konserveringsmetod :	lugol		

Kvantitativ metod SS-EN15204:2006 + NVVs ”Handledning för miljöövervakning, växtplankton”

Typ av hämtare:	Rambergrör	Antal profiler:	5
Konserveringsmetod :	lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej

Provflaska:	1	2	3	4
Djupintervall:	0-4 m	- m	- m	- m

Djurplankton

Kvalitativ metod BIN PR 011	Provflaska I	Provflaska II
Håvdiameter:	- cm	- cm
Maskstorlek:	- µm	- µm
Djupintervall:	- m	- m
Konserveringsmetod:	-	-

Kvantitativ metod SS-EN 15110:2006 + NVVs ”Handledning för miljöövervakning, djurplankton i sjöar”

Typ av hämtare:	Rambergrör	Mängd filtrerat vatten (l/prov):	5
Maskstorlek:	45 µm	Antal profiler:	5
Konserveringsmetod:	lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej

Provflaska:	a	b	c	d
Djupintervall:	0-4 m	- m	- m	- m

Övrigt

-

7. Halen

Vattenområdesuppgifter

Sjö/vattendrag:	Halen	Län:	10 Blekinge
Lokalnummer:	7	Kommun:	Olofström
Lokalnamn:	-	Top. karta:	-
Huvudflodområde:	87 Skräbeån	Vattenkoordinater:	- / -
		Lokalkoordinater:	6238717 / 1417794

Provtagningsuppgifter

Datum:	2009-08-25	Provtagare:	LG Karlsson/Marie Petersson
Tid på dygnet:	15.25	Organisation:	ALcontrol AB
		Syfte:	recipientkontroll

Lokaluppgifter

			0,5 m	5 m	10m	15m
Djup provplatsen (m):	18,5	Vattentemperatur (℃):	20,1	20,1	18,6	-
Grumlighet:	-	Språngskikt (j/n):	ja			
Vattenfärg:	-	Språngskiktets läge:	8 m			
Trofinivå:	-	Siktdjup med vattenkikare:	3 m			
Väderlek:	3 m/s växl. moln	Vattenkemi (j/n):	ja			
Märkning av lokal:	-					

Växtplankton

Kvalitativ metod BIN PR 061

Maskstorlek:	25 µm	Djupintervall:	0-7 m
Konserveringsmetod :	lugol		

Kvantitativ metod SS-EN15204:2006 + NVVs ”Handledning för miljöövervakning, växtplankton”

Typ av hämtare:	Rambergrör	Antal profiler:	5	
Konserveringsmetod :	lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):		nej
Provflaska:	1	2	3	4
Djupintervall:	0-4 m	- m	- m	- m

Djurplankton

Kvalitativ metod BIN PR 011	Provflaska I	Provflaska II
Håvdiameter:	- cm	- cm
Maskstorlek:	- µm	- µm
Djupintervall:	- m	- m
Konserveringsmetod:	-	-

Kvantitativ metod SS-EN 15110:2006 + NVVs ”Handledning för miljöövervakning, djurplankton i sjöar”

Typ av hämtare:	Rambergrör	Mängd filtrerat vatten (l/prov):		5
Maskstorlek:	45 µm	Antal profiler:		5
Konserveringsmetod:	lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):		nej
Provflaska:	a	b	c	d
Djupintervall:	0-4 m	- m	- m	- m

Övrigt

-

16. Oppmannasjön

Vattenområdesuppgifter		Län:	12 Skåne
Sjö/vattendrag:	Oppmannasjön	Kommun:	-
Lokalnummer:	16	Top. karta:	-
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	- / -
Huvudflodområde:	87 Skräbeån	Lokalkoordinater:	6219328 / 1408134

Provtagningsuppgifter		Provtagare:	LG Karlsson/Marie Petersson
Datum:	2009-08-28	Organisation:	ALcontrol AB
Tid på dygnet:	15.45	Syfte:	recipientkontroll

Lokaluppgifter			0,5 m	5 m	10m	15m
Djup provplatsen (m):	9,9	Vattentemperatur (℃):	20	20	2 0	-
Grumlighet:	-	Språngskikt (j/n):	nej			
Vattenfärg:	-	Språngskiktets läge:	- m			
Trofinivå:	-	Siktdjup med vattenkikare:	1,8 m			
Väderlek:	7 m/s växl. moln	Vattenkemi (j/n):	ja			
Märkning av lokal:	-					

Växtplankton

Kvalitativ metod BIN PR 061

Maskstorlek:	25 µm	Djupintervall:	0-5 m
Konserveringsmetod :	lugol		

Kvantitativ metod SS-EN15204:2006 + NVVs ”Handledning för miljöövervakning, växtplankton”

Typ av hämtare:	Rambergrör	Antal profiler:	5
Konserveringsmetod :	lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej

Provflaska:	1	2	3	4
Djupintervall:	0-4 m	- m	- m	- m

Djurplankton

Kvalitativ metod BIN PR 011	Provflaska I	Provflaska II
Håvdiameter:	- cm	- cm
Maskstorlek:	- µm	- µm
Djupintervall:	- m	- m
Konserveringsmetod:	-	-

Kvantitativ metod SS-EN 15110:2006 + NVVs ”Handledning för miljöövervakning, djurplankton i sjöar”

Typ av hämtare:	Rambergrör	Mängd filtrerat vatten (l/prov):	5
Maskstorlek:	45 µm	Antal profiler:	5
Konserveringsmetod:	lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej

Provflaska:	a	b	c	d
Djupintervall:	0-4 m	- m	- m	- m

Övrigt

-

19. Ivösjön

Vattenområdesuppgifter		Län:	12 Skåne
Sjö/vattendrag:	Ivösjön	Kommun:	Bromölla
Lokalnummer:	19	Top. karta:	-
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	- / -
Huvudflodområde:	87 Skräbeån	Lokalkoordinater:	6220851 / 1414926

Provtagningsuppgifter		Provtagare:	LG Karlsson/Marie Petersson
Datum:	2009-08-28	Organisation:	ALcontrol AB
Tid på dygnet:	12.40	Syfte:	recipientkontroll

Lokaluppgifter			0,5 m	5 m	10m	15m
Djup provplatsen (m):	48	Vattentemperatur (℃):	19,9	19 ,9	19,5	-
Grumlighet:	-	Språngskikt (j/n):	ja			
Vattenfärg:	-	Språngskiktets läge:	16 m			
Trofinivå:	-	Siktdjup med vattenkikare:	3,6 m			
Väderlek:	4 m/s mulet	Vattenkemi (j/n):	ja			
Märkning av lokal:	-					

Växtplankton

Kvalitativ metod BIN PR 061

Maskstorlek:	25 µm	Djupintervall:	0-7 m
Konserveringsmetod :	lugol		

Kvantitativ metod SS-EN15204:2006 + NVVs ”Handledning för miljöövervakning, växtplankton”

Typ av hämtare:	Rambergrör	Antal profiler:	5
Konserveringsmetod :	lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej

Provflaska:	1	2	3	4
Djupintervall:	0-4 m	- m	- m	- m

Djurplankton

Kvalitativ metod BIN PR 011	Provflaska I	Provflaska II
Håvdiameter:	- cm	- cm
Maskstorlek:	- µm	- µm
Djupintervall:	- m	- m
Konserveringsmetod:	-	-

Kvantitativ metod SS-EN 15110:2006 + NVVs ”Handledning för miljöövervakning, djurplankton i sjöar”

Typ av hämtare:	Rambergrör	Mängd filtrerat vatten (l/prov):	5
Maskstorlek:	45 µm	Antal profiler:	5
Konserveringsmetod:	lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej

Provflaska:	a	b	c	d
Djupintervall:	0-4 m	- m	- m	- m

Övrigt

-

21. Levrasjön

Vattenområdesuppgifter

Sjö/vattendrag:	Levrasjön	Län:	12 Skåne
Lokalnummer:	21	Kommun:	Bromölla
Lokalnamn:	-	Top. karta:	-
Huvudflodområde:	87 Skräbeån	Vattenkoordinater:	- / -
		Lokalkoordinater:	6220332 / 1418212

Provtagningsuppgifter

Datum:	2009-08-31	Provtagare:	LG Karlsson/Marie Petersson
Tid på dygnet:	11.45	Organisation:	ALcontrol AB
		Syfte:	recipientkontroll

Lokaluppgifter

			0,5 m	5 m	10m	15m
Djup provplatsen (m):	16,7	Vattentemperatur (℃):	19	19	19	-
Grumlighet:	-	Språngskikt (j/n):	ja			
Vattenfärg:	-	Språngskiktets läge:	11 m			
Trofinivå:	-	Siktdjup med vattenkikare:	4,2 m			
Väderlek:	1 m/s mulet	Vattenkemi (j/n):	ja			
Märkning av lokal:	-					

Växtplankton

Kvalitativ metod BIN PR 061

Maskstorlek:	25 µm	Djupintervall:	0-8 m
Konserveringsmetod :	lugol		

Kvantitativ metod SS-EN15204:2006 + NVVs ”Handledning för miljöövervakning, växtplankton”

Typ av hämtare:	Rambergrör	Antal profiler:	5	
Konserveringsmetod :	lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):		nej
Provflaska:	1	2	3	4
Djupintervall:	0-4 m	- m	- m	- m

Djurplankton

Kvalitativ metod BIN PR 011	Provflaska I	Provflaska II
Håvdiameter:	- cm	- cm
Maskstorlek:	- µm	- µm
Djupintervall:	- m	- m
Konserveringsmetod:	-	-

Kvantitativ metod SS-EN 15110:2006 + NVVs ”Handledning för miljöövervakning, djurplankton i sjöar”

Typ av hämtare:	Rambergrör	Mängd filtrerat vatten (l/prov):		5
Maskstorlek:	45 µm	Antal profiler:		5
Konserveringsmetod:	lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):		nej
Provflaska:	a	b	c	d
Djupintervall:	0-4 m	- m	- m	- m

Övrigt

-

BILAGA 4

Bottenfauna

Metodik

Provtagning
Analys och utvärdering

Resultat

Lokalvis redovisning
Artlistor
Lokalbeskrivningar

Mölnlycke 2010-03-26

Mikael Christensson, Medins Biologi AB

METODIK

Bottenfauna

Provtagning

Provtagningen av bottenfauna utfördes på tre lokaler den 20 november 2009. Lokalernas läge och en beskrivning av lokalerna återfinns längre fram i denna bilaga. Proverna togs enligt den standardiserade sparkmetoden SS-EN 27 828 (SIS 1994). Dessutom följdes rekommendationerna i Naturvårdsverkets handledning för miljöövervakning (Naturvårdsverket 1996). Metoden innebär i korthet att proverna togs med en fyrkantig håv (25 x 25 cm, maskstorlek 0,5 x 0,5 mm) som hölls mot botten under det att ett område på 1 x 0,25 m framför håven rördes upp med foten. Det uppsamlade materialet konserverades i 95 % etanol till en slutlig koncentration av ca 70 %.

Analys och utvärdering

Djuren sorterades ut på laboratoriet varefter de identifierades med hjälp av preparer- och ljusmikroskop. Nivån för artbestämningarna följde Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS 2008:1) Artlistor redovisas i denna bilaga.

Utvärderingen följde Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 2007). I bedömningsgrunderna har index utformats för att klassificera ett vattens status. MISA (Multimetric Index for Stream Acidification) är ett multimetriskt surhetsindex för vattendrag. Klassningen av försurning sker i en femgradig skala: nära neutralt, måttligt surt, surt, mycket surt och extremt surt (ej rinnande vatten). ASPT-index (Average Score Per Taxon) är tänkt att användas som ett index för allmän ekologisk kvalitet i sjöar och vattendrag. DJ-index (Dahl & Johnson) är ett multimetriskt index för att påvisa eutrofiering i vattendrag. Klassningen av eutrofiering sker i en femgradig skala: hög status, god status, måttlig status, otillfredsställande status och dålig status.

Vid statusklassningen gjordes en rimlighetsbedömning och om klassningen bedömdes som felaktig gjordes en expertbedömning. I vår expertbedömning vägdes kända förhållanden på och kring lokalen in tillsammans med erfarenheter från andra vattendrag i regionen. Dessutom beaktades ett antal andra index, bl.a. de som finns med i Naturvårdsverkets tidigare bedömningsgrunder (Wiederholm ed. 1999 a, b). Eventuell förekomst av indikatorarter var också en viktig faktor. I Bedömningsgrunder för bottenfaunaundersökningar (Medin et al 2009) kan man läsa om bottenfauna i allmänhet samt om de kriterier som använts för expertbedömningen av påverkan och bedömningen av naturvärden. I de fall expertbedömningen avvek från statusklassningen enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder har detta kommenterats i resultatsammanställningen i denna bilaga.

Totalantal taxa har räknats om genom att arter av fåborstmaskar och/eller fjädermyggor för åren 1998-2000 anpassats till en artbestämningsnivå som rekommenderas i Naturvårdsverkets föreskrifter. Denna nivå har tillämpats från och med 2001 års undersökning och omräkningen gör att antalet arter bättre kan jämföras.

Från och med 2008 ändrades metodiken vid provtagningen. Ändringen bestod i att en större bottenyta provtogs på varje lokal (1,25 m^2 istället för 0,5 m^2). Orsaken till

denna ändring är att detta rekommenderas av Naturvårdsverket. En större provtagningsyta innebär i regel att fler arter påträffas, men då också att det ger ett bättre underlag för bedömningar.

Referenser

GÄRDENFORS, U. (ed.). Rödlistade arter i Sverige 2005 – The 2005 Red List of Swedish Species. ArtDataBanken, SLU, Uppsala.

MEDIN, M. m.fl. 2009. Bedömningsgrunder för bottenfauna. Hur Medins Biologi AB klassar och bedömer bottenfauna i sjöar och vattendrag. Medins Biologi AB. Mölnlycke.

NATURVÅRDSVERKET. 1996. Handbok för miljöövervakning, sjöar och vattendrag - bottenfauna. Utgåva 1996-06-26. Arbetsmaterial.

NATURVÅRDVERKET. 2007. Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon. Handbok 2007:4. Naturvårdsverket. Stockholm.

WIEDERHOLM, T. (Ed.) 1999. Bedömningsgrunder för miljökvalitet, sjöar och vattendrag. - Naturvårdsverket, rapport 4913.

WIEDERHOLM, T. (Ed.) 1999. Bedömningsgrunder för miljökvalitet, sjöar och vattendrag. Bakgrundsrapport, biologiska parametrar. - Naturvårdsverket, rapport 4921.

Förklaring till resultatsidor – rinnande vatten och sjölitoral

Lokaluppgifter
Lokalnummer, vattendragsnamn och lokalnamn. Provtagningsdatum, flodområde enligt SMHI:s sjö- och vattendragsregister, koordinater enligt RT90 (Rikets nät). I förekommande fall foto, skiss samt en kortfattad beskrivning i ord av provtagningslokalen.

Surhetsklass och ekologisk status
Beräknade index enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Naturvårdsverkets handbok 2007:4). Klassningar enligt den 5-gradiga skalan:

1. Nära neutralt/Hög status
2. Måttligt surt/God status
3. Surt/Måttlig status
4. Mycket surt/Otillfredsställande status
5. Extremt surt (ej rinnande vatten)/Dålig status

- MISA/MILA: Multimetriska surhetsindex för vattendrag respektive sjöar.
- ASPT-index: Ett ”renvattensindex” som i huvudsak baseras på förekomst av känsliga eller toleranta djurgrupper. Används som ett index för allmän ekologisk kvalitet.
- DJ-index: Multimetriskt index för att påvisa eutrofiering i vattendrag.

Tillståndsklassning
Beräknade index och parametrar. Gränsvärden enligt Bedömningsgrunder för miljökvalitet (Naturvårdsverket 1999) samt i vissa fall Medins databasmaterial. Klassningar enligt den 5-gradiga skalan:

1. Mycket högt
2. Högt
3. Måttligt högt
4. Lågt
5. Mycket lågt

- Totalantal taxa: Det totala antalet arter och/eller grupper som påträffades i hela provet.
- Medelantal taxa/prov: Medelantalet arter och/eller grupper per delprov.
- Individtäthet (ant/m^2): totala antalet individer per kvadratmeter undersökt yta.
- EPT-index: Antalet arter och/eller grupper bland dag-, bäck- och nattsländor. Ett allmänt föroreningsindex.
- Naturvärdesindex: Samlad bedömning av naturvärdet m.a.p. bottenfaunan. Bygger på totalantal taxa, diversitetsindex och förekomst av rödlistade eller ovanliga arter.
- Diversitetsindex: Shannons diversitetsindex - ett mått på mångformigheten hos bottenfaunasamhället.
- Danskt faunaindex: Förekomst av nyckelarter eller nyckelsläkten med varierande tolerans för näringsämnen/organisk belastning.
- Surhetsindex: Samlad bedömning av bottenfaunans försurningsstatus.
- Bottenphaunaindex: Förekomst av nyckelarter eller nyckelsläkten med varierande tolerans för försurning.
- Föroreningsindex: Samlad bedömning av bottenfaunans eutrofieringsstatus.

Expertbedömning
Slutgiltig bedömning av påverkansgraden m.a.p. försurning, eutrofiering och i förekommande fall övrig påverkan. Bygger på de olika indexen och parametrarna i kombination med bottenfaunans artsammansättning, samt på erfarenhet från liknande undersökningar och provplatser. Bedöms enligt den 5-gradiga skalan:

1. Nära neutralt/Hög status
2. Måttligt surt/God status
3. Surt/Måttlig status
4. Mycket surt/Otillfredsställande status
5. Extremt surt (ej rinnande vatten)/Dålig status

För övrig påverkan har god och hög status slagits ihop till en klass.

Bedömning av naturvärden
Slutgiltig bedömning av bottenfaunans naturvärden. Bygger på Naturvärdesindex och bedöms enligt den 3-gradiga skalan:

A. Mycket höga naturvärden
B. Höga naturvärden
C. Naturvärden i övrigt

Rödlistade och ovanliga arter
Redovisning av eventuell förekomst av rödlistade och ovanliga arter, samt hotkategori.

Kalkningsstatus
Redovisning av eventuella kalkningsåtgärder.

Jämförelse med tidigare undersökningar
Om tidigare undersökningar gjorts redovisas här utvalda data av intresse för bedömning och undersökningssyfte.

Kommentar
I kommentaren finns värdefull information om intressanta observationer och avvikelser. Den är avsedd att hjälpa till vid tolkningen av resultaten i tabeller och diagram.

11. Holjeån, uppströms Jämshög

Datum: **2009-11-20**

Kommun: Olofström **Koordinat:** **6235990/1420730**



Ca 20-30 m nedströms gångbron, längs östra stranden.

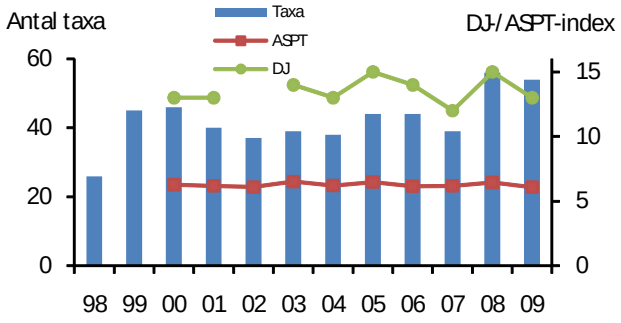
Naturvårdsverkets kriterier (2007)		**Ekologisk kvalitetskvot**	**Status/Klass**
MISA	75	1,59	Nära neutralt
ASPT-index:	6,1	1,13	Hög
DJ-index	13	1,60	Hög
Sammanvägd status			Hög
Expertbedömning			
Surhetsklass			Nära neutralt
Status med avseende på eutrofiering			Hög
Status med avseende på annan påverkan			Hög

Övriga index och tillståndsklassning		
Totalantal taxa:	54	mycket högt
Medelantal taxa/prov:	36,0	mycket högt
Individtäthet (antal/m^2):	3 403	mycket högt
EPT-index:	27	högt
Diversitetsindex:	3,73	måttligt högt
Danskt faunaindex:	7	mycket högt
Surhetsindex:	11	mycket högt
Föroreningsindex:	11	mycket högt

Naturvärde	**Index**
Höga naturvärden	13
<u>Rödlistade/ovanliga arter</u>	
Goera pilosa	3 poäng
<u>Övriga kriterier</u>	
Diversitet	0 poäng
Antal taxa	10 poäng

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	Expertbedömning Påverkan/Status map eutrofiering
98-99	Ingen bedömning
00-07	Ingen eller obetydlig påverkan
08	Hög
09	Hög



Kommentar

Lokalens bottenfauna var mycket individrik vilket indikerade näringsrika förhållanden med hög biologisk produktion. Flera taxa känsliga för eutrofiering (påverkan av näringsämnen/organiskt material) och försurning påträffades. Förekomsten av dessa taxa motiverade bedömningen hög status med avseende på eutrofiering samt nära neutrala förhållanden.

Bottenfaunan var även mycket artrik och en ovanlig nattslända (*Goera pilosa*) påträffades. Sammantaget motiverade detta att lokalen bedömdes hysa höga naturvärden med avseende på bottenfaunan.

12. Holjeån, nedströms Jämshög

Datum: **2009-11-20**

Kommun: Bromölla **Koordinat:** **6233210/1420590**



5-15 m uppströms stenblock, strax nedströms där vägen går närmast ån.

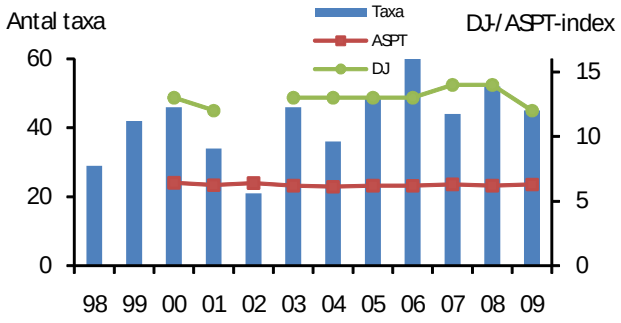
Naturvårdsverkets kriterier (2007)		**Ekologisk kvalitetskvot**	**Status/Klass**
MISA	63	1,32	Nära neutralt
ASPT-index:	6,3	1,17	Hög
DJ-index	12	1,40	Hög
Sammanvägd status			Hög
Expertbedömning			
Surhetsklass			Nära neutralt
Status med avseende på eutrofiering			Hög
Status med avseende på annan påverkan			Hög

Övriga index och tillståndsklassning		
Totalantal taxa:	45	högt
Medelantal taxa/prov:	25,8	högt
Individtäthet (antal/m^2):	630	måttligt högt
EPT-index:	24	högt
Diversitetsindex:	4,39	mycket högt
Danskt faunaindex:	7	mycket högt
Surhetsindex:	10	högt
Föroreningsindex:	12	mycket högt

Naturvärde	**Index**
Naturvärden i övrigt	4
<u>Rödlistade/ovanliga arter</u>	
Inga rödlistade eller ovanliga arter påträffades	
<u>Övriga kriterier</u>	
Diversitet	3 poäng
Antal taxa	1 poäng

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	Expertbedömning Påverkan/Status map eutrofiering
98-99	Ingen bedömning
00-07	Ingen eller obetydlig påverkan
08	Hög
09	Hög



Kommentar

Bottenfaunan på lokalen var artrik. Flera taxa känsliga för eutrofiering (påverkan av näringsämnen/organiskt material) och försurning påträffades. Förekomsten av dessa taxa motiverade bedömningen hög status med avseende på eutrofiering samt nära neutrala förhållanden.

23. Skräbeån, Käsemölla

Datum: **2009-11-20**

Kommun: Bromölla **Koordinat:** **6214000/1416740**



Vid forsnacken nedströms lugnflytet, ca 70 m nedströms gångbron längs östra sidan.

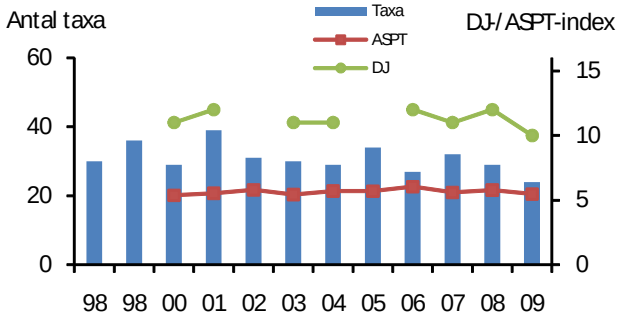
Naturvårdsverkets kriterier (2007)		**Ekologisk kvalitetskvot**	**Status/Klass**
MISA	67	1,40	Nära neutralt
ASPT-index:	5,5	1,02	Hög
DJ-index	10	1,00	Hög
Sammanvägd status			Hög
Expertbedömning			
Surhetsklass			Nära neutralt
Status med avseende på eutrofiering			God
Status med avseende på annan påverkan			Hög

Övriga index och tillståndsklassning		
Totalantal taxa:	24	lågt
Medelantal taxa/prov:	14,6	lågt
Individtäthet (antal/m^2):	1 818	högt
EPT-index:	8	lågt
Diversitetsindex:	2,10	mycket lågt
Danskt faunaindex:	6	högt
Surhetsindex:	10	högt
Föroreningsindex:	4	lågt

Naturvärde	**Index**
Höga naturvärden	6
<u>Rödlistade/ovanliga arter</u>	
Aphelocheirus aestivalis	3 poäng
Marstoniopsis scholtzi	3 poäng
<u>Övriga kriterier</u>	
Diversitet	0 poäng
Antal taxa	0 poäng

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	Expertbedömning Påverkan/Status map eutrofiering
98-99	Ingen bedömning
00-07	Ingen eller obetydlig påverkan
08	God
09	God



Kommentar

Lokalens bottenfauna var relativt artfattig. Inga verkligt syrekrävande taxa påträffades. En stor del av bottenfaunan utgjordes av måttligt eutrofieringskänsliga arter. Tvåvingar tillhörande familjen *Simulidae* påträffades i höga tätheter. Dessa filtrerare gynnas av näringsrika förhållanden. Sammantaget bedömdes lokalens status med avseende på eutrofiering som god. Förekomsten av den mycket försurningskänsliga märlkräftan (*Gammarus pulex),* samt ett flertal andra försurningskänsliga arter/grupper bidrog till att lokalens vatten bedömdes som nära neutralt.

Lokalen bedömdes hysa höga naturvärden med avseende på bottenfaunan. Detta motiverades av förekomsten av två ovanliga arter (skinnbaggen *Aphelocheirus aestivalis* och snäckan *Marstoniopsis scholtzi).*

Förklaringar till artlista

Det. = Ansvarig för artbestämning.

Antal individer per prov (0,25 m^2) av de funna arterna/taxa samt deras känslighet för försurning, funktionella tillhörighet och ekologisk grupp.

Försurningskänslighet (Fk):
0 - taxa vars toleransgräns är okänd
1 - taxa som har visats klara ett pH-värde lägre än 4,5
2 - …pH 4,5 - 4,9
3 - …pH 5,0 - 5,4
4 - …pH $\geq$ 5,5

Funktionell grupp (Fg):
0 - ej känd
1 - filtrerare
2 - detritusätare
3 - predator
4 - skrapare
5 - sönderdelare

Ekologisk grupp, känslighet för organisk belastning (Eg):
0 - taxa för vilka kunskap saknas för bedömning
1 - taxa som kan påträffas i vatten med mycket hög belastning
2 - …hög belastning
3 - …måttligt hög belastning
4 - …låg belastning
5 - …helt utan belastning

M = medelvärde
% = procentandel

11. Holjeån, uppströms Jämshög

2009-11-20 x: 6235990 y: 1420730

Det. Mikael Christensson, Medins Biologi AB

Metod: SS-EN 27 828 + NV:s handbok för miljöövervakning

SWEDAC ACKREDITERING 1646 ISO/IEC 17025

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV						
	Fk	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5	M	%
TURBELLARIA, virvelmaskar											
Dendrocoelum lacteum - (O. F. Müller, 1774)	3	3	0					1		0,2	0,0
Polycelis sp.	1	3	0		1	1		1	2	1,0	0,1
Turbellaria (Planariidae/Dugesiidae)	3	3	0				1		4	1,0	0,1
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Oligochaeta	0	2	0		69	39	14	24	92	47,6	5,6
HIRUDINEA, iglar											
Erpobdella octoculata - (Linné, 1758)	3	3	2						2	0,4	0,0
Erpobdella sp.	0	3	0				2	1	6	1,8	0,2
Glossiphoniidae	0	3	0				1			0,2	0,0
ISOPODA, gråsuggor											
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2		2	1				0,6	0,1
HYDRACARINA, sötvattenskvalster											
Hydracarina	0	3	0					1		0,2	0,0
ODONATA, trollsländor											
Cordulegaster boltonii - (Donovan, 1807)	3	3	3		1			3	2	1,2	0,1
Gomphidae	0	3	3		1	2	4	1		1,6	0,2
Onychogomphus forcipatus - (Linné, 1758)	3	3	3		3	1	3	1		1,6	0,2
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Baetis digitatus - Bengtsson, 1912	4	4	3		140	75	48	44	40	69,4	8,2
Baetis muticus - (Linné, 1758)	4	4	3		10					2,0	0,2
Baetis niger - (Linné, 1761)	2	4	3				4			0,8	0,1
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3			5	2			1,4	0,2
Baetis sp.	0	4	0		10	5		4	8	5,4	0,6
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)	4	2	3		250	160	210	120	80	164,0	19,3
Heptagenia sulphurea - (Müller, 1776)	2	4	3		50	32	12	16	14	24,8	2,9
Heptagenia sp.	0	4	3			4	1			1,0	0,1
Leptophlebia marginata - (Linné, 1767)	1	2	3			1				0,2	0,0
Leptophlebia sp.	1	2	3		1	2		2		1,0	0,1
PLECOPTERA, bäcksländor											
Amphinemura sulcicollis - (Stephens, 1836)	1	4	4					1	1	0,4	0,0
Amphinemura sp.	0	4	4			1				0,2	0,0
Brachyptera risi - (Morton, 1896)	1	4	3			1		1		0,4	0,0
Isoperla sp.	0	3	0		3		2	3	7	3,0	0,4
Leuctra hippopus - (Kempny, 1899)	1	2	3		4	3	4	5	6	4,4	0,5
Nemoura sp.	0	5	0				1			0,2	0,0
Perlodes dispar - (Rambur, 1842)	2	3	3			1		1		0,4	0,0
Protonemura meyeri - (Pictet, 1841)	1	5	4		1		1		2	0,8	0,1
TRICHOPTERA, nattsländor											
Agapetus ochripes - Curtis, 1834	3	4	4		120	20	24	18	5	37,4	4,4
Athripsodes sp.	0	0	3			10			30	8,0	0,9
Goera pilosa - (Fabricius, 1775)	2	4	3	Ov	1	1				0,4	0,0
Hydropsyche pellucidula - (Curtis, 1834)	2	1	3		2	2		1	2	1,4	0,2
Hydropsyche siltalai - Döhler, 1963	1	1	3		8	5	4	3	7	5,4	0,6
Hydropsyche sp.	0	1	0					1		0,2	0,0
Ithytrichia sp.	3	4	4		1		2	1		0,8	0,1
Lepidostoma hirtum - (Fabricus, 1775)	3	4	3		390	170	300	150	140	230,0	27,0
Limnephilidae	0	5	0				10			2,0	0,2
Mystacides azurea - (Linné, 1761)	3	2	3					10		2,0	0,2
Mystacides sp.	0	2	3			10		10		4,0	0,5
Oecetis testacea - (Curtis, 1834)	3	3	4		4	2	1	4	5	3,2	0,4
Oecetis sp.	0	3	0		1	1	3			1,0	0,1
Polycentropus flavomaculatus - (Pictet, 1834)	1	3	3		12	1	4	3	4	4,8	0,6
Polycentropus irroratus - (Curtis, 1835)	1	3	3		8	1	3	1	2	3,0	0,4
Polycentropus sp.	1	3	3			4	2	1	2	1,8	0,2
Polycentropodidae	0	0	0		4					0,8	0,1
Potamophylax latipennis - (Curtis, 1834)	0	5	4		3	2	1			1,2	0,1
Setodes argentipunctellus - McLachlan, 1877	5	0	5		130	70	30	50	60	68,0	8,0
COLEOPTERA, skalbaggar											
Elmis aenea Lv. - (Müller, 1806)	2	4	4		31	4	4	3	3	9,0	1,1
Hydraena gracilis Ad. - Germar, 1824	3	4	4					1		0,2	0,0
Hydraena sp. (riparia/brittenii) Ad.	0	4	3		1					0,2	0,0
Limnius volckmari Ad. - Fairmaire, 1881	2	4	3		1	2		2		1,0	0,1
Limnius volckmari Lv. - Fairmaire, 1881	2	4	3		55	28	22	5	20	26,0	3,1
Orectochilus villosus Lv. - (Müller, 1776)	2	3	3		1	2			2	1,0	0,1
Oulimnius sp. Ad.	2	4	3		3	7	8	3	2	4,6	0,5
Oulimnius sp. Lv.	2	4	3		7	2	5	8	4	5,2	0,6

11. Holjeån, uppströms Jämshög

2009-11-20 x: 6235990 y: 1420730

Det. Mikael Christensson, Medins Biologi AB

Metod: SS-EN 27 828 + NV:s handbok för miljöövervakning

SWEDAC ACKREDITERING 1646 ISO/IEC 17025

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV						
	Fk	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5	M	%
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0		1	2	5	50	3	12,2	1,4
Chironomidae	0	0	0		71	61	84	15	21	50,4	5,9
Empididae	0	3	0			1		1		0,4	0,0
Simuliidae	0	1	0		1	1	3	1	3	1,8	0,2
Tipulidae	0	5	0			1				0,2	0,0
GASTROPODA, snäckor											
Ancylus fluviatilis - O. F. Müller, 1774	4	4	3		12	1	2	3		3,6	0,4
Gyraulus sp. (albus-typ)	4	4	3		5	3	1	1	2	2,4	0,3
Physa fontinalis - (Linné, 1758)	4	4	3		1	2				0,6	0,1
Radix sp. (balthica/labiata)	3	4	2		3				1	0,8	0,1
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	1	1	0		30	35	13	5	1	16,8	2,0
Sphaerium corneum - (Linné, 1758)	3	1	3		6	1	1	1		1,8	0,2
SUMMA (antal individer):					1459	786	842	582	585	850,8	100
SUMMA (antal taxa):					38	39	34	38	31	36,0	

Totalantal taxa	54	Danskt faunaindex	7	**MISA**	**75**
Medelantal taxa/prov	36,0	Surhetsindex	11	**ASPT-index**	**6,1**
Antal ind./kvm.	3 403	EPT-index	27	**DJ-index**	**13**
Diversitetsindex	3,73	Naturvärdesindex	13		

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

12. Holjeån, nedströms Jämshög

2009-11-20 x: 6233210 y: 1420590

Det. Mikael Christensson, Medins Biologi AB

Metod: SS-EN 27 828 + NV:s handbok för miljöövervakning

SWEDAC ACKREDITERING 1646 ISO/IEC 17025

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV						
	Fk	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5	M	%
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Oligochaeta	0	2	0			1	21	27	20	13,8	8,8
HIRUDINEA, iglar											
Erpobdella sp.	0	3	0		1					0,2	0,1
ISOPODA, gråsuggor											
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2		1	2		7	5	3,0	1,9
ODONATA, trollsländor											
Cordulegaster boltonii - (Donovan, 1807)	3	3	3				2			0,4	0,3
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Baetis digitatus - Bengtsson, 1912	4	4	3			3	1		3	1,4	0,9
Baetis niger - (Linné, 1761)	2	4	3			8	1	4	7	4,0	2,5
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3			2	6	6	8	4,4	2,8
Baetis sp.	0	4	0			2	3	2		1,4	0,9
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)	4	2	3			2	8	1	3	2,8	1,8
Centroptilum luteolum - (Müller, 1776)	2	4	3		1	1				0,4	0,3
Ephemera vulgata - Linné, 1758	3	1	3				1			0,2	0,1
Heptagenia fuscogrisea - (Retzius, 1783)	1	4	3		1					0,2	0,1
Heptagenia sulphurea - (Müller, 1776)	2	4	3						2	0,4	0,3
Leptophlebia marginata - (Linné, 1767)	1	2	3			2	1			0,6	0,4
Leptophlebia sp.	1	2	3		2	5			3	2,0	1,3
PLECOPTERA, bäcksländor											
Isoperla sp.	0	3	0						1	0,2	0,1
Leuctra hippopus - (Kempny, 1899)	1	2	3			1	5	8	22	7,2	4,6
Nemoura avicularis - Morton, 1894	2	5	4		1	1			1	0,6	0,4
Nemoura sp.	0	5	0		3		3	4	1	2,2	1,4
Protonemura meyeri - (Pictet, 1841)	1	5	4				2	4		1,2	0,8
Taeniopteryx nebulosa - (Linné, 1758)	2	2	3				2		2	0,8	0,5
MEGALOPTERA, sävsländor											
Sialis sp. (lutaria gr.)	1	3	2		3	2	4	4	5	3,6	2,3
TRICHOPTERA, nattsländor											
Athripsodes sp.	0	0	3				1			0,2	0,1
Hydropsyche pellucidula - (Curtis, 1834)	2	1	3					1		0,2	0,1
Hydropsyche siltalai - Döhler, 1963	1	1	3			1	2	3	2	1,6	1,0
Hydropsyche sp.	0	1	0					1		0,2	0,1
Lepidostoma hirtum - (Fabricus, 1775)	3	4	3			3	7	5	3	3,6	2,3
Limnephilidae	0	5	0		5	1	2	1	2	2,2	1,4
Mystacides sp.	0	2	3				1			0,2	0,1
Oecetis sp.	0	3	0		1					0,2	0,1
Polycentropus flavomaculatus - (Pictet, 1834)	1	3	3				8		1	1,8	1,1
Polycentropus irroratus - (Curtis, 1835)	1	3	3				3	1	1	1,0	0,6
Polycentropus sp.	1	3	3			2		1		0,6	0,4
Potamophylax latipennis - (Curtis, 1834)	0	5	4				1			0,2	0,1
Setodes argentipunctellus - McLachlan, 1877	5	0	5				1			0,2	0,1
COLEOPTERA, skalbaggar											
Elmis aenea Ad. - (Müller, 1806)	2	4	4				1	1		0,4	0,3
Elmis aenea Lv. - (Müller, 1806)	2	4	4		1		17	1	1	4,0	2,5
Ilybius sp. Lv.	0	3	0					1		0,2	0,1
Limnius volckmari Lv. - Fairmaire, 1881	2	4	3		2	2	15	6	4	5,8	3,7
Oulimnius sp. Ad.	2	4	3					1		0,2	0,1
Oulimnius sp. Lv.	2	4	3			4	37	11	6	11,6	7,4
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0		1	1	25	10	4	8,2	5,2
Chironomidae	0	0	0		11	10	46	24	48	27,8	17,6
Muscidae	0	3	0					1		0,2	0,1
Psychodidae	0	0	0		1			1		0,4	0,3
Simuliidae	0	1	0				10	7	1	3,6	2,3
Tipulidae	0	5	0		1	2	1	3	1	1,6	1,0

12. Holjeån, nedströms Jämshög

2009-11-20 x: 6233210 y: 1420590

Det. Mikael Christensson, Medins Biologi AB

Metod: SS-EN 27 828 + NV:s handbok för miljöövervakning

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI Fk	Fg	Eg	Rk	PROV 1	2	3	4	5	M	%
GASTROPODA, snäckor											
Acroloxus lacustris - (Linné, 1758)	5	4	2					1	1	0,4	0,3
Ancylus fluviatilis - O. F. Müller, 1774	4	4	3		1	1	1	2	6	2,2	1,4
Gyraulus sp. (albus-typ)	4	4	3				1			0,2	0,1
Radix sp. (balthica/labiata)	3	4	2				2		1	0,6	0,4
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	1	1	0			7	63	27	24	24,2	15,4
Sphaerium corneum - (Linné, 1758)	3	1	3				6	6	2	2,8	1,8
SUMMA (antal individer):					37	66	311	183	191	157,6	100
SUMMA (antal taxa):					16	22	33	28	30	25,8	

Totalantal taxa	45	Danskt faunaindex	7	**MISA**	**63**
Medelantal taxa/prov	25,8	Surhetsindex	10	**ASPT-index**	**6,3**
Antal ind./kvm.	630	EPT-index	24	**DJ-index**	**12**
Diversitetsindex	4,39	Naturvärdesindex	4		

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

23. Skräbeån, Käsemölla

2009-11-20 x: 6214000 y: 1416740

Det. Mikael Christensson, Medins Biologi AB

Metod: SS-EN 27 828 + NV:s handbok för miljöövervakning

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI Fk	Fg	Eg	Rk	PROV 1	2	3	4	5	M	%
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Oligochaeta	0	2	0		9	25	6		1	8,2	1,8
HIRUDINEA, iglar											
Glossiphonia sp. (complanata-typ)	3	3	2				1			0,2	0,0
AMPHIPODA, märlkräftor											
Gammarus pulex - (Linné, 1758)	5	5	3		10	14	5	3		6,4	1,4
ODONATA, trollsländor											
Gomphidae	0	3	3		1					0,2	0,0
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3		65	70	40	19	12	41,2	9,1
Centroptilum luteolum - (Müller, 1776)	2	4	3			1		1		0,4	0,1
Heptagenia sulphurea - (Müller, 1776)	2	4	3		120	110	45	14	30	63,8	14,0
Heptagenia sp.	0	4	3		10	20		12		8,4	1,8
PLECOPTERA, bäcksländor											
Isoperla sp.	0	3	0		4	3	4	3	3	3,4	0,7
Taeniopteryx nebulosa - (Linné, 1758)	2	2	3		3	18	1	1	1	4,8	1,1
TRICHOPTERA, nattsländor											
Hydropsyche pellucidula - (Curtis, 1834)	2	1	3		6	5	9	3	1	4,8	1,1
Hydropsyche siltalai - Döhler, 1963	1	1	3		2	14	5	1		4,4	1,0
Hydropsyche sp.	0	1	0				1			0,2	0,0
Rhyacophila nubila - (Zetterstedt, 1840)	1	3	3		2					0,4	0,1
HEMIPTERA, skinnbaggar											
Aphelocheirus aestivalis - (Fabricius, 1794)	3	3	3	Ov	1	3				0,8	0,2
COLEOPTERA, skalbaggar											
Limnius volckmari Lv. - Fairmaire, 1881	2	4	3		18	25	48	3	6	20,0	4,4
Oulimnius sp. Lv.	2	4	3			1				0,2	0,0
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0		2	2	1			1,0	0,2
Chironomidae	0	0	0		3	4	2			1,8	0,4
Simuliidae	0	1	0		300	670	261	77	85	278,6	61,3
GASTROPODA, snäckor											
Bithynia tentaculata - (Linné, 1758)	5	1	2		1					0,2	0,0
Marstoniopsis scholtzi - (A. Schmidt, 1856)	5	4	0	Ov	1		1			0,4	0,1
Radix sp. (balthica/labiata)	3	4	2			1				0,2	0,0
Theodoxus fluviatilis - (Linné, 1758)	5	4	0		2	1	2			1,0	0,2
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	1	1	0		5	7	1		4	3,4	0,7
Sphaerium corneum - (Linné, 1758)	3	1	3		1					0,2	0,0
SUMMA (antal individer):					566	994	433	137	143	454,6	100
SUMMA (antal taxa):					20	18	16	10	9	14,6	

Totalantal taxa	24	Danskt faunaindex	6	**MISA**	**67**
Medelantal taxa/prov	14,6	Surhetsindex	10	**ASPT-index**	**5,5**
Antal ind./kvm.	1 818	EPT-index	8	**DJ-index**	**10**
Diversitetsindex	2,10	Naturvärdesindex	6		

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

Förklaringar till lokalbeskrivning

Flertalet uppgifter (närmiljö, skuggning, oorganiskt och organiskt bottensubstrat samt bottenvegetation) klassificeras enligt en allmän skala 0-3 där:

Klass 0 = saknas
Klass 1 = mindre än 5% av yttäckningen (sett uppifrån) = ringa förekomst
Klass 2 = 5-50% av yttäckningen (sett uppifrån) = måttlig förekomst
Klass 3 = mer än 50% av yttäckningen (sett uppifrån) = riklig förekomst

Vattenområdesuppgifter

Vattendrag: Namn på vattendrag där provtagningslokalen är belägen. I första hand används namn i SMHI:s sjö- och vattendragsregister (SVAR). Saknas vattendraget i SMHI:s register används namn från topografiska kartan. Eljest lokalt namn.

Lokalnummer: Lokalens nummer enligt den som först registrerade lokalen eller enligt den organisation som ansvarar för provtagningen.

Lokalnamn: Fritext. Lokalnamn ges av den som beskriver lokalen. Helst efter namn på topografiska kartan, möjligen följt av lägesangivelse. Anges t.ex. Skogstorp, 100 m uppströms vägbron.

Huvudflodområde: Huvudflodområde enligt SMHI:s numrering (1-118).

Topografisk karta: Anger topografiskt kartblad (vanligen skala 1:50 000) som lokalen är belägen på enligt Lantmäteriverket, t.ex. ÅSEDA 5F SO.

Lokalkoordinater: Egen lägesbestämning av lokalens nedre avgränsning. För vattendrag avses lokalens avgränsning nedströms. Läget anges med 12-siffriga koordinater i rikets system (RAK) från topografisk karta. Skalan på kartan bör helst vara 1:50 000. Används GPS (med noggrannhet av 10 m) skall koordinaterna alltid kontrolleras mot topografiska kartan.

Provtagningsuppgifter

Syfte: Verksamheten klassificeras i en av följande kategorier: Nationell miljöövervakning (NMÖ), Regional miljöövervakning (RMÖ), Recipientkontroll (RK), Kalkeffektuppföljning, Annan effektuppföljning (t. ex. uppföljning av biotopvård och andra återställningsåtgärder), Vattenmål (undersökningar ingående i vattenmål), Inventering (kartering av flora eller fauna).

Metodik: Anger provtagningsmetod och typ av provtagningsutrustning, t. ex., skrapprov från stenar, kartering av utlagda ytor, sparkprovtagning med handhåv.

Provyta: Anger hur stor den undersökta ytan är för varje enskilt prov (m^2).

Vattenkemiprov: Anger om vattenkemiprov togs i samband med provtagningen (ja eller nej).

Lokaluppgifter

Lokalens längd: Lokalens längd i heltals meter. För vattendrag gäller att lokalens längd mätes utgående från strömfårans mittlinje.

Lokalens bredd: Den provtagna lokalens vattentäckta medelbredd i meter.

Vattendragsbredd: Vattendragets bredd vid normal sommarvattenföring. Anges i meter med en decimal när medelbredden är mindre än 5 m och i heltals meter för bredare vattendrag.

Vattennivå: Anges som låg, medel eller hög i förhållande till vattendragets medelnivå under sommarhalvåret.

Lokalens medeldjup: Den provtagna lokalens medeldjup anges med hjälp av djupmätningar i ett flertal punkter. Medeldjupet anges i meter med en decimal.

Lokalens maxdjup: Den provtagna lokalens maxdjup. Anges i meter med en decimal.

Märkning av lokal: Anger hur lokalen är utmärkt, t ex järnrör i marken, färg på träd, stenar eller anger förhållande till fasta punkter t.ex. broar, stora stenar etc. För vattendrag görs märkningen vid lokalens nedre och övre avgränsning.

Vattenhastighet: Lokalens dominerande vattenhastighet i ytan bedöms i fyra klasser.

Klass	Vattenhastighet
0	*Stilla* (0 m/s), i sjöar
1	*Lugnt* (under 0,2 m/s)
2	*Strömt* (0,2-0,7 m/s), strömmande med enstaka forsnacke
3	*Forsande* (över 0,7 m/s), ofta stråkande vatten.

Grumlighet: Bedömning av vattnets grumlighet. 0 = klart, 1 = grumligt, 2 = mycket grumligt.

Färg: Bedömning av vattnets färg (humusinnehåll). 0 = klart, 1 = färgat, 2 = kraftigt färgat.

Vattentemperatur: Temperaturen (^{o}C) i ytvattnet (0,2-0,3 m). Anges med en decimal.

Trofinivå: En grov uppskattning i fält av vattnets trofinivå (näringsstatus).

0 = oligotroft vatten (låg näringsrikedom)
1 = mesotroft vatten (måttligt hög näringsrikedom)
2 = eutroft vatten (hög näringsrikedom).

Bottensubstrat och vattenvegetation

Oorganiskt material: Oorganiskt bottenmaterial på lokalen klassas och anges enligt nedanstående indelning. Anger dominerande substrat (dom. 1), näst dominerande (dom. 2) samt tredje dominerande substrat (dom. 3). Alla förekommande bottensubstrat klassas även enligt förekomstklasserna 0-3; där 0= saknas, 1 = mindre än 5% av yttäckningen sett uppifrån (ringa förekomst), 2 = 5-50% av yttäckningen sett uppifrån (måttlig förekomst), samt 3 = mer än 50% av yttäckningen

(riklig förekomst).

Typ av material	Partikeldiameter (mm)
Finsediment	<0,2 (mjäla och lera)
Sand	0,2-2 (finmo-grovsand)
Grus	2-20 (fingrus-grovgrus)
Fin sten	20-100
Grov sten	100-200
Fina block	200-400
Grova block	400-2000
Häll	> 2000

Vattenvegetation: Anger både dominerande vegetationstyp (dom. 1) och subdominerande vegetationstyper (dom. 2 och dom. 3) samt förekomstklass (yttäckningen sett uppifrån) på lokalen enligt ovan allmänna klassning. Vegetationen delas upp i: Övervattensväxter med blad och blommor över vattenytan (t.ex. vass, säv, starr), flytbladsväxter (nymphaeider) vilka normalt har flytande blad (näckrosor, vissa natearter), långskottsväxter (elodeider) (undervattensvegetation som hårslinga, vattenpest och vissa natearter), rosettväxter (isoetider) (t.ex. notblomster, strandpryl, braxengräs), mossor (t.ex. näckmossa, kölmossa) och påväxtalger; växter som växer på andra växter eller stenar (t.ex. kiselalger, trådalger).

Organiskt material: Anger förekomsten av dött organiskt material utgående från samma förekomstklasser som vattenvegetationen. Redovisningen omfattar fyra storleksklasser enligt nedanstående definition.

Typ av material	Definition
Fin detritus	Fint organiskt material, t ex lövrester, mer eller mindre nedbrutet med en partikelstorlek mindre än 1mm.
Grov detritus	Partikulärt, icke nedbrutet, organiskt material som löv, barr, kottar samt delar av kvistar.
Fin död ved	Kvistar, grenar och stammar som är mindre än 10 cm i diameter samt kortare än 50 cm.
Grov död ved	Trädstammar och grenar grövre än 10 cm i diameter och längre än 50 cm.

Närmiljö 0-30 m

Närmiljö: Närmiljö är marken runt lokalen som kan tänkas påverka lokalens biologi. Närmiljön omfattar i detta fall en ca 30 m bred zon vinkelrätt utmed lokalens stränder och oavsett längden på den provtagna sträckan bedöms alltid närmiljön för en strandzon som är minst 50 m lång. Detta gäller både sjöar och vattendrag. För vattendragen utgår man från lokalens nedre avgränsning.

För mindre vattendrag (<30 m breda) omfattar närmiljön båda stränderna, men för större vattendrag i regel bara en strand. Normalt anges enbart den dominerande närmiljön-/marktypen (Dom. 1), men i vissa fall anges även subdominerande marktyper (Dom. 2, Dom. 3). I de fall närmiljön skiljer sig markant åt för vattendragens båda strandzoner eller om två marktyper är lika dominerande anges båda typerna. De olika marktyperna definieras nedan.

Marktyp	Kommentar

Barrskog	Dominans av barrträd som gran, tall, lärkträd
Lövskog	Dominans av lövträd som t.ex. björk, al, alm, ek
Blandskog	Löv- och barrträd blandat så att ingen kategori utgör mindre än 25% av områdets areal
Kalhygge	Minst 25% av området utgörs av kalavverkad yta
Myr/våtmark	Omfattar alla typer av våtmarker, även sumpskog
Åker	Odlad åkermark
Äng	Ängsmark och öppen betesmark. Betesmarkens krontäckning skall vara mindre än 30%
Hed	Öppen hedmark med enstaka buskar och träd
Kalfjäll	Blockmark ovan trädgränsen
Häll/Blockmark	Hällmark (berg i dagen) eller blockmark under trädgränsen
Artificiell	Anlagda ytor som vägar och bebyggelse
Annat	Annan mark än ovan beskriven.

Strandzon 0-5 m

Strandzon: Strandvegetation av träd, buskar, gräs/halvgräs/vass, annan vegetation och övrigt i strandzonen närmast vattendrag eller sjö. Dominerande vegetationstyp anges samt dominerande och subdominerande art av varje vegetationstyp som förekommer inom lokalens strandzon/zoner på en sträcka av 50 m.

Beskuggning: Anger vattenytans beskuggning av vegetation (träd och buskar) enligt den generella skalan 0-3, där 0 anger att skuggning saknas, 1 = mindre än 5%, 2 = 5-50%, och 3 = mer än 50%.

Påverkan

Påverkan: I förekommande fall anges om lokalens biota har påverkats av vattenkemisk eller fysisk påverkan. Den påverkan som anses ha haft störst effekt på lokalens biota sätts som A, påverkan med näst största effekten som B osv. Påverkans styrka anges för varje påverkan i en skala 1-3 där 1 = måttlig påverkan, 2 = stor påverkan, 3 = mycket stor påverkan.

11. Holjeån uppströms Jämshög

SWEDAC ACKREDITERING 1646 ISO/IEC 17025

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Vattenområdesuppgifter

Huvudflodområde:	87 Skräbeån	Top. Karta:	3E NV
Län:	10 Blekinge	Lokalkoordinater:	6235990 / 1420730
Kommun:	Olofström		

Provtagningsuppgifter

Datum:	2009-11-20	Metodik:	SS-EN 27 828
Provtagare:	Ulf Ericsson	Provyta (m^2):	0,25
Organisation:	Medins Biologi AB	Antal prov:	5
Syfte:	recipientkontroll	Kemiprov (j/n):	nej

Lokaluppgifter

Lokalens längd:	10 m	Lokalens maxdjup:	0,55 m
Lokalens bredd:	5 m	Vattenhastighet:	fors (> 0,7 m/s)
Vattendragsbredd (våt yta):	15 m	Grumlighet:	klart
Bredd (mätt/uppskattad)	uppskattad	Vattenfärg:	starkt färgat
Vattennivå:	medel	Vattentemperatur:	4,1 ℃
Lokalens medeldjup:	0,45 m	Trofinivå:	mesotrof
Märkning av lokal:	Ca 20-30 m nedströms gångbron, längs östra stranden.		

Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)

Oorganiskt mtrl, dom. 1:	fin sten	Vegetationstyp, dom. 1:	mossor
Oorganiskt mtrl, dom. 2:	grov sten	Vegetationstyp, dom. 2:	-
Oorganiskt mtrl, dom. 3:	grus	Vegetationstyp, dom. 3:	-

Finsediment:	saknas	Grova block:	<5%	Mossor:	<5 %
Sand:	5-50%	Häll:	saknas	Påväxtalger:	saknas
Grus:	5-50%	Övervattensv:	saknas	Fin detritus:	saknas
Fin sten:	5-50%	Flytbladsv:	saknas	Grov detritus:	<5%
Grov sten:	5-50%	Långskottsv:	saknas	Fin död ved:	<5%
Fina block:	5-50%	Rosettväxter:	saknas	Grov död ved:	saknas

Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)

Dominerande 1:	artificiell	Dominerande 2:	-	Dominerande 3:	-

Strandzon 0-5 m	Vegetationstyp:	Dom. art:	Sub.dom. art:
Dominerande 1:	träd	al	-
Dominerande 2:	-	-	-
Dominerande 3:	-	-	-
Beskuggning:	5-50%		

Påverkan	Typ:	Styrka:
A:	Tätort	måttlig
B:	-	saknas
C:	-	-

Övrigt

Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten.

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

12. Holjeån nedströms Jämshög

SWEDAC ACKREDITERING 1646 ISO/IEC 17025

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Vattenområdesuppgifter

Huvudflodområde:	87 Skräbeån	Top. Karta:	3E NV
Län:	10 Blekinge	Lokalkoordinater:	6233210 / 1420590
Kommun:	Bromölla		

Provtagningsuppgifter

Datum:	2009-11-20	Metodik:	SS-EN 27 828
Provtagare:	Ulf Ericsson	Provyta (m^2):	0,25
Organisation:	Medins Biologi AB	Antal prov:	5
Syfte:	recipientkontroll	Kemiprov (j/n):	nej

Lokaluppgifter

Lokalens längd:	10 m	Lokalens maxdjup:	0,6 m
Lokalens bredd:	5 m	Vattenhastighet:	ström (0,2 - 0,7 m/s)
Vattendragsbredd (våt yta):	15 m	Grumlighet:	klart
Bredd (mätt/uppskattad)	uppskattad	Vattenfärg:	starkt färgat
Vattennivå:	medel	Vattentemperatur:	4,1 ℃
Lokalens medeldjup:	0,4 m	Trofinivå:	mesotrof
Märkning av lokal:	5-15 m uppströms stenblock, strax nedströms där vägen går närmast ån.		

Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)

Oorganiskt mtrl, dom. 1:	fina block	Vegetationstyp, dom. 1:	mossor
Oorganiskt mtrl, dom. 2:	grov sten	Vegetationstyp, dom. 2:	långskottsväxter
Oorganiskt mtrl, dom. 3:	grova block	Vegetationstyp, dom. 3:	-

Finsediment:	saknas	Grova block:	5-50%	Mossor:	5-50%
Sand:	<5%	Häll:	saknas	Påväxtalger:	saknas
Grus:	5-50%	Övervattensv:	saknas	Fin detritus:	saknas
Fin sten:	5-50%	Flytbladsv:	saknas	Grov detritus:	<5%
Grov sten:	5-50%	Långskottsv:	<5 %	Fin död ved:	<5%
Fina block:	>50%	Rosettväxter:	saknas	Grov död ved:	saknas

Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)

Dominerande 1:	artificiell	Dominerande 2:	lövskog	Dominerande 3:	-

Strandzon 0-5 m	Vegetationstyp:	Dom. art:	Sub.dom. art:
Dominerande 1:	träd	al	-
Dominerande 2:	buskar	-	-
Dominerande 3:	gräs/halvgräs/vass	-	-
Beskuggning:	5-50%		

Påverkan	Typ:	Styrka:
A:	Avloppsvatten	måttlig
B:	-	saknas
C:	-	-

Övrigt

Ca 50 m uppströms parkeringsficka. Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten.

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

23. Skräbeån Käsemölla

SWEDAC ACKREDITERING 1646 ISO/IEC 17025

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Vattenområdesuppgifter

Huvudflodområde:	87 Skräbeån	Top. Karta:	3E SV
Län:	12 Skåne	Lokalkoordinater:	6214000 / 1416740
Kommun:	Bromölla		

Provtagningsuppgifter

Datum:	2009-11-20	Metodik:	SS-EN 27 828
Provtagare:	Ulf Ericsson	Provyta (m^2):	0,25
Organisation:	Medins Biologi AB	Antal prov:	5
Syfte:	recipientkontroll	Kemiprov (j/n):	nej

Lokaluppgifter

Lokalens längd:	10 m	Lokalens maxdjup:	0,6 m
Lokalens bredd:	8 m	Vattenhastighet:	fors (> 0,7 m/s)
Vattendragsbredd (våt yta):	18 m	Grumlighet:	klart
Bredd (mätt/uppskattad)	uppskattad	Vattenfärg:	färgat
Vattennivå:	medel	Vattentemperatur:	4,2 ℃
Lokalens medeldjup:	0,4 m	Trofinivå:	eutrof
Märkning av lokal:	Vid forsnacken nedströms lugnflytet, ca 70 m nedströms gångbron längs östra sidan.		

Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)

Oorganiskt mtrl, dom. 1:	fin sten	Vegetationstyp, dom. 1:	långskottsväxter
Oorganiskt mtrl, dom. 2:	grov sten	Vegetationstyp, dom. 2:	påväxtalger
Oorganiskt mtrl, dom. 3:	fina block	Vegetationstyp, dom. 3:	-

Finsediment:	saknas	Grova block:	<5%	Mossor:	saknas
Sand:	<5%	Häll:	saknas	Påväxtalger:	<5 %
Grus:	<5%	Övervattensv:	saknas	Fin detritus:	saknas
Fin sten:	>50%	Flytbladsv:	saknas	Grov detritus:	saknas
Grov sten:	5-50%	Långskottsv:	<5 %	Fin död ved:	<5%
Fina block:	5-50%	Rosettväxter:	saknas	Grov död ved:	<5%

Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)

Dominerande 1:	lövskog	Dominerande 2:	-	Dominerande 3:	-

Strandzon 0-5 m

	Vegetationstyp:	Dom. art:	Sub.dom. art:
Dominerande 1:	träd	al	-
Dominerande 2:	buskar	-	-
Dominerande 3:	gräs/halvgräs/vass	-	-
Beskuggning:	>50%		

Påverkan

	Typ:	Styrka:
A:	Jordbruk	måttlig
B:	-	saknas
C:	-	-

Övrigt

Följ "Lilla kungsleden" på östra sidan tills strax innan träspång. Kör in söderifrån. Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten.

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

BILAGA 5

Elfiske

Metodik
Resultat

Inledning

Elfiskeundersökningar utfördes på 5 lokaler i Skräbeåns vattensystem i september år 2009 (Tabell A). Undersökningarna som skedde inom ramen för den samordnade recipientkontrollen utgör underlag för återkommande studier av fiskfaunans utveckling i vattendragen. Undersökningarnas resultat utgör också ett komplement till de bottenfaunainventeringar och vattenkemiska analyser som utförs i vattensystemet.

Undersökningarnas huvudsakliga syfte och målsättning var att:

- inventera förekomsten av fiskarter.
- kvantifiera de olika fiskarternas bestånds täthet.
- uppskatta produktionen av årsungar av laxfisk.

Detta ger bl a en möjlighet att studera förändringar över tiden av artsammansättning och beståndstäthet vid de undersökta lokalerna.

Tabell A Lokaler som elfiskades under 2007.

Vatten-Drag	**Lokal**	**Kommun**
Edreström	Uppstr. ålkista	Kristianstad
Alltidhultsån	Alltidhult	Olofström
Holjeån	Uppstr ARV	Olofström
Holjeån	Länsgränsen	Olofström
Skräbeån	Nymölla	Bromölla

Metodik

Undersökningarnas huvudsakliga syfte och målsättning var att:

- inventera förekomsten av fiskarter.
- kvantifiera de olika fiskarternas beståndstäthet.
- uppskatta produktionen av årsungar av laxfisk.

Undersökningarna planerades, genomfördes och utvärderades med ambitionen att möjliggöra kvantitativa jämförelser med tidigare och kommande provfisken på samma lokaler.

I utvärderingen har tyngdpunkten lagts på öringförekomsten. Skälen till detta är flera: (1) öringens yngelstadier är stationära, (2) dess ekologi är väl dokumenterad, (3) den är vanligt förekommande i rinnande vatten, (4) den är en god indikator på försurningsrelaterade effekter, (5) den omfattas av ett stort referensmaterial från tidigare elfiskeundersökningar, (6) den är intressant för såväl sport- som yrkesfisket.

Elfiskena gjordes med så kallad successiv utfiskning i enlighet med Handledningen för Miljöövervakning, Provfiske i rinnande vatten - kvantitativa undersökningar. Utvärderingen har i huvudsak följt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder från år 2007. I samband med att dessa nya bedömningsgrunder kom togs ett nytt index i bruk. Indexet kallas VIX (VattendragsIndeX) och används för att klassa ett rinnande vattendrags generella ekologiska status med hjälp av fisk. Detta index räknas ut av fiskeriverket och baseras på uppgifter och data som noteras vid standardiserade elfisken.

VIX visar i första hand på effekter av: näringsämnespåverkan, påverkan av surhet samt morfologisk och hydromorfologisk påverkan. Indexet indikerar även diffusa negativa effekter inklusive försämrad habitatkvalitet på grund av vandringshinder och eller jord- och skogsbruk.

VIX-värden för det aktuella provfisket samt värden baserade på uppgifter från tidigare provfisken redovisas i denna bilaga. Dessutom redovisas även en resultatsammanställning, bedömningar samt diagram som illustrerar beståndsutvecklingen på de enskilda lokalerna.

Vid fisketillfället upprättades ett elfiskeprotokoll med lokalbeskrivningar, metodangivelser och primärdata. Dessa data kan erhållas från elfiskeregistret.

Fisktätheterna har beräknats olika beroende på hur fångsten såg ut. Om möjligt har ”Zippin-metoden” använts. I vissa fall är den skattade fisktätheten uträknad med hjälp av varje arts specifika fångstbarhet och i andra fall direkt kopplad till fångsten och den provfiskade lokalens storlek. Den sistnämnda metoden resulterar ofta i högre värden då den inte väger in skillnaden i fångstbarhet mellan olika arter och inte heller yttre faktorer som väder och vattenförhållanden. De värden på individtätheter som redovisas i denna rapport är samma värden som anges i elfiskeregistret. Resultat och uträknade index från tidigare utförda elfisken har hämtats ur fiskeriverkets elfiskedatabas (Fiskeriverket 2009)

Förutsättningar

De provfiskade lokalerna utgör tillsammans relativt goda biotoper för öringens olika livsstadier. Man kan därför förvänta sig att finna både vandrande och strömlevande populationer, något som i så fall avspeglar sig i fångstresultaten, där man finner varierande storleksfördelningar och individtätheter.

I Skräbeån vid Nymölla är det normalt framförallt havsöring som fångas. Att huvuddelen av fångsten utgörs av ensomriga individer är ett typiskt tecken på en vandrande öringpopulation.

En vandrande öringpopulation finner man även vid lokalen i Edreström (Uppströms Ålkista). Vid denna lokal fångas i huvudsak uppväxande öringar från den sjölevande öringpopulationen i sjön Immeln.

I Alltidhultsån (Alltidhult) påträffas med stor sannolikhet både enstaka stationärt strömlevande öringar samt årsungar från sjölevande öringar som vandrar in i Alltidhultsån från sjöarna Raslången och Halen.

I Holjeåns båda lokaler med vandringshinder både nedströms (Östafors) och uppströms (Jämshög), förekommer strömlevande öring.

Resultat

Edreström, Uppströms Ålkista

I Edreström fångas framförallt årsungar av öring som vandrar upp i vattendraget från sjön Immeln. Det finns även ett mindre stationärt bestånd av öring som lever mer eller mindre hela sitt liv i Edreström.

Sedan 2005 har provfiskena visat på en tydlig trend med minskande tätheter av framförallt ensomriga öringar. Fram till årets undersökning var inte minskningen lika dramatisk för de större åldersklasserna. Vid årets provfiske var fångsten av öring den lägsta som har noterats på lokalen, även de större öringarna hade minskat i antal. Utveckling pekar på att minskningen i första hand är kopplad till hur mycket lekfisk som vandrar upp i vattendraget och ynglens överlevnad första sommaren. Att få större och troligen stationära öringar fångades vid årets provfiske kan bero på att vattenståndet på sensommaren var lågt i Edreström och att den stationära fisken då uppehöll sig på sträckor med djupare vatten.

Enbart baserat på data från de senaste årens provfisken är det svårt att uttala sig kring orsaken till de senaste årens negativa utveckling. Under åren 2000-2004 syntes en liknande tendens med minskande öringtätheter. Det finns en tendens till cykliskvariation i öringtätheten som kan bero på stor inomartskonkurrens.

Den låga tätheten av öring är den viktigaste orsaken till att lokalens ekologiska status klassats som måttlig sedan 2006. Denna klassning kvarstod även vid 2009 års undersökning.

Alltidhultsån, Alltidhult

Tätheten av öring har sedan 1995 varit låg på lokalen. Till viss del är detta väntat då lokalen inte utgör en optimal öringbiotop. Det har vid flera tillfällen under årens lopp påträffats mycket få öringar på lokalen. Årets uteblivna fångst av öring bedömdes därför inte avvika från de tidigare undersökningarna nämnvärt mycket.

Att fångsten 2009 dominerades av toleranta fiskarter som abborre och mört bidrog kraftigt till att lokalens ekologiska status klassades som otillfredsställande. Att ingen öring fångades påverkar också indexet avsevärt då förekomst av denna art påverkar ett flertal av de ingående delindexen positivt.

Noterbart är att en öring (ca 100 mm) och två exemplar av den rödlistade ålen observerades vid provfisket.

Holjeån, uppströms reningsverket

Vid 2009 års provfiske noterades den högsta tätheten av öring sedan provfiskena inleddes år 1990. I förhållande till de senaste årens provfisken var vattennivån 2009 något högre än "normalt". Öringen påträffades i år på delar av lokalen som vid något lägre flöden är mycket grunda och då sällan hyser fisk. Möjlighen är det så att denna lilla ökning med avseende på vattendjupet var tillräcklig för att öring nu skulle finna fler lämpliga ståndplatser på elfiskelokalen. Resultaten kan även spegla en för Holjeån ovanligt framgångsrik öringlek hösten år 2008.

Sedan 2004 har lokalens ekologiska status klassats som god. Den ökade förekomsten av öring bidrog 2009 till att denna klassning ändrades till hög ekologisk status.

Holjeån, länsgränsen

Lokalen har provfiskats vid tio tillfällen sedan 1992. Förutom vid undersökningen 1992 så har provfiskena vid samtliga tillfällen visat på låga öringtätheter. Även 2009 var fångsten av öring ganska liten. Men kanske indikerade årets provfiske en förändring på detta. De beräknade tätheterna var de högsta sedan toppåret 1992 och fångsten av ensomriga öringar (0+) var den högsta som har noterats på lokalen.

VIX har sedan 2002 klassat lokalens ekologiska status som måttlig till hög. Årets fångst med en dominans av öring och elritsa (båda dessa arter påverkar indexet positivt) medförde att lokalen bedömdes ha hög ekologisk status.

Skräbeån, Nymölla

Lokalen är belägen strax uppströms Skräbeåns mynning i havet. Öringfångsten på lokalen domineras normalt av årsungar. Provfisket 2009 innebar ingen förändring av detta. De beräknade tätheterna av öring har varierat en del sedan början av 2000-talet. Årets resultat bedömdes inte avvika nämnvärt från tidigare års.

Lokalens ekologiska status var måttlig. Klassningen avvek därmed obetydligt från tidigare undersökningar. Statusklassningen har under hela tidserien växlat mellan god och måttlig status. Framför allt är det variationen i fångst av öring och toleranta arter som benlöja och ål ger upphov till de olika klassningarna. Klassningen 2009 var ett gränsfall till god status.

Referenser

Bohlin, T. 1984. Kvantitativt elfiske efter lax och öring - synpunkter och rekommendationer. Information från Sötvattenslaboratoriet, Drottningholm (4). 33p.

Degerman, E. Sers, B. 1999. Elfiske. Fiskeriverkets information 1999:3

Fiskeriverket. 2009. Resultat från årets och tidigare elprovfisken. Data från Elfiskeregistret sammanställd av Berit Sers, Fiskeriverket 2009

Naturvårdsverket 2007. Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon. Naturvårdsverket Handbok 2007:4, utgåva 1. ISBN 978-91-620-0147-6.

Wiederholm, T. 1999. Bedömningsgrunder för miljökvalitet, sjöar och vattendrag. Naturvårdsverket, rapport 4913.

Edreström. Uppstr ålkistan

Datum: 2009-09-30 Höjd över havet: 76 m



Lokalen vars bottensubstrat domineras av block och större stenar bedöms utgöra en biotop väl lämpad för öring.

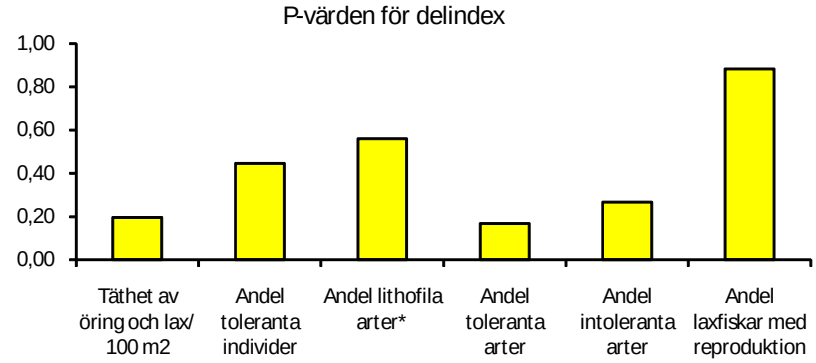
Vid provfisketillfället var väderlek och vattenståndet gynnsamt för elfiske.

Lokalinformation / fältnoteringar

X-koordinat:	6241690	Vattendragets bredd (m):	6
Y-koordinat:	1413070	Avfiskad bredd (m):	6
Län:	12. Skåne län	Lokalens längd (m):	27
Kommun:	Kristianstad	Max djup (m):	0,50
Syfte:	MÖV	Medeldjup (m):	0,30
Organisation:	Medins Biologi AB	Vattentemperatur (°C):	13,6
Provtagare:	Eklövs Fiske & Fiskevård	Lufttemperatur (°C):	-
Metod:	Kvantitativ	Grumlighet:	Klart
Antal utfiskningar:	3	Vattenfärg:	Färgat

VIX (VattendragsIndeX)

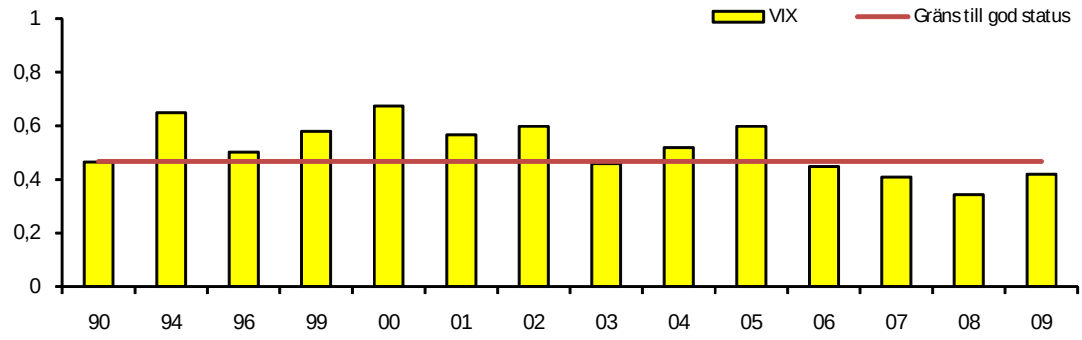
*Lithofila arter är beroende av sten/grusbottnar för sin lek.



VIX-värde: 0,42

Statusklassning: Måttlig status

VIX historik



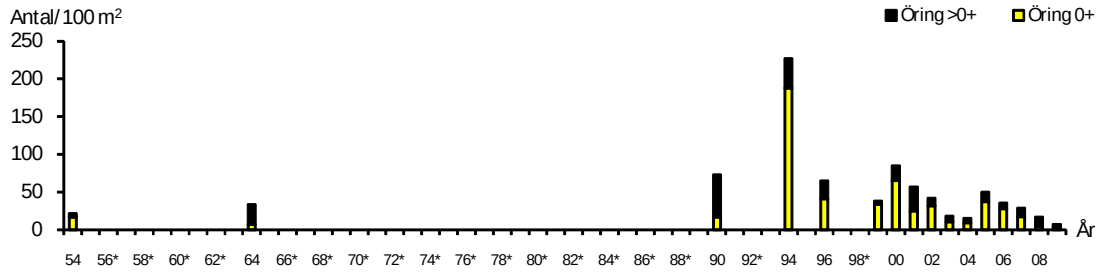
Edreström. Uppstr ålkistan

Fångsresultat

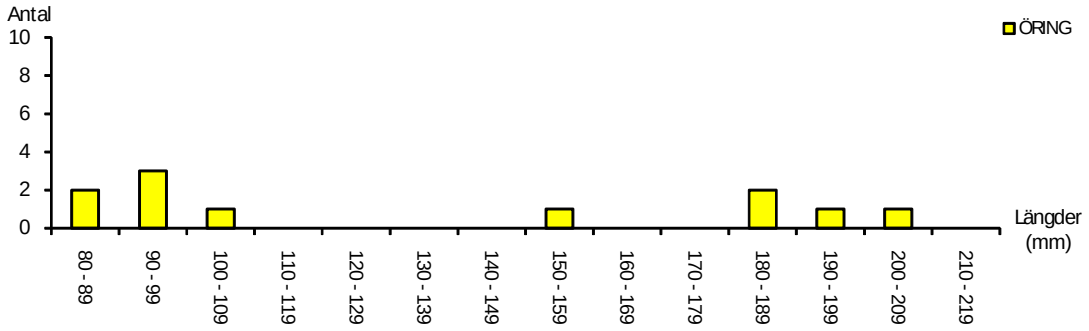
Art	Antal/fiskeomgång			Tot. N	95%-konf.	Täthet	95%-konf.	P-värde (omgång)		
	1	2	3	(skattat)	intervall	N/100m^2	intervall	1	2	3
ÖRING 0+	3	3	0	6,5	2,5	4,0	1,5	0,6	0,8	0,9
ÖRING > 0+	5	0	0	5,0	-	3,1	-	1	1	1
ELRITSA	1	0	0	1,0	-	0,6	-	1	1	1
BENLÖJA	1	0	0	1,0	-	0,6	-	1,0	1,0	1,0

Art	Längd (mm)		Vikt (g)		Biomassa	Kommentar
	Min	Max	Min	Max	g/100m^2	
ÖRING	87	205	7,3	85,6	221,3	Intolerant lithofil laxfisk
ELRITSA	75	75	5	5	3,1	Försurningskänslig lithofil
BENLÖJA	55	55	3	3	1,9	Tolerant

Beståndsutveckling * Data saknas/inget provfiske utfört.



Längdfördelning



Sammanfattning

Sedan 2005 har fångsten av framför allt ensomriga (0+) öringar stadigt minskat. En liknande utveckling syntes i början av 2000-talet. Det är vanligt att öringpopulationer uppvisar relativt stora variationer mellan olika år. Varför populationen vid Edreström minskat de senaste åren är oklart. Lokalens ekologiska status var måttlig vilket till stor del kunde relateras till den skrala öringförekomsten.

Alltidhultsån. Alltidhult

Datum: 2009-08-19 Höjd över havet: 70 m



Lokalen är belägen 200 m nedströms sjön Raslången samt 500 m uppströms sjön Halen. Lokalens bottensubstrat domineras av stora block med ett relativt lågt vattendjup. Vid en sjunkande vattenföring minskar antalet tänkbara ståndplatser betydligt. Lokalen är inte särskilt skuggad.

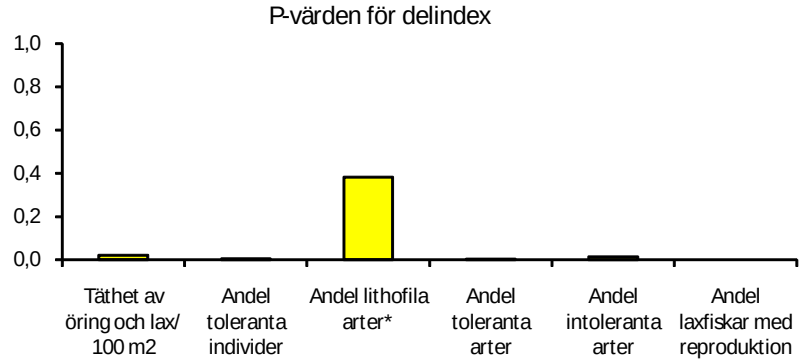
Ljusförhållandena var bra men den något höga vattenföringen försvårade i viss mån elfisket.

Lokalinformation / fältnoteringar

X-koordinat:	6238030	Vattendragets bredd (m):	20
Y-koordinat:	1416360	Avfiskad bredd (m):	10
Län:	10. Blekinge län	Lokalens längd (m):	10
Kommun:	Olofström	Max djup (m):	0,60
Syfte:	RECKONTR	Medeldjup (m):	0,30
Organisation:	Medins Biologi AB	Vattentemperatur (°C):	20,1
Provtagare:	R.Rådén/M.Christensson	Lufttemperatur (°C):	18,3
Metod:	Kvalitativ	Grumlighet:	Klart
Antal utfiskningar:	3	Vattenfärg:	Färgat

VIX (VattendragsIndeX)

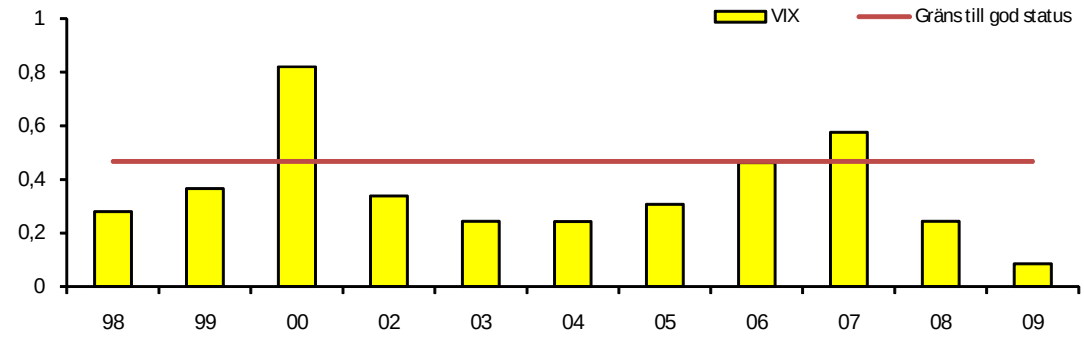
*Lithofila arter är beroende av sten/grusbottnar för sin lek.



VIX-värde: 0,09

Statusklassning: Otillfredsställande status

VIX historik



Alltidhultsån. Alltidhult

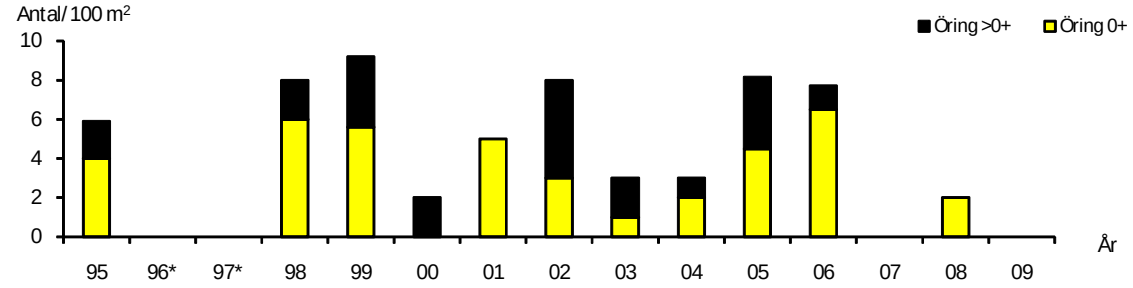
Fångsresultat

Art	Antal/ fiskeomgång			Tot. N	95%-konf.	Täthet	95%-konf.	P-värde (omgång)		
	1	2	3	(skattat)	intervall	N/100m^2	intervall	1	2	3
ABBORRE	1	0	0	1,0	0	1	0	1	1	1
MÖRT	1	1	0	2,2	1,4	2,2	1,4	0,6	0,8	0,9
ELRITSA	3	3	0	6,5	2,5	6,5	2,5	0,6	0,8	0,9

Art	Längd (mm)		Vikt (g)		Biomassa	Kommentar
	Min	Max	Min	Max	g/100m^2	
ABBORRE	78,7	78,7	78,7	78,7	78,7	Klassas som tolerant
MÖRT	64,4	170	60	64,4	124,4	Klassas som tolerant
ELRITSA	1,3	76	1,3	3,7	16,9	Försurningskänslig lithofil

Beståndsutveckling

* Data saknas/inget provfiske utfört.



Längdfördelning

Vid årets provfiske påträffades inga laxartade fiskar.

Sammanfattning

Vid årets provfiske noterades en ovanligt rikligt förekomst av trådformiga grönalger. Ingen öring fångades. Noterbart var dock att en öring (ca. 100 mm) samt fyra ålar (200-450 mm) observerades. Sedan provfisket 2007 (som påverkades mycket av hög vattenföring och därför ej är helt jämförbar med de övriga årens resultat) har fångsten av öring på lokalen varit mycket skrala. Orsaken till denna negativa utveckling är oklar. Närheten till sjöar gör att det är ett rimligt antagande att rovfiskar som gädda och abborre har en beståndsbegränsande effekt på lokalens öringbestånd samt begränsar möjligheterna till nyrekrytering av öring från andra delar av systemet.

Bortsett från årets ökade algförekomst (vilket kan indikera att vattenståndet på lokalen varit lågt under längre perioder under sommaren) noterades ingen betydande förändring vid lokalen.

Lokalens ekologiska status klassades som otillfredställande. Det låga värdet på VIX beror på att fångsten dominerades av arter som av indexet klassas som toleranta. Att ingen öring fångades påverkar också indexet avsevärt då förekomst av denna art påverkar ett flertal av de ingående delindexen.

Holjeån. uppstr. reningsverk

Datum: 2009-08-19 Höjd över havet: 35 m



Den provfiskade sträckans bottensubstrat domineras helt av sand och grus med inslag av enstaka lite större stenar. Strandvegetationen utgörs till stor del av större träd. Den förhållandevis rikliga vegetationen är positiv av flera skäl. I de skuggade områdena kan fiskar finna skyddade ståndplatser. Nedfallande insekter från vegetationen kan tidvis utgöra en betydande födokälla för åns fiskbestånd.

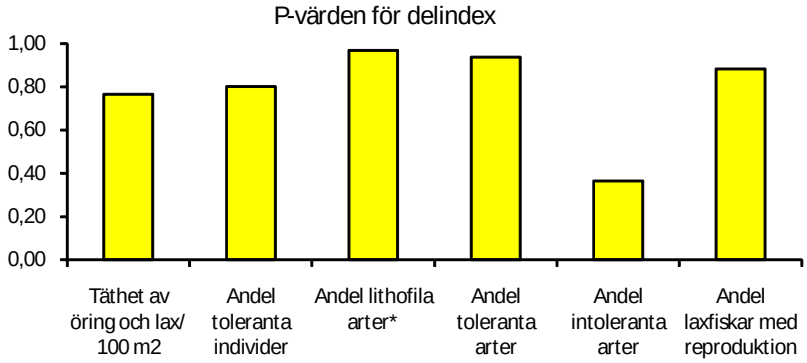
Väder- och ljusförhållandena vid provfisketillfället var gynnsamma för elfiske.

Lokalinformation / fältnoteringar

X-koordinat:	6234900	Vattendragets bredd (m):	16
Y-koordinat:	1420700	Avfiskad bredd (m):	16
Län:	10. Blekinge län	Lokalens längd (m):	23
Kommun:	Olofström	Max djup (m):	0,60
Syfte:	RECKONTR	Medeldjup (m):	0,30
Organisation:	Medins Biologi AB	Vattentemperatur (°C):	19,4
Provtagare:	R.Rådén/M.Christensson	Lufttemperatur (°C):	16,9
Metod:	Kvantitativ	Grumlighet:	Klart
Antal utfiskningar:	3	Vattenfärg:	Färgat

VIX (VattendragsIndeX)

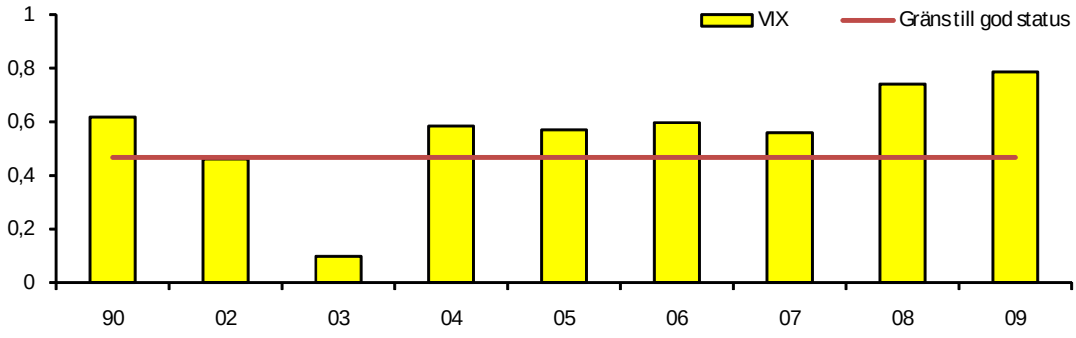
*Lithofila arter är beroende av sten/grusbottnar för sin lek.



VIX-värde: 0,79

Statusklassning: Hög status

VIX historik



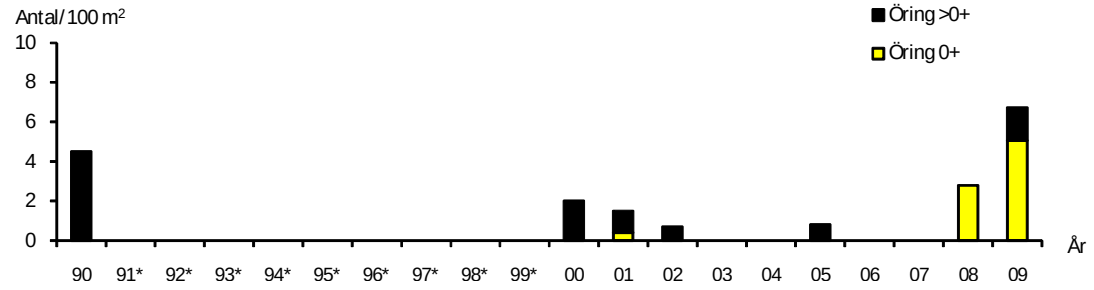
Holjeån. uppstr. reningsverk

Fångsresultat

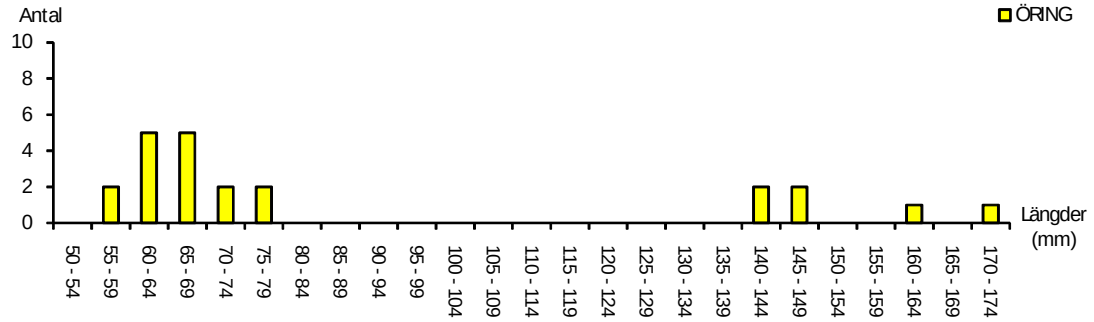
Art	Antal/ fiskeomgång			Tot. N	95%-konf.	Täthet	95%-konf.	P-värde (omgång)		
	1	2	3	(skattat)	intervall	N/100m^2	intervall	1	2	3
ÖRING 0+	3	8	5	18,6	-	5,1	-	0,5	0,7	0,9
ÖRING > 0+	4	2	0	6,1	1,0	1,7	0,3	0,7	0,9	1,0
ELRITSA	180	-	-	-	-	-	-	1	1	1

Art	Längd (mm)		Vikt (g)		Biomassa	Kommentar
	Min	Max	Min	Max	g/100m^2	
ÖRING	58	172	2	49,2	74,9	Intolerant lithofil laxfisk
ELRITSA	20	69	0,1	3,3	-	Försurningskänslig lithofil

Beståndsutveckling * Data saknas/inget provfiske utfört.



Längdfördelning



Sammanfattning

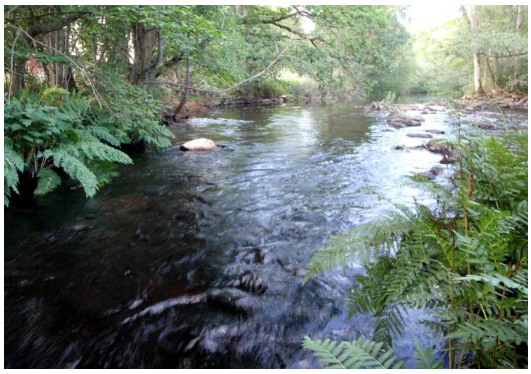
Vid årets provfiske noterades den högsta tätheten av öring sedan det första provfisket utfördes på lokalen år 1990. I förhållande till de senaste årens provfisken var vattennivån 2009 något högre än "normalt". Öringen påträffades i år på delar av lokalen som vid något lägre flöden är mycket grunda och då sällan hyser fisk. Möjlighen är det så att denna lilla ökning med avseende på vattendjupet var tillräcklig för att öring nu skulle finna fler lämpliga ståndplatser på elfiskelokalen. Resultaten kan även spegla en för Holjeån ovanligt framgångsrik öringlek hösten år 2008.

De höga tätheterna av elritsa motiverade att arten endast fångades vid första utfiskningen. Detta var orsaken till att individtätheten och biomassan för denna art ej kunde beräknas. Att elritsorna utgör en betydande del av det totala fiskbeståndet råder det dock inga tvivel om. Liksom vid de flesta tidigare undersökningarna observerades även exemplar av små bäcknejonögon. Vår bedömning är att elfiske inte är en lämplig metod för fångst av denna art. Därför fångades inga individer för längd- och viktmätning.

Lokalens ekologiska status med avseende på fiskfaunan har under åren generellt varit god. Att lokalens ekologiska status trots de förhållandevis skrala fångsterna av öring bedöms ha en god status beror främst på den ofta rikliga förekomsten av elritsa. Vid beräkning av VIX klassas arten som lithofil vilket bidrar positivt till det slutliga indexet. Att antalet öringar var högre i år än tidigare var den viktigaste orsaken till att lokalens ekologiska status i år ändrades från god till hög.

Holjeån. Länsgränsen

Datum: 2009-08-19 Höjd över havet: 32 m



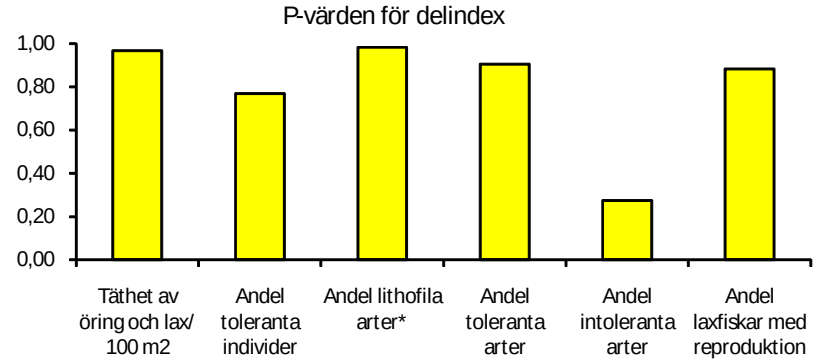
Lokalen är en väl skuggad varierad strömbiotop. Bottensubstratet domineras av mindre block samt sten och grus. På den aktuella sträckan varierar vattendjupet och strömhastigheten relativt mycket. Detta bidrar till bedömningen att lokalen är väl lämpad för både en- och flersomriga öringar. Ljus-och väderleksförhållandena var vid årets provfiske gynnsamma för elfiske.

Lokalinformation / fältnoteringar

X-koordinat:	6233200	Vattendragets bredd (m):	30
Y-koordinat:	1420570	Avfiskad bredd (m):	10
Län:	10. Blekinge län	Lokalens längd (m):	20
Kommun:	Olofström	Max djup (m):	0,70
Syfte:	RECKONTR	Medeldjup (m):	0,35
Organisation:	Medins Biologi AB	Vattentemperatur (°C):	19,5
Provtagare:	R.Rådén/M.Christensson	Lufttemperatur (°C):	18,4
Metod:	Kvantitativ	Grumlighet:	Klart
Antal utfiskningar:	3	Vattenfärg:	Färgat

VIX (VattendragsIndeX)

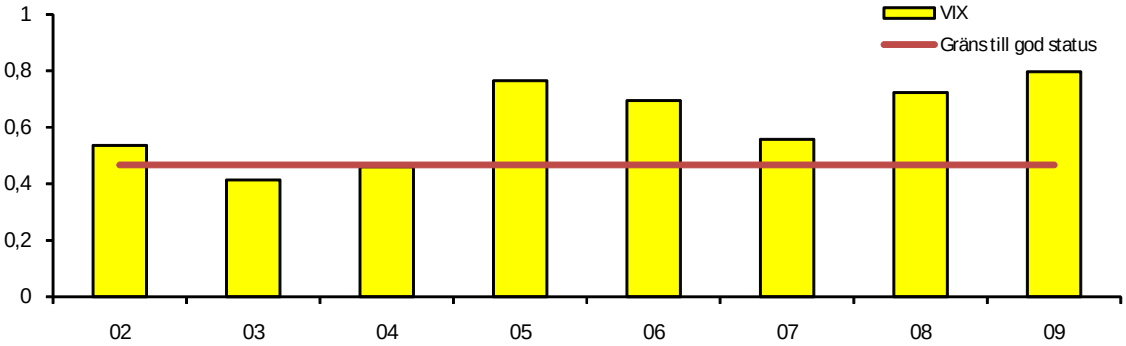
*Lithofila arter är beroende av sten/grusbottnar för sin lek.



VIX-värde: 0,80

Statusklassning: Hög status

VIX historik



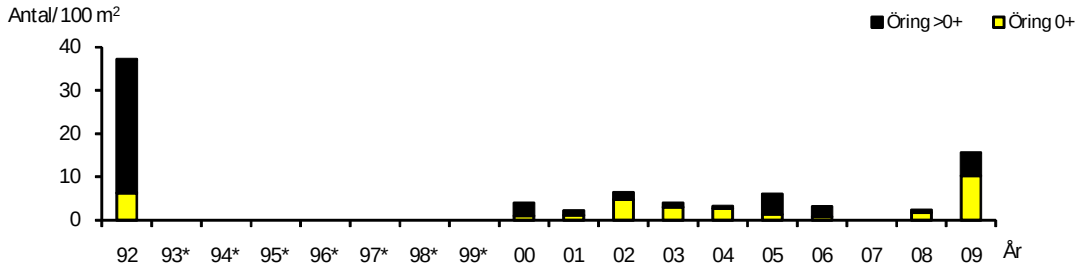
Holjeån. Länsgränsen

Fångsresultat

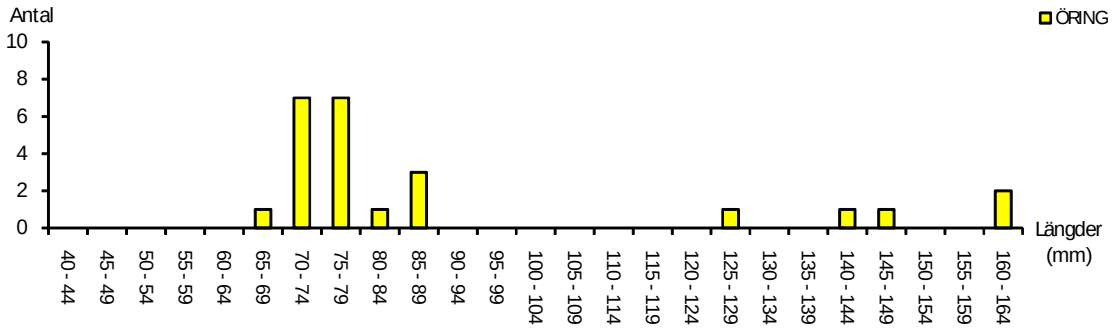
Art	Antal/ fiskeomgång			Tot. N	95%-konf.	Täthet	95%-konf.	P-värde (omgång)		
	1	2	3	(skattat)	intervall	N/100m^2	intervall	1	2	3
ÖRING 0+	5	7	3	17,4	-	10,3	-	0,5	0,7	0,9
ÖRING > 0+	7	2	0	9,1	0,6	5,3	0,3	0,803	1,0	1,0
ELRITSA	21	36	0	69,0	16,8	40,6	9,9	0,4	0,7	0,8

Art	Längd (mm)		Vikt (g)		Biomassa	Kommentar
	Min	Max	Min	Max	g/100m^2	
ÖRING	67	162	3,4	46,8	181,2	Intolerant lithofil laxfisk
ELRITSA	20	64	0,1	2,7	53,5	Försurningskänslig lithofil

Beståndsutveckling * Data saknas/ inget provfiske utfört.



Längdfördelning



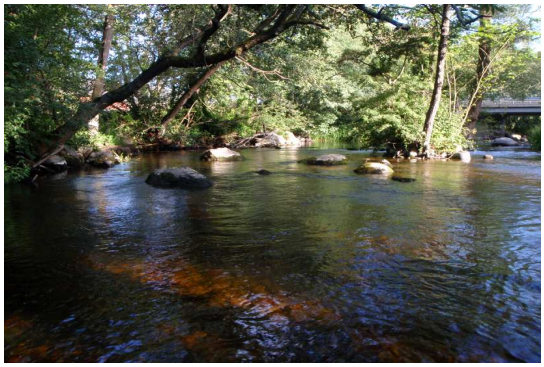
Sammanfattning

Årets fångst av öring var den högsta som har noterats sedan provfisket 1992. Framför allt syntes en ökning av ensomriga individer (0+) vilket indikerar att öringleken hösten 2008 var lyckad samt att överlevnaden för de kläckta ynglen varit god under våren och sommaren 2009.

Generellt har lokalens ekologiska status med avseende på fiskfaunan varit god till hög. Årets klassning (hög ekologisk status) avvek därmed inte från tidigare års undersökningar. Den generellt höga klassningen beror framförallt på att fångsterna har dominerats av elritsa och öring. Förekomsten av dessa arter bidrar positivt till det slutliga värdet på VIX.

Skräbeån. Nymölla

Datum: 2009-08-20 Höjd över havet: 5 m



Lokalens bottensubstrat domineras av grus och mindre sten med inslag av block. Sammantaget skapar detta en varierad biotop väl lämpad för öring i olka storlekar. Strandvegetationen är relativt riklig vilket skapar områden med mycket skugga och skyddade ståndplatser för fisk. Vattenhastigheten är relativt strömmande vilket skapar ett väl syresatt vatten och bottnar som ej slammar igen. Lokalen bedöms vara mycket lämpad för öring.

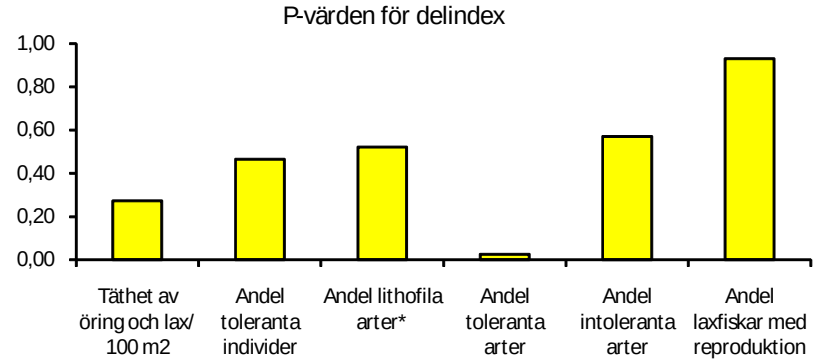
Vid provfisketillfället var väderleken och vattenståndet gynnsamt för elfiske.

Lokalinformation / fältnoteringar

X-koordinat:	6213500	Vattendragets bredd (m):	25
Y-koordinat:	1416650	Avfiskad bredd (m):	12,5
Län:	12. Skåne län	Lokalens längd (m):	18
Kommun:	Bromölla	Max djup (m):	0,80
Syfte:	RECKONTR	Medeldjup (m):	0,40
Organisation:	Medins Biologi AB	Vattentemperatur (°C):	19,5
Provtagare:	R.Rådén/M.Christensson	Lufttemperatur (°C):	18,4
Metod:	Kvantitativ	Grumlighet:	Klart
Antal utfiskningar:	3	Vattenfärg:	Klart

VIX (VattendragsIndeX)

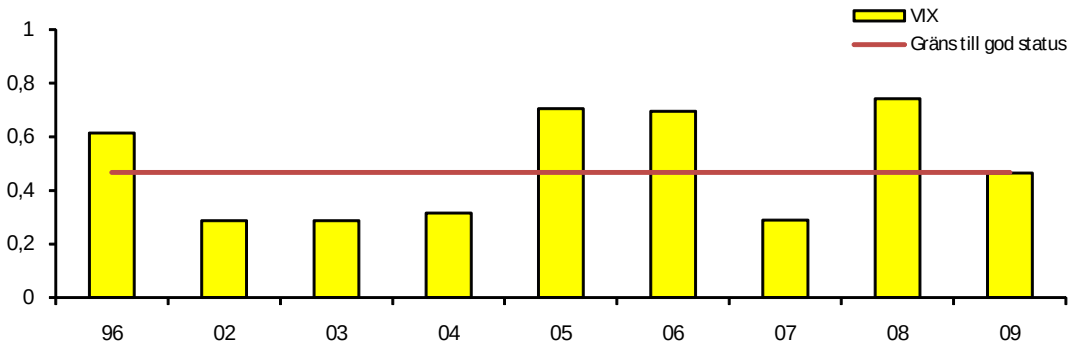
*Lithofila arter är beroende av sten/grusbottnar för sin lek.



VIX-värde: 0,46

Statusklassning: Måttlig status

VIX historik



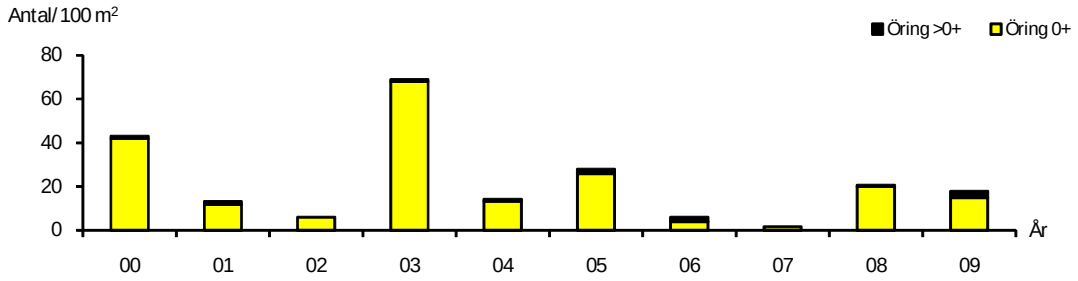
Skräbeån. Nymölla

Fångsresultat

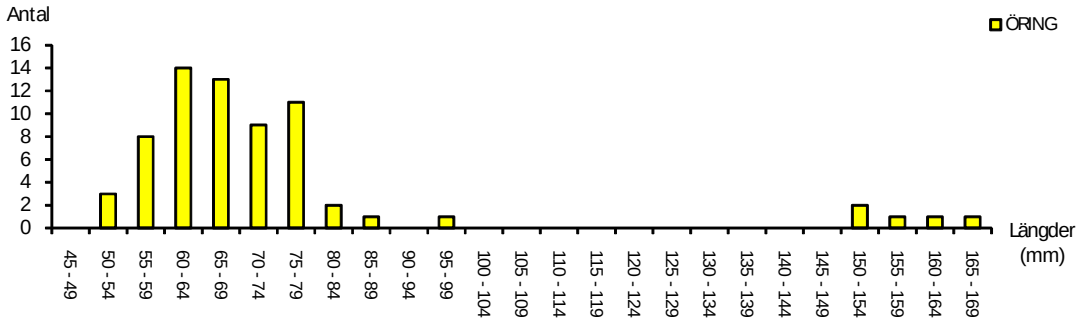
Art	Antal/ fiskeomgång			Tot. N	95%-konf.	Täthet	95%-konf.	P-värde (omgång)		
	1	2	3	(skattat)	intervall	N/100m^2	intervall	1	2	3
ÖRING 0+	33	16	10	69,8	14,9	31,0	6,6	0,5	0,7	0,8
ÖRING > 0+	4	4	0	8,7	2,9	3,9	1,3	0,6	0,8	0,9
BENLÖJA	0	1	0	1,1		0,5		0,6	0,8	0,9
ÅL	0	2	0	2,6		1,1		0,4	0,6	0,8
LAKE	0	1	0	1,2	-	0,5	-	0,5	0,7	0,8

Art	Längd (mm)		Vikt (g)		Biomassa	Kommentar
	Min	Max	Min	Max	g/100m^2	
ÖRING	50	166	1,4	42,1	180,5	Intolerant lithofil laxfisk
BENLÖJA	132	132	15,3	15,3	6,9	Tolerant
ÅL	240	245	19,3	19,9	17,8	Rödlistad, tolerant
LAKE	240	240	118	118	53,5	Lithofil

Beståndsutveckling



Längdfördelning



Sammanfattning

Sedan år 2000 har tätheterna av öring på lokalen varierat relativt mycket, dock inte mer än vad som kan anses vara normalt. De flesta fiskbestånd uppvisar relativt stora variationer över tid. Dessa kan bero på naturliga orsaker som väder och vattenföring men även antropgena orsaker som försurning, övergödning och reglering påverkar beståndens utveckling. Lokalen vid Nymölla bedöms som mycket väl lämpad för öring och de senaste årens förhållandevis låga tätheter är något anmärkningsvärda. Lokalens ekologiska status var måttligt hög. Statusklassningen har under hela tidserien växlat mellan god och måttlig status. Framför allt är det variationen i fångst av öring och toleranta arter som benlöja och ål som motiverat de olika klassningarna. Årets klassning var ett gränsfall till god status.

Noterbart är att den rödlistade ålen regelbundet fångas på lokalen. I det avseendet var årets fiske inget undantag.

BILAGA 6

Kalkningsinsatser och kalkeffektuppföljning

Kalkningsinsatser 2009

Lokal	X-koord	Y-koord	Datum	Kalkmängd (ton)	Metod	Typ
BJÖRKESJÖN	6265990	1422520	09-03-10	7	FLYG	
BROKAGYL	6267360	1423630	09-03-10	4	FLYG	
GETSJÖN	6264070	1421570	09-04-14	16	BÅT	
KALVEN	6268000	1423020	09-03-10	11	FLYG	
KARSSJÖN	6268480	1422200	09-03-10	5	FLYG	
KRAMPEN	6266550	1423480	09-04-14	15	BÅT	
KROKSJÖKALV	6265760	1421750	09-03-10	3	FLYG	
KROKSJÖN	6265090	1421140	09-03-10	21	FLYG	
KVISTAGYLET	6268510	1420670	09-03-10	3	FLYG	
SKÄRAVATTNET	6262770	1422000	09-03-10	10	FLYG	
VÅNGAGYLET	6266000	1422250	09-03-10	1	FLYG	
GÄDDEGYL	6261270	1420010	09-03-10	4	FLYG	
LÅNGASJÖN	6264930	1420240	09-03-10	6	FLYG	
PIGGASJÖN	6262130	1419140	09-03-10	6	FLYG	
SKÄRAGYL	6262880	1419150	09-03-10	1	FLYG	
Siggabodaån				65	Kdos	
Norra Grytsjön				27	Kdos	
Ö Harasjön	624783	141510		7	Ford/Flyg	Sjön
V Harasjön	624789	141447		4	Ford/Flyg	Sjön
Vångagylet (L. el V.)	624716	141394		2	Ford/Flyg	Sjön
V Hultasjön	624718	141590		4	Ford/Flyg	Sjön
N Bäckasjön	624585	141530		8	Ford/Flyg	Sjön
Ö Hultasjön	624629	141623		7	Ford/Flyg	Sjön
Gåsagylet	624552	141764		1	Ford/Flyg	Sjön
Furen	624516	141639		10	Ford/Flyg	Sjön
Vielången	624352	141364		18	Flot/Flyg	Sjön
Mjölången	624366	141801		15	Ford/Flyg	Sjön
Rudesjön	624448	141656		3	Ford/Flyg	Sjön
Ävegylet	624369	141484		3	Ford/Flyg	Sjön
Aspegylet	624392	141626		2	Ford/Flyg	Sjön
Gategylet	624300	141681		3	Ford/Flyg	Sjön
Mjöldrängen	624266	141385		4	Flot/flyg	Sjön
Gategylet	624300	141681		3	Ford/Flyg	Sjön
L Kroksjön	624164	141646		7	Ford/Flyg	Sjön
N Dämmet	624202	141569		1	Ford/Flyg	Sjön
Hallagylet	624180	141521		1	Ford/Flyg	Sjön
Dröspegylet	624201	141748		1	Ford/Flyg	Sjön
Sjö N Lillesjön våtmark (nr 20)	(62419	14180)		16	Ford/Flyg	Tima
Öasjön	624060	141775		5	Ford/Flyg	Sjön
Stasjön	624064	141547		3	Ford/Flyg	Sjön
Raslången, Viken N Västervik	623319	141457		14	Ford/Flyg	Sjön
Raslången, Blankaviken	623319	141457		7	Ford/Flyg	Sjön
Raslången S, vid Bökestadsnäs	623319	141457		9	Ford/Flyg	Sjön
Övre Gylet	624007	141768		3	Ford/Flyg	Sjön
Nedre Gylet	62402	14177			Ford/Flyg	Sjön
Hallsjön (Kristianstad)	624173	141290		1	Flot/Flyg	Sjön
N Skärsjön (Kristianstad)	624044	141165		10	Flot/Flyg	Sjön
Nytegylet	625272	141537		2	Flyg	Sjön
Gäddesjön	625190	141534		13	Flyg	Sjön
Klynnsjön	625099	141544		4	Flyg	Sjön
Stenabrosjön, våtmark (nr 25)	(625034	141566)		3	Flyg	Tima

Kalkningsinsatser 2009

Lokal	X-koord	Y-koord	Datum	Kalkmängd (ton)	Metod	Typ
Stenabrosjön	625034	141566		4	Flyg	Sjön
Långasjön, våtmark (nr 24)	(624978	141522)		8	Flyg	Tima
Långasjön	624978	141522		2	Flyg	Sjön
Strängeln, våtmark i N (nr 23)	(624970	141427)		12	Flyg	Tima
Sjö NO Stängeln	624957	141446		3	Flyg	Sjön
Öasjön (Örsjön), V våtmark (nr 21)	624714	624714		3		
Öasjön (Örsjön), Ö våtmark (nr 22)	624714	624714		1	Flyg	Tima
Orsjön	624969	141608		4	Flyg	Sjön
Parsjön	624936	141737		10	Flyg	Sjön
Svansjön	624685	141772		8	Flyg	Sjön
S Rågylet, våtmark (nr 11)	(62468	14192)		2	Flyg	Tima
Krokagylet	624660	141684		2	Flyg	Sjön
Jordgylet	624631	141807			Flyg	Sjön
Ljungsjön, våtmark	(624626	141714)			Flyg	Tima
Ljungsjön	624626	141714		2	Flyg	Sjön
Grimsjön	624608	141939		3	Flyg	Sjön
Amgylet, våtmark	(624585	141840)			Flyg	Tima
Amgylet	624585	141840		1	Flyg	Sjön
Odensjön	624424	141901		4	Flyg	Sjön
Skrapsjögylet våtm, (nr 12)	(62439	14186)		1	Flyg	Tima
S Grytsjön	625881	142003		40	Flot/flyg	Sjön
Långasjön	625808	141985		12	Flyg	Sjön
Mulasjön, våtmark (nr 10)	(625461	141799)		3	Flyg	Tima
Ljungsjön, våtmark (nr 9)	(625292	141685)		2	Flyg	Tima
N Smedgylet	625306	141755		2	Flyg	Sjön
Häjsjön	625491	141898		5	Flyg	Sjön
Norrasjö	625431	141922		6	Flyg	Sjön
Klaragylet	625375	141886		1	Flyg	Sjön
Ekesjögylet	625254	141869		2	Flyg	Sjön
Ö Ekesjön	625282	141887		5	Flyg	Sjön
Agngylet	625700	142078		3	Flyg	Sjön
Parsjögyl, våtmark (nr 7)	6255	1420		2	Flyg	Tima
Krokgylet, våtmark (nr 8)	(625457	142065)		1	Flyg	Tima
Krokgylet	625457	142065		3	Flyg	Sjön
Rudesjön	625187	142064		15	Flyg	Sjön
St Sundsjön våtmark (nr 5)	(625185	141983)		4	Flyg	Tima
Svartasjön, våtmark (nr 4)	(625102	141964)		2	Flyg	Tima
L Ulvsjön, våtmark (nr 3)	(625033	141918)		14	Flyg	Tima
LUlvsjön,våtmarknedströms(nr2)	(62500	14190)		14	Flyg	Tima
St Ulvsjön, våtmark (nr 1)	(624927	141902)		2	Flyg	Tima
Rudesjön, våtmark (nr 6)	(624877	142005)		1	Flyg	Tima
Rudesjön	624877	142005		5	Flyg	Sjön
St Bäckasjön, våtmark(nr14)	(625290	142236)		2	Flyg	Tima
Svarta sjön	625762	142289		20	Flyg	Sjön
St Fallsjön	625442	142204		11	Flyg	Sjön
L Fallsjön	625496	142189		7	Flyg	Sjön
S Bäckasjön, våtmark(nr13)	(625118	142153)		1	Flyg	Tima
Bäckasjön, våtmark (nr 15)	(625525	142256)		3	Flyg	Tima
Bäckasjön	625525	142256		10	Flyg	Sjön
Stensjön (Tingsryd)	625961	142247		8	Flyg	Sjön
Lussegyl (Tingsryd)	626020	142205		1	Flyg	Sjön
Skärsjön (Tingsryd)	625899	142596		6	Flyg	Sjön

Kalkningsinsatser 2009

Lokal	X-koord	Y-koord	Datum	Kalkmängd (ton)	Metod	Typ
Saxasjön	625596	142403		13	Flyg/Flot	Sjön
Kaffasjön, våtmark (nr 19)	(625412	142379)		1	Flyg	Tima
Eskilssjön	625122	142226		3	Flyg	Sjön
Farabolsån,dos,Siggaboda	6259	1425		150	Kdos	Tiva
Hörnsjön	625039	142616		18	Flyg	Sjön
Södersjön	624784	142508		6	Flot	Sjön
Dallången	625290	142741		4	Flyg	Sjön
Skinngylet	625225	142747		3	Flyg	Sjön
Björksjön	624697	142601		9	Flyg	Sjön
Ivelången	624690	142554		4	Flyg	Sjön
St Kroksjön, våtmark (nr 16)	(625137	142692)		24	Flyg	Tima
L Kroksjön	625105	142716		8	Flyg	Sjön
Yasjön, våtmark NV (nr 17)	(625157	142551)		4	Flyg	Tima
Yasjön, våtmark NO (nr 18)	(625157	142551)		4	Flyg	Tima
Leversjön	624569	142257		13	Flot	Sjön
V Hultasjön	624718	141590		4	Flyg	Sjön
Duvhult	6255050	1407950		86	KDOS	TIVA
Ekeshult	6243450	1407440		0	KDOS	TIVA
Enegylet	6227120	1422470			FLYG	SJÖN
Hjärtasjön	6252690	1405690			FLOT	SJÖN
Håkantorpet	6258380	1417750		0	KDOS	TIVA
Kätteboda	6258750	1415700		73	KDOS	TIVA
Lilla Piggagylet	6260830	1418850			FLYG	SJÖN
N Kroksjön	6245880	1412330	09-12-22	5	FLYG	SJÖN
N Smedsjön	6255050	1412320	09-12-22	5	FLYG	SJÖN
Rammsjön/Ryssb	6232980	1421390			FLOT	SJÖN
Sandören	6262180	1417640			FLOT	SJÖN
Smedegylet	6247920	1412570	09-12-22	5	FLYG	SJÖN
Stora Piggagylet	6261060	1418820			FLYG	SJÖN
Tosthult	6256110	1413240		49	KDOS	TIVA
Udryen	6259560	1418980	09-12-22	7	FLYG	SJÖN
Äntragylet	6246390	1412210	09-12-22	5	FLYG	SJÖN

Förklaringar: Parenteser kring sjökoordinater anger att koordinaterna avser den sjö vartill våtområdet avvattnas

Kalkplats

Sjön = spridningsplats över sjön, Tima = spridningsplats våtmark eller annan mark, Tiva = spridningsplats vattendrag m.h.a doserare

Spridningsmetod

"Flyg" = spridning från flygplan, helikopter "Flot" = spridning från båt "Kdos" = spridning med kalkdoserare

Kalkeffektuppföljning 2009

Nr	Lokal	X-koord	Y-koord	Datum	pH	Alk * (mekv/l)
E87 A010	Björkesjön utlopp	6266319	1422700	2009-03-25	6,8	0,27
E87 A010	Björkesjön utlopp	6266319	1422700	2009-11-17	5,0	<0,010
E87 A020	Krampen Övre mitt	6267811	1423061	2009-05-11	7,1	0,25
E87 A020	Krampen Övre mitt	6267811	1423061	2009-10-28	7,3	0,29
E87 A048	Åbogen u dos	6264539	1425821	2009-03-25	6,1	0,06
E87 A048	Åbogen u dos	6264539	1425821	2009-11-17	5,9	0,05
E87 A070	Krampen Nedre neds	6261678	1425689	2009-03-03	6,1	0,11
E87 A070	Krampen Nedre neds	6261678	1425689	2009-03-12	6,6	0,22
E87 A070	Krampen Nedre neds	6261678	1425689	2009-03-25	6,4	0,13
E87 A070	Krampen Nedre neds	6261678	1425689	2009-06-10	6,6	0,29
E87 A070	Krampen Nedre neds	6261678	1425689	2009-06-15	6,8	0,28
E87 A070	Krampen Nedre neds	6261678	1425689	2009-10-01	6,7	0,34
E87 A070	Krampen Nedre neds	6261678	1425689	2009-10-14	7,1	0,24
E87 A070	Krampen Nedre neds	6261678	1425689	2009-11-17	6,6	0,16
E87 A070	Krampen Nedre neds	6261678	1425689	2009-12-09	6,5	0,19
E87 A075	Kroksjön mitt	6265625	1421486	2009-05-11	7,0	0,17
E87 A080	Getsjön utlopp	6264044	1421482	2009-03-25	6,8	0,16
E87 A080	Getsjön utlopp	6264044	1421482	2009-11-17	7,2	0,23
E87 A085	Skäravattnet utl	6262731	1422010	2009-03-25	6,9	0,21
E87 A085	Skäravattnet utl	6262731	1422010	2009-11-17	7,2	0,23
E87 A100	Siggabodadammen u	6260468	1424973	2009-03-12	6,1	0,06
E87 A100	Siggabodadammen u	6260468	1424973	2009-03-25	6,4	0,08
E87 A100	Siggabodadammen u	6260468	1424973	2009-06-15	6,9	0,18
E87 A100	Siggabodadammen u	6260468	1424973	2009-10-14	6,4	0,07
E87 A100	Siggabodadammen u	6260468	1424973	2009-11-17	5,7	0,03
E87 A100	Siggabodadammen u	6260468	1424973	2009-12-09	6,0	0,06
E87 A145	Husjönäs u dos	6262422	1420122	2009-03-25	6,3	0,09
E87 A145	Husjönäs u dos	6262422	1420122	2009-11-17	6,6	0,18
E87 A150	Grytsjön N mitt	6260491	1420892	2009-05-11	7,1	0,24
E87 A150	Grytsjön N mitt	6260491	1420892	2009-10-28	7,2	0,25
	Asjön Väster 129:330	624024	142266	2009-11-02	6,49	0,133
	Aspegylet Mitt 129:285	624392	141626	2009-02-24	6,39	0,240
	Björnsjön Norr 129:326	624112	142238	2009-11-02	6,46	0,451
	Byemålaån 129vid väg 585 (Taskegylets utlb)	624876	142375	2009-01-13	6,23	0,142
	Byemålaån 129vid väg 585 (Taskegylets utlb)	624876	142375	2009-02-09	6,13	0,119
	Byemålaån 129vid väg 585 (Taskegylets utlb)	624876	142375	2009-02-16	6,26	0,124
	Byemålaån 129vid väg 585 (Taskegylets utlb)	624876	142375	2009-03-09	6,13	0,117
	Byemålaån 129vid väg 585 (Taskegylets utlb)	624876	142375	2009-04-07	6,37	0,143
	Byemålaån 129vid väg 585 (Taskegylets utlb)	624876	142375	2009-04-23	6,59	0,170
	Byemålaån 129vid väg 585 (Taskegylets utlb)	624876	142375	2009-10-28	6,75	0,278
	Byemålaån 129vid väg 585 (Taskegylets utlb)	624876	142375	2009-12-01	6,51	0,202
	Byemålaån 129 vid Byemåla	62483	14224	2009-02-16	6,39	0,122
	Byemålaån 129 vid Snöflebodaån	62475	14215	2009-02-16	6,65	0,114
	Dammets gyl (Dämmesgylet) Mitt 129:318	624165	141453	2009-02-24	6,58	0,392
	Farabolsån i Siggaboda damm, Tingsryds kn	62598(8)	14250(2)	2009-01-13	6,19	0,101
	Farabolsån i Siggaboda damm, Tingsryds kn	62598(8)	14250(2)	2009-02-09	6,21	0,086
	Farabolsån i Siggaboda damm, Tingsryds kn	62598(8)	14250(2)	2009-03-09	6,39	0,123
	Farabolsån i Siggaboda damm, Tingsryds kn	62598(8)	14250(2)	2009-04-07	6,33	0,088
	Farabolsån i Siggaboda damm, Tingsryds kn	62598(8)	14250(2)	2009-04-23	6,80	0,174
	Farabolsån i Siggaboda damm, Tingsryds kn	62598(8)	14250(2)	2009-10-28	6,59	0,164
	Farabolsån i Siggaboda damm, Tingsryds kn	62598(8)	14250(2)	2009-12-01	6,24	0,106

Kalkeffektuppföljning 2009

Nr	Lokal	X-koord	Y-koord	Datum	pH	Alk * (mekv/l)
	Farabolsån nedstr Rosenfors damm 129:107	62577(3)	14243(6)	2009-01-13	6,59	0,142
	Farabolsån nedstr Rosenfors damm 129:107	62577(3)	14243(6)	2009-02-09	6,54	0,120
	Farabolsån nedstr Rosenfors damm 129:107	62577(3)	14243(6)	2009-03-09	6,69	0,157
	Farabolsån nedstr Rosenfors damm 129:107	62577(3)	14243(6)	2009-04-07	6,71	0,137
	Farabolsån nedstr Rosenfors damm 129:107	62577(3)	14243(6)	2009-04-23	6,90	0,206
	Farabolsån nedstr Rosenfors damm 129:107	62577(3)	14243(6)	2009-10-28	6,85	0,213
	Farabolsån nedstr Rosenfors damm 129:107	62577(3)	14243(6)	2009-12-01	6,63	0,158
	FARABOLSÅN VID VÄG 585	624995	142222	2009-01-13	6,67	0,136
	FARABOLSÅN VID VÄG 585	624995	142222	2009-02-09	6,52	0,108
	FARABOLSÅN VID VÄG 585	624995	142222	2009-02-16	6,63	0,130
	FARABOLSÅN VID VÄG 585	624995	142222	2009-03-09	6,70	0,124
	FARABOLSÅN VID VÄG 585	624995	142222	2009-04-07	6,79	0,148
	FARABOLSÅN VID VÄG 585	624995	142222	2009-04-23	6,95	0,202
	FARABOLSÅN VID VÄG 585	624995	142222	2009-09-01	6,91	0,294
	FARABOLSÅN VID VÄG 585	624995	142222	2009-10-28	6,90	0,220
	FARABOLSÅN VID VÄG 585	624995	142222	2009-12-01	6,61	0,153
	Furen UTLO 129:262	624516	141639	2009-02-24	6,76	0,329
	GRYTÅN VID VÄG 119 (länsgränsen)	625771	141932	2009-01-13	6,75	0,244
	GRYTÅN VID VÄG 119 (länsgränsen)	625771	141932	2009-02-09	6,54	0,203
	GRYTÅN VID VÄG 119 (länsgränsen)	625771	141932	2009-03-09	6,49	0,207
	GRYTÅN VID VÄG 119 (länsgränsen)	625771	141932	2009-04-07	6,89	0,325
	GRYTÅN VID VÄG 119 (länsgränsen)	625771	141932	2009-04-23	7,10	0,358
	GRYTÅN VID VÄG 119 (länsgränsen)	625771	141932	2009-10-28	7,05	0,422
	GRYTÅN VID VÄG 119 (länsgränsen)	625771	141932	2009-12-01	6,84	0,340
	HALLAGYLET SÖDR 129:312	624180	141521	2009-02-24	6,73	0,265
	Hönesjön UTLO 129: Tingsryd	625907	142379	2009-01-13	5,88	0,051
	Hönesjön UTLO 129: Tingsryd	625907	142379	2009-03-09	5,65	0,049
	Hönesjön UTLO 129: Tingsryd	625907	142379	2009-04-07	5,90	0,056
	Hönesjön UTLO 129: Tingsryd	625907	142379	2009-04-23	6,15	0,070
	Hönesjön UTLO 129: Tingsryd	625907	142379	2009-10-28	6,60	0,124
	Hönesjön UTLO 129: Tingsryd	625907	142379	2009-12-01	6,28	0,093
	Hörnsjön UTLO 129:184	625039	142616	2009-02-16	6,65	0,182
	LEKAREBÄCKEN VID VÄG 585	624978	142165	2009-01-13	6,44	0,102
	LEKAREBÄCKEN VID VÄG 585	624978	142165	2009-02-09	6,19	0,063
	LEKAREBÄCKEN VID VÄG 585	624978	142165	2009-03-09	6,18	0,059
	LEKAREBÄCKEN VID VÄG 585	624978	142165	2009-04-07	6,56	0,108
	LEKAREBÄCKEN VID VÄG 585	624978	142165	2009-04-23	6,79	0,138
	LEKAREBÄCKEN VID VÄG 585	624978	142165	2009-10-28	6,91	0,194
	LEKAREBÄCKEN VID VÄG 585	624978	142165	2009-12-01	6,79	0,174
	LEVERSJÖN MITT 129:263	624569	142257	2009-02-16	6,77	0,263
	LEVERSJÖN MITT 129:263	624569	142257	2009-09-11	7,13	0,320
	Lillesjön SÖDR 129:316	624151	141802	2009-02-24	6,28	0,158
	Ljungsjön NORR 129:252	624626	141714	2009-02-24	7,09	0,511
	Långasjön UTLO 129:106	625808	141985	2009-03-09	5,73	0,085
	MJÖLDRÄNGEN UTLO 129:306	624266	141385	2009-02-24	6,57	0,211
	MÖLLESJÖN UTLO 129:162	625131	141738	2009-01-13	6,51	0,123
	MÖLLESJÖN UTLO 129:162	625131	141738	2009-02-09	6,43	0,107
	MÖLLESJÖN UTLO 129:162	625131	141738	2009-03-09	6,38	0,097
	MÖLLESJÖN UTLO 129:162	625131	141738	2009-04-07	6,47	0,106
	MÖLLESJÖN UTLO 129:162	625131	141738	2009-04-23	6,76	0,134
	MÖLLESJÖN Mitt 129:162	625131	141738	2009-09-11	7,12	0,225

Kalkeffektuppföljning 2009

Nr	Lokal	X-koord	Y-koord	Datum	pH	Alk * (mekv/l)
	MÖLLESJÖN UTLO 129:162	625131	141738	2009-10-28	6,81	0,200
	MÖLLESJÖN UTLO 129:162	625131	141738	2009-12-01	6,54	0,132
	N Bäckasjön SÖDR 129:244	624585	141530	2009-02-24	6,43	0,196
	N Bäckasjön SÖDR 129:244	624585	141530	2009-09-01	7,16	0,306
	Rudesjön Mitt 129:274	624448	141656	2009-02-24	6,65	0,272
	Saxasjön UTLO 129:116	625596	142403	2009-04-07	6,66	0,226
	S BÄCKASJÖN Mitt(Söder) 129:269	624456	141528	2009-02-24	6,40	0,200
	Skärsjön MITT 129:179	625057	141910	2009-09-11	5,94	0,010
	SLAGESNÄSSJÖN UTLO 129:197	624821	142167	2009-02-09	6,41	0,110
	SLAGESNÄSSJÖN UTLO 129:197	624821	142167	2009-04-07	6,54	0,121
	SLAGESNÄSSJÖN UTLO 129:197	624821	142167	2009-10-28	6,74	0,184
	St Kroksjön Mitt 129:167	625137	142692	2009-02-16	6,47	0,313
	St Kroksjön UTLO 129:284	624227	141528	2009-02-24	6,61	0,200
	St Kroksjön Söder 129:284	624227	141528	2009-09-01	7,02	0,224
	St Orsjön Norr 129:334	623757	142178	2009-11-02	6,72	0,214
	ST ULVSJÖN UTLO 129:195	624927	141902	2009-03-09	6,17	0,070
	STASJÖN MITT 129:325	624064	141547	2009-02-24	6,98	0,412
	Svansjön ÖSTR(Mitt) 129:236	624685	141772	2009-02-24	6,57	0,244
	Svarta sjön SÖDR (Mitt) 129:104	625762	142289	2009-03-09	5,57	0,036
	Ulvsbäck S om Grimsjön 129:255	62453(1)	14192(8)	2009-01-13	6,27	0,092
	Ulvsbäck S om Grimsjön 129:255	62453(1)	14192(8)	2009-02-09	6,17	0,054
	Ulvsbäck S om Grimsjön 129:255	62453(1)	14192(8)	2009-02-24	6,18	0,080
	Ulvsbäck S om Grimsjön 129:255	62453(1)	14192(8)	2009-03-09	6,10	0,046
	Ulvsbäck S om Grimsjön 129:255	62453(1)	14192(8)	2009-04-07	6,52	0,114
	Ulvsbäck S om Grimsjön 129:255	62453(1)	14192(8)	2009-04-23	6,76	0,174
	Ulvsbäck S om Grimsjön 129:255	62453(1)	14192(8)	2009-10-28	7,11	0,369
	Ulvsbäck S om Grimsjön 129:255	62453(1)	14192(8)	2009-12-01	6,44	0,123
	VILSHULTSÅN N OM OLOFSTRÖM	62411	14206	2009-01-13	6,60	0,121
	VILSHULTSÅN N OM OLOFSTRÖM	62411	14206	2009-02-09	6,54	0,097
	VILSHULTSÅN N OM OLOFSTRÖM	62411	14206	2009-02-24	6,63	0,120
	VILSHULTSÅN N OM OLOFSTRÖM	62411	14206	2009-03-09	6,51	0,087
	VILSHULTSÅN N OM OLOFSTRÖM	62411	14206	2009-04-07	6,66	0,126
	VILSHULTSÅN N OM OLOFSTRÖM	62411	14206	2009-04-23	6,87	0,168
	VILSHULTSÅN N OM OLOFSTRÖM	62411	14206	2009-10-28	7,07	0,260
	VILSHULTSÅN N OM OLOFSTRÖM	62411	14206	2009-12-01	6,68	0,141
	Ö HULTASJÖN MITT 129:247	624629	141623	2009-02-24	6,63	0,297
	ÖASJÖN UTLO 129:321	624060	141775	2009-02-24	6,58	0,178
	ÖV GYLET MITT 129:331	624007	141768	2009-02-24	6,38	0,172
1	Abborrasjön S	6252905	1410847	2009-04-15	6,07	0,038
	Abborrasjön S	6252905	1410847	2009-08-25	6,28	0,052
	Abborrasjön S	6252905	1410847	2009-10-20	6,30	0,052
2	Blistorpasjön N	6232282	1416284	2009-04-16	6,73	0,086
	Blistorpasjön N	6232282	1416284	2009-08-26	7,12	0,146
	Blistorpasjön N	6232282	1416284	2009-10-21	7,11	0,142
3	Duvhult Ned dos	6255145	1406824	2009-02-17	6,16	0,146
	Duvhult Ned dos	6255145	1406824	2009-04-16	6,44	0,118
	Duvhult Ned dos	6255145	1406824	2009-05-12	6,54	0,140
	Duvhult Ned dos	6255145	1406824	2009-08-26	7,02	0,354
	Duvhult Ned dos	6255145	1406824	2009-10-21	6,60	0,154
	Duvhult Ned dos	6255145	1406824	2009-11-17	5,70	0,026
4	Duvhult Upp dos	6255040	1407895	2009-02-17	5,87	0,088

Kalkeffektuppföljning 2009

Nr	Lokal	X-koord	Y-koord	Datum	pH	Alk * (mekv/l)
	Duvhult Upp dos	6255040	1407895	2009-04-16	6,01	0,062
	Duvhult Upp dos	6255040	1407895	2009-05-12	6,20	0,102
	Duvhult Upp dos	6255040	1407895	2009-08-26	6,28	0,214
	Duvhult Upp dos	6255040	1407895	2009-10-21	6,20	0,082
	Duvhult Upp dos	6255040	1407895	2009-11-17	5,12	-0,016
5	Ekeshult Ned dos	6241550	1408350	2009-02-17	6,30	0,129
	Ekeshult Ned dos	6241550	1408350	2009-04-16	6,46	0,126
	Ekeshult Ned dos	6241550	1408350	2009-05-12	6,76	0,178
	Ekeshult Ned dos	6241550	1408350	2009-08-26	6,79	0,274
	Ekeshult Ned dos	6241550	1408350	2009-10-21	6,78	0,200
	Ekeshult Ned dos	6241550	1408350	2009-11-17	6,36	0,105
6	Ekeshult Ned dos 1	6243200	1407580	2009-02-17	6,21	0,138
	Ekeshult Ned dos 1	6243200	1407580	2009-04-16	6,67	0,146
	Ekeshult Ned dos 1	6243200	1407580	2009-05-12	6,83	0,194
	Ekeshult Ned dos 1	6243200	1407580	2009-08-26	6,75	0,318
	Ekeshult Ned dos 1	6243200	1407580	2009-10-21	6,85	0,214
	Ekeshult Ned dos 1	6243200	1407580	2009-11-17	6,23	0,070
7	Ekeshult Upp dos	6243450	1407420	2009-02-17	6,20	0,144
	Ekeshult Upp dos	6243450	1407420	2009-04-16	6,43	0,140
	Ekeshult Upp dos	6243450	1407420	2009-05-12	6,59	0,188
	Ekeshult Upp dos	6243450	1407420	2009-08-26	6,64	0,310
	Ekeshult Upp dos	6243450	1407420	2009-10-21	6,61	0,218
	Ekeshult Upp dos	6243450	1407420	2009-11-17	6,18	0,066
8	Ekeshultsån Åtorpet	6250712	1406791	2009-02-17	6,39	0,130
	Ekeshultsån Åtorpet	6250712	1406791	2009-04-16	6,64	0,132
	Ekeshultsån Åtorpet	6250712	1406791	2009-05-12	6,81	0,174
	Ekeshultsån Åtorpet	6250712	1406791	2009-08-26	6,90	0,318
	Ekeshultsån Åtorpet	6250712	1406791	2009-10-21	6,82	0,178
	Ekeshultsån Åtorpet	6250712	1406791	2009-11-17	6,26	0,058
9	Enegylet S	6227167	1422442	2009-04-16	6,43	0,057
	Enegylet S	6227167	1422442	2009-08-26	7,14	0,088
	Enegylet S	6227167	1422442	2009-10-21	6,55	0,110
10	Farlången S	6242500	1405350	2009-04-16	5,81	0,011
	Farlången S	6242500	1405350	2009-08-26	6,23	0,019
	Farlången S	6242500	1405350	2009-10-21	6,10	0,015
11	Gårdsjön/Örna Ö	6244238	1406523	2009-04-16	6,55	0,056
	Gårdsjön/Örna Ö	6244238	1406523	2009-10-21	6,68	0,068
12	Hallsjön N	6242380	1412990	2009-04-14	7,10	0,174
	Hallsjön N	6242380	1412990	2009-08-18	7,38	0,258
	Hallsjön N	6242380	1412990	2009-10-19	7,00	0,202
13	Hjärtasjön N	6253539	1405964	2009-04-16	6,77	0,176
	Hjärtasjön N	6253539	1405964	2009-08-26	7,49	0,306
	Hjärtasjön N	6253539	1405964	2009-10-21	7,29	0,406
14	Håkantorpet Ned dos	6257144	1417704	2009-02-17	6,38	0,142
	Håkantorpet Ned dos	6257144	1417704	2009-04-15	6,66	0,144
	Håkantorpet Ned dos	6257144	1417704	2009-05-12	6,66	0,154
	Håkantorpet Ned dos	6257144	1417704	2009-08-25	7,01	0,308
	Håkantorpet Ned dos	6257144	1417704	2009-10-20	6,60	0,140
	Håkantorpet Ned dos	6257144	1417704	2009-11-17	6,04	0,072
15	Håkantorpet Upp dos	6258400	1417720	2009-02-17	5,94	0,050
	Håkantorpet Upp dos	6258400	1417720	2009-04-15	6,14	0,048
	Håkantorpet Upp dos	6258400	1417720	2009-05-12	6,18	0,066

Kalkeffektuppföljning 2009

Nr	Lokal	X-koord	Y-koord	Datum	pH	Alk * (mekv/l)
	Håkantorpet Upp dos	6258400	1417720	2009-08-25	6,49	0,142
	Håkantorpet Upp dos	6258400	1417720	2009-10-20	6,00	0,050
	Håkantorpet Upp dos	6258400	1417720	2009-11-17	5,14	-0,018
16	Immeln U	6241720	1412700	2009-02-17	6,53	0,098
	Immeln U	6241720	1412700	2009-04-14	6,70	0,106
	Immeln U	6241720	1412700	2009-05-12	6,83	0,104
	Immeln U	6241720	1412700	2009-08-18	7,08	0,126
	Immeln U	6241720	1412700	2009-10-19	6,94	0,124
	Immeln U	6241720	1412700	2009-11-17	6,84	0,122
17	Kätteboda Ned dos	6257832	1415889	2009-02-17	6,52	0,168
	Kätteboda Ned dos	6257832	1415889	2009-04-15	6,70	0,138
	Kätteboda Ned dos	6257832	1415889	2009-05-12	6,59	0,134
	Kätteboda Ned dos	6257832	1415889	2009-08-25	7,21	0,550
	Kätteboda Ned dos	6257832	1415889	2009-10-20	6,61	0,112
	Kätteboda Ned dos	6257832	1415889	2009-11-17	6,12	0,066
18	Kätteboda Upp dos	6258750	1415700	2009-02-17	5,82	0,068
	Kätteboda Upp dos	6258750	1415700	2009-04-15	5,78	0,042
	Kätteboda Upp dos	6258750	1415700	2009-05-12	6,00	0,088
	Kätteboda Upp dos	6258750	1415700	2009-08-25	6,14	0,268
	Kätteboda Upp dos	6258750	1415700	2009-10-20	5,81	0,056
	Kätteboda Upp dos	6258750	1415700	2009-11-17	5,13	-0,010
19	Kättebodabäcken Ulvshult	6254920	1416036	2009-02-17	6,38	0,140
	Kättebodabäcken Ulvshult	6254920	1416036	2009-04-15	6,57	0,136
	Kättebodabäcken Ulvshult	6254920	1416036	2009-05-12	6,74	0,174
	Kättebodabäcken Ulvshult	6254920	1416036	2009-08-25	7,17	0,334
	Kättebodabäcken Ulvshult	6254920	1416036	2009-10-20	6,91	0,234
	Kättebodabäcken Ulvshult	6254920	1416036	2009-11-17	6,11	0,070
20	Kättebodadammen Ö	6257397	1416121	2009-04-15	6,72	0,146
	Kättebodadammen Ö	6257397	1416121	2009-08-25	6,86	0,154
	Kättebodadammen Ö	6257397	1416121	2009-10-20	6,52	0,120
21	Lillån Sibbarp	6229750	1418470	2009-02-17	6,78	0,090
	Lillån Sibbarp	6229750	1418470	2009-04-16	6,93	0,090
	Lillån Sibbarp	6229750	1418470	2009-05-12	7,04	0,094
	Lillån Sibbarp	6229750	1418470	2009-08-26	7,30	0,144
	Lillån Sibbarp	6229750	1418470	2009-10-21	7,12	0,146
	Lillån Sibbarp	6229750	1418470	2009-11-17	6,82	0,105
22	Lönsbodabäcken	6251682	1407493	2009-02-17	6,82	0,806
	Lönsbodabäcken	6251682	1407493	2009-04-16	6,87	0,678
	Lönsbodabäcken	6251682	1407493	2009-05-12	7,04	1,058
	Lönsbodabäcken	6251682	1407493	2009-08-26	6,83	0,828
	Lönsbodabäcken	6251682	1407493	2009-10-21	7,16	1,474
	Lönsbodabäcken	6251682	1407493	2009-11-17	6,67	0,462
23	N Skärsjön V	6239953	1411474	2009-04-14	7,10	0,260
	N Skärsjön V	6239953	1411474	2009-08-18	7,20	0,243
	N Skärsjön V	6239953	1411474	2009-10-19	6,93	0,299
24	N Smedsjön S	6255100	1412120	2009-04-15	6,92	0,188
	N Smedsjön S	6255100	1412120	2009-08-25	7,21	0,256
	N Smedsjön S	6255100	1412120	2009-10-20	7,07	0,238
25	Nytebodaån	6244734	1412925	2009-02-17	6,15	0,094
	Nytebodaån	6244734	1412925	2009-04-14	6,47	0,148
	Nytebodaån	6244734	1412925	2009-05-12	6,49	0,166
	Nytebodaån	6244734	1412925	2009-08-18	6,75	0,282

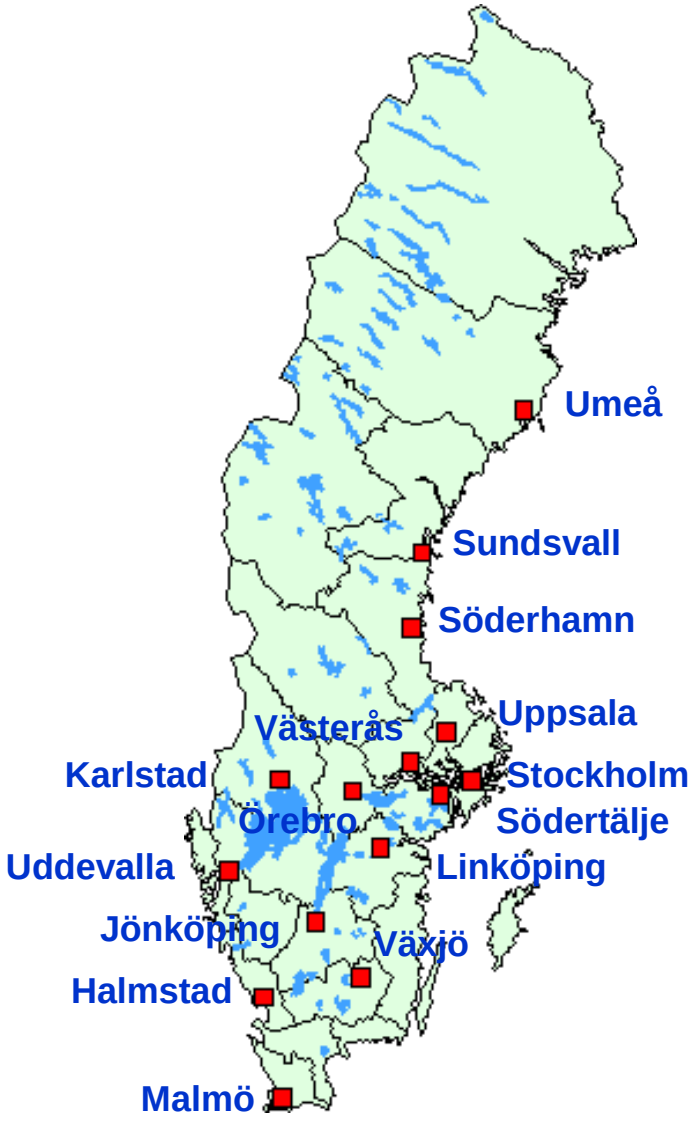
Kalkeffektuppföljning 2009

Nr	Lokal	X-koord	Y-koord	Datum	pH	Alk * (mekv/l)
	Nytebodaån	6244734	1412925	2009-10-19	6,93	0,140
	Nytebodaån	6244734	1412925	2009-11-17	6,30	0,110
26	Rammsjön/Ryssb N	6232983	1421421	2009-04-16	6,73	0,126
	Rammsjön/Ryssb N	6232983	1421421	2009-08-26	7,35	0,166
	Rammsjön/Ryssb N	6232983	1421421	2009-10-21	7,01	0,182
27	Raslången/Böke U	6233110	1414550	2009-04-16	6,72	0,102
	Raslången/Böke U	6233110	1414550	2009-08-26	7,02	0,126
	Raslången/Böke U	6233110	1414550	2009-10-21	6,46	0,162
28	Rönnesjön N	6256663	1417942	2009-04-15	6,41	0,110
	Rönnesjön N	6256663	1417942	2009-08-25	7,14	0,222
	Rönnesjön N	6256663	1417942	2009-10-20	6,76	0,178
29	S Kroksjön V	6245580	1412110	2009-04-14	6,30	0,088
	S Kroksjön V	6245580	1412110	2009-08-18	6,44	0,118
	S Kroksjön V	6245580	1412110	2009-10-19	6,32	0,122
30	Sandören N	6263423	1417960	2009-04-15	6,55	0,086
	Sandören N	6263423	1417960	2009-08-25	7,00	0,108
	Sandören N	6263423	1417960	2009-10-20	6,92	0,110
31	Strönasjön Ö	6253805	1413037	2009-04-15	6,68	0,144
	Strönasjön Ö	6253805	1413037	2009-08-25	7,00	0,250
	Strönasjön Ö	6253805	1413037	2009-10-20	7,02	0,230
32	Strönhultsbäcken	6245450	1409770	2009-02-17	6,26	0,086
	Strönhultsbäcken	6245450	1409770	2009-04-15	6,54	0,097
	Strönhultsbäcken	6245450	1409770	2009-05-12	6,81	0,100
	Strönhultsbäcken	6245450	1409770	2009-08-25	6,82	0,177
	Strönhultsbäcken	6245450	1409770	2009-10-20	7,03	0,162
	Strönhultsbäcken	6245450	1409770	2009-11-17	6,73	0,134
33	Tosthult Ned dos	6255487	1413184	2009-02-17	6,45	0,178
	Tosthult Ned dos	6255487	1413184	2009-04-15	6,63	0,162
	Tosthult Ned dos	6255487	1413184	2009-05-12	6,24	0,088
	Tosthult Ned dos	6255487	1413184	2009-08-25	6,52	0,274
	Tosthult Ned dos	6255487	1413184	2009-10-20	6,30	0,096
	Tosthult Ned dos	6255487	1413184	2009-11-17	5,74	0,022
34	Tosthult Upp dos	6256096	1413319	2009-02-17	5,74	0,036
	Tosthult Upp dos	6256096	1413319	2009-04-15	5,77	0,026
	Tosthult Upp dos	6256096	1413319	2009-05-12	5,88	0,038
	Tosthult Upp dos	6256096	1413319	2009-08-25	6,03	0,124
	Tosthult Upp dos	6256096	1413319	2009-10-20	6,02	0,050
	Tosthult Upp dos	6256096	1413319	2009-11-17	5,43	0,002
35	Tyskagylet N	6256066	1405294	2009-04-16	6,36	0,178
	Tyskagylet N	6256066	1405294	2009-08-26	6,50	0,158
	Tyskagylet N	6256066	1405294	2009-10-21	6,21	0,078
36	Ubbasjön V	6251588	1411567	2009-04-15	6,60	0,102
	Ubbasjön V	6251588	1411567	2009-08-25	6,83	0,152
	Ubbasjön V	6251588	1411567	2009-10-20	6,73	0,158
37	Udryen V	6259868	1418916	2009-04-15	6,63	0,112
	Udryen V	6259868	1418916	2009-08-25	6,91	0,170
	Udryen V	6259868	1418916	2009-10-20	6,96	0,154
38	Vilshultsån Rönne	6255056	1416950	2009-02-17	6,30	0,084
	Vilshultsån Rönne	6255056	1416950	2009-04-15	6,51	0,084
	Vilshultsån Rönne	6255056	1416950	2009-05-12	6,65	0,120
	Vilshultsån Rönne	6255056	1416950	2009-08-25	6,56	0,190
	Vilshultsån Rönne	6255056	1416950	2009-10-20	6,67	0,164

ALcontrol är Sveriges största laboratoriekedja för miljö- och livsmedelsanalyser med drygt 350 medarbetare och ca 220 msek i omsättning. Verksamheten bedrivs med 4 laboratorier, samtliga ackrediterade av SWEDAC.

ALcontrol Laboratories är Europas ledande analysföretag med högkvalificerade laboratorier i England, Irland, Holland, Frankrike och Sverige.

HÄR FINNS ALCONTROL I SVERIGE



www.alcontrol.se