



ALcontrol Laboratories



Alltidhultån vid elfiskelokalen 18 september 2007. Foto: Medins Biologi AB

Skräbeån 2007

Skräbeåns vattenvårdskommitté

INNEHÅLL

SAMMANFATTNING	1
INLEDNING	2
RESULTAT	5
Lufttemperatur och nederbörd.....	5
Vattenföring	6
Fysikaliska och kemiska undersökningar.....	8
Alkalinitet och pH	8
Organiskt material och syretillstånd.....	9
Kväve och fosfor	12
Vattenfärg, grumlighet och siktdjup.....	14
Transport och arealspecifik förlust.....	16
Plankton	16
Bottenfauna	18
Elfiske	18
REFERENSER.....	20
BILAGA 1 - FYSIKALISKA OCH KEMISKA PARAMETRAR.....	21
BILAGA 2 - VATTENFÖRING, TRANSPORT OCH FÖRLUSTER.....	47
BILAGA 3 - PLANKTON.....	49
BILAGA 4 - BOTTENFAUNA.....	71
BILAGA 5 - ELFISKE.....	95
BILAGA 6 - KALKNING OCH KALKEFFEKTUPPFÖLJNING.....	111

SAMMANFATTNING

Väder och vattenföring

I Kristianstad var årsmedeltemperaturen 8,6°C, vilket var 1,6 grader varmare än normalt (genomsnitt 1961-1990). I Kristianstad föll 793 mm nederbörd, vilket är mer än normalt (511 mm). Årsmedeltappningen av Ivösjön 2007 var 15,2 m³/s, vilket var klart högre än medelvärdet för perioden 1990-2005 och den högsta noterade sedan åtminstone 1994.

Vattenkemi

Försurningseffekter förekom i vissa mindre vattendrag i de norra delarna 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 alla punkter i rinnande vatten uppströms Ivösjön, förutom Halens utlopp, noterades *mycket höga halter* av organiska ämnen. I Ivösjön och nedströms var halterna *måttligt höga* och Levrasjön *låga*.

Syreförhållandena var generellt bra, men i Levrasjöns, Oppmannasjöns och Ivösjöns bottenvatten uppmättes tidvis syrehalter som var under 1 mg/l. Detta fick sedimenten i Levrasjön att läcka fosfat så att *extremt höga* fosforhalter förekom i bottenvattnet.

Mycket höga halter av kväve noterades i Arkelstorpsviken och i Holjeån före inflödet i Ivösjön. I övriga provpunkter bedömdes halterna som *höga*. *Låga till måttligt höga* halter av fosfor uppmättes i hela Skräbeåns avrinningsområde med undantag för Ekeshultsån där medelhalten bedömdes som *hög* och Arkelstorpsviken i Oppmannasjön där den bedömdes som *mycket hög*.

De tre tillflödena från norr samt hela Holjeån bedömdes samtliga ha ett *starkt färgat* vatten under 2007. Även Immeln (4) och Arkelstorpsviken (15) bedömdes ha *starkt färgat* vatten.

Siktdjupet var minst (0,6 m; *mycket litet*) i Arkelstorpsviken i Oppmannasjön. I Levrasjön var siktdjupet störst (*stort*).

Metallhalterna bedömdes som *låga* till *mycket låga* vid provtagningen den 16 april 2007.

Transporter och arealspecifik förlust

Transporten från Skräbeån till Hanöbukten uppgick till ca 4400 ton organiska ämnen, 3,1 ton fosfor och 361 ton kväve. Den arealspecifika förlusten för avrinningsområdet bedömdes som *mycket låg* för fosfor och som *måttligt hög* med avseende på kväve.

Plankton

Inga större förändringar i sjöarnas planktonsamhälle jämfört med tidigare år iaktogs. Immeln bedömdes som näringsfattigast och Oppmannasjön som näringsrikast.

Bottenfauna

Bottenfaunan bedömdes som ej eller obetydligt påverkad av såväl näringsämnen/organiskt material som försurning. Samtliga lokaler bedömdes hysa naturvärden i övrigt med avseende på bottenfauna.

Elfiske

Sensommarens höga vattenföring efter den regniga sommaren gjorde elfiske svår genomförbart och fångsterna blev lägre än vanligt.

ALcontrol AB, Linköping 2007-05-10



Fredrik Holmberg, (Projektansvarig)

INLEDNING

På uppdrag av Skräbeåns vattenvårdskommitté utför ALcontrol AB i Växjö recipientkontrollen i Skräbeån under perioden 2004-2007. Föreliggande rapport är en sammanställning av resultaten från provtagningarna 2007 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 2007 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 km², varav 14 % (136 km²) utgörs av sjöar. I systemet ingår två stora sjöar, Ivösjön och Immeln, vilka tillsammans är 74 km². 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 Raslängen och Halen. Immeln avvattnas också delvis av Lillån, via sjön Raslängen, och mynnar i Holjeån strax norr om Näsüm. 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 omgivning ned till kusten till stor del utgörs av odlingslandskap.

Undersökningar 2007

Undersökningarna 2007 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.

Samtliga provtagningar, förutom bottenfauna, har utförts av ALcontrol AB. Medins Biologi AB har utfört elfisken samt provtagit, artbestämt och utvärderat bottenfauna. Växt- och djurplankton har artbe-

stämts och utvärderats av Gertrud Cronberg.

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 miljö kvalitet
- att belysa effekter i recipienten av föroreningsutsläpp och andra ingrepp i naturen samt
- att ge underlag för utvärdering, planering och utförande av miljöskyddande åtgärder.

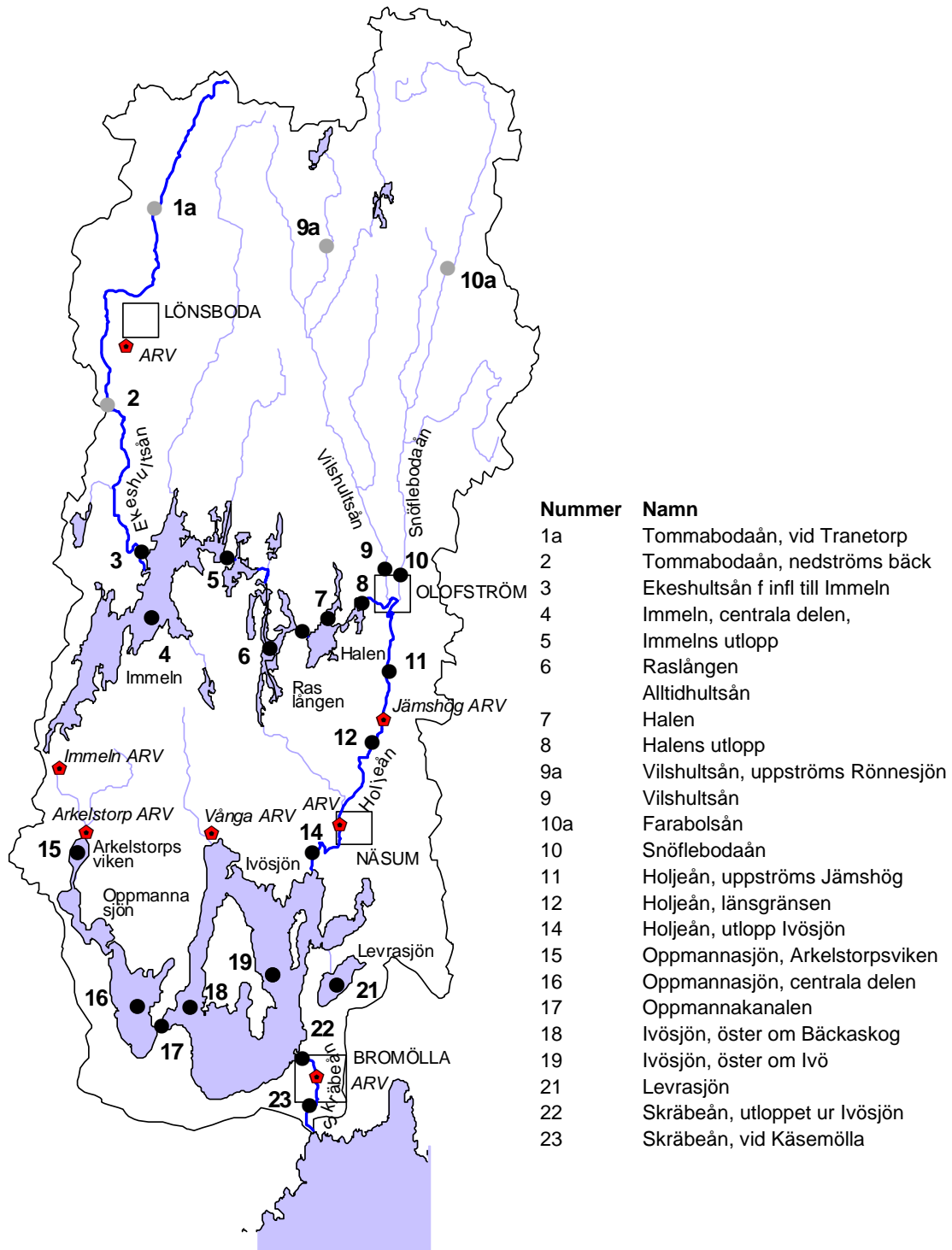
Föroreningsbelastande verksamhet

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

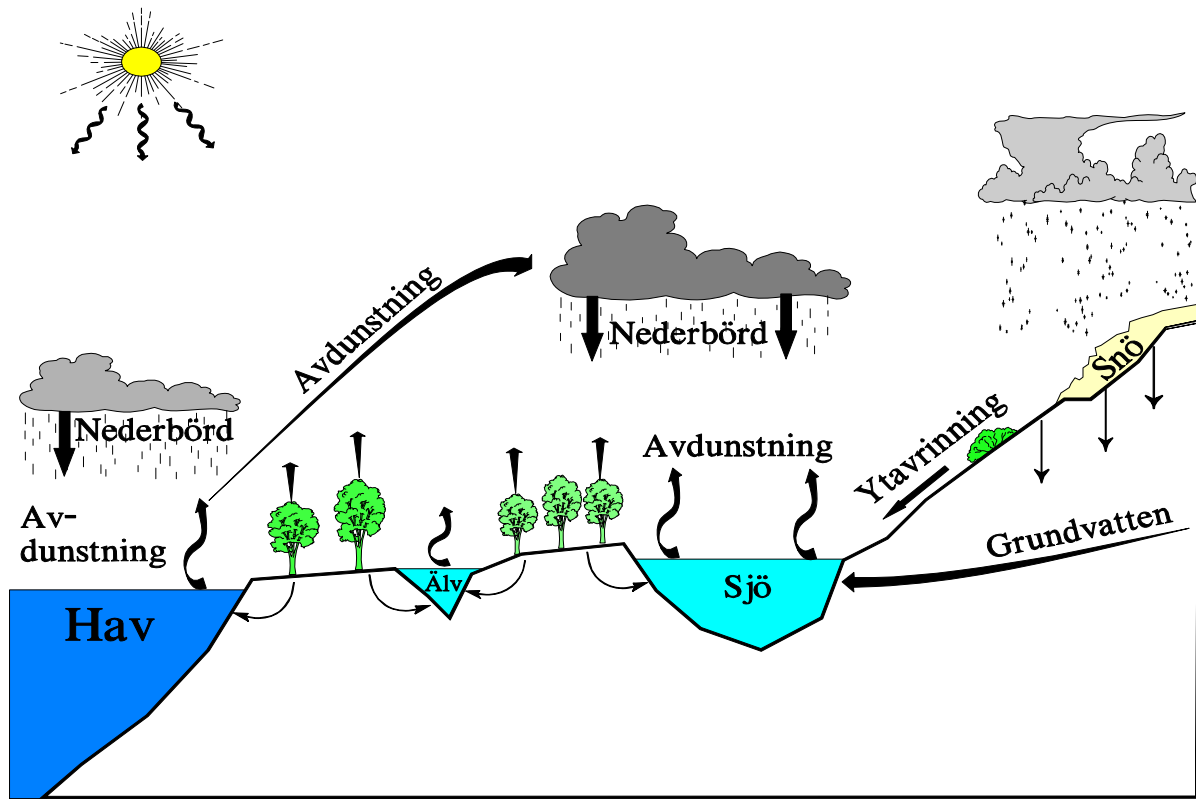
Art	Benämning	Recipient	Pers. ekv.	Punkt	Tot-N (ton/år)	Tot-P (ton/år)	BOD ₇ (ton/år)	Övrigt
OSBY KOMMUN								
A	Lönsboda ARV	Tommabodaån	2300	3	3,6	0,053	1,4	
I	Trio Perfekta	Tommabodaån						
OLOFSTRÖMS KOMMUN								
A	Jämshögs ARV Totalt från reningsverket och våtmark	Holjeån	19500	12	32	0,38	6,5	
I	Volvo Personvagnar AB	Holjeån / Vilshultsån		11				Dagvatten delvis till recipient.
BROMÖLLA KOMMUN								
A	Bromölla ARV	Östersjön	6450	-	24,1	0,17	4,4	
A	Näsums ARV	Holjeån	1420	14	4,7	0,049	1,40	Sedan dec 2002 direkt till havet via Stora Ensos tub.
KRISTIANSTAD KOMMUN								
A	Arkelstorp ARV	Oppmannasjön	700	15	1,93	0,052	0,47	
A	Vånga ARV	Ivösjön via Byaån	170	19	0,31	0,005	0,13	
ÖSTRA GÖINGE KOMMUN								
A	Immelns ARV	Bäck till Oppmannasjön	300	15	0,4	0,06	0,8	2006 års siffror

* dimensionerat för 19500 pers.ekv., men den faktiska belastningen är 12400 pers.



Figur 1. Skräbeåns avrinningsområde med provtagningspunkter och avloppsreningsverk.

RESULTAT



Figur 2. Vattnets kretslopp.

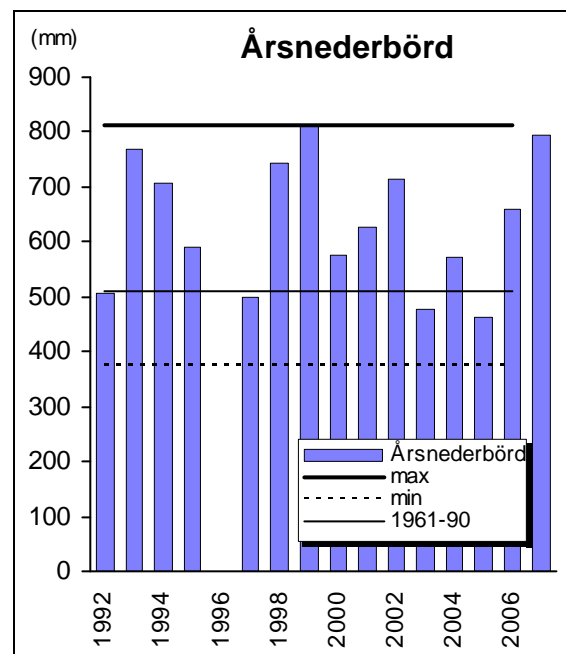
Lufttemperatur och nederbörd

Skräbeån är en del i vattnets kretslopp (Figur 2).

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

Varmare och mer nederbörd än normalt

I Kristianstad var årsmedeltemperaturen 2007 8,6°C, vilket var 1,6 grader varmare än normalt (genomsnitt 1961-1990). I Sydsvetige har nästan alla år sedan 1990 varit varmare än normalt, endast 1996 var kallare. I Kristianstad föll 793 mm nederbörd 2007, vilket var klart mer än genomsnittet för perioden 1961-1990 (511 mm; Figur 3).

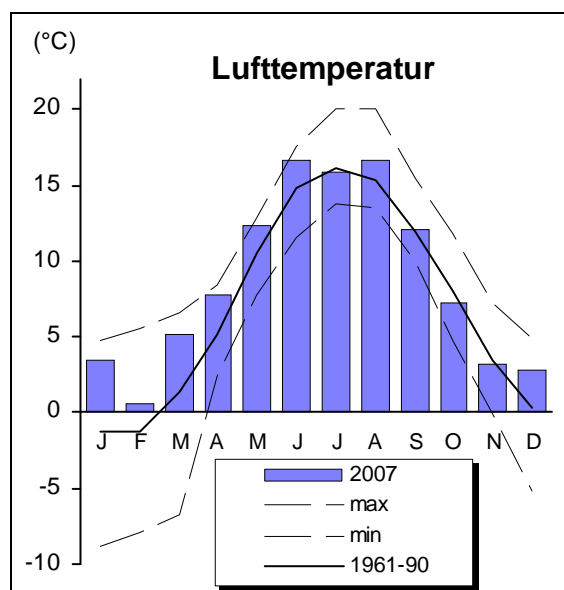


Figur 3. Årsnederbörden vid SMHI:s klimatstation i Kristianstad 1992-2007 i jämförelse med medelvärdet för åren 1961-90. De streckade linjerna visar det högsta respektive lägsta årsmedelvärdet sedan 1901.

Varmare och tidvis mycket nederbörd

Nio av årets månader var varmare än normalt. Endast juli, oktober och november hade lägre medeltemperatur mot det normala. I januari var medeltemperaturen nästan 5 grader över jämförelsevärde. (Figur 4).

Januari och februari var nederbördsrik men juni och juli var de månader som verkligen utmärkte sig. Julinederbörden var långt större än största noterade årsnederbörden under 1900-talet. Hela 232 mm mot normala 58 föll, detta också efter en mycket blöt avslutning på juni som inledde varmt och torrt men som från och med midsommar blev mycket regnig (Figur 5). Detta ledde till mycket höga sommarflöden och en del problem med översvämningar.

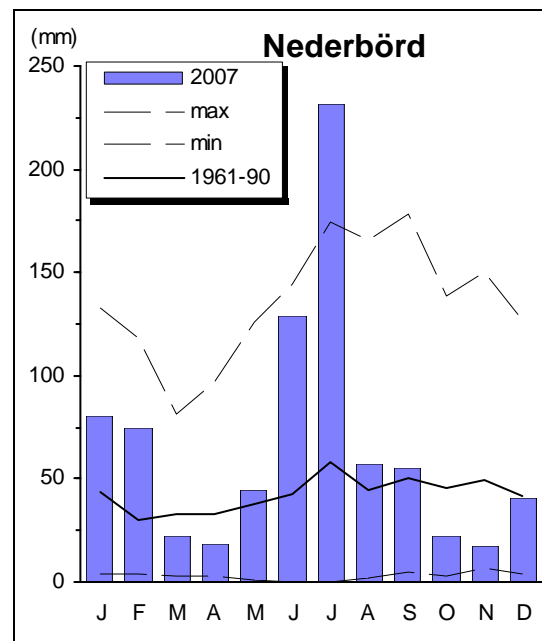


Figur 4. Månadsmedeltemperaturer år 2007 vid SMHI:s klimatstation i Kristianstad i jämförelse med medelvärdet för åren 1961-90. De streckade linjerna visar högsta respektive lägsta månadsmedelvärdet under 1900-talet.

Vattenföring

Flödet i Skräbeån styrs av Stora Enso Nymölla AB:s vattentappning. Flödesuppgif-

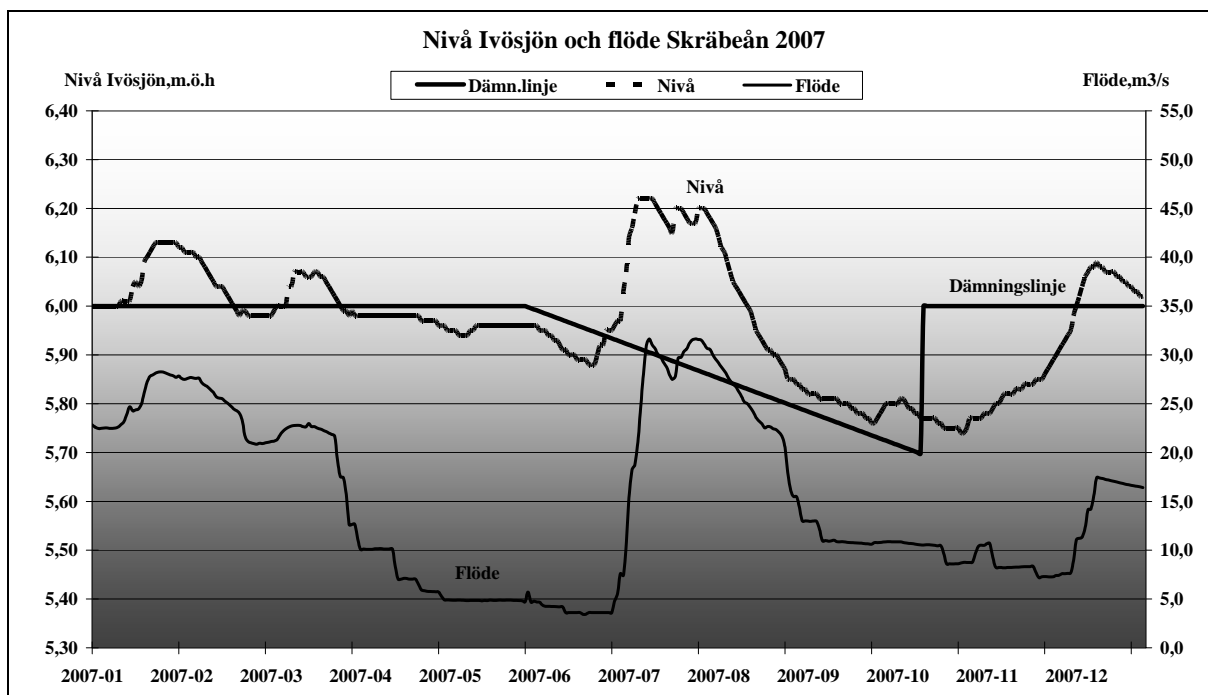
terna från Ivösjöns tappning är därför onaturligt jämna med kraftiga fluktuationer när förändring väl sker. Detta beror på att utflödet är reglerat.



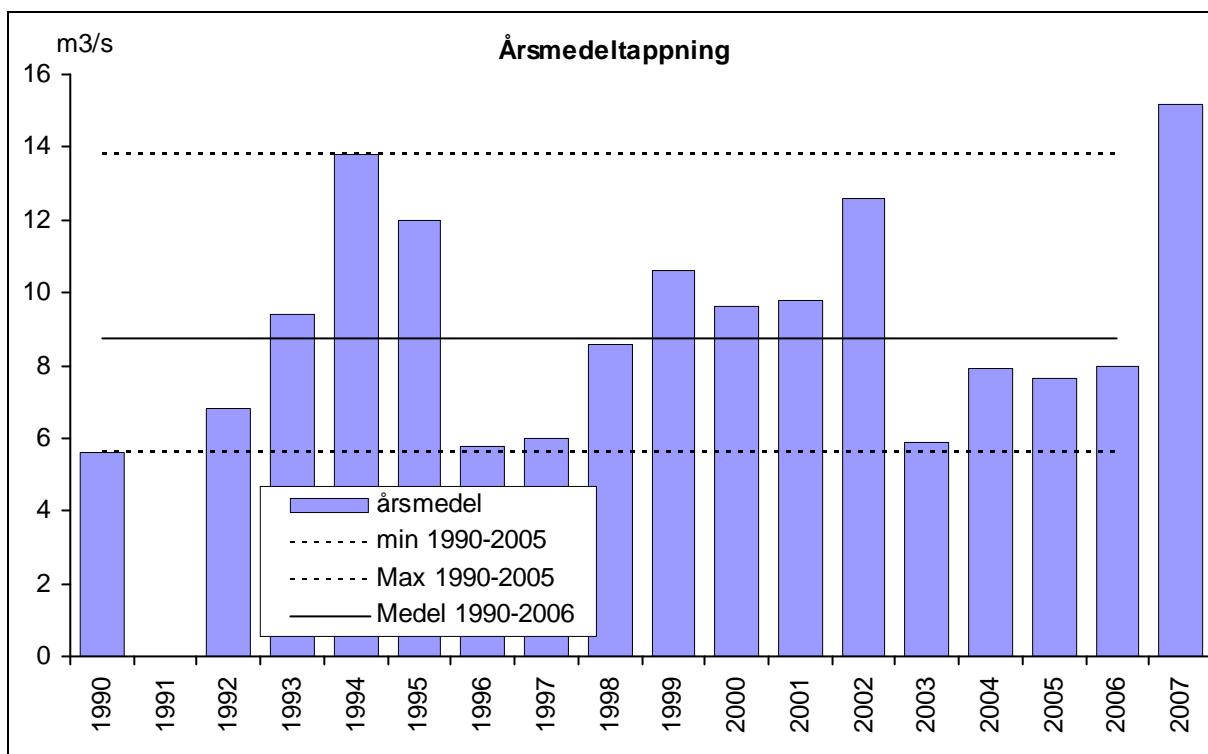
Figur 5. Månadsnederbörden år 2007 vid SMHI:s klimatstation i Kristianstad i jämförelse med medelvärdet för åren 1961-90. De streckade linjerna visar högsta respektive lägsta månadsmedelvärdet under 1900-talet.

Distinkt sommartopp

Flödet, d.v.s. tappningen var ungefär 20 - 30 m³/s under årets tre första månader. Från slutet av mars minskades sedan tappningen successivt för att nå sitt lägsta värde i månadsskiftet juni-juli. Ivösjöns nivå steg raskt med 30 cm efter att tillflödena, med viss fördröjning, svarat på de kraftiga regnvädren. Tappningen nådde sin högsta nivå i mitten av juli och i början av augusti med drygt 30 m³/s (Figur 6). Det är mycket ovanligt att sommarflödena blir så höga. Årsmedeltappningen av Ivösjön 2007 blev 15,2 m³/s, vilket var den högsta noteringen sedan åtminstone 1994 och såklart betydligt mer än medelvärdet för perioden 1990-2005 (Figur 7).



Figur 6. Nivån i Ivösjön (m.ö.h.) samt tappningen (m³/s) från Ivösjön år 2007 redovisat som dygnsmedelvärden.



Figur 7. Årsmedeltappningen (m³/s) från Ivösjön 1990-2007 (staplar) i relation till max-, min- och medelvärdet för perioden 1990-2006.

Fysikaliska och kemiska undersökningar

I efterföljande text presenteras analysresultat för Skräbeån år 2007. Bedömningarna grundar sig på Naturvårdsverkets Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, 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 effekterna 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 Skåneslätterernas 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 el-

ler 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 Håkantorps och i Husjönäs samt i Farabolsån vid Siggaboda och vid Åbogen.

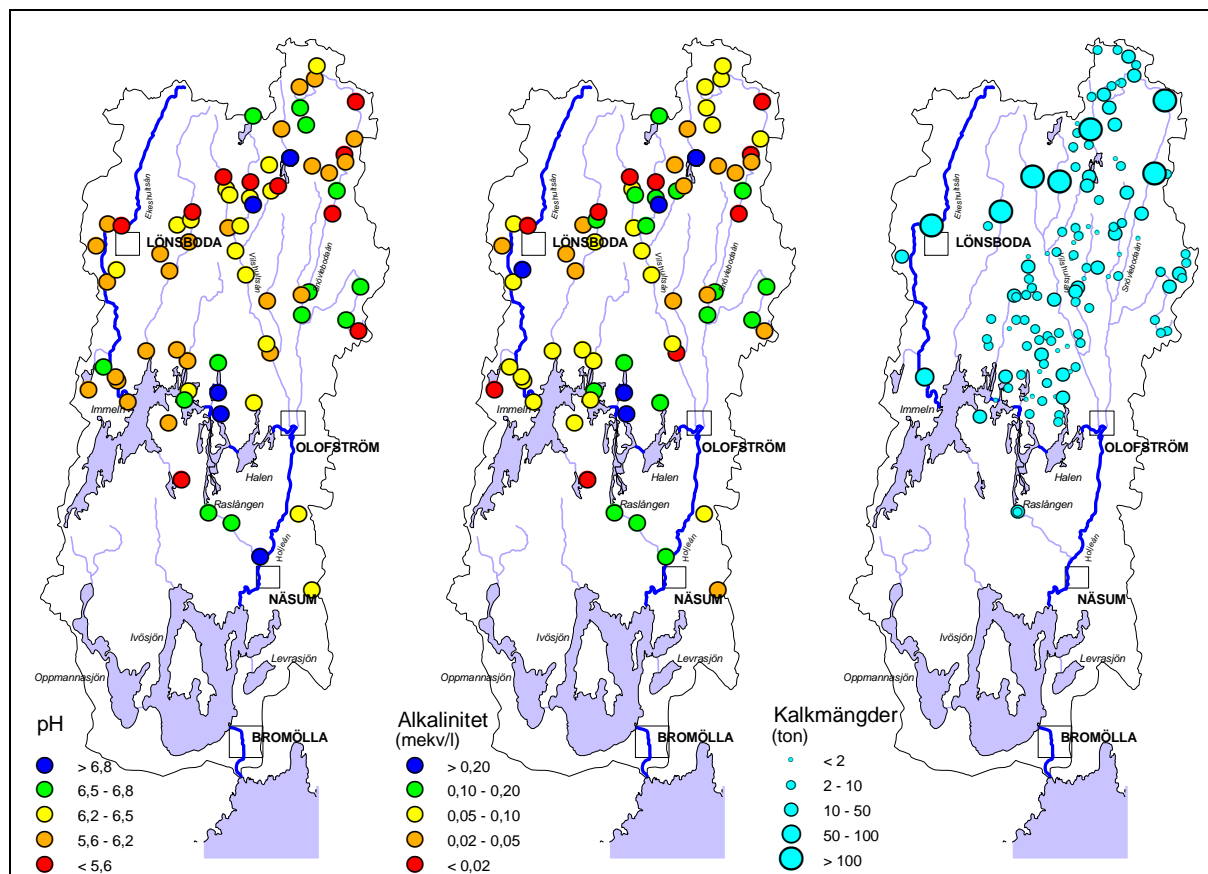
Var och hur mycket det kalkades under år 2007 illustreras i Figur 8.

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 höglöden. 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 årlägsta 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 årlägsta 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 (årslägst värden) 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.

Mycket höga halter av organiska ämnen i skogslandskapet

I alla punkter i rinnande vatten uppströms Ivösjön, förutom Halens utlopp, noterades *mycket höga halter* av organiska ämnen. 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 humusämnen sjunker till botten. Detta syns i Figur 10 där årsmedelhalter av organiska ämnen i sjöarna generellt bedöms som *måttligt höga* utom i Immeln där halterna var *höga*. Även utloppet i Skräbeån vid Käsemölla (23) var halterna *måttligt höga* vilket är ovanligt högt. Anledningen kan härledas till den stora nederbörden under året, framförallt de höga sommarflödena gav betydligt högre värden under sommarmånaderna än vad vi är vana vid.

Stor rening av vattnet sker i Ivösjön

Ivösjön innehåller 500 miljoner kubikmeter vatten, är nästan 50 m djup och utgör en väldig sedimentationsbassäng. Vattnet som rinner in i Ivösjön innehåller *mycket 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 (21), Oppmannasjön (16) och Ivösjön (18) var tidvis *nästan syrefritt* (syrehalten var <1 mg/l; Figur 10).

Detta inträffade i Oppmannasjöns centrala del (16) i juni (Figur 9). I Ivösjön på stationen öster om Bäckaskog (18) i augusti och i Levrasjön (21) under perioden jun - september. I Immeln (4) rådde *syrefattigt tillstånd* i augusti.

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 nästan alla provtagningspunkter i rinnande vatten var syrehalten högre än 7 mg/l, vilket är gränsen för bedömningen *syrerikt tillstånd*, vid samtliga provtagningsstillfällen 2007. Endast i Ekeshultsån före inloppet i Immeln (3) och i Holjeån vid utloppet i Ivösjön (14) uppmättes några syrehalter som var lägre än 7 mg/l. I augusti bedömdes syretillståndet i Ekeshultsån (3) som *svagt* och i Holjeån (14) i juni som *måttligt syrerikt*.

Diffus påverkan ger stora effekter

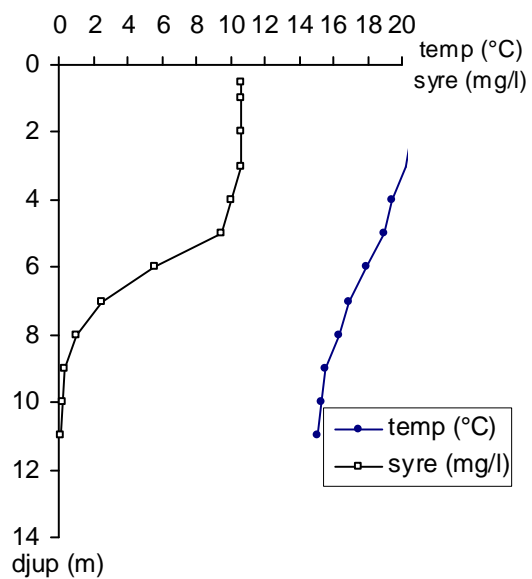
Någon påverkan från punktutsläpp kunde inte konstateras utifrån resultaten. Sannolikt är halterna av organiska ämnen i den övre delen av vattensystemet förhöjda som en följd av alla de dikningsföretag som bedrivits under 1900-talet. Dikade skogsmarker gör att större mängder organiska ämnen når vattendragen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

Torvbrytning högt upp i avrinningsområdet

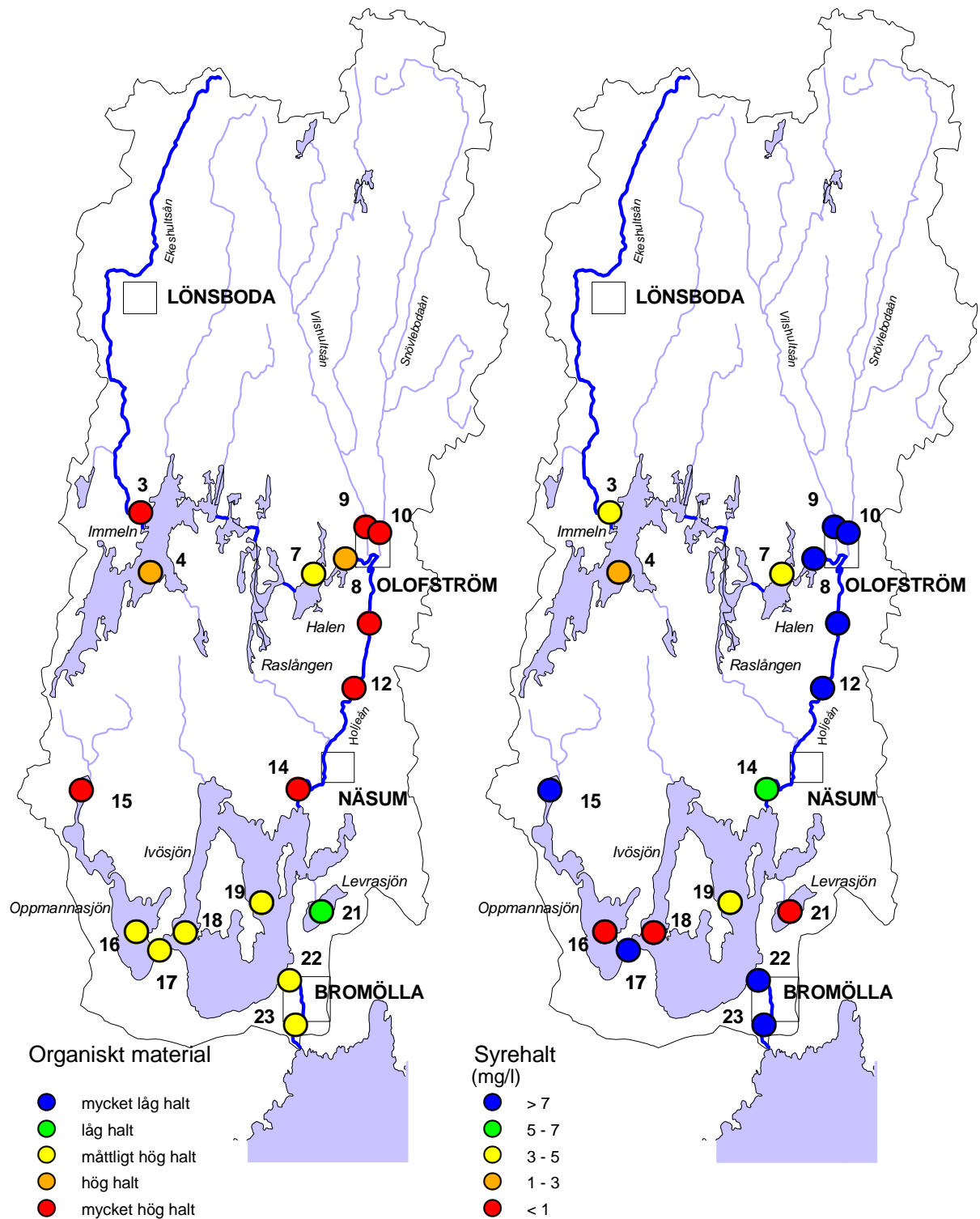
De höga halterna av organiska ämnen högt upp i avrinningsområdet kan även förklaras av ett stort inslag av torvmossor i dessa områden. I en del av dessa förekommer fortfarande torvbrytning vilket medför en snabbare uttransport av ett humöst vatten med hög organisk halt. De stora mängderna kommer dock från skogsmarken som täcker de största arealerna.

Mycket höga halter av organiska ämnen efter sommarregnen

De högsta halterna av organiska ämnen uppmättes under sensommaren och hösten. De kraftiga regnen tillsammans med hög nedbrytning under sommarhalvåret ger tillsammans med vattenmättade marker en hög uttransport av organiska ämnen till vattendragen.



Figur 9. Temperatur (°C) och syrehalt (mg/l) avsatt mot djupet (m) i Oppmannasjön (stn. 16) den 20 juni 2007.



Figur 10. Bedömning av årsmedelhalter av organiska ämnen (TOC) och årlägstas syrehalter i Skräbeån under 2007.

Kväve och fosfor

Generellt höga kvävehalter

Mycket höga halter av kväve noterades i Arkelstorpsviken (15) och i Holjeån före inflödet i Ivösjön (14). I övriga provpunkter bedömdes halterna som *höga* (Figur 12).

Diffusa utsläpp

Halterna av kväve i Holjeåns nedersta punkt bedömdes som *höga*. 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.

Högre transporter än vanligt

Den största kända punktkällan för kväve och fosfor i avrinningsområdet, Olofströms ARV, släppte ut 32 ton kväve och 380 kg fosfor under år 2007. Näsums avloppsreningsverk släppte 2007 ut 4,7 ton kväve och 49 kg fosfor. Transporterna vid punkten 14, Holjeån före inflödet i Ivösjön, uppgick till 7,6 ton fosfor och 471 ton kväve. De båda reningsverkens bidrag motsvarar 8 % av kvävetransporten vid punkt 14 och 6 % av fosfortransporten. De siffrorna är dock en överskattning då vattendragets självrening inte har vägts in i skattningen. Jämfört med 2006 är reningsverkens andel av kväve och lägre medan andelen för fosfor är oförändrad.

Generellt låga till måttligt höga halter av fosfor

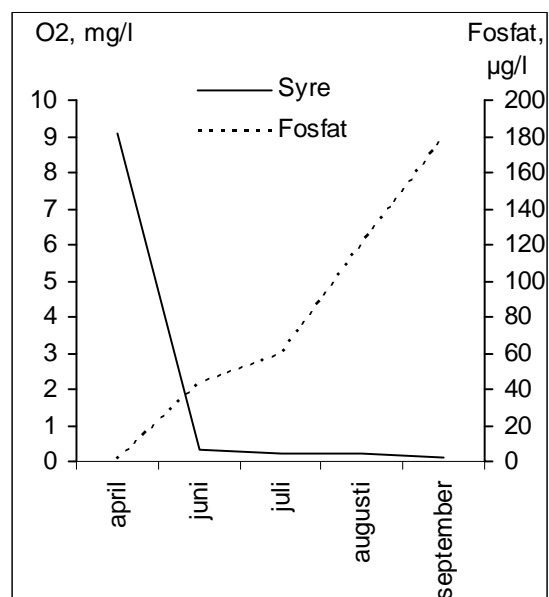
Låga till måttligt höga halter av fosfor uppmättes i hela Skräbeåns avrinningsområde med undantag för Ekeshultsån (3) där medelhalten bedömdes som *hög* och Arkelstorpsviken i Oppmannasjön (15) där den bedömdes som *mycket hög* (Figur 12). Arkelstorpsviken får därmed betraktas som tydligt påverkad av näringsämnen. Även Viken är avsnörd från övriga Oppmannasjön med ett långsmalt sund och avvattnar jordbruksområden i öster. Även levräsjöns fosforhalter bedömdes som *höga*.

Syrebrist i Levräsjöns bottenvatten ledde till ökade fosfathalter

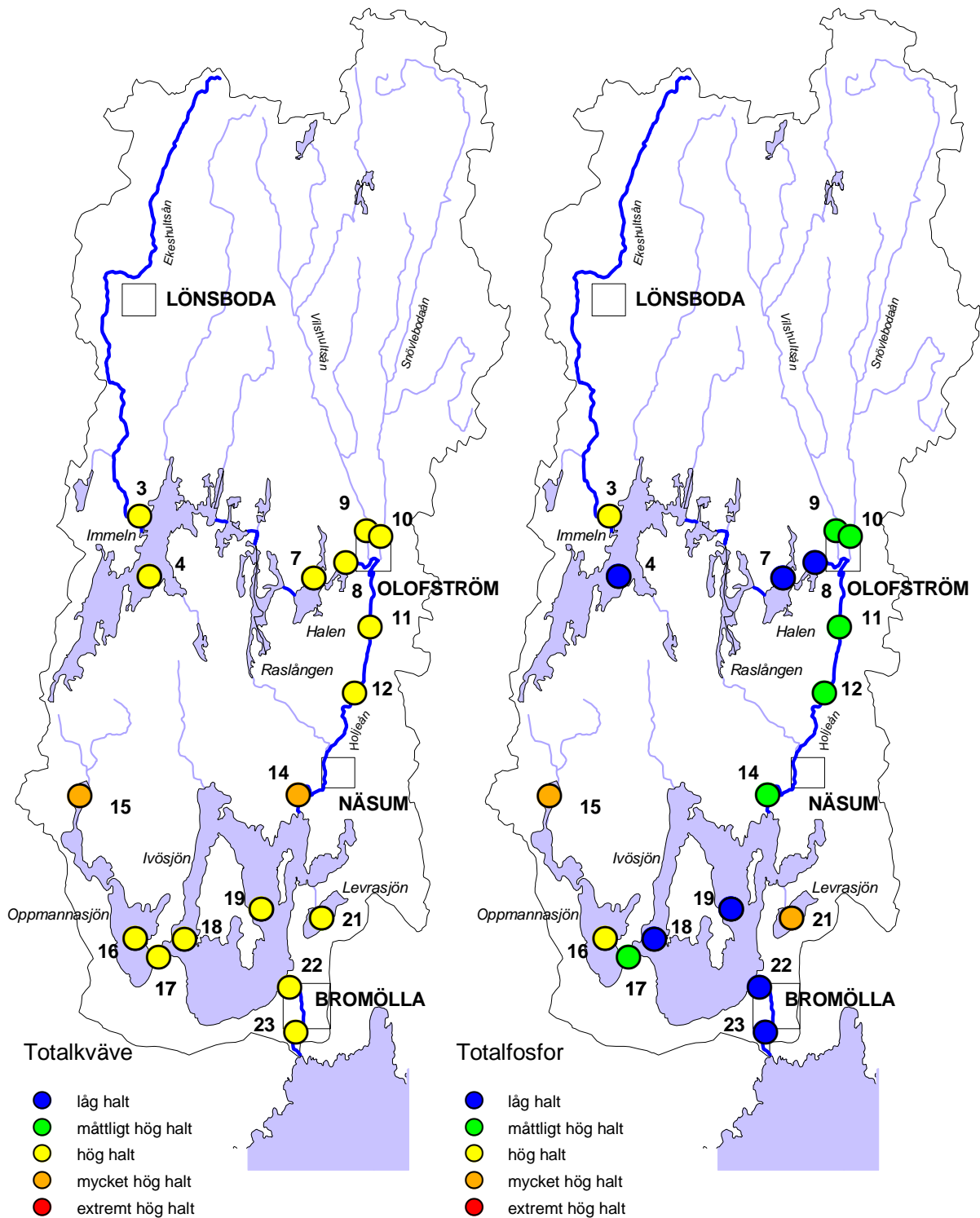
Totalfosforhalten i Levräsjöns ytvatten bedömdes som *låg*. Dock läckte sedimenten fosfat när syrebrist rådde i bottenvattnet. Under perioden juni till september uppmättes halter som varierade mellan 69 och 190 µg/l, d.v.s. *mycket höga* och *extremt höga* halter.

Fosfatläckage från sedimentet

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 Levräsjöns sediment har uppstått varje sommar de senaste åren men det tenderar att uppstå allt tidigare på sommaren. År 2000 noterades det först i augusti, 2001 och 2002 i juli och under perioden 2003-2006 har det uppträtt redan i juni. År 2007 kom det också i juni (Figur 11). Syrebrist orsakar även bildning av svavelväte, vilket ger vattnet en karaktäristisk ruttet lukt. Svavelvätebildningen har konstaterats i samband med provtagning.



Figur 11. Syrehalt (mg/l) och fosfathalt (µg/l) i Levräsjöns bottenvatten (21B) 2006.



Figur 12. Näringstillstånd utifrån årsmedelvärden av kväve och fosfor i Skräbeån år 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 rinnande 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 samt hela Holjeån bedömdes samtliga ha ett *starkt färgat* vatten under 2007. Även Immeln (4) och Arkelstorpsviken (15) bedömdes ha *starkt färgat* vatten. I Arkelstorpsviken ör detta ovanligt och kan härledas till väldigt höga färgtal i augusti och september efter sommarens stora regnmängder.

Starkt färgat blir måttligt färgat

Sjöar fungerar som klarningsbassänger. Vattnet var *starkt färgat* vid inflödet i Ivösjön (stn.14). I sjön klarnade vattnet och bedömdes som *svagt färgat* i själva sjön, vid utloppet och i stationen längst nedströms i Skräbeån vid Käsemölla (23).

Obetydligt färgat ytvatten i Levräsjön

Levräsjön, var klarast. Både yt- och bottenvattnet bedömdes som *ej* eller *obetydligt färgat*. I samtliga sjöar var färgtalet något högre i bottenvattnet jämfört med ytvattnet. En ökad vattenfärg vid botten kan vara en följd av den aktivitet som pågår i sedimentet. Även om inte bottenvattnet är syrefritt är det syrefritt en bit ner i botten. 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.

Starkt grumligt vatten i Ekeshultsån

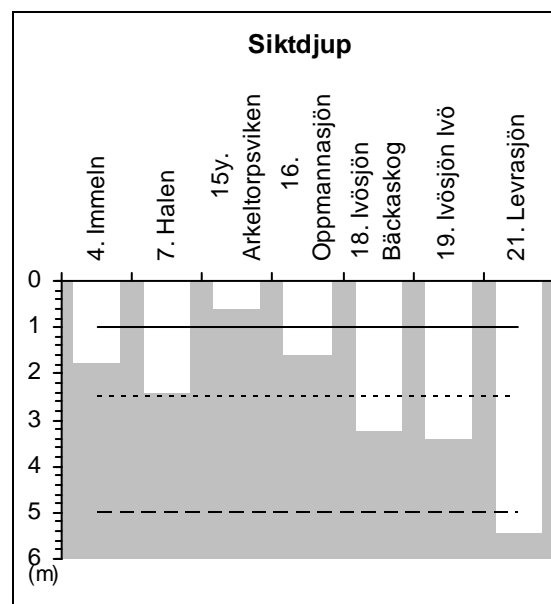
Grumligheten (turbiditeten) mäts endast i vattendragen (Figur 14). I Ekeshultsån var vattnet *starkt grumligt*. I övriga vattendrag var vattnet *måttligt* till *betydligt grumligt*. I Skräbeån vid Käsemölla (23) bedömdes vattnet som betydligt grumligt, en bedömning som påverkades av ovanligt grumligt vatten i maj månad som fick genomslag på årsmedelvärdet.

Största siktdjup i Ivösjön

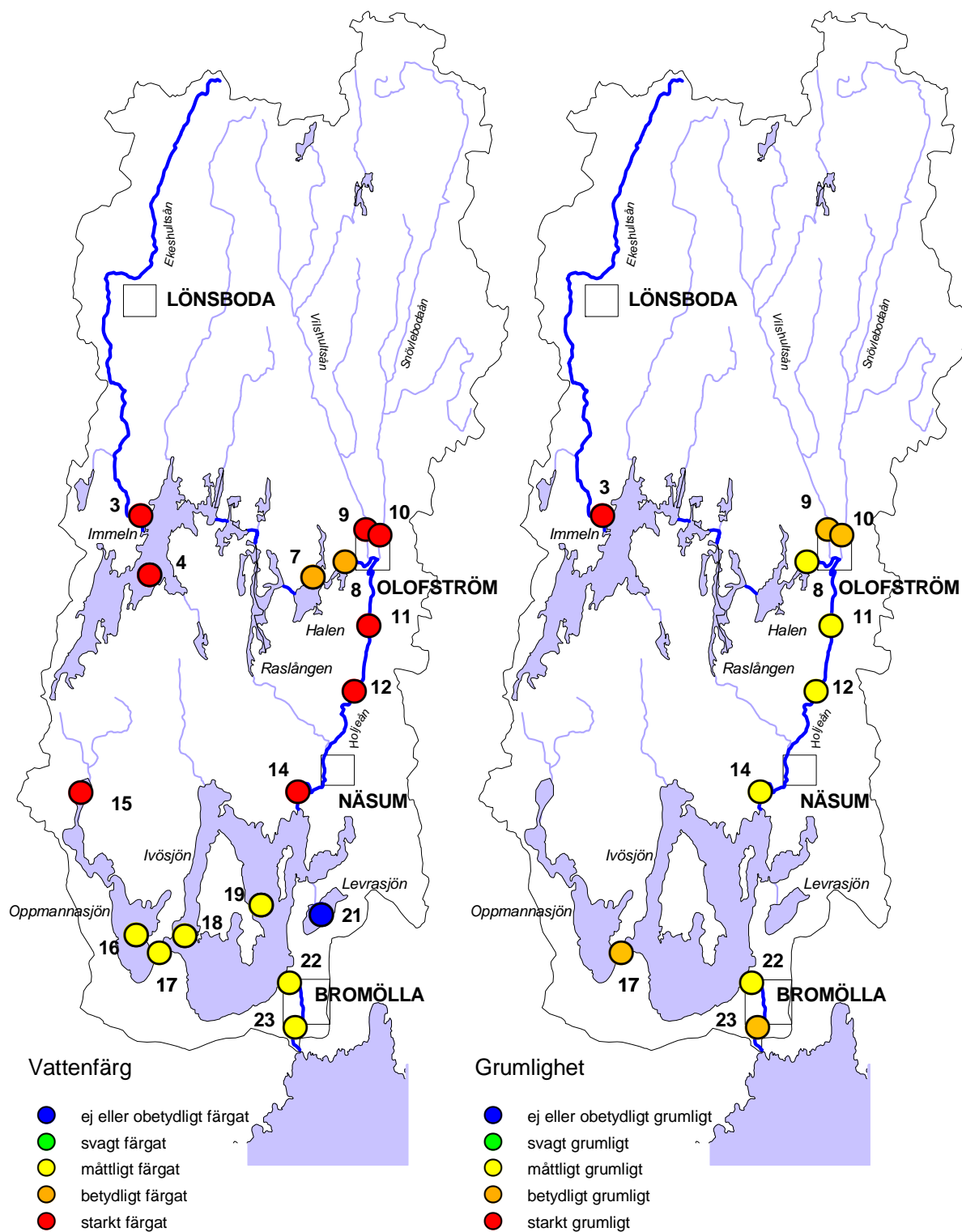
Siktdjupet är ett mått på hur djupt ljuset kan tränga ner i vattnet och därmed också hur djupt det kan förekomma syreproducerande växter och växtplankton (Figur 13). En tumregel säger att ljuset kan tränga ner motsvarande det dubbla siktdjupet.

Minst siktdjup i Arkelstorpsviken

Arkelstorpsviken hade det klart minsta siktdjupet av de undersökta sjöarna i avrinningsområdet. Medelsiktdjupet för året var endast 0,6 m vilket bedöms som *mycket litet*. Oppmannasjöns siktdjup bedömdes som *litet*, Ivösjöns siktdjup som *stort* och de övriga sjöarnas som *måttligt*.



Figur 13. Årsmedelvärden av siktdjup (m) i sju sjöpunkter i Skräbeåns vattensystem 2007. De streckade linjerna markerar gränserna mellan *stort*, *måttligt* respektive *litet* siktdjup. Ovanför den heldragna linjen är siktdjupet *mycket litet*.



Figur 14. Vattenfärg och grumlighet (turbiditet) i Skräbeån år 2007, 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 Eke-shultsån, Immeln, Raslången och Halen ingår. Området är 699 km² stort. Av den arealen är 35 km² sjö, 517 km² skogsmark och 146 km² utgörs av öppen mark.

Skräbeån vid Käsemölla (23) representerar hela avrinningsområdet. Storleken uppgår till 1004 km². Av den arealen är 136 km² sjö, 623 km² skog och drygt 200 km² 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 via Holjeån

Fosfortransporten 2007 ut ur Ivösjön var ca. 32 % mindre än vad den var in i sjön, från Holjeån. Kvävetransporten ut ur sjön var ca 23 % mindre än intransporten och mängden organiskt material ut ur sjön var ca 18 % mindre än vad som transporterades in i sjön via Holjeån. Flödet vid punkt 23 i Skräbeån var ca 30 % högre än vid punkt 14 i Holjeån.

Måttligt höga kväveförluster och mycket låga fosforförluster

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

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 betydligt högre än vad som transporterades ut ur sjön.

Tabell 2. Transport och arealspecifik förlust för punkterna 14 och 23 i Skräbeåns avrinningsområde 2007

Transport			
Punkt	Fosfor ton/år	Kväve ton/år	TOC ton/år
14	4,6	471	5386
23	3,1	361	4399
Arelspecifik förlust			
Punkt	Fosfor kg/ha*år	Kväve kg/ha*år	TOC kg/ha*år
14	0,066	6,7	77
23	0,031	3,6	44

Tabell 3. Arelspecifik förlust (kg/ha,år) från andra avrinningsområden i regionen 2007

Avrinningsområde	Kväve	Fosfor
Helgeån	9,7	0,19
Skräbeån	3,6	0,031
Mörrumsån	3,8	0,088
Bräkneån	5,5	0,121

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.


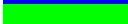



Mycket låga till låga metallhalter i hela avrinningsområdet

Halter av metaller i vatten i fyra stationer den 16 april 2007 redovisas i Tabell 4. De färgade cellerna visar de metaller som är upptagna i *Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet"* (Rapport 4913).

Halterna av bedömda metaller var *låga* till *mycket låga* på samtliga stationer. Koppar är en metall som naturligt ofta uppmäts i halter över 3 µg/l, men samtliga värden var lägre än den koncentrationen.

Tabell 4. Bedömningar av metallhalter i fyra stationer i Skräbeåns avrinningsområde den 16 april 2007. För ofärgade kolumner saknas bedömningsgrunder, så de är ej klassindelade

Plats	Lokalnamn	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	Skräbeån vid Käsemölla	2007-04-16	0,15	65	0,38	16	0,1	0,006	0,05	1,1	0,11	0,002	0,4	61	1,6
12	Holjeån vid Länsgränsen	2007-04-16	0,58	230	0,35	19	0,5	0,021	0,27	2,1	0,25	0,002	0,6	38	5,4
9	Vilshultsån före inflödet i Holjeån	2007-04-16	1,2	370	0,48	22	0,6	0,031	0,81	1,3	0,36	0,003	0,7	39	4,8
3	Ekeshultsån före inflödet i Immeln	2007-04-16	2,1	310	0,48	18	0,5	0,035	0,82	1,2	0,46	0,002	0,9	38	6,3

Benämning	Färg	Klass
Mycket låga halter		1
Låga halter		2
Måttligt höga halter		3
Höga halter		4
Mycket höga halter		5

Plankton (Bilaga 3)

Planktonundersökningen omfattade kvantitativa och kvalitativa undersökningar av växt- och djurplankton. Provtagningen utfördes den 22-23 augusti.

I jämförelse med tidigare år kan några små förändringar i sjöarnas planktonsamhälle iakttagas. Det verkar som mängden *Gonyostomum semen* ökar och dominerade 2007 i tre av sjöarna. I Oppmannasjön registrerades mycket hög biomassa av växtplankton, som dominerades av den blågröna algen *Prochlorothrix hollandica*. Men de små förändringar, som registrerades kan vara naturliga mellanårsvariationer och orsakas då oftast av olika klimatiska förhållanden såsom olika nederbörd och temperatur.

Antalet växtplanktonarter varierade mellan 30 - 64 arter. Det högsta antalet arter registrerades i Immeln och det lägsta i Levrasjön. Biomassan varierade i de olika sjöarna från mycket liten till måttligt stor biomassa (0,17 – 10,5 mg/l). Den lägsta biomassan uppmättes i Halen och den högsta i Oppmannasjön

Mängden djurplankton var låg (246-356 individer/l) i alla sjöarna. Genomgående dominerades djurplanktonsamhället av hjuldjur, medan hinnkräftor och hoppkräftor hade underordnad betydelse (Fig. 4). Endast i Levrasjön förekom rikligt av hinnkräftan *Diaphanosoma brachium*. Indifferentia och eutrofa arter var vanligast. Den lägsta mängden djurplankton uppmättes i Immeln och den största mängden i Raslången.

Utifrån planktonproven bedömdes Immeln som en näringsfattig till måttligt näringsrik sjö (oligo- till mesotrof sjö).

Raslången, Halen, Levrasjön och Ivösjön bedömdes som måttligt näringsrika (mesotrofa) sjöar. Oppmannasjön bedömdes som en näringsrik (eutrof) sjö.

Bottenfauna (Bilaga 4)

Undersökning av bottenfauna omfattade två lokaler i Holjeån (11 och 12) och en lokal i Skräbeån (23). Bottenfaunan på dessa lokaler bedömdes som ej eller obetydligt påverkad av såväl näringsämnen/organiskt material som försurning. Samtliga lokaler bedömdes hysa naturvärden i övrigt med avseende på bottenfauna.

Bottenfaunan har på dessa tre lokaler undersökts varje år sedan 1988. Fram till och med 1999 gjordes inga entydiga bedömningar, men bedömningarna från och med 2000 har varit jämförbara och oförändrade.

Elfiske (Bilaga 5)

Edre ström, uppströms ålkista

Årets elfiske påverkades kraftigt av de höga vattenflödena under sensommaren / hösten 2007. Det höga vattnet försvårade fisket betydligt. Detta måste tas i beaktande vid jämförelser med tidigare undersökningar. Inga öringar fångades men både öring och ål observerades. Att inga cyprinder (karp-artade fiskar) som mört och löja fångades var väntat. Vid högre vattenflöden uppehåller sig dessa arter troligen i det nedströms liggande lugnflytande partiet av ån.

Holjeån, uppströms reningsverket.

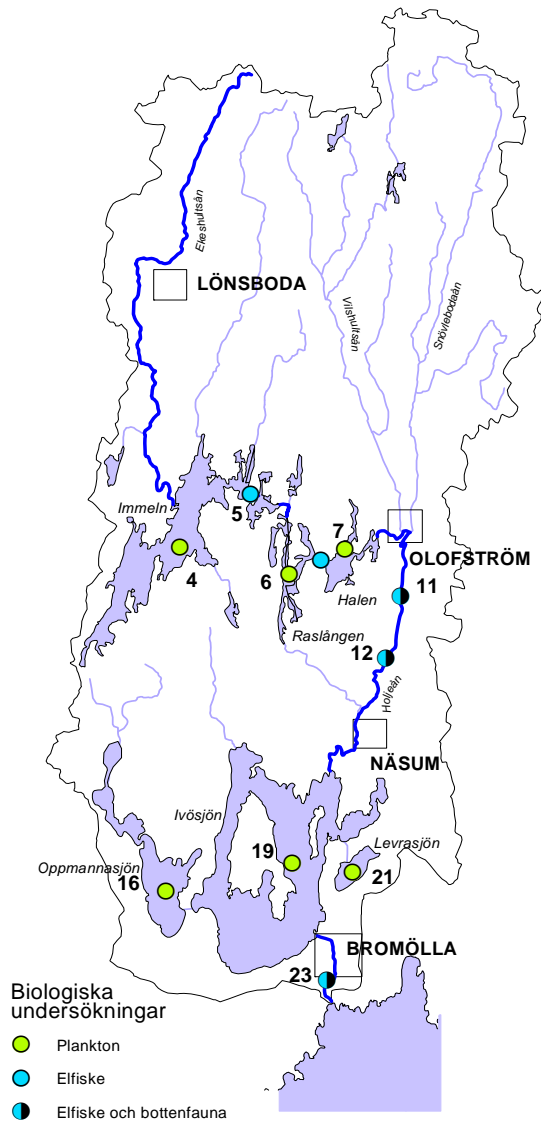
Vid 2007 års provfiske i Holjeån påträffades elritsa och bäcknejonöga. Artantalet och individtätheten bedömdes som måttligt höga medan biomassan var låg. Vid några tidigare elfisken har öring förekommit i låga tätheter. Eventuellt är vattenhastigheten vid botten för hög för att ettåriga öringar skall trivas. Förekomsten av små elritsor visar att det inte föreligger försurningsproblem. Årets resultat avviker inte nämnvärt från de tidigare provfiskena.

Holjeån länsgränsen

Vid årets provfiske fångades endast elritsa. Artantalet bedömdes som lågt och avviker mycket från jämförvärdena. Förutom vid undersökningen 1992 så har provfiskena vid samtliga tillfällen visat på låga öringtätheter. Att det fångades betydligt mer öring 1992 berodde på en utsättning av fisk. De senaste sju åren har öringförekomsten varierat mycket lite. Att det vid årets undersökning inte påträffades någon öring är förvånande då lokalen utgör en varierad biotop med förutsättningar att hålla både ensamrig- och flerårig öring. Vid fisketillfället var vattnet högt, men inte så högt att det direkt minskade fångstbarheten.

Skräbeån, Käsemölla

Vid 2007 års provfiske noterades öring, lake, mört abborre och ål. Lokalen är varierad med områden lämpade för både ensamriga- och fleråriga öringar. De variationer som provfiskeserien uppvisar är ett exempel på naturlig mellanårsvariation. Vid de senaste två provfiskena har mycket få öringar fångats. Den höga vattennivån vid årets undersökning försvårade provfisket något men kan inte ensam förklara de låga individtätheterna.



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

REFERENSER

- Cronberg, G. 1992. Phytoplankton changes in Lake Trummen induced by restoration. Long-term whole-lake studies and food-web experiments. - *Folia limnol. sca.nd.* 18:1-119.
- DEGERMAN, E., FERNHOLM, B. & LINGDELL, P-E. 1994. Bottenfauna och fisk i sjöar och vattendrag. Utbredning i Sverige. Naturvårdsverket, Rapport 4345.
- 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. 1985b. Hur påverkar kalkdoserare bottenfaunan? - SNV PM 1994.
- 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, Elmidae) - 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 vattendrag i Kristianstads län. *Limnodata HB*. Rapport till länsstyrelsen i Kristianstads län.
- ERIKSSON, M.O.G., HENRIKSON, L. & OSCARSON, H.G. 1981. Försurningseffekter på sötvattenmollusker i Älvsborgslän, Naturvårdsenheten 1981:2.
- HENRIKSON, B.I., HENRIKSON, L., NYMAN, H.G. & OSCARSON, 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.
- MOOG, O. (Ed.) 1995. *Fauna aquatica. Austriaca.*, Version 1995. - *Wasserwirtschaftskataster*, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, 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. Acidification 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.
- Utermöhl, H. 1958. Zur Vervollkommnung der quantitativen Phytoplankton Methodik. - *Mitt. int. Verein. Limnol.* 9:1-39.

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 provtagningsstillfällena 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

Volvo Personvagnar AB har lämnat flödesuppgifter för Halens utlopp och Stora Enso AB 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 dygns transporter vilka summerats till månads transporter. 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. För november och december har veckoproven inte blandats flödesproportionellt utan medelvärdet av veckoanalyserna har använts som ett mått på månads halterna. Flödesuppgifter erhöles

från Stora Enso AB i form av Ivösjöns tappning.

Ivösjön samt i Skräbeån vid Käsemölla. Förlusten beräknas med hjälp av transporten och arealuppgifter. Arealerna är hämtade från Svenskt Vattenarkiv (SMHI 1994).

Arealspecifik förlust

Arealspecifik förlust av fosfor och kväve (kg/ha,år) beräknades för Holjeåns utlopp i

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

ANALYSPARAMETER	ENHET	ANALYSMETOD
Vattenföring	m ³ /s	Tappning./ PULS
Vattentemperatur	°C	Termometer ± 0,1 °C
Turbiditet	FNU	SS 028125
pH	-	SS 028122-2 mod
Alkalinitet	mekv/l	SS 028139 mod
Syrgashalt	mg/l	Fältnätning, SS028188-1/O2-DE
Färgtal	-mg Pt/l	SS 028124-2
Absorbans	ABS f400/5	FS-EN ISO 7787
TOC	mg/l	SS 028199
Konduktivitet	mS/m	SS-EN 27 888 mod
Totalfosfor	µg/l	TRAACS/V-004-88B Bran + Luebbe
Totalkväve	µg/l	TRAACS
Nitratkväve	µg/l	TRAACS
Fosfatfosfor	µg/l	SS 028126-2
Ammonium	µg/l	SS 028134
Klorid	mg/l	SS 028120
Klorofyll a	µg/l	SS 028170

Tabell 2. Skräbeåns provtagningspunkter och undersökningsprogram. FK = fysikaliska och kemiska vattenundersökningar, MIV = metaller i vatten, PI = plankton, KI = 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		PI 1	KI 2
4b	Immeln, centrala delen	6238750	1408900	FK2			
5	Immels utlopp	6241750	1412700	FK4*			Fisk 1
6y	Raslången	6237200	1414800	FK2*		PI 1	KI 2*
6b	Raslången	6237200	1414800	FK2*			
	Alltidhultsån	6238000	1416500				Fisk 1
7y	Halen	6238650	1417770	FK2		PI 1	KI 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			KI 6
16y	Oppmannasjön, centrala delen	6219200	1408150	FK6		PI 1	KI 6
16b	Oppmannasjön, centrala delen	6219200	1408150	FK6			
17	Oppmannakanalen	6218200	1409410	FK6			
18y	Ivösjön, öster om Bäckaskog	6219150	1410800	FK6			KI 6
18b	Ivösjön, öster om Bäckaskog	6219150	1410800	FK6			
19y	Ivösjön, öster om Ivö	6220800	1414950	FK6		PI 1	KI 6
19m	Ivösjön, öster om Ivö	6220800	1414950	FK6			
19b	Ivösjön, öster om Ivö	6220800	1414950	FK6			
21y	Levrasjön	6220300	1418200	FK6		PI 1	KI 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 omsättnings hastigheten och syrets löslighet i vatten. Eftersom densitetsskillnaden per grad ökar med ökad temperatur kan ett språngskikt bildas i sjöar under sommaren. Detta innebär att vattenmassan 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 alg-tillväxt 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 miljö kvalitet" (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 miljö kvalitet" (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 an-

vändas 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 miljö kvalitet" (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 miljö kvalitet" (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 miljö kvalitet" (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 miljö kvalitet" (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 alg-tillväxt 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 miljö kvalitet" (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 miljö kvalitet" (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 ($\mu\text{g/l}$) 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 miljö kvalitet" (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på totalkvävehalten göras enligt sjöar maj-oktober ($\mu\text{g/l}$):

≤ 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 miljö kvalitet" (Rapport 4913) kan arealspecifik förlust av totalkväve (kg N/ha,år) indelas enligt:

$\leq 1,0$	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, $\text{NO}_3\text{-N}$ ($\mu\text{g/l}$) är en viktig närsaltkomponent som direkt kan tas upp av växtplankton och högre växter. Nitrat är lätttröligt i marken och tillförs sjöar och vattendrag genom s.k. markläckage.

Ammoniumkväve, $\text{NH}_4\text{-N}$ ($\mu\text{g/l}$) 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 miljö kvalitet" (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 ($\mu\text{g/l}$) 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 miljö kvalitet" (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på klorofyllhalt ($\mu\text{g/l}$) 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:

$\leq 2,5$	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 miljö kvalitet" (Rapport 4913) kan metallhalter ($\mu\text{g/l}$) i ytvatten indelas enligt följande:

	Mycket låga halter	Låga halter	Måttligt höga halter	Höga halter	Mycket höga halter
Arsenik	$\leq 0,4$	0,4-5	5-15	15-75	>75
Bly	$\leq 0,2$	0,2-1	1-3	3-15	>15
Kadmium	$\leq 0,01$	0,01-0,1	0,1-0,3	0,3-1,5	$>1,5$
Koppar	$< 0,5$	0,5-3	3-9	9-45	>45
Krom	$\leq 0,3$	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 miljö kvalitet" (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	$\mu\text{g/l}$
x.x	Tot-N	Extremt höga halter	> 5000	$\mu\text{g/l}$
	Tot-P	Mycket höga halter	50-100	$\mu\text{g/l}$
x.x	Tot-P	Extremt höga halter	> 100	$\mu\text{g/l}$

PROVPUNKT	Stations- nr:	Datum	Temp. °C	Flöde m ³ /s	pH	Alkalini- tet mekv/l	Lednings- förm. mS/m	Turbidi- tet FNU	Färg
Ekeshultsån före inflödet i Immeln	3	070215	1,0		6,4	0,11	9,7	3,7	250
Ekeshultsån före inflödet i Immeln	3	070416	14,3		6,7	0,18	10,2	7,7	280
Ekeshultsån före inflödet i Immeln	3	070613	*		6,9	0,28	11,6	12	400
Ekeshultsån före inflödet i Immeln	3	070814	18,9		6,3	0,12	8,4	15	1000
Ekeshultsån före inflödet i Immeln	3	070917	12,9		6,3	0,11	8,29	17	800
Ekeshultsån före inflödet i Immeln	3	071120	2,7		6,3	0,098	8,23	7,2	400
		Max	18,9		6,9	0,28	11,6	17	1000
		Min	1,0		6,3	0,098	8,2	3,7	250
		Medel	10,0		6,5	0,15	9,4	10,4	522
Immeln, centrala delen, ytan	4Y	070424	10,0		6,8	0,095	8,47		100
Immeln, centrala delen, ytan	4Y	070823	19,1		6,9	0,1	8,2		180
		Max	19,1		6,9	0,10	8,5		180
		Min	10,0		6,8	0,10	8,2		100
		Medel	14,6		6,9	0,10	8,3		140
Immeln, centrala delen, botten	4B	070424	9,0		6,9	0,096	8,46		110
Immeln, centrala delen, botten	4B	070823	11,8		6,9	0,2	9,3		160
		Max	11,8		6,9	0,20	9,3		160
		Min	9,0		6,9	0,10	8,5		110
		Medel	10,4		6,9	0,15	8,9		135
Halen, ytan	7Y	070424	13,0		7,1	0,13	8,56		80
Halen, ytan	7Y	070823	19,5		7,1	0,13	8,4		90
		Max	19,5		7,1	0,13	8,6		90
		Min	13,0		7,1	0,13	8,4		80
		Medel	16,3		7,1	0,13	8,5		85
Halen, botten	7B	070424	6,0		7,0	0,13	8,56		80
Halen, botten	7B	070823	7,0		6,8	0,18	9,2		80
		Max	7,0		7,0	0,18	9,2		80
		Min	6,0		6,8	0,13	8,6		80
		Medel	6,5		6,9	0,16	8,9		80
Halens utlopp	8	070215	2,1		6,9	0,14	8,8	1,1	70
Halens utlopp	8	070416	14,2		7,0	0,12	8,56	1,2	100
Halens utlopp	8	070613	23,0		7,1	0,15	9,04	1,7	80
Halens utlopp	8	070814	22		7,1	0,14	8,5	0,7	90
Halens utlopp	8	070917	14		7,0	0,13	8,38	1,4	100
Halens utlopp	8	071120	3,8		7,0	0,13	8,36	1,7	100
		Max	23,0	0,0	7,1	0,15	9,0	2	100
		Min	2,1	0,0	6,9	0,12	8,4	0,7	70
		Medel	13,2	####	7,0	0,14	8,6	1,3	90
Vilshultsån före inflödet i Holjeån	9	070215	1,1		6,6	0,10	9,0	1,8	220
Vilshultsån före inflödet i Holjeån	9	070416	10,5		6,9	0,15	8,81	2,9	250
Vilshultsån före inflödet i Holjeån	9	070814	18,9		6,9	0,17	7,9	3,1	550
Vilshultsån före inflödet i Holjeån	9	071120	3,5		6,7	0,13	7,81	3,4	320
		Max	18,9		6,9	0,17	9,0	3	550
		Min	1,1		6,6	0,096	7,8	1,8	220
		Medel	8,5		6,8	0,14	8,4	2,8	335

TOC mg/l	Syrgas- halt mg/l	Syremätt- nad %	Nitrat- kväve µg/l	Total- kväve µg/l	Fosfat- fosfor µg/l	Total- fosfor µg/l	Sikt- djup m	Kloro- fyll µg/l	Extra analyser i Holjeån och Ivösjön		Datum -	Stations- nr: -
									NH4-N µg/l	NH3 µg/l		
19	12,2	86	650	1300		17					070215	3
17	8,4	82	340	1100		17					070416	3
34	5,5	-	150	1000		40					070613	3
60	4,4	47	29	1300		71					070814	3
50	8,1	77	43	1300		54					070917	3
34	11,1	81,8	120	1200		33					071120	3
60	12,2	86	650	1300		71					Max	
17	4,4	47	29	1000		17					Min	
36	8,3	75	222	1200		39					Medel	
14	10,7	95	350	950	<2	8	2,1	2,9			070424	4Y
16	8,6	93	230	910	<2	13	1,4	1,7			070823	4Y
16	10,7	95	350	950	<2	13	2,1	2,9			Max	
14	8,6	93	230	910	<2	8	1,4	1,7			Min	
15	9,7	94	290	930		11	1,8	1,7			Medel	
13	10,0	87	350	890	<2	8					070424	4B
14	1,2	11	220	1100	<2	14					070823	4B
14	10,0	87	350	1100	<2	14					Max	
13	1,2	11	220	890	<2	8					Min	
13,5	5,6	49	285	995		11					Medel	
13	11,1	105	300	800	<2	7	2,6	5,1			070424	7Y
14	8,2	89	190	880	<2	8	2,2	1,4			070823	7Y
14	11,1	105	300	880	<2	8	2,6	5,1			Max	
13,0	8,2	89	<10	800	<2	7	2,2	1,4			Min	
13,5	9,7	97	165	840		8	2,4	2,3			Medel	
12	9,9	80	310	780	<2	6					070424	7B
12	3,6	30	560	940	3	7					070823	7B
12	9,9	80	560	940	<2	7					Max	
12,0	3,6	30	310	780	<2	6					Min	
12,0	6,8	55	435	860	1	7					Medel	
12	11,1	80	300	720		13					070215	8
11	10,0	98	320	840		<5					070416	8
14	7,7	90	150	670		13					070613	8
11	8,1	93	160	620		6					070814	8
12	10,4	101	200	760		9					070917	8
18	11	83,5	210	760		6					071120	8
18	11,1	101	320	840		13					Max	
11	7,7	80	150	620		<5					Min	
13	9,7	91	223	728		7					Medel	
22	14,1	99	280	960		12					070215	9
17	10,5	94	220	980		11					070416	9
41	8,9	96	36	970		32					070814	9
30	12,5	94,1	91	1000		18					071120	9
41	14,1	99	280	1000		32					Max	
17	8,9	94	36	960		11					Min	
28	11,5	96	157	978		18					Medel	

PROVPUNKT	Stations- nr:	Datum	Temp. °C	Flöde m ³ /s	pH	Alkalini- tet mekv/l	Lednings- förm. mS/m	Turbidi- tet FNU	Färg -
Snöflebodaån	10	070215	1,3		6,8	0,12	8,4	2,5	240
Snöflebodaån	10	070416	8,6		7,0	0,16	8,47	2,9	250
Snöflebodaån	10	070814	18,4		7,1	0,22	8,2	2,8	500
Snöflebodaån	10	071120	3,7		7,1	0,19	7,99	4,6	320
		Max	18,4		7,1	0,22	8,5	5	500
		Min	1,3		6,8	0,120	8,0	2,5	240
		Medel	8,0		7,0	0,17	8,3	3,2	328
Holjeån, uppströms Jämshög	11	070117	4,4		6,8	0,12	8,99	2,2	180
Holjeån, uppströms Jämshög	11	070215	1,9		6,9	0,13	9,1	1,6	140
Holjeån, uppströms Jämshög	11	070319	5,1		6,8	0,11	8,8	1,9	160
Holjeån, uppströms Jämshög	11	070416	10,8		7,1	0,14	9,17	2,2	160
Holjeån, uppströms Jämshög	11	070523	17,2		7,1	0,17	9,32	1,8	120
Holjeån, uppströms Jämshög	11	070613	20,9		7,2	0,22	10,8	2,1	100
Holjeån, uppströms Jämshög	11	070709	16,2		6,7	0,1	8,16	2,4	300
Holjeån, uppströms Jämshög	11	070814	20,7		7,0	0,15	8,6	1,6	250
Holjeån, uppströms Jämshög	11	070917	13,4		7,0	0,16	8,76	2,3	220
Holjeån, uppströms Jämshög	11	071018	9,8		6,9	0,14	8,57	2,2	300
Holjeån, uppströms Jämshög	11	071120	3,9		7,0	0,15	8,5	2,8	220
Holjeån, uppströms Jämshög	11	071217	3,2		6,9	0,11	7,91	2	220
		Max	20,9		7,2	0,22	10,8	3	300
		Min	1,9		6,7	0,100	7,9	1,6	100
		Medel	10,6		7,0	0,14	8,9	2,1	198
Holjeån, länsgränsen	12	070117	4,4		6,9	0,13	9,10	3,0	180
Holjeån, länsgränsen	12	070215	2,0		6,9	0,14	9,8	1,9	140
Holjeån, länsgränsen	12	070319	5,5		6,8	0,13	9,6	2,1	160
Holjeån, länsgränsen	12	070416	10,9		7,1	0,17	10,2	2,2	160
Holjeån, länsgränsen	12	070523	18,0		7,2	0,22	11,1	1,6	160
Holjeån, länsgränsen	12	070613	19,6		7,3	0,31	14,7	1,8	100
Holjeån, länsgränsen	12	070709	16,0		6,7	0,11	8,64	1,9	250
Holjeån, länsgränsen	12	070814	20,6		7,1	0,17	9,1	1,6	200
Holjeån, länsgränsen	12	070917	13,3		7,1	0,19	9,7	2,5	220
Holjeån, länsgränsen	12	071018	9,8		6,9	0,16	9,3	2,3	300
Holjeån, länsgränsen	12	071120	4		7,1	0,18	9,47	2,9	200
Holjeån, länsgränsen	12	071217	3,3		6,9	0,13	8,51	2,2	220
		Max	20,6		7,3	0,31	14,7	2,9	300
		Min	2,0		6,7	0,11	8,5	1,6	100
		Medel	10,6		7,0	0,17	10,0	2,1	191
Holjeån, utlopp i Ivösjön	14	070117	4,4		6,8	0,13	9,13	2,4	140
Holjeån, utlopp i Ivösjön	14	070215	2,0		6,9	0,14	9,9	2,6	140
Holjeån, utlopp i Ivösjön	14	070319	5,3		6,8	0,12	9,6	3,0	140
Holjeån, utlopp i Ivösjön	14	070416	11,0		7,0	0,17	10,5	2,5	140
Holjeån, utlopp i Ivösjön	14								
Holjeån, utlopp i Ivösjön	14	070613	20,0		7,0	0,27	14,9	2,4	80
Holjeån, utlopp i Ivösjön	14	070709	16,4		6,7	0,11	8,62	2	220
Holjeån, utlopp i Ivösjön	14	070814	20,7		7,1	0,16	9,1	1,7	200
Holjeån, utlopp i Ivösjön	14	070917	13,3		7,0	0,18	9,62	2,9	200
Holjeån, utlopp i Ivösjön	14	071018	9,7		6,9	0,16	9,26	2,8	250
Holjeån, utlopp i Ivösjön	14	071120	4		7,0	0,18	9,52	2,4	180
Holjeån, utlopp i Ivösjön	14								
		Max	20,7	0,0	7,1	0,27	14,9	3,0	250
		Min	2,0	0,0	6,7	0,11	8,6	1,7	80
		Medel	10,7	####	6,9	0,17	10,1	2,5	169

TOC mg/l	Syrgas- halt mg/l	Syremätt- nad %	Nitrat- kväve µg/l	Total- kväve µg/l	Fosfat- fosfor µg/l	Total- fosfor µg/l	Sikt- djup m	Kloro- fyll µg/l	Extra analyser i Holjeån och Ivösjön		Datum -	Stations- nr: -
									NH4-N µg/l	NH3 µg/l		
24	13,9	99	500	990		13					070215	10
20	10,7	92	240	950		10					070416	10
36	8,7	93	43	960		29					070814	10
26	12,3	93,1	98	1100		16					071120	10
36	13,9	99	500	1100		29					Max	
20	8,7	92	43	950		10					Min	
27	11,4	94	220	1000		17					Medel	
17	12,3	95	300	1000		14			27	0,03	070117	11
15	12,3	89	350	860		11			20	0,02	070215	11
16	11,6	91	400	1000		9			<10	<0,01	070319	11
14	10,3	93	520	920		9			<10	<0,01	070416	11
15	8,8	92	250	730		15			<10	<0,01	070523	11
14	7,6	85	230	780		15			25	0,11	070613	11
26	9,1	93	98	890		28			12	0,01	070709	11
20	8,4	94	120	810		16			37	0,15	070814	11
21	10,6	102	160	900		15			20	0,05	070917	11
21	10,6	94	170	850		13			18	0,03	071018	11
21	12,3	93,5	160	1000		12			31	0,04	071120	11
20	13,9	104	170	1000		15			27	0,03	071217	11
26	13,9	104	520	1000		28			37	0,15	Max	
14	7,6	85	98	730		9			<10	<0,01	Min	
18	10,7	94	244	895		14			19	0,05	Medel	
17	12,4	96	650	1200		16			66	0,08	070117	12
15	12,6	91	580	980		14			130	0,12	070215	12
16	12,1	96	690	1200		16			87	0,12	070319	12
17	10,3	93	400	1200		8			170	0,34	070416	12
15	9,6	101	520	1300		14			360	1,2	070523	12
14	7,8	85	740	1900		15			650	8,1	070613	12
27	9,4	95	140	1000		31			43	0,04	070709	12
20	8,8	98	170	970		18			91	0,36	070814	12
21	11,1	106	250	1200		15			160	0,38	070917	12
21	11,0	97	560	1100		12			140	0,26	071018	12
20	12,2	93,1	220	1500		15			210	0,24	071120	12
19	13,7	103	200	1100		17			97	0,18	071217	12
27	13,7	106	740	1900		31			650	8,06	Max	
14	7,8	85	140	970		8			43	0,04	Min	
19	10,9	96	427	1221		16			184	0,95	Medel	
16	12,2	94	680	1200		17					070117	14
12	14,0	101	690	1100		15					070215	14
16	12,1	95	750	1200		15					070319	14
14	10,4	94	610	1300		10					070416	14
												14
13	5,9	65	1500	2200		24					070613	14
24	8,8	90	190	1100		32					070709	14
18	8,1	90	210	1100		20					070814	14
19	9,7	93	570	1300		16					070917	14
19	10,6	93	640	1200		17					071018	14
19	12,2	93,1	600	1500		14					071120	14
												14
24	14,0	101	1500	2200		32					Max	
12	5,9	65	190	1100		10					Min	
17	10,4	91	644	1320		18					Medel	

PROVPUNKT	Stations- nr:	Datum	Temp. °C	Flöde m ³ /s	pH	Alkalini- tet mekv/l	Lednings- förm. mS/m	Turbidi- tet FNU	Färg -
Oppmannasjön, Arkelstorpsviken	15Y	070424	11,5		8,7	1,3	24,1		70
Oppmannasjön, Arkelstorpsviken	15Y	070531	19,3		9,0	1,6	24,3		80
Oppmannasjön, Arkelstorpsviken	15Y	070620	20,9		9,3	1,6	24,1		65
Oppmannasjön, Arkelstorpsviken	15Y	070710	16,7		8,4	0,95	17,7		180
Oppmannasjön, Arkelstorpsviken	15Y	070822	19,9		8,4	1,1	18,7		250
Oppmannasjön, Arkelstorpsviken	15Y	070918	14,4		7,9	1,2	21,2		140
		Max	20,9		9,3	1,60	24,3		250
		Min	11,5		7,9	0,95	17,7		65
		Medel	17,1		8,6	1,29	21,7		131
Oppmannasjön, centrala delen, ytan	16Y	070424	11,1		8,4	2,2	34,8		25
Oppmannasjön, centrala delen, ytan	16Y	070531	18,5		8,4	2,3	34,1		25
Oppmannasjön, centrala delen, ytan	16Y	070620	20,6		8,6	2,2	33,6		25
Oppmannasjön, centrala delen, ytan	16Y	070710	18,1		8,5	2,2	33,1		40
Oppmannasjön, centrala delen, ytan	16Y	070822	20,3		8,4	2,2	32,8		30
Oppmannasjön, centrala delen, ytan	16Y	070918	14,9		8,5	2,2	33,1		25
		Max	20,6		8,6	2,3	34,8		40
		Min	11,1		8,4	2,2	32,8		25
		Medel	17,3		8,5	2,22	33,6		28
Oppmannasjön, centrala deln, botten	16B	070424	9,2		8,3	2,2	34,5		25
Oppmannasjön, centrala deln, botten	16B	070531	14,9		8,0	2,4	34,8		20
Oppmannasjön, centrala deln, botten	16B	070620	15,1		7,7	2,6	37,6		50
Oppmannasjön, centrala deln, botten	16B	070710	17,6		8,5	2,2	32,9		40
Oppmannasjön, centrala deln, botten	16B	070822	19,2		8,3	2,2	33,0		15
Oppmannasjön, centrala deln, botten	16B	070918	14,5		8,5	2,2	33,1		30
		Max	19,2		8,5	2,6	37,6		50
		Min	9,2		7,7	2,2	32,9		15
		Medel	15,1		8,2	2,30	34,3		30
Oppmannakanalen	17	070215	1,3		8,3	2,3	35,4	2,9	20
Oppmannakanalen	17	070416	11,3		8,4	2,2	34,7	3,4	25
Oppmannakanalen	17	070613	21,9		8,5	2,1	33,1	5,6	25
Oppmannakanalen	17	070814	21,8		8,6	2,1	32,3	4,0	25
Oppmannakanalen	17	070917	14,7		8,5	2,2	33,5	7,9	30
Oppmannakanalen	17	071120	4,7		8,1	1,8	28,5	2,9	30
		Max	21,9		8,6	2,3	35,4	7,9	30
		Min	1,3		8,1	1,80	28,5	2,9	20
		Medel	12,6		8,4	2,12	32,9	4,5	26
Ivösjön, öster om Bäckaskog, ytan	18Y	070424	9,8		7,7	0,5	14,2		45
Ivösjön, öster om Bäckaskog, ytan	18Y	070531	19,1		7,8	0,54	14,3		35
Ivösjön, öster om Bäckaskog, ytan	18Y	070620	19,4		7,7	0,54	15		35
Ivösjön, öster om Bäckaskog, ytan	18Y	070710	17,9		7,8	0,52	14,6		35
Ivösjön, öster om Bäckaskog, ytan	18Y	070822	19,8		7,8	0,55	14,6		40
Ivösjön, öster om Bäckaskog, ytan	18Y	070918	15,3		7,7	0,5	14,2		50
		Max	19,8		7,8	0,55	15,0		50
		Min	9,8		7,7	0,500	14,2		35
		Medel	16,9		7,8	0,53	14,5		40
Ivösjön, öster om Bäckaskog, botten	18B	070424	10,6		7,6	0,51	14,2		45
Ivösjön, öster om Bäckaskog, botten	18B	070531	8,4		7,5	0,52	14,2		35
Ivösjön, öster om Bäckaskog, botten	18B	070620	9,3		7,2	0,53	14,8		40
Ivösjön, öster om Bäckaskog, botten	18B	070710	9,9		7,5	0,55	14,9		45
Ivösjön, öster om Bäckaskog, botten	18B	070822	10,6		7,1	0,58	15,2		45
Ivösjön, öster om Bäckaskog, botten	18B	070918	10,7		7,2	0,63	15,5		80
		Max	10,7		7,6	0,63	15,5		80
		Min	8,4		7,1	0,51	14,2		35
		Medel	9,9		7,4	0,55	14,8		48

TOC mg/l	Syrgas- halt mg/l	Syremätt- nad %	Nitrat- kväve µg/l	Total- kväve µg/l	Fosfat- fosfor µg/l	Total- fosfor µg/l	Sikt- djup m	Kloro- fyll µg/l	Extra analyser i Holjeån och Ivösjön		Datum -	Stations- nr: -
									NH4-N µg/l	NH3 µg/l		
12	13,0	119	970	1800	<2	31	1,2	28			070424	15Y
18	9,9	107	<10	1300	<2	88	0,6	17			070531	15Y
13	12,9	145	<10	1100	<2	51	0,3	22			070620	15Y
26	11,9	123	150	1800	<2	79	0,4	80			070710	15Y
26	10,7	118	<10	1400	<2	57	0,3	62			070822	15Y
20	9,7	95	87	1400	<2	47	0,9	24			070918	15Y
26	13,0	145	970	1800	<2	88	1,2	80			Max	
12	9,7	95	<10	1100	<2	31	0,3	17,0			Min	
19	11,4	118	124	1467		59	0,6	39			Medel	
9,2	11,5	105	620	1200	<2	18	2,0	9,9			070424	16Y
9,5	10,1	108	580	1100	<2	32	1,8	38			070531	16Y
9	10,6	118	200	920	<2	20	1,5	11			070620	16Y
10	10,5	111	96	930	<2	31	1,1	22			070710	16Y
10	8,8	97	<10	870	<2	20	1,6	28			070822	16Y
9,8	9,5	94	<10	890	<2	30	1,5	28			070918	16Y
10	11,5	118	620	1200	<2	32	2,0	38			Max	
9,0	8,8	94	<10	870	<2	18	1,1	9,9			Min	
9,6	10,2	106	169	985		25	1,6	23			Medel	
8,9	10,0	87	640	1300	<2	20					070424	16B
9,5	4,5	45	580	1200	<2	38					070531	16B
9,2	0,1	1	560	1200	<2	25					070620	16B
11	9,0	94	97	880	<2	30					070710	16B
11	7,4	80	15	870	<2	28					070822	16B
10	8,8	86	5	860	<2	25					070918	16B
11,0	10,0	94	640	1300	<2	38					Max	
8,9	0,1	1	5	860	<2	20					Min	
9,9	6,6	66	316	1052		28					Medel	
7,9	13,5	96	620	1100		14					070215	17
9,0	11,0	100	520	1200		10					070416	17
12	8,4	96	190	960		21					070613	17
11	8,9	101	<10	790		19					070814	17
12	10,4	103	11	880		25					070917	17
10	9,7	75,4	190	890		13					071120	17
12,0	13,5	103	620	1200		25					Max	
7,9	8,4	75	<10	790		10					Min	
10,3	10,3	95	256	970		17					Medel	
9,4	11,5	102	510	830	<2	6	3,4	2,9			070424	18Y
8,6	9,7	105	590	830	<2	7	3,1	2,7			070531	18Y
8,8	9,3	101	750	780	<2	12	3,5	<1,0			070620	18Y
9,7	9,7	102	570	790	<2	9	3,2	4,1			070710	18Y
9,8	8,8	96	300	780	<2	6	3,2	5,1			070822	18Y
9,8	9,0	90	340	820	<2	10	3,1	5			070918	18Y
9,8	11,5	105	750	830	<2	12	3,5	5,1			Max	
8,6	8,8	90	300	780	<2	6	3,1	2,7			Min	
9,4	9,7	99	510	805		8	3,3	4,0			Medel	
9,5	10,6	95	520	830	<2	8					070424	18B
9,0	1,2	10	620	830	<2	7					070531	18B
8,6	6,5	57	790	800	<2	10					070620	18B
9,7	3,5	31	610	790	<10	10					070710	18B
9,4	0,5	4	390	800	<2	<5					070822	18B
9,5	7,3	60	210	750	3	16					070918	18B
9,7	10,6	95	790	830	3	16					Max	
8,6	0,5	4	210	750	<2	7					Min	
9,3	4,2	43	523	800	2	10					Medel	

PROVPUNKT	Stations- nr:	Datum	Temp. °C	Flöde m ³ /s	pH	Alkalini- tet mekv/l	Lednings- förm. mS/m	Turbidi- tet FNU	Färg
Ivösjön öster om Ivö, ytan	19Y	070227	0,9		7,6	0,54	14,5		40
Ivösjön öster om Ivö, ytan	19Y	070424	9,2		7,7	0,5	14,3		45
Ivösjön öster om Ivö, ytan	19Y	070531	17,8		7,8	0,51	14,1		40
Ivösjön öster om Ivö, ytan	19Y	070620	19,9		7,8	0,52	14,9		35
Ivösjön öster om Ivö, ytan	19Y	070710	17,9		7,7	0,51	14,6		35
Ivösjön öster om Ivö, ytan	19Y	070822	19,7		7,7	0,48	13,8		50
Ivösjön öster om Ivö, ytan	19Y	070918	15,1		7,6	0,51	14,2		50
		Max	19,9		7,8	0,54	14,9		50
		Min	0,9		7,6	0,480	13,8		35
		Medel	14,4		7,7	0,51	14,3		42
Ivösjön öster om Ivö, 34 m djup	19 (34)	070227	1,0		7,6	0,51	14,5		40
Ivösjön öster om Ivö, 34 m djup	19 (34)	070424	7,3		7,6	0,51	14,1		45
Ivösjön öster om Ivö, 34 m djup	19(34)	070531	7,7		7,5	0,51	14,1		40
Ivösjön öster om Ivö, 34 m djup	19 (34)	070620	7,9		7,3	0,5	14,6		35
Ivösjön öster om Ivö, 34 m djup	19(34)	070710	8,2		7,6	0,5	14,6		40
Ivösjön öster om Ivö, 34 m djup	19M	070822	8,0		7,3	0,51	14,6		35
Ivösjön öster om Ivö, 34 m djup	19M	070918	8,7		7,1	0,5	14,7		40
		Max	8,7		7,6	0,51	14,7		45
		Min	1,0		7,1	0,50	14,1		35
		Medel	7,0		7,4	0,51	14,5		39
Ivösjön öster om Ivö, botten	19B	070227	1,2		7,7	0,54	14,7		40
Ivösjön öster om Ivö, botten	19B	070424	7,0		7,6	0,5	14,3		45
Ivösjön öster om Ivö, botten	19B	070531	7,4		7,6	0,51	14,2		40
		070620	7,6		7,4	0,52	14,7		40
Ivösjön öster om Ivö, botten	19B	070710	7,6		7,6	0,52	14,9		40
Ivösjön öster om Ivö, botten	19B	070822	7,8		7,3	0,52	14,7		40
Ivösjön öster om Ivö, botten	19B	070918	8,0		7,1	0,52	14,8		40
		Max	8,0		7,7	0,54	14,9		45
		Min	1,2		7,1	0,50	14,2		40
		Medel	6,7		7,5	0,52	14,6		41
Levrasjön, ytan	21Y	070424	10,1		8,4	2,2	33,5		5
Levrasjön, ytan	21Y	070531	17,7		8,5	2,2	32,6		5
Levrasjön, ytan	21Y	070620	20,0		8,4	2,1	33,4		5
Levrasjön, ytan	21Y	070710	17,8		8,4	2	32,1		8
Levrasjön, ytan	21Y	070823	19		8,4	1,9	31,5		<5
Levrasjön, ytan	21Y	070918	15,3		8,2	2	32,4		8
		Max	20,0		8,5	2,20	33,5		8
		Min	10,1		8,2	1,900	31,5		5
		Medel	16,7		8,4	2,07	32,6		6
Levrasjön, botten	21B	070424	7,2		8,3	2,1	33,6		10
Levrasjön, botten	21B								
Levrasjön, botten	21B	070620	7,4		7,7	2,3	34,5		10
Levrasjön, botten	21B	070710	8,9		7,6	2,4	35,9		5
Levrasjön, botten	21B	070823	7,9		7,6	2,5	36,1		8
Levrasjön, botten	21B	070918	8,0		7,5	2,6	37,4		8
		Max	8,9		8,3	2,6	37,4		10
		Min	7,2		7,5	2,1	33,6		5
		Medel	7,9		7,7	2,38	35,5		8

TOC mg/l	Syrgas- halt mg/l	Syremätt- nad %	Nitrat- kväve µg/l	Total- kväve µg/l	Fosfat- fosfor µg/l	Total- fosfor µg/l	Sikt- djup m	Kloro- fyll µg/l	Extra analyser i Holjeån och Ivösjön		Datum -	Stations- nr: -
									NH4-N µg/l	NH3 µg/l		
9,3	12,1	85	580	780	<2	7		-			070227	19Y
9,5	11,5	100	520	860	<2	8	3,8	2,9			070424	19Y
9,0	9,8	103	620	850	<2	11	3,0	2,4			070531	19Y
8,5	9,2	101	750	780	<2	9	3,8	2,2			070620	19Y
9,6	9,8	103	560	850	<10	9	3,0	3,8			070710	19Y
10	8,8	96	310	830	<2	<5	3,4	4,5	18	0,22	070822	19Y
9,7	9,2	92	330	820	<2	8	3,4	4,4			070918	19Y
10,0	12,1	103	750	860		11	3,8	4,5			Max	
8,5	8,8	85	310	780	<2	<5	3,0	2,2			Min	
9,4	10,1	97	524	824		8	3,4	3,4			Medel	
8,3	11,5	81	550	820	<2	7			15	0,04	070227	19 (34)
9,7	10,7	89	540	930	<2	8					070424	19 (34)
9,0	9,7	81	650	790	<2	7					070531	19(34)
8,5	9,4	79	810	820	<2	9					070620	19 (34)
9,9	9,3	79	660	850	<2	6					070710	19(34)
9,5	7,4	63	550	860	<2	<5			<10	<0,05	070822	19M
8,3	6,9	59	480	830	<2	<5					070918	19M
9,9	11,5	89	810	930		9					Max	
8,3	6,9	59	480	790	<2	<5					Min	
9,0	9,3	76	606	843		6					Medel	
8,9	4,5	32	550	760	<2	7			<10	<0,03	070227	19B
9,5	10,5	87	520	860	<2	7					070424	19B
8,9	9,2	74	620	780	<2	6					070531	19B
8,8	7,6	55	810	830	<2	7					070620	
9,5	8,2	69	640	820	<2	5					070710	19B
8,7	6,0	50	530	760	<2	6			<10	<0,05	070822	19B
8,6	5,4	46	450	850	<2	<5					070918	19B
9,5	10,5	87	810	860		7					Max	
8,6	4,5	32	450	760	<2	<5					Min	
9,0	7,3	59	589	809		5					Medel	
4,8	11,9	106	<10	430	<2	9	3,4	4,9			070424	21Y
5,1	10,1	106	<10	340	<2	8	4,3	3,2			070531	21Y
5,1	9,5	105	<10	350	<2	6	5,5	<1,0			070620	21Y
6,7	10,1	106	<10	370	<2	7	3,1	2,9			070710	21Y
6	9,4	101	18	480	<2	9	6,1	1,7			070823	21Y
5,1	8,0	80	<10	400	<2	8	10,2	2,7			070918	21Y
6,7	11,9	106	18	480	0	9	10,2	4,9			Max	
4,8	8,0	80	<10	340	<2	6	3,1	<1,0			Min	
5,5	9,8	101	7	395	1,0	8	5,4	2,6			Medel	
5,6	9,1	75	<10	490	<2	17					070424	21B
	3,2											21B
5	0,3	2	<10	630	43	69					070620	21B
5,5	0,2	2	<10	770	59	72					070710	21B
5,4	0,2	2	12	1100	120	130					070823	21B
5,9	0,1	1	<10	1500	180	190					070918	21B
5,9	9,1	75	12	1500	180	190					Max	
5,0	0,1	1	<10	490	<2	17					Min	
5,5	2,2	16	6	898	81	96					Medel	

PROVPUNKT	Stations- nr:	Datum	Temp. °C	Flöde m ³ /s	pH	Alkalini- tet mekv/l	Lednings- förm. mS/m	Turbidi- tet FNU	Färg -
Skräbeån, utlopp ur Ivösjön	22	070215	2,6		7,6	0,53	14,5	1,2	35
Skräbeån, utlopp ur Ivösjön	22	070416	9,4		7,8	0,51	14,4	1,0	45
		070613	21,2		7,9	0,54	14,8	3,2	40
Skräbeån, utlopp ur Ivösjön	22	070814	21,3		7,8	0,48	13,8	1,4	55
Skräbeån, utlopp ur Ivösjön	22	070917	14,4		7,8	0,55	14,6	2,6	50
Skräbeån, utlopp ur Ivösjön	22	071120	6,5		7,7	0,52	14,3	0,79	50
Skräbeån, utlopp ur Ivösjön	22	071217	3,4		7,7	0,52	14,3	0,84	55
		Max	21,3	0,0	7,9	0,55	14,8	3,2	55
		Min	2,6	0,0	7,6	0,48	13,8	0,8	35
		Medel	11,3	####	7,8	0,52	14,4	1,6	47
Skräbeån, vid Käsemölla	23	070215	2,3		7,6	0,53	14,7	1,5	40
Skräbeån, vid Käsemölla	23	070319	4,1		7,7	0,56	15,0	3,7	40
Skräbeån, vid Käsemölla	23	070416	8,6		7,7	0,52	13,9	1,6	45
Skräbeån, vid Käsemölla	23	070523	18,1		7,8	0,57	15,3	7,8	60
Skräbeån, vid Käsemölla	23	070613	20,7		7,7	0,56	15,3	3,0	35
Skräbeån, vid Käsemölla	23	070709	16,7		7,8	0,6	16,1	2,2	40
Skräbeån, vid Käsemölla	23	070814	21,3		7,7	0,49	13,9	3,0	55
Skräbeån, vid Käsemölla	23	070917	14,3		7,7	0,56	14,8	3	50
Skräbeån, vid Käsemölla	23	071018	9,7		7,7	0,54	14,8	1,2	50
Skräbeån, vid Käsemölla	23	071120	6,4		7,7	0,53	14,4	0,98	50
Skräbeån, vid Käsemölla	23	071217	3,7		7,7	0,53	14,4	1,4	55
Skräbeån, vid Käsemölla	23	061218	5,8	26,3	7,7	0,59	15,1	1,6	35
		Max	21,3	26,3	7,8	0,60	16,1	7,8	60
		Min	2,3	26,3	7,6	0,49	13,9	1,0	35
		Medel	11,0	26,3	7,7	0,55	14,8	2,6	46

Metaller

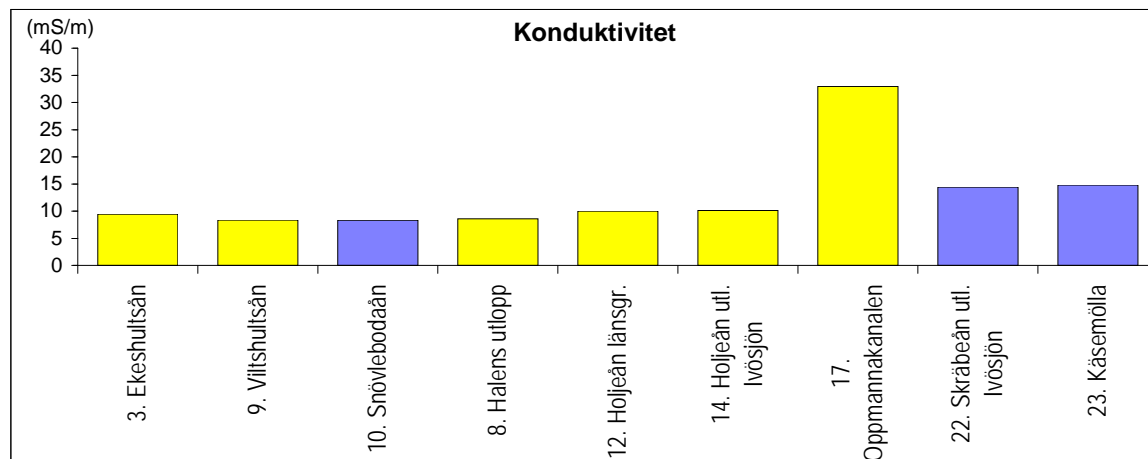
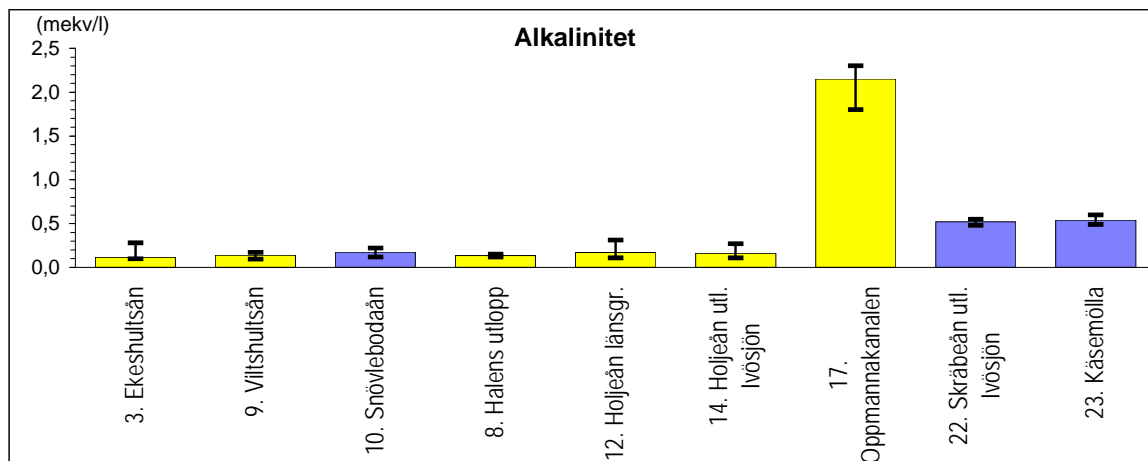
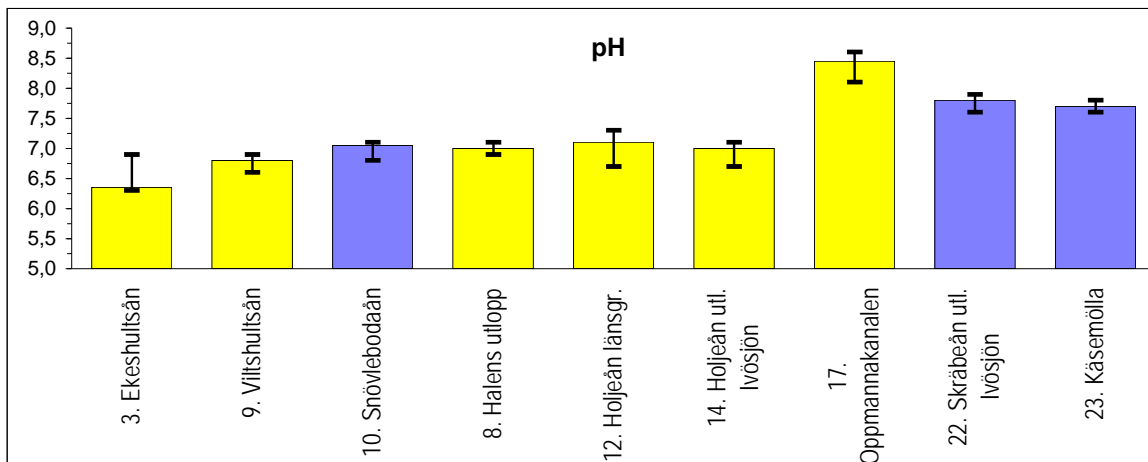
Plats	Lokalnamn	Datum	Fe mg/l	Mn mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	Na mg/l	K mg/l	Al µg/l
23	Skräbeån vid Käsemölla	2007-04-16	0,15	0,0079	15	1,9	8,0	1,7	65
12	Holjeån vid Länsgränsen	2007-04-16	0,58	0,041	7,3	1,5	7,3	1,4	230
9	Vilshultsån före inflödet i Holjeån	2007-04-16	1,2	0,098	7,7	1,4	7,0	1,4	370
3	Ekeshultsån före inflödet i Immeln	2007-04-16	2,1	0,15	8,2	1,6	7,7	1,6	310

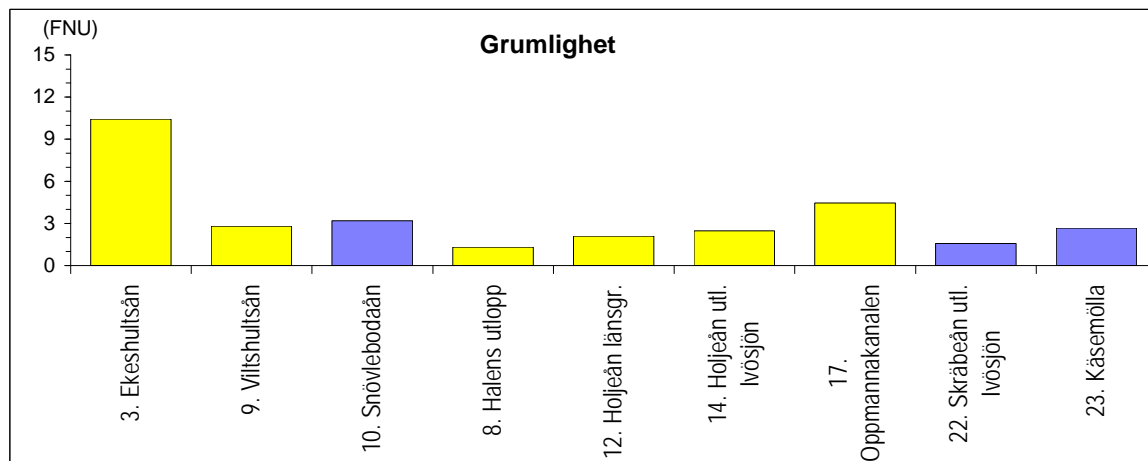
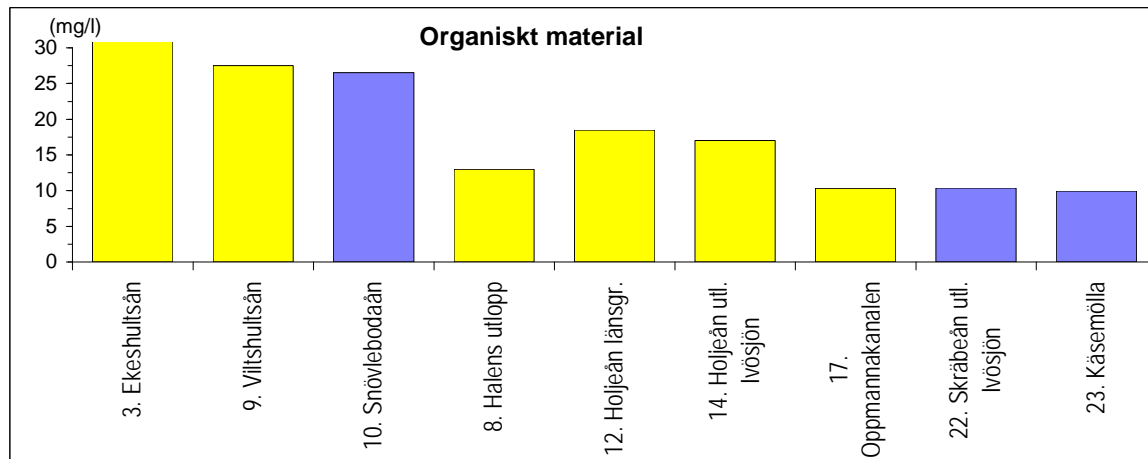
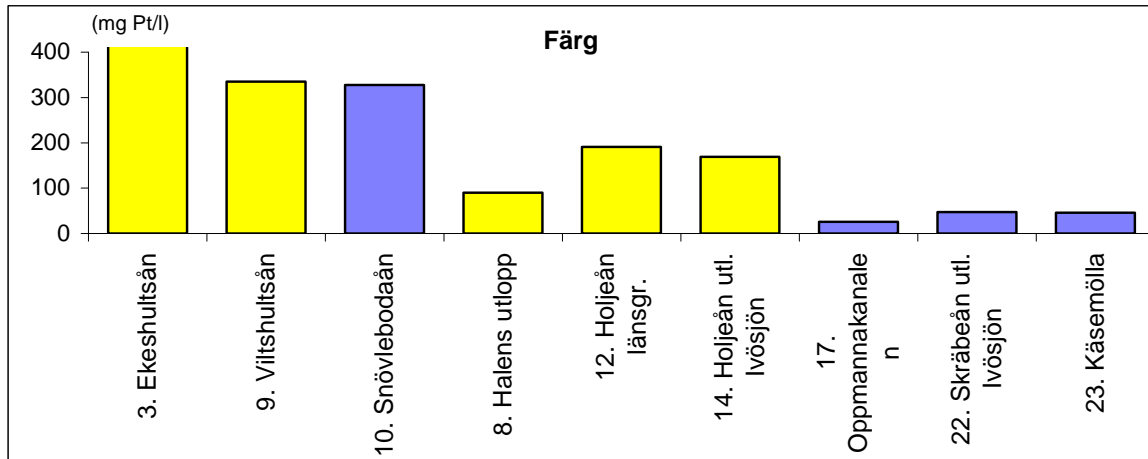
TOC mg/l	Syrgas- halt mg/l	Syremätt- nad %	Nitrat- kväve µg/l	Total- kväve µg/l	Fosfat- fosfor µg/l	Total- fosfor µg/l	Sikt- djup m	Kloro- fyll µg/l	Extra analyser i Holjeån och Ivösjön		Datum -	Stations- nr: -
									NH4-N µg/l	NH3 µg/l		
9,0	12,7	93	530	710		9					070215	22
9,6	11,7	102	450	850		<5					070416	22
10	7,7	87	330	810		11					070613	
12	8,8	99	270	920		14					070814	22
11	9,7	95	320	820		8					070917	22
9,9	10,7	87,1	550	910		6					071120	22
11	13,2	99,1	360	800		8					071217	22
12,0	13,2	102	550	920		14					Max	
9,0	7,7	87	270	710		<5					Min	
10,4	10,6	95	401	831		9					Medel	
8,4	14,2	103	500	730		8					070215	23
8,6	12,8	98	600	840		5					070319	23
9,4	11,7	100	580	870		<5					070416	23
10	9,6	102	540	990		17					070523	23
10	7,8	87	550	940		14					070613	23
10	9,1	94	980	1300		22					070709	23
12	8,2	93	280	760		11					070814	23
11	-	-	330	800		15					070917	23
10	10,2	90	580	720		<5					071018	23
10	10,9	88,5	370	810		<5					071120	23
10	13,1	99,2	370	760		8					071217	23
8,6	12,0	96	340	660		9					061218	23
12,0	14,2	103	980	1300		22					Max	
8,4	7,8	87	280	660		<5					Min	
9,8	10,9	95	502	848		10					Medel	

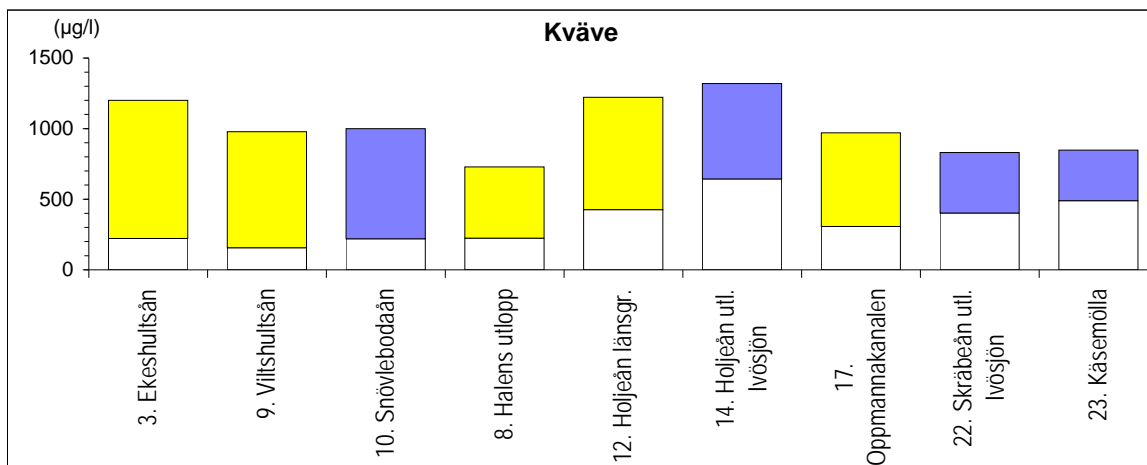
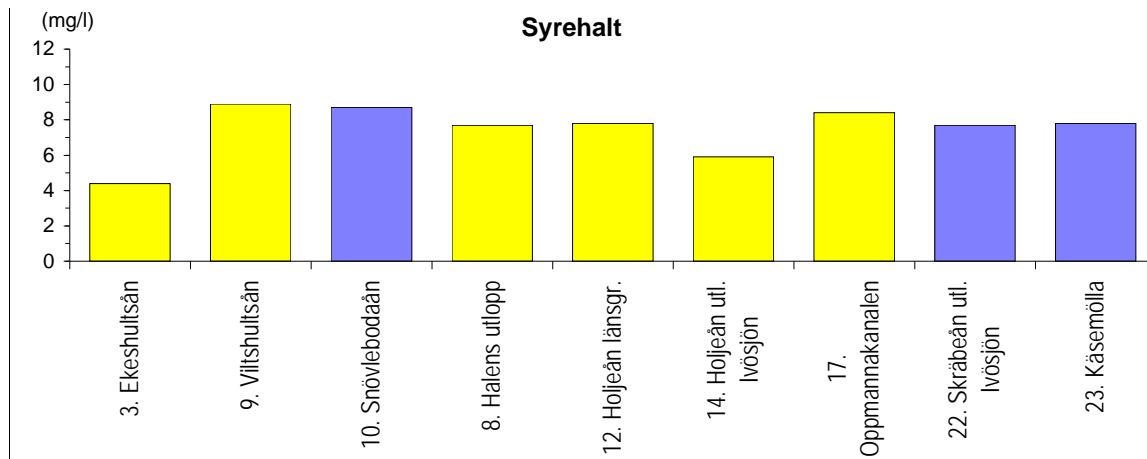
Metaller

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	Datum	Plats
0,38	16	0,11	0,006	0,05	1,1	0,11	0,002	0,44	61	1,6	2007-04-16	23
0,35	19	0,48	0,021	0,27	2,1	0,25	0,002	0,63	38	5,4	2007-04-16	12
0,48	22	0,58	0,031	0,81	1,3	0,36	0,003	0,66	39	4,8	2007-04-16	9
0,48	18	0,51	0,035	0,82	1,2	0,46	0,002	0,88	38	6,3	2007-04-16	3

Diagram vattendrag







Ofärgad del av stapeln utgörs av nitratkväve

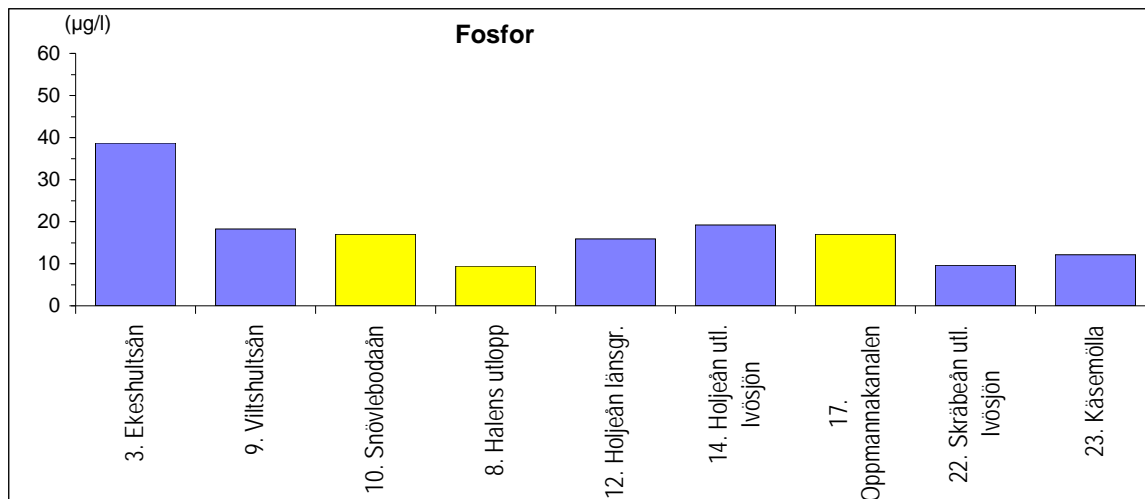
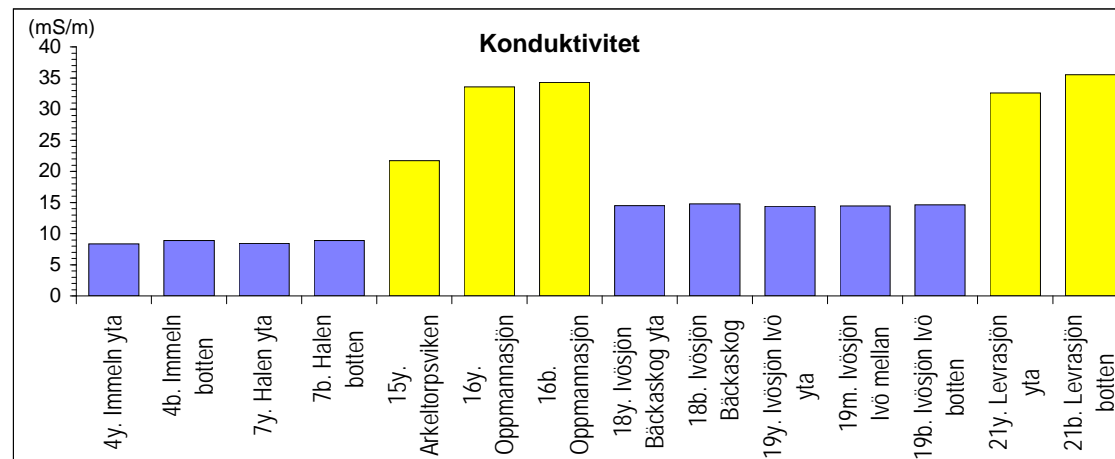
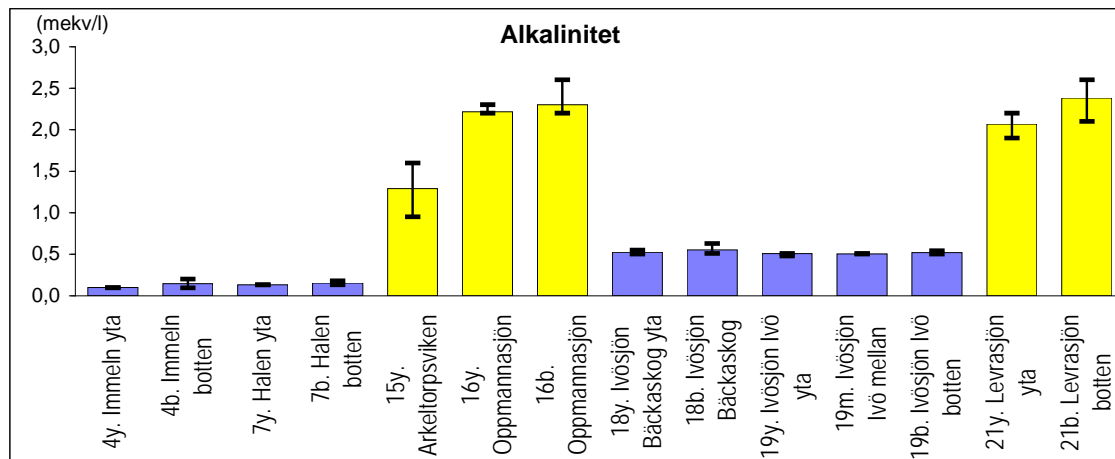
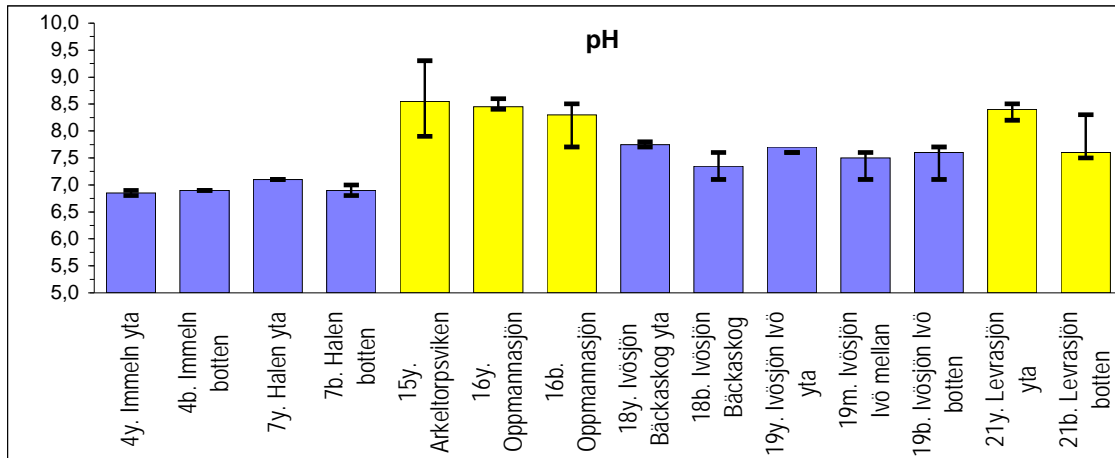
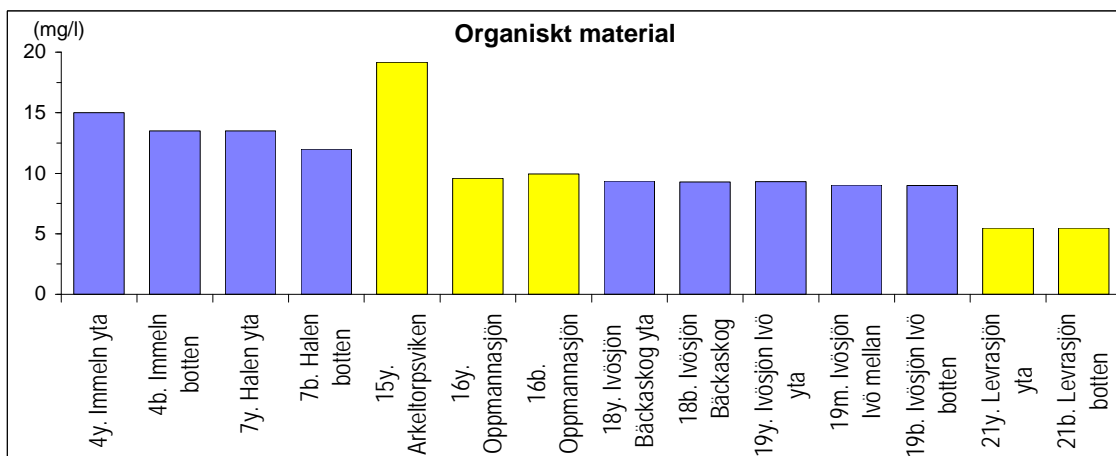
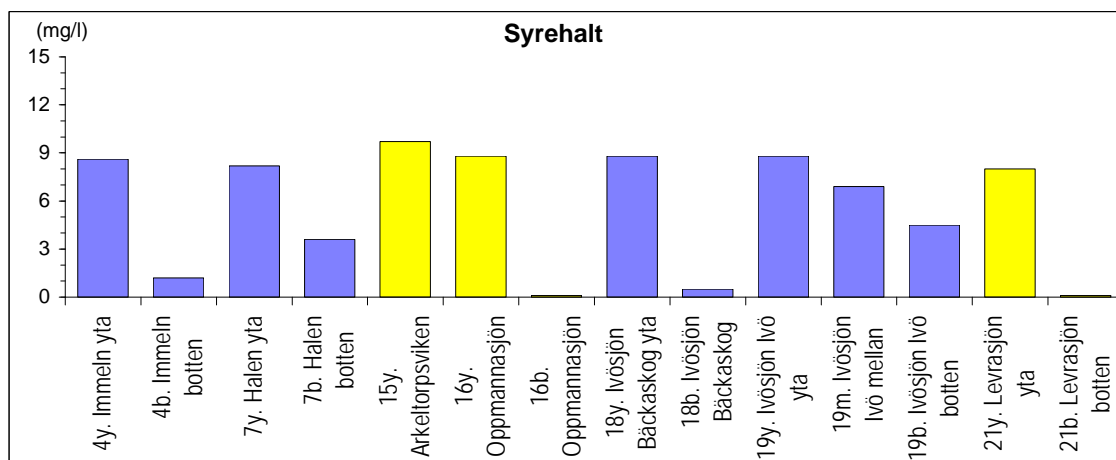
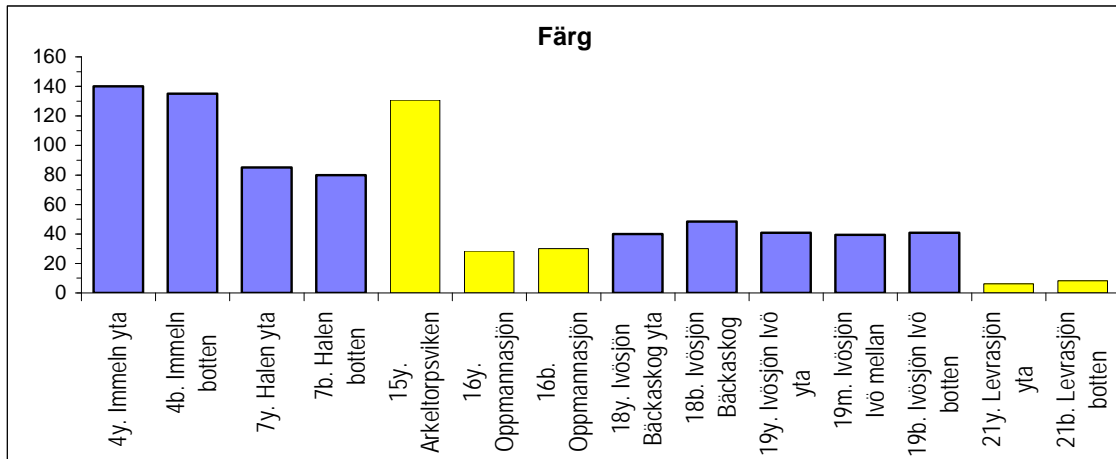
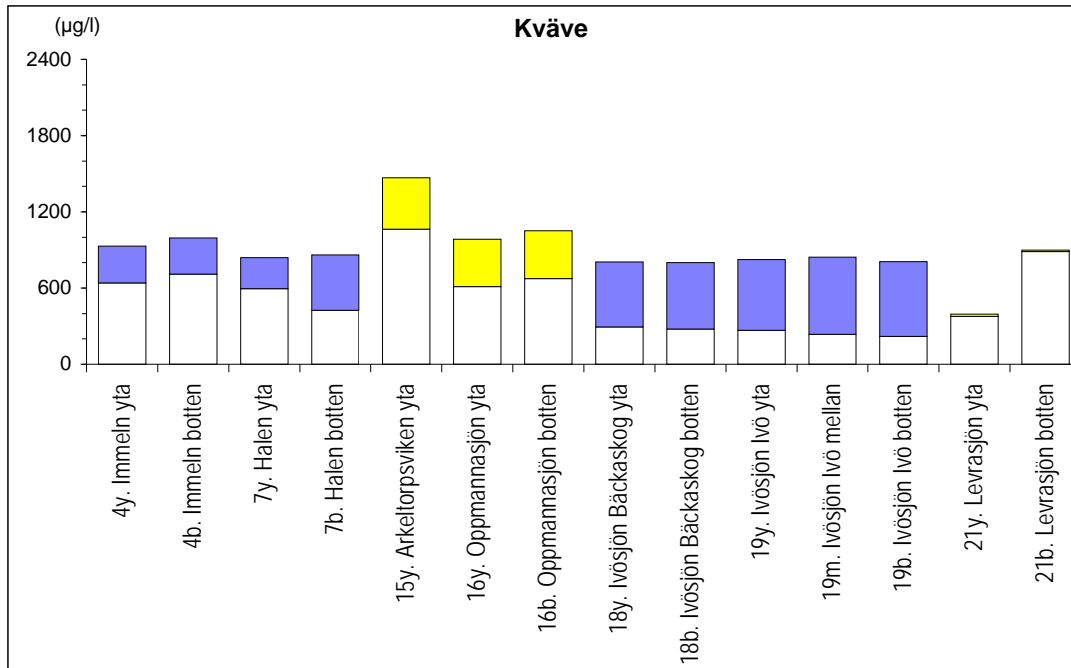


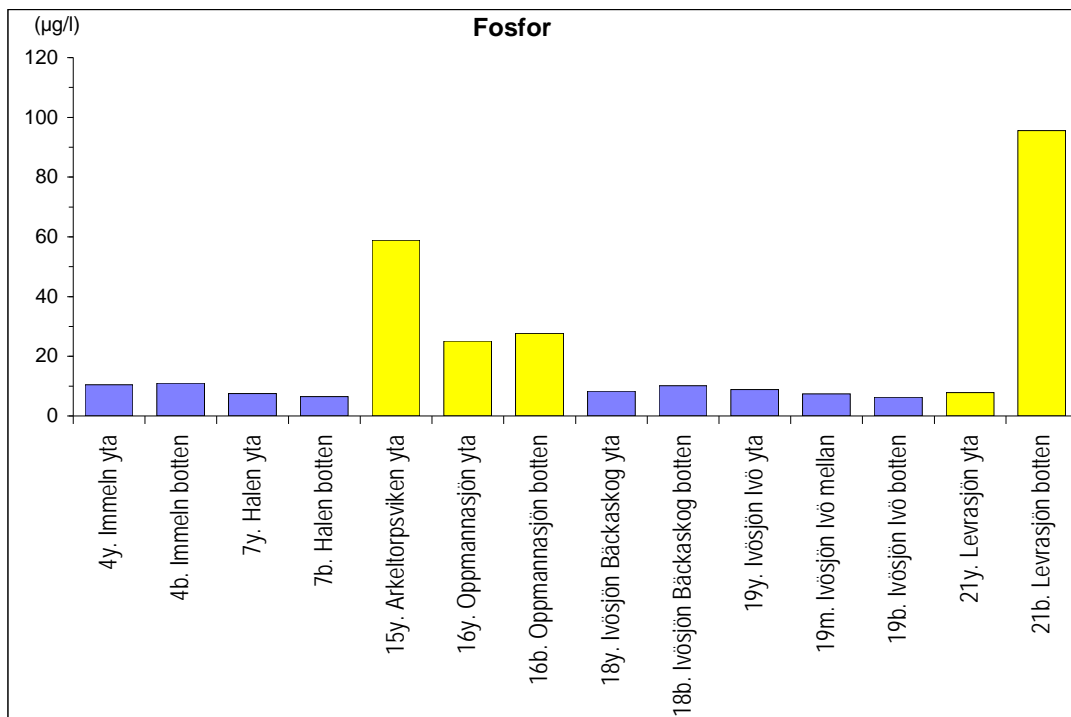
Diagram sjöar

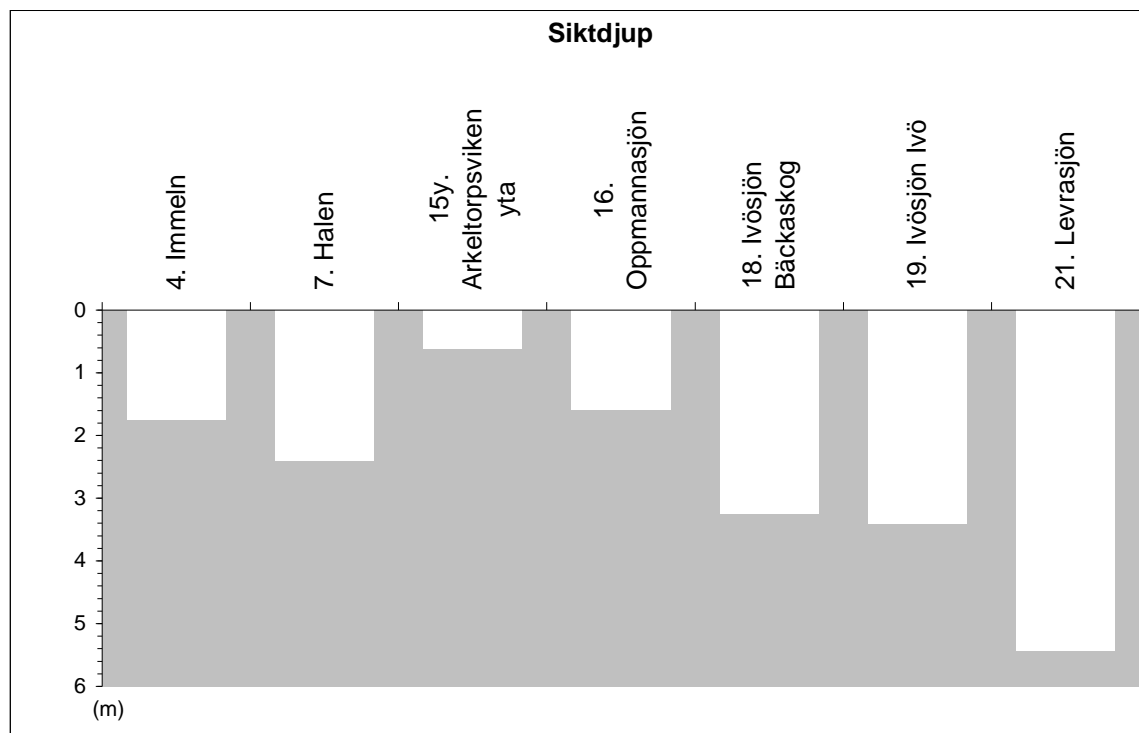
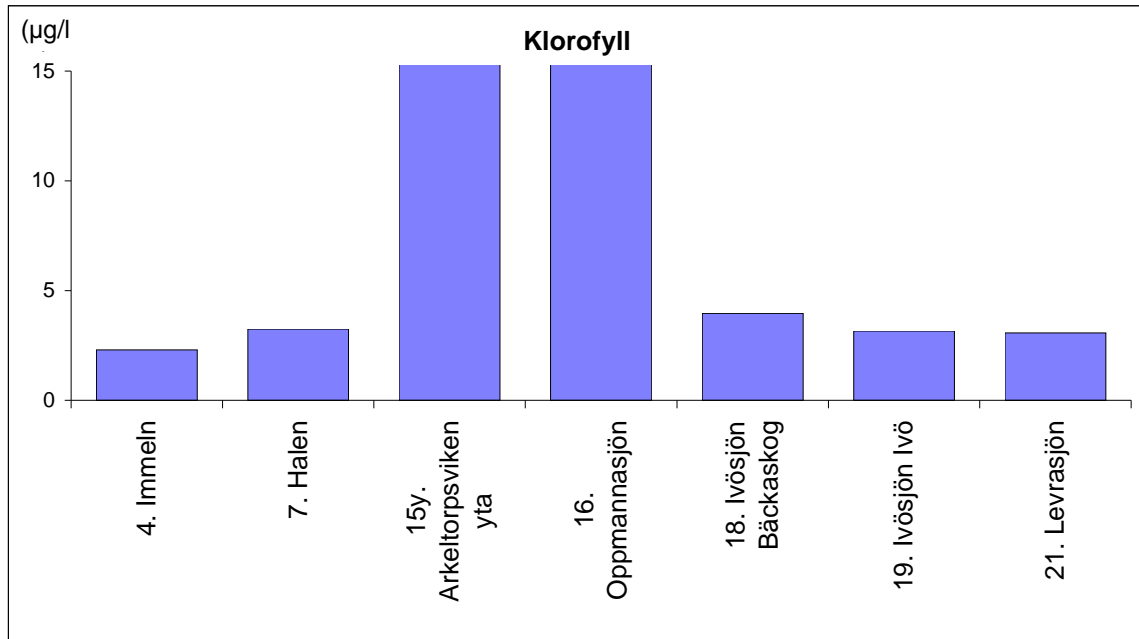






Färgad del av stapel representerar nitrat + nitritkväve.





BILAGA 2

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

MÅNADSMEDELFLÖDE (m ³ /s)		
	14	23
JAN	23,7	25,1
FEB	14,3	25,0
MAR	16,1	21,2
APR	7,9	8,6
MAJ	4,7	4,9
JUN	3,2	4,0
JUL	24,8	24,7
AUG	14,2	25,1
SEP	8,3	11,7
OKT	7,5	10,1
NOV	6,2	8,5
DEC	12,2	13,9
MEDEL	11,9	15,2

TRANSPORT FOSFOR (ton)		
	14	23
JAN	1,07	0,61
FEB	0,55	0,33
MARS	0,62	0,28
APRIL	0,22	0,14
MAJ	0,13	0,07
JUNI	0,08	0,07
JULI	0,66	0,53
AUG	0,38	0,54
SEPT	0,22	0,19
OKT	0,20	0,14
NOV	0,17	0,06
DEC	0,32	0,19
TOTAL	4,6	3,1

TRANSPORT KVÄVE (ton)		
	14	23
JAN	75,5	44,4
FEB	40,1	44,8
MARS	50,1	46,0
APRIL	26,3	18,1
MAJ	16,4	10,0
JUNI	10,8	8,9
JULI	85,4	52,9
AUG	48,8	48,4
SEPT	28,1	20,9
OKT	26,2	20,0
NOV	21,8	16,7
DEC	41,6	30,2
TOTAL	471	361

TRANSPORT TOC (ton)		
	14	23
JAN	987	565
FEB	463	576
MARS	638	488
APRIL	294	214
MAJ	176	105
JUNI	116	93
JULI	920	549
AUG	526	632
SEPT	303	313
OKT	282	265
NOV	235	225
DEC	448	372
TOTAL	5386	4399

AREALSPECIFIKA FÖRLUSTER 2006							
Station	Transport			Tillr. omr. areal km ²	Areal specifik förlust		
	P ton/år	N ton/år	TOC ton/år		P kg/ha/år	N kg/ha/år	TOC kg/ha/år
14	4,6	471	5386	699	0,066	6,7	77
23	3,1	361	4399	1006	0,031	3,6	44

BILAGA 3

Plankton

Metod
Resultat
Artlistor

Växt- och djurplankton i sjöar inom Skräbeåns avrinningsområde, 2007

Gertrud Cronberg

April 2007

Tygelsjövägen 127

218 73 Tygelsjö

Växtplankton i sjöar inom Skräbeåns avrinningsområde, 2007.

Inledning

Denna rapport är en sammanfattning av planktonundersökningar i sjöar inom Skräbeåns nederbördsområde. Studien omfattar kvantitativ och kvalitativ undersökning av växt- och djurplankton. Provtagningen gjordes den 22-23 augusti av personal från Al-control.

Metodik

Kvantitativa växtplanktonprov insamlades från de olika sjöarna och fixerades med Lugols lösning. Kvantitativa och kvalitativa zooplanktonprov insamlades med 45 µm planktonnät och fixerades i formalin. Planktonproven analyserades i omvänt mikroskop enligt Utermöhl metodik (Utermöhl 1958, Cronberg 1982). De dominerande växtplanktonarterna räknades i 2-25 ml: s sedimentationskammare och planktonorganismernas biomassa beräknades. Dessutom skattades de olika arternas frekvens enligt en tre-gradig skala (1 = enstaka fynd, 2 = vanligt förekommande och 3 = mycket vanlig, ofta dominerande). Organismerna har indelats i tre ekologiska grupper, utifrån deras allmänt sett huvudsakliga förekomst. För den kvantitativa analysen av djurplankton filtrerades 5 liter sjövatten genom 45 µm planktonnät. Proven undersöktes på samma sätt som växtplankton i sedimentationskammare. Den totala mängden djurplankton per liter beräknades.

E = eutrofa organismer, dvs. de som framför allt förekommer vid näringsrika förhållande,

O = oligotrofa organismer, dvs. de som föredrar näringsfattiga förhållande,

I = indifferent organismer, dvs organismer med bred ekologisk tolerans.

Resultat

Växtplanktons biomassa har beräknats och finns i Bilaga 1, tabell 1. En förteckning över funna taxa (arter eller släkten) finns i Bilaga 1, tabell 3. Mängden djurplankton och registrerade arter finns i Bilaga 1, tabell 2.

Tabell 1. Växtplanktons fördelning på olika systematiska grupper i Skräbeåns sjöar, 2007.

Antal arter/grupp	Immeln	Raslången	Halen	Oppmanna	Ivösjön	Levrasjön
Blågröna alger	13	4	9	28	9	5
Guldalger	10	12	15	1	5	3
Kiselalger	10	8	8	10	11	8
Häftalger	1	-	-	-	-	1
Raphidophyceae	1	1	2	-	1	-
Gulgröna alger	1	-	-	1	-	-
Grönalger	21	15	20	13	9	5
Pansarflagellater	4	4	3	2	3	5
Rekylalger	2	2	2	2	2	2
Ögonalger	-	-	1	-	-	-
Heterotrofa flagellater	1	-	1	-	1	1

Immeln (4)Växtplankton

Antal registrerade arter	64
Biomassa	0,25 mg/l
Klorofyll a	1,5 µg/l
<u>% biomassa av dominerande arter</u>	
<i>Gonyostomum semen</i>	44 %
Monader	16 %
<i>Rhodomonas</i> sp	18 %

Växtplankton dominerades i Immeln av "Gubbslem", *Gonyostomum semen*, monader, rekylalger tillhörande släktet *Rhodomonas*. Immeln hade ett måttligt artrikt växtplankton. Blågröna alger, grönalger, kiselalger och guldalger var vanligast förekommande. Samhället dominerades av indifferentia och oligotrofa arter. Biomassan var låg, 0,25 mg/l, och något lägre än föregående år. För övrigt kunde inga större förändringar iakttagas beträffande växtplanktonsamhället.

Dominerande arter

1996	<i>Cryptomonas</i> spp	<i>Aulacoseira alpingena</i>	små monader
1997	<i>Aulacoseira alpingena</i>	<i>Woronichinia naegeliana</i>	små monader
1998	<i>Cryptomonas</i> spp	<i>Aulacoseira alpingena</i>	små monader
1999	<i>Aulacoseira alpingena</i>	<i>Cryptomonas</i> sp	<i>Ceratium hirund.</i>
2000	Monader	<i>Cryptomonas</i> sp	<i>Aulacoseira alpingena</i>
2001	<i>Gonyostomum semen</i>	<i>Cryptomonas</i> sp	<i>Rhodomonas</i> sp
2002	<i>Aulacoseira alpingena</i>	Monader	<i>Cryptomonas</i> sp
2003	<i>Botryococcus</i> sp	Monader	<i>Cryptomonas</i> sp
2004	Monader	<i>Botryococcus</i> sp	<i>Cryptomonas</i> sp
2005	Monader	<i>Cryptomonas</i> sp	<i>Botryococcus</i> sp
2006	Monader	<i>Cryptomonas</i> sp	<i>Rhodomonas</i> sp
2007	<i>Gonyostomum semen</i>	Monader	<i>Rhodomonas</i> sp

Djurplankton

Antalet registrerade arter	19
Mängd djurplankton	246 ind/l
<u>Dominerande arter</u>	
<i>Keratella cochlearis</i>	56 ind/l
Nauplier	32 ind/l
<i>Polyarthra vulgaris</i>	28 ind/l

Vanligast förekommande var hjuldjuren *Keratella cochlearis* och *Polyarthra vulgaris* samt nauplier. Totalt sett förekom endast en mycket liten mängd djurplankton. Indifferentia arter var vanligast förekommande.

Dominerande arter

1996	<i>Eudiaptomus gracilis</i>	<i>Diaphanosoma brachyurum</i>	<i>Daphnia cristata</i>
1998	Cyclopoida hoppkräftor	<i>Asplanchna priodonta</i>	<i>Daphnia cristata</i>
1999	<i>Conochilus unicornis</i>	Cyclopoida hoppkräftor	nauplier
2000	<i>Keratella cochlearis</i>	<i>Polyarthra vulgaris</i>	nauplier

2001	Nauplier	<i>Trichocerca birostris</i>	<i>Keratella cochlearis</i>
2002	<i>Keratella vulgaris</i>	Nauplier	<i>Polyarthra remata</i>
2003	<i>Polyarthra remata</i>	<i>Polyarthra vulgaris</i>	Nauplier
2004	<i>Conochilus hippocrepis</i>	<i>Polyarthra vulgaris</i>	Nauplier
2005	Nauplier	<i>Keratella cochlearis</i>	<i>Polyarthra vulgaris</i>
2006	<i>Keratella cochlearis</i>	Nauplier	<i>Ceriodaphnia quad.</i>
2007	<i>Keratella cochlearis</i>	Nauplier	<i>Polyarthra vulgaris</i>

Det har inte skett några större förändringar i djurplanktonsamhället jämfört med tidigare år.

Bedömning

Immeln är en näringsfattig till måttligt näringsrik, oligo – mesotrof sjö.

Raslången (6)

Växtplankton

Antal registrerade arter	46
Biomassa	0,23 mg/l
Klorofyll a	1,4 µg/l
<u>% biomassa av dominerande arter</u>	
<i>Gonyostomum semen</i>	41 %
Monader	34 %
<i>Rhodomonas</i> sp	22 %

Växtplankton i Raslången dominerades av *Gonyostomum semen*, monader och rekylalgen *Rhodomonas* sp. Biomassan var låg, 0,23 mg/l och planktonsamhället var måttligt artrikt, 46 arter/släkten registrerades. Guldalger, grönalger och kiselalger var representerade med flest arter. Det förekom fler oligotrofa än eutrofa arter. E/O kvoten var 0,3.

Dominerande arter

1996	<i>Aulacoseira alpingena</i>	<i>Cryptomonas</i> sp	<i>Rhodomonas</i> sp
1997	<i>Aulacoseira alpingena</i>	<i>Snowella litoralis</i>	<i>Peridinium</i> sp
1998	<i>Cryptomonas</i> sp	<i>Cyclotella</i> sp	<i>Aulacoseira granulata</i>
1999	<i>Aulacoseira alpingena</i>	<i>Cryptomonas</i> sp	<i>Rhodomonas</i> sp
2002	<i>Aulacoseira alpingena</i>	Monader	<i>Rhodomonas</i> sp
2003	Monader	<i>Aulacoseira alpingena</i>	<i>Cryptomonas</i> sp
2004	Monader	<i>Cryptomonas</i> sp	<i>Snowella septentrionalis</i>
2005	Monader	<i>Cryptomonas</i> sp	<i>Aulacoseira alpingena</i>
2006	<i>Snowella fennica</i>	<i>Aulacoseira alpingena</i>	<i>Ceratium hirundinella</i>
2007	<i>Gonyostomum semen</i>	Monader	<i>Rhodomonas</i> sp

Djurplankton

Antalet registrerade arter	18
Mängd djurplankton	356 ind/l

Dominerande arter

<i>Keratella cochlearis</i>	98 ind/l
<i>Polyarthra remata</i>	85 ind/l
Nauplier	47 ind/l

I Raslången var hjuldjuren *Keratella cochlearis* och *Polyarthra remata* samt nauplier vanligast förekommande. Hjuldjuren dominerade samhället till 82 %. Relativt lågt antal arter registrerades och de flesta bedömdes som indifferentia arter. Den totala mängden djurplankton var liten.

Dominerande arter

1996	<i>Polyarthra remata</i>	<i>Polyarthra vulgaris</i>	<i>Conochilus unicornis</i>
1998	Cyclopoida hoppkräftor	<i>Diaphanosoma brachyurum</i>	<i>Asplanchna priodonta</i>
1999	<i>Conochilus unicornis</i>	Calanoida och cyclopoida hoppkräftor	
2001	<i>Conochilus unicornis</i>	<i>Polyarthra vulgaris</i>	<i>Polyarthra remata</i>
2002	<i>Polyarthra remata</i>	<i>Conochilus unicornis</i>	<i>Polyarthra vulgaris</i>
2003	<i>Polyarthra vulgaris</i>	<i>Polyarthra remata</i>	<i>Polyarthra vulgaris</i>
2004	Nauplier	<i>Polyarthra vulgaris</i>	<i>Conochilus hippocrepis</i>
2005	<i>Kellikottia longispina</i>	Cyclopoida hoppkräftor	<i>Conochilus unicornis</i>
2006	<i>Synchaeta</i> sp	Nauplier	Cyclopoida hoppkr.
2007	<i>Keratella cochlearis</i>	<i>Polyarthra vulgaris</i>	Nauplier

Djurplankton har dominerats av hjuldjur under senare år. För övrigt har det inte skett några större förändringar. Planktonsamhället hade liknande sammansättning och biomassa 2006 och 2007.

Bedömning

Raslången är en måttligt näringsrik, mesotrof sjö.

Halen (7)Växtplankton

Antal registrerade arter	61
Biomassa	0,17 mg/l
Klorofyll a	1,4 µg/l

% biomassa av dominerande arter

<i>Gonyostomum semen</i>	24 %
<i>Rhodomonas</i> sp	19 %
<i>Cryptomonas</i> sp	10 %

”Gubbslemm”, *Gonyostomum semen*, rekyalgalerna *Cryptomonas* sp och *Rhodomonas* sp dominerade. Halens växtplanktonsamhälle var artrikt, 61 arter/släkter registrerades. Grönalger, guldalger, och kiselalger var representerade med flest arter. Oligotrofa och

indifferentia arter övervägde. Kvoten mellan eutrofa och oligotrofa arter var 0,6. Växtplanktons biomassa var mycket liten, 0,17 mg/l.

Dominerande arter

1996	<i>Cryptomonas</i> sp	<i>Rhodomonas</i> sp	<i>Aulacoseira alpingena</i>
1997	<i>Aulacoseira alpingena</i>	Monader	<i>Peridinium</i> sp
1998	<i>Cryptomonas</i> sp	Monader	<i>Cyclotella</i> sp
1999	<i>Cryptomonas</i> sp	<i>Aulacoseira alpingena</i>	<i>Rhodomonas</i> sp
2000	Monader	<i>Cryptomonas</i> sp	<i>Woronichinia karelica</i>
2001	<i>Rhodomonas</i> sp	<i>Aulacoseira alpingena</i>	<i>Cryptomonas</i> sp
2002	<i>Aulacoseira alpingena</i>	<i>Cryptomonas</i> sp	<i>Scenedesmus</i> sp
2003	<i>Cryptomonas</i> sp	<i>Snowella</i> spp	Monader
2004	<i>Cryptomonas</i> sp	<i>Chrysochromulina parva</i>	<i>Snowella septentrionalis</i>
2005	Monader	<i>Cryptomonas</i> sp	<i>Peridinium</i> sp
2006	<i>Cryptomonas</i> sp	<i>Snowella fennica</i>	<i>Cyclotella</i> spp
2007	<i>Gonyostomum semen</i>	<i>Rhodomonas</i> sp	<i>Cryptomonas</i> sp

Djurplankton

Antalet registrerade arter	21
Mängd djurplankton	318 ind/l

Dominerande arter

<i>Polyarthra remata</i>	96 ind/l
<i>Polyarthra vulgaris</i>	66 ind/l
<i>Kellikottia longispina</i>	37 ind/l

I Halen var hjuldjuren *Polyarthra remata* och *P. vulgaris* samt *Kellikottia longispina* vanligast. Hjuldjuren dominerade samhället till 78%. Relativt högt antal arter registrerades och de flesta bedömdes som indifferentia arter.

1996	<i>Diaphanosoma brachyurum</i>	<i>Bosmina coregoni kessleri</i>	
1998	Cyclopoida hoppkräftor	<i>Diaphanosoma brachyurum</i>	<i>Daphnia cristata</i>
1999	<i>Conochilus hippocrepis</i>	Cyclopoida hoppkräftor	Calanoida hoppkräftor
2000	<i>Polyarthra vulgaris</i>	Nauplier	Cyclopoida hoppkräftor
2001	<i>Conochilus unicornis</i>	<i>Polyarthra vulgaris</i>	<i>Polyarthra remata</i>
2002	<i>Conochilus unicornis</i>	<i>Polyarthra remata</i>	<i>Polyarthra vulgaris</i>
2003	<i>Polyarthra vulgaris</i>	<i>Polyarthra remata</i>	<i>Conochilus unicornis</i>
2004	<i>Polyarthra remata</i>	<i>Polyarthra vulgaris</i>	Nauplier
2005	<i>Polyarthra vulgaris</i>	<i>Polyarthra remata</i>	<i>Kellikottia longispina</i>
2006	<i>Polyarthra vulgaris</i>	<i>Conochilus unicornis</i>	<i>Kellikottia longispina</i>
2007	<i>Polyarthra remata</i>	<i>Polyarthra vulgaris</i>	<i>Kellikottia longispina</i>

Planktonsamhället är stabilt och inga förändringar kan iakttagas i förhållande till tidigare år.

Bedömning

Halen är en måttligt näringsrik, mesotrof sjö.

Oppmannasjön (16)

Växtplankton

Antal registrerade arter	57
Biomassa	10,5 mg/l
Klorofyll a	28 µg/l
<u>% biomassa av dominerande arter</u>	
<i>Prochlorothrix hollandica</i>	64 %
<i>Aulacoseira granulata</i>	13 %
<i>Aulacoseira</i> spp	5 %

Den blågröna algen *Prochlorothrix hollandica* samt kiselalger tillhörande släktet *Aulacoseira* dominerade växtplanktonsamhället. Vanligt förekommande var också de blågröna algerna *Woronichinia naegeliana*, *Planktothrix agardhii* och *Anabaena curva*. Släktet *Microcystis* registrerades med 6 arter, men utgjorde endast 2 % av totala biomassan. Oppmannasjöns växtplanktonsamhället var mycket artrikt (71 arter). Biomassan var mycket stor 10,5 mg/l. Blågröna alger och grönalger förekom med flest arter. Eutrofa och indifferentia arter dominerade. Få oligotrofa arter påträffades. Kvoten mellan eutrofa och oligotrofa arter var 11,3.

Dominerande arter

1996	<i>Ceratium hirundinella</i>	<i>Prochlorothrix hollandica</i>	<i>Microcystis</i> spp
1997	<i>Limnothrix redekei</i>	<i>Prochlorothrix hollandica</i>	<i>Cyclotella</i> sp
1998	<i>Aulacoseira granulata</i>	<i>Prochlorothrix hollandica</i>	<i>Cryptomonas</i> sp
1999	<i>Cyanodictyon imp.</i>	<i>Woronichinia naegeliana</i>	Monader
2000	<i>Ceratium furcoides</i>	<i>Fragilaria crotonensis</i>	<i>Snowella litoralis</i>
2001	<i>Aphanizomenon klebahnii</i>	<i>Anabaena fusca</i>	<i>Ceratium hirundinella</i>
2002	<i>Pseudanabaena limnetica</i>	<i>Planktolyngbya limnetica</i>	<i>Microcystis viridis</i>
2003	<i>Pseudanabaena limnetica</i>	Monader	<i>Planktolyngbya limnet</i>
2004	<i>Ceratium hirundinella</i>	<i>Aulacoseira granulata</i>	<i>Cryptomonas</i> sp
2005	<i>Pseudanabaena catenata</i>	<i>Ceratium hirundinella</i>	<i>Planktolyngbya limnet.</i>
2006	<i>Microcystis aeruginosa</i>	<i>Cryptomonas</i> sp	<i>Microcystis botrys</i>
2007	<i>Prochlorothrix hollandica</i>	<i>Aulacoseira granulata</i>	<i>Aulacoseira</i> spp

Djurplankton

Antalet registrerade arter	16
Mängd djurplankton	334 ind/l
<u>Dominerande arter</u>	
Nauplier	108 ind/l
<i>Keratella quadrata</i>	54 ind/l
<i>Kellikottia bostonensis</i>	48 ind/l

Djurplankton dominerades av nauplier samt hjuldjuren *Keratella quadrata* och *Kellikottia bostonensis*. Dessutom förekom relativt rikligt av cyclopoida hoppkräftor. Mängden djurplankton 2007 var något större än under 2006. Indifferentia arter övervägde.

Dominerande arter

1996	<i>Eudiaptomus grac.</i>	<i>Daphnia cucullata</i>	<i>Chydorus sphaericus</i>
1998	<i>Bosmina thersites,</i>	Calanoida och cyclopoida hoppkräftor	
1999	<i>Diaphanosoma brach.</i>	<i>Chydorus sphaericus</i>	Calanoida hoppkräftor.

2000	<i>Polyarthra remata</i>	<i>Keratella cochlearis</i>	Nauplier
2001	Nauplier	Cyclopoida hoppkräf.	<i>Diaphanosoma brachyurum</i>
2002	Nauplier	<i>Diaphanosoma brachyurum</i>	Cyclopoida hoppkräftor
2003	Cyclopoida hoppkräf.	<i>Filinia longiseta</i>	<i>Polyarthra vulgaris</i>
2004	<i>Keratella cochlearis</i>	Cyclopoida hoppkräftor	<i>Keratella cochlearis hisp.</i>
2005	Cyclopoida hoppkräf.	<i>Keratella cochlearis</i>	<i>Polyarthra vulgaris</i>
2006	<i>Daphnia cucullata</i>	<i>Polyarthra vulgaris</i>	<i>Keratella cochlearis</i>
2007	Nauplier	<i>Keratella quadrata</i>	<i>Kellikottia longispina</i>

Växtplanktonbiomassan var betydligt högre år 2007 än föregående år. Antalet registrerade arter var dock lägre år 2007 än 2006. Under sommaren 2007 dominerade den blågröna algen *Prochlorothrix hollandica*, som är en mer eller mindre ny alg för Oppmannasjön och Skåne. Men sedan flera år tillbaka bildar denna alg planktonblom i Yddingen och har nu börjat sprida sig till flera sjöar. För övrigt kan man knappast påvisa några större förändringar i planktonsamhället. Det är stabilt och eutroft.

Bedömning

Oppmannasjön (16) är en näringsrik, eutrof sjö.

Ivösjön (19)

Växtplankton

Antal registrerade arter	41
Biomassa	0,44 mg/l
Klorofyll a	4,5 µg/l
<u>% biomassa av dominerande arter</u>	
<i>Rhodomonas</i> sp	15 %
<i>Anabaena</i> sp	14 %
<i>Cyclotella</i> sp	13 %

Rekylalgen *Rhodomonas* sp och blågröna algen *Anabaena* sp dominerade. Kiselalgen *Cyclotella* sp förekom även rikligt. Relativt vanligt förekommande var även pansarflagellaten *Ceratium hirundinella* (9%) och kiselalgen *Aulacoseira* sp. (12 %). Ivösjön hade ett måttligt artrikt växtplanktonsamhälle. Grönalger, blågröna alger, kiselalger och guldalger var representerade med flest arter. Andelen oligotrofa arter var större än eutrofa. Kvoten mellan eutrofa och oligotrofa arter var 0,5. Biomassan var mycket låg, 0,44 mg/l, och lägre än 2006.

Dominerande arter

1996	<i>Dinobryon divergens</i>	<i>Dinobryon sociale</i>	<i>Ceratium hirundinella</i>
1997	<i>Fragilaria crotonensis</i>	<i>Dinobryon divergens</i>	<i>Dinobryon sociale</i>
1998	<i>Fragilaria crotonensis</i>	<i>Cyclotella</i> sp	<i>Dinobryon sociale</i>
1999	Monader	<i>Aphanizomenon klebahnii</i>	<i>Uroglena</i> sp
2000	<i>Ceratium hirundinella</i>	<i>Uroglena</i> sp	<i>Cryptomonas</i> sp
2001	<i>Fragilaria crotonensis</i>	<i>Woronichinia naegeliana</i>	<i>Cryptomonas</i> sp
2002	<i>Tabellaria fenestrata</i> v.	<i>Fragilaria crotonensis</i>	Monader
2003	<i>Chrysochromulina parva</i>	<i>Uroglena</i> sp	<i>Fragilaria crotonensis</i>
2004	<i>Cryptomonas</i> sp	<i>Dinobryon divergens</i>	<i>Chrysochromulina parva</i>
2005	<i>Cryptomonas</i> sp	Monader	<i>Fragilaria crotonensis</i>
2006	<i>Fragilaria crotonensis</i>	Monader	<i>Cryptomonas</i> sp

2007 *Rhodomonas* sp *Anabaena* sp *Cyclotella* sp

Djurplankton

Antalet registrerade arter 18

Mängd djurplankt. 274 ind./l

Dominerande arter

Keratella cochlearis 76 ind./l

Nauplier 38 ind./l

Conochilus unicornis 30 ind./l

Djurplanktonsamhället dominerades av hjuldjuren *Keratella cochlearis* och *Conochilus unicornis* samt nauplier. Antalet registrerade djurplanktonarter var måttligt stort, 18 arter/släkten, som dominerades av indifferent arter. Den totala mängden djurplankton var relativt låg. I förhållande till övriga sjöar i denna undersökning registrerades lägst mängd djurplankton i Immeln och Ivösjön.

1996	<i>Eudiaptomus graciloides</i>	<i>Daphnia galeata</i>	<i>Cyclops</i> sp
1998	Cyclopoida hoppkräftor	<i>Bosmina thersites</i>	<i>Chydorus sphaericus</i>
1999	<i>Keratella cochlearis</i>	<i>Polyarthra vulgaris</i>	Cyclopoida hoppkräftor
2000	<i>Keratella cochlearis</i>	<i>Polyarthra vulgaris</i>	<i>Kellikottia longispina</i>
2001	<i>Polyarthra vulgaris</i>	<i>Conochilus unicornis</i>	Cyclopoida hoppkräftor
2002	<i>Polyarthra vulgaris</i>	<i>Keratella cochlearis</i>	Nauplier
2003	<i>Polyarthra vulgaris</i>	<i>Synchaeta</i> sp	<i>Gastropus stylifer</i>
2004	<i>Polyarthra vulgaris</i>	<i>Gastropus stylifer</i>	<i>Keratella cochlearis</i>
2005	<i>Synchaeta</i> sp	<i>Keratella cochlearis</i>	<i>Polyarthra remata</i>
2006	<i>Polyarthra remata</i>	<i>Keratella cochlearis</i>	<i>Polyarthra vulgaris</i>
2007	<i>Keratella cochlearis</i>	Nauplier	<i>Conochilus unicornis</i>

I Ivösjön påträffades ungefär lika många växtplanktonarter 2006 och 2007. Växtplanktons biomassa var betydligt lägre 2007 jämfört med föregående år. Sammansättningen av alger hade förändrats något under senare år. 2003 var flagellaterna *Chrysochromulina* och *Uroglena* vanligast. År 2004 var även *Chrysochromulina* dominerande men vanliga var också cryptomonader och guldalgen *Dinobryon divergens*. För övrigt var planktonsamhället relativt oförändrat. I augusti 2006 dominerade kiselalgen *Fragilaria crotonensis* tillsammans med monader och cryptomonader. Under sommaren 2007 registrerades riklig förekomst av den blågröna algen, *Anabaena* sp.

Bedömning

Ivösjön är en måttligt näringsrik, mesotrof, sjö.

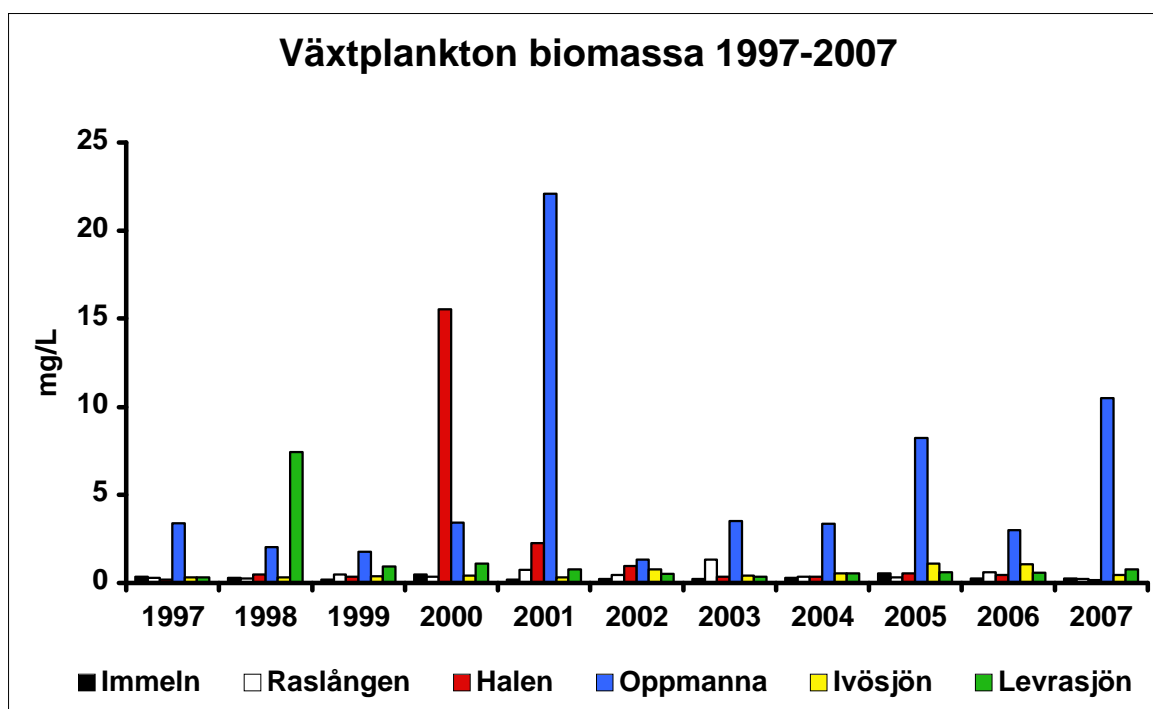


Fig. 1. Växtplanktons biomassa i sjöar inom Skräbeåns nederbödsområde, 1997-2007.

Levräsjön (21)

Växtplankton

Antal registrerade arter	30
Biomassa	0,77 mg/l
Klorofyll a	1,7 µg/l

% biomassa av dominerande arter

<i>Planktothrix agardhii</i>	29 %
<i>Ceratium hirundinella</i>	24 %
<i>Gymnodinium</i> sp	18 %

Den blågröna algen *Planktothrix agardhii*, pansarflagellaterna *Ceratium hirundinella* och *Gymnodinium* sp dominerade växtplanktonsamhället i Levräsjön. Detta växtplanktonsamhälle var det artfattigaste i hela denna sjöundersökning. Endast 30 växtplanktonarter registrerades. Blågröna alger och kiselalger var vanligast. Indifferentia och eutrofa arter dominerade. Biomassan var liten 0,77 mg/l.

Dominerande arter

1996	<i>Dinobryon bavaricum</i>	<i>Dinobryon divergens</i>	cryptomonader
1997	<i>Dinobryon sociale</i>	<i>Dinobryon divergens</i>	små monader
1998	<i>Planktothrix agardhii</i>	<i>Ceratium hirundinella</i>	<i>Dinobryon divergens</i>
1999	<i>Dinobryon sociale</i>	monader	<i>Planktothrix agardhii</i>
2000	<i>Rhizochrysis</i> sp	<i>Dinobryon sociale</i>	<i>Dinobryon bavaricum</i>
2001	Monader	<i>Ceratium hirundinella</i>	<i>Asterionella formosa</i>
2002	<i>Anabaena lemmermannii</i>	Monader	<i>Ceratium hirundinella</i>
2003	Monader	<i>Chrysochromulina parva</i>	<i>Snowella septentrionalis</i>
2004	Monader	<i>Peridinium</i> cf <i>willei</i>	<i>Asterionella formosa</i>

2005	<i>Dinobryon sociale</i>	<i>Rhodomonas</i> sp	<i>Planktothrix mougeotii</i>
2006	<i>Ceratium hirundinella</i>	<i>Chrysochromulina</i>	<i>Chlamydocapsa cf planct.</i>
2007	<i>Planktothrix agardhii</i>	<i>Ceratium hirundinella</i>	<i>Gymnodinium</i> sp

Djurplankton

Antalet registrerade arter	19
Mängd djurplankt.	304 ind./l

Dominerande arter

Nauplier	90 ind./l
Calanoida hoppkräftor	38 ind./l
<i>Diaphanosoma brachiurum</i>	36 ind./l

Vanligast förekommande djurplankton var nauplier. Dessutom förkom det rikligt med calanoida hoppkräftor och hinnkräftan *Diaphanosoma brachiurum*. Indifferentia och eutrofa arter övervägde. Planktonutvecklingen har varit likartad de senaste åren. Då planktonsamhället karakteriserades av låg algbiomassa med liknande art- sammansättning och lågt antal arter. Inga större förändringar i planktonsamhället kunde iakttagas.

Dominerande arter

1996	<i>Daphnia cucullata</i>		
1998	Calanoida hoppkräft.	Cyclopoida hoppkräftor	<i>Daphnia cucullata</i>
1999	<i>Keratella cochlearis</i>	nauplier	Cyclopoida hoppkräftor
2000	<i>Keratella cochlearis</i>	<i>Gastropus stylifer</i>	Nauplier
2001	<i>Keratella cochlearis</i>	Nauplier	<i>Trichocerca birostris</i>
2002	<i>Polyarthra vulgaris</i>	<i>Keratella cochlearis</i>	Nauplier
2003	<i>Polyarthra remata</i>	<i>Gastropus stylifer</i>	<i>Daphnia cucullata</i>
2004	<i>Polyarthra vulgaris</i>	<i>Keratella cochlearis</i>	<i>Gastropus stylifer</i>
2005	<i>Synchaeta</i> sp	<i>Polyarthra vulgaris</i>	<i>Daphnia cucullata</i>
2006	<i>Polyarthra vulgaris</i>	Nauplier	<i>Polyarthra remata</i>
2007	Nauplier	Calanoida hoppkräftor	<i>Diaphanosoma brachiur.</i>

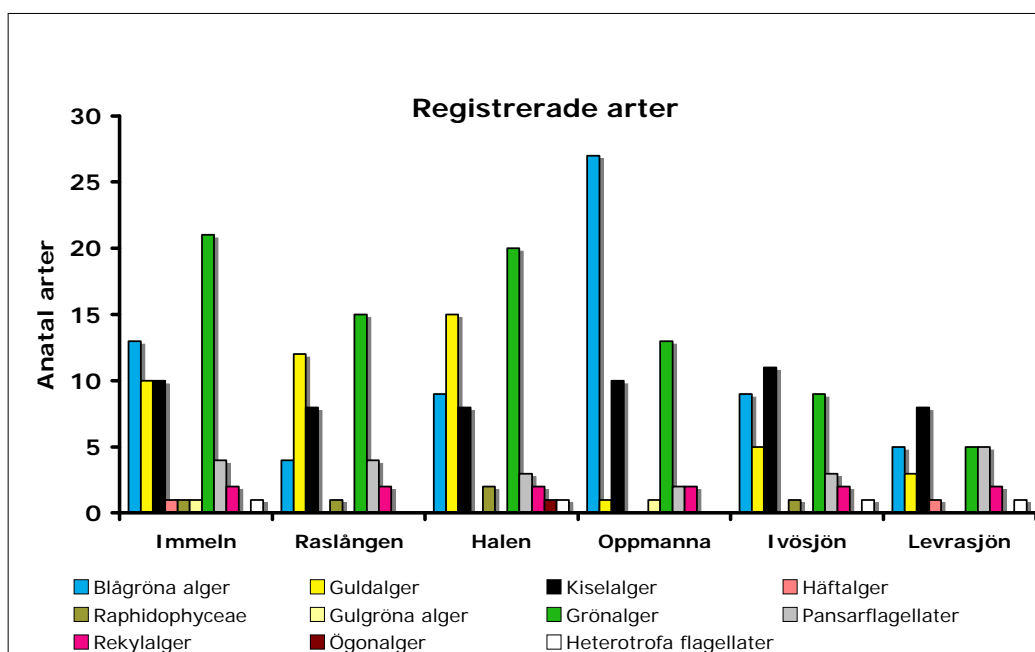
Planktonsamhället i Levräsjön har inte förändrats nämnvärt i jämförelse med 2006. Både algbiomassa och antalet registrerade arter var i samma storleksordning 2007 jämfört med föregående år. Växtplanktonsamhället kan emellertid variera mycket mellan olika år, t ex 1998 förekom kraftig vattenblomning av *Planktothrix agardhii* men denna blågröna alg har bara uppträtt i små mängder på senare år.

Bedömning

Levräsjön är en måttligt näringsrik, mesotrof sjö.

Sammanfattning

Antalet växtplanktonarter varierade mellan 30 - 64 arter. Det högsta antalet arter registrerades i Immeln och det lägsta i Levräsjön (Figur 2; Bilaga 1, Tabell 3). Biomassan varierade i de olika sjöarna från mycket liten till måttligt stor biomassa (0,17 – 10,5 mg/l). Den lägsta biomassan uppmättes i Halen och den högsta i Oppmannasjön (Figur 1, 4; Bilaga 1, Tabell 1).



Figur 2. Antalet registrerade arter/släkten i sjöar inom Skräbeåns nederbördsområde, 2007.

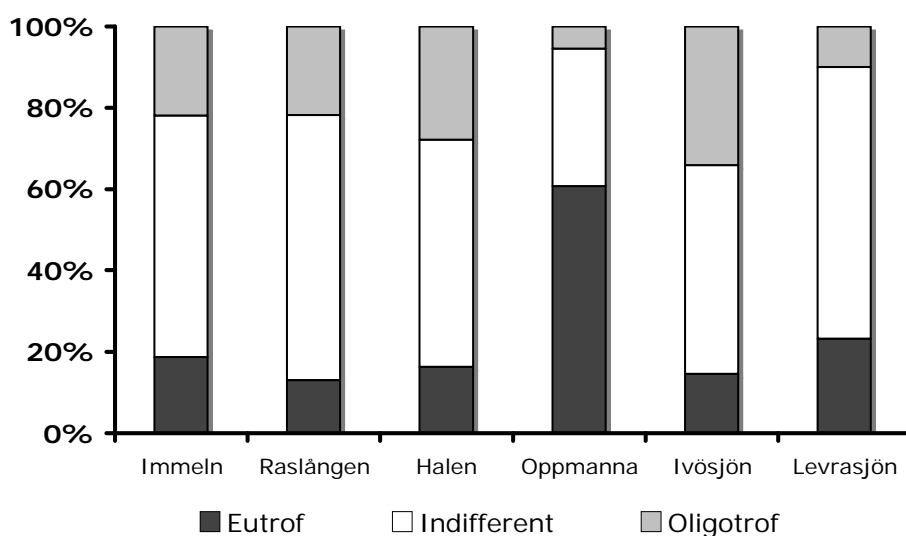
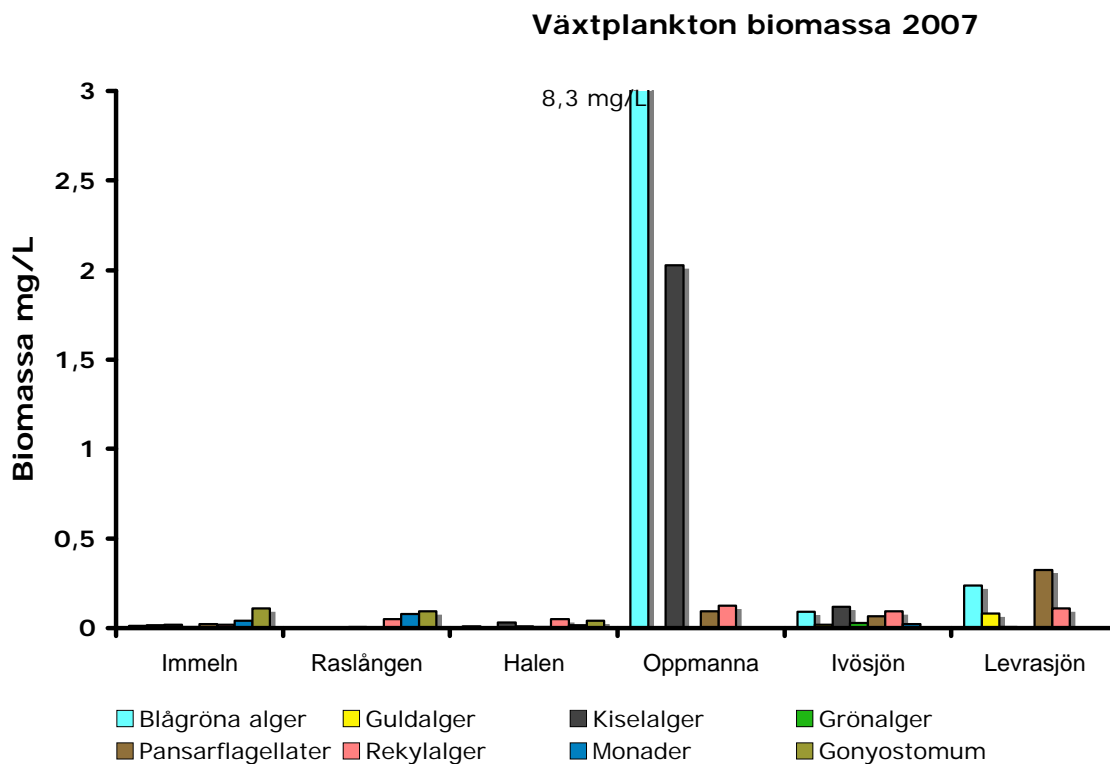


Fig. 3. Växtplanktons fördelning på trofiska grupper i Skräbeåns sjöar, 2007.

I Immeln, Raslången och Halen hade växtplankton relativt likartad biomassa (0,25 mg/l, 0,23 mg/l respektive 0,17 mg/l) och artsammansättning samt måttligt stort antal arter. Dessa sjöar dominerades av indifferentarter och oligotrofa arter. I Raslången och Halen registrerades fler oligotrofa än eutrofa arter, men i Oppmannasjön, Levasjön samt Ivösjön var det tvärt om. I Immeln, Raslången och Halen dominerade *Gonyostomum semen*. Dessutom förekom det rikligt av rekylalgen *Cryptomonas* och *Rhodomonas*.

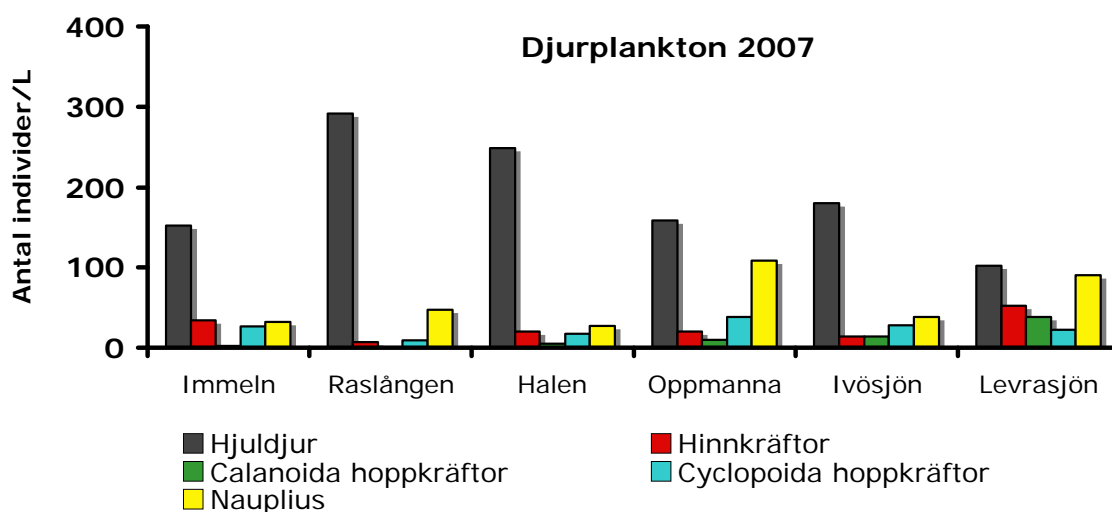
I Ivösjön var kiselalgen *Fragilaria crotonensis*, rekylalgen *Cryptomonas* och *Anabaena* sp vanligast medan Oppmannasjön dominerades av den blågröna algen *Prochlorothrix hollandica*. Oppmannasjön hade många flera eutrofa arter än oligotrofa, vilket visade att denna sjö var mer näringsrik än alla de övriga sjöarna.

Levrasjön hade liten algbiomassa och lågt antal arter. Pansarflagellaten *Ceratium hirundinella* och *Planktothrix agardhii* dominerade växtplanktonsamhället. Levrasjöns plankton är instabilt och varierar år från år.



Figur 4. Växtplanktons biomassa fördelat på taxonomiska grupper, 2007.

Mängden djurplankton var låg (246-356 individer/l) i alla sjöarna. Genomgående dominerades djurplanktonsamhället av hjuldjur, medan hinnkräftor och hoppkräftor hade underordnad betydelse (Fig. 4). Endast i Levrasjön förekom rikligt av hinnkräftan *Diaphanosoma brachiurum*. Indifferentia och eutrofa arter var vanligast. Den lägsta mängden djurplankton uppmättes i Immeln och den största mängden i Raslången.



Figur 5. Djurplanktons fördelning på olika grupper, 2007.

I jämförelse med tidigare år kan några små förändringar i sjöarnas planktonsamhälle iakttagas. Det verkar som mängden *Gonyostomum semen* ökar och dominerade 2007 i tre av sjöarna. I Oppmannasjön registrerades mycket hög biomassa av växtplankton, som dominerades av den blågröna algen *Prochlorothrix hollandica*. Men de små förändringar, som registrerades kan vara naturliga mellanårsvariationer och orsakas då oftast av olika klimatiska förhållanden såsom olika nederbörd och temperatur.

Tabell 2. Bedömning av tillståndsklass av sjöar inom Skräbeåns avrinningsområde, augusti 2007.

Sjö	Klorofyll, µg/L	Blågröna alger mg/L	Kiselalger mg/L	Gonyo- stomum, mg/L	Släkten potentiellt toxiska blågröna alger	Tillstånd Klass	Trofi
Immeln	2	0,01	0,02	0,11	7	2	Oligo- mesotrof
Raslängen	1,4	0,003	-	0,094	2	2	Mesotrof
Halen	1,4	0,009	0,03	0,04	4	2	Mesotrof
Oppmanna	28	8,26	2,03	-	8	5	Eutrof
Ivösjön	4,5	0,09	0,11	-	6	2	Mesotrof
Levräsjön	1,7	0,24	0,01	-	3	2	Mesotrof

Tabell 2 (1). Växtplankton i sjöar inom Skräbeåns nederbördsområde, 2007.

E = eutrof, I = indifferent, O = oligotrof							
1 = enstaka, 2 = vanlig, 3 = mycket vanlig, dominerande							
Taxa		4	6	7	16	19	21
		Immeln	Raslången	Halen	Oppmanna	Ivösjön	Levrasjön
CYANOPHYCEAE, BLÅGRÖNA ALGER	E G						
Chroococcales							
Aphanocapsa delicatissima W. & G. S. WEST	E		1		2		
A. incerta (LEMM.) CRONB. & KOM.	E				2		
Aphanothece minutissima W. WEST) KOM.-LEGN.	E			1	2		
Chroococcus limneticus LEMM.	E				1		
C. subnudus CRONB. & KOM.	O			1			
Cyanodictyon imperfectum CRONB. & WEIB.	E				2		
Merismopedia glauca (EHR.) NÄG.	E				1		
M. tenuissima LEMM.	I	1		1			
Microcystis aeruginosa KÜTZ.	E				1		
M. botrys TEIL.	E	1					
M. flos-aquae (WITTR.) KIRCHN.	E	1		1	2		
M. novacekii (KOMÁREK) COMPÈRE	e				1		
M. viridis (A. BR.) LEMM.	E				2	1	
M. wesenbergii KOM. in KONDR.	E	1			2	1	
Radiocystis geminata SKUJA	I				1		
Romeria sp.	i				1		
Snowella litoralis (HÄYREN) KOM. & HIND.	I	1			2	1	2
S. septentrionalis KOM. & HIND.	I			1			
Woronichinia elorantae KOM. & KOM.-LEGN.	E		1		1		
W. karelica KOM. & KOM.-LEGN.	I	1			1	2	
W. naegeliana (UNG.) ELENK.	E	2		1	2	1	
Nostocales							
Anabaena bergii var. minor KISEL.	E				1		
A. curva HILL	I	1			2	2	
A. fusca HILL	E	1					
A. lemmermannii P. RICHT.	I		1				
A. lemmermannii var. minor (UTERM.) KOM.	E			1			1
A. mendotae TREL.	E				1		
A. viguieri DENIS et FRÉMY	E				1		
Anabaena sp.	I	2		1	1	1	
Aphanizomenon klebahnii (ELENK.) PECH. & KALIN	E						1
Aphanizomenon sp.	I	1				1	
Oscillatoriales							
Planktolynghya brevicellularis CRONB. & KOM.	E				1		
P. limnetica (LEMM.) KOM.-LEGN. & CRONB.	E	1			2		1
Planktothrix agardhii (GOM.) ANAGN. & KOM.	E				2	1	3
P. mougeotii (BORY ex KOM.) ANAGN. & KOM.	I	1	1				
P. prolifica ([Greville] Gommont) Anagn. & Komárek	I			2			
Pseudanabaena limnetica (LEMM.) KOM.	E				1		
P. mucicola (NAUM. & HUB.-PESTAL.) BOURR.	E				2		
Prochlorothrix cf. hollandica BÜRGER-WIERSMA	E						
CHRYSOPHYCEAE, GULDALGER							
Bitrichia chodatii (REV.) CHOD.	I			1			
Chrysidiastrum catenatum LAUT.	O			1			
Chrysophaerella longispina LAUTERBORN	O		1				
Dinobryon bavaricum IMH.	O	1	2	1		1	1
D. crenulatum W. & G.S. WEST	O	1		1			
D. cylindricum IMH.	I	1	1	1			
D. divergens IMH.	I	1	2	2	1	1	
D. sertularia EHR.	I		1	1			
D. sociale EHR.	I			1			1
Mallomonas akrokomos RUTTN.	I	1	1				
M. allorgei (DEFL.) CONR./lychenensis CONR.	O	1		1			
M. caudata IWANOFF	I	1	1	1		1	
M. crassisquama (ASMUND) FOTT	I		1	1		1	
M. punctifera KORSH.	I	1	1	1			
M. tonsurata TEIL.	I		1	1			
Mallomonas sp.	I		1				
Synura sp.	I	1	2	1		1	
Uroglena sp.	I	1		1			2
DIATOMOPHYCEAE, KISELALGER							
Acanthoceras zachariasii (BRUN.) SIMONS.	I	1			1	1	1
Asterionella formosa HASS.	I	2	1	2	1	1	1

Tabell 2 (2). Växtplankton i sjöar inom Skräbeåns nederbördsområde, 2007.

		4	6	7	16	19	21
		Immeln	Raslängen	Halen	Oppmanna	Ivösjön	Levrasjön
Kiselalger fortsättning							
<i>Cymatopleura elliptica</i> W. SMITH	E	1			1		
<i>C. solea</i> (BRÉB.) W. SMITH	E				1		
<i>Fragilaria crotonensis</i> KITTON	I				1	1	1
<i>Rhizosolenia longiseta</i> ZACH.	O	1	1	1	1	1	1
<i>Stephanodiscus</i> sp.	E						1
<i>Surirella</i> sp.	I	1					
<i>Synedra</i> sp.	I	1		1	1	1	1
<i>Tabellaria fenestrata</i> (LYNG.) KÜTZ.	I		1			1	1
<i>T. fenestrata</i> var <i>asterionelloides</i> GRUN.	I	1	1	1			
<i>T. flocculosa</i> (ROTH) KÜTZ.	I		1	1		1	
HAPTOPHYCEAE							
<i>Chrysochromulina parva</i> LACK.	E	2					2
XANTHOPHYCEAE, GULGRÖNA ALGER							
<i>Pseudostaurastrum limneticum</i> (BORGE) CHOD.	I	1			1		
RAPHIDOPHYCEAE							
<i>Gonyostomum latum</i> Iwanoff	O			1			
<i>G. semen</i> (RHR.) DIES.	O	2	2	2		1	
CHLOROPHYCEAE, GRÖNALGER							
Volvocales							
<i>Eudorina elegans</i> EHR.	E	1	1	1			
Tetrasporales							
<i>Chlamydocapsa</i> cf. <i>planctonica</i> (KÜTZ.) FOTT	O	1	1	1		1	1
<i>Pseudosphaerocystis lacustris</i> (LEMM.) NOV.	O				1		
Chlorococcales							
<i>Ankistrodesmus bribraianus</i> KORSH.	E				2		
<i>A. falcatus</i> (CORDA) RALFS	I				1		
<i>Botryococcus neglectus</i> (W. & G. S. West) Kom. & I	I	1	1				1
<i>Botryococcus</i> sp.	I			1		2	1
<i>Coelastrum cabricum</i> ARCH.	E					1	
<i>C. reticulatum</i> (DANG.) SENN.	E				2		
<i>C. sphaericum</i> NÄG.	I	1					
<i>Crucigenia quadrata</i> MORREN	I			1			
<i>Crucigeniella rectangularis</i> (NÄG.) KOM.	I			1			
<i>Dictyosphaerium pulchellum</i> WOOD	I	1	1	1			
<i>Monoraphidium dybowski</i> (WOLOSZ.) HIND. & KO	O	1					
<i>Nephrocystium</i> sp.	I	1		1		1	
<i>Oocystis</i> sp.	I	1		1			1
<i>Pediastrum angulosum</i> (EHR.) MENEGH.	O	1				1	
<i>P. boryanum</i> (TURP.) MENEGH.	E				1		
<i>P. duplex</i> MEYEN	E	1		1	1		
<i>P. kawraiskii</i> SCHMIDLE	E				1		
<i>P. privum</i> (PRINTZ) HEGEW.	O			1	1		
<i>P. simplex</i> MEYEN	E	1			2		
<i>P. tetras</i> (EHR.) RALFS	E				1		
<i>Scenedesmus arcuatus</i> (LEMM.) LEMM.	E		1	1			
Zygnematales							
<i>Closterium acutum</i> var. <i>variable</i> (LEMM.) KRIEG.	I	1	1	2	1	1	
<i>C. kuetzingii</i> Bréb.	I						1
<i>Closterium</i> sp.	I	1					
<i>Cosmarium</i> sp.	O		1	1		1	
<i>Staurastrum anatinum</i> COOKE & WILLE	O	1	1	1		1	
<i>S. cingulum</i> (WEST & WEST) G. M. Smith	I		1				
<i>S. longipes</i> (NORDST.) TEIL.	O	1	1	1			
<i>Staurastrum parvum</i> var. <i>paradoxum</i> W. WEST	E				1		
<i>S. pingue</i> TEIL.	O	1		1		1	
<i>S. planctonicum</i> TEIL.	E		1	1			
<i>Staurastrum</i> sp.	I	1					
<i>Staurodesmus corniculatus</i> (LUND.) TEIL.	O	1		1			
<i>S. cuspidatus</i> (BRÉB.) TEIL.	I	1	1	1			
<i>S. mammilatus</i> var. <i>maximus</i> (W. WEST) TEIL.	O	1	1	1			
<i>S. patens</i> (Nordst.) Croas.	O		1				
<i>S. triangularis</i> var. <i>limneticus</i> TEIL.	O	1					
<i>Staurodesmus</i> sp.	I		1				
Ulothricales							
<i>Elakatothrix biplex</i> HIND.	I				1		

Tabell 2 (3). Växtplankton i sjöar inom Skräbeåns nederbördsområde, 2007.

		4	6	7	16	19	21
		Immeln	Raslången	Halen	Oppmanna	Ivösjön	Levrasjön
DINOPHYCEAE, PANSARFLAGELLATER							
Ceratium furcoides SCHRÖD.	I	1	1			1	
C. hirundinella (O.F.M.) SCHRANK	I	2	1	2	2	2	3
Gymnodinium sp.	I						2
Kolkwitziella acuta (APST.) ELBR.	E				1		
Peridiniopsis polonicum (WOLOSZ.) BOURR.	E						1
Peridinium willei HULF.-KAAS	I	1	1	1		1	1
Peridinium spp.	I	1	1	1			1
EUGLENOPHYCEAE, ÖGONALGER							
Euglena sp.	E			1			
HETEROTROFA FLAGELLATER							
Katablepharis ovalis SKUJA	I	1		1		1	1
TOTALA ANTALET ARTER							
		64	46	61	57	41	30
Registrerade arter							
		Immeln	Raslången	Halen	Oppmanna	Ivösjön	Levrasjön
Blågröna alger		13	4	9	28	9	5
Guldalger		10	12	15	1	5	3
Kiselalger		10	8	8	10	11	8
Häftalger		1	-	-	-	-	1
Raphidophyceae		1	1	2	-	1	-
Gulgröna alger		1	-	-	1	-	-
Grönalger		21	15	20	13	9	5
Pansarflagellater		4	4	3	2	3	5
Rekylalger		2	2	2	2	2	2
Ögonalger		-	-	1	-	-	-
Heterotrofa flagellater		1	-	1	-	1	1
Antal arter / trofisk grupp							
		Immeln	Raslången	Halen	Oppmanna	Ivösjön	Levrasjön
Eutrof	12	6	10	35	6	7	
Indifferent	38	30	34	19	21	20	
Oligotrof	14	10	17	3	14	3	

BILAGA 4

Bottenfauna

Metodik

Provtagning
Analys och utvärdering
Kriterier för biologisk bedömning

Resultat

Lokalvis redovisning
Artlistor
Lokalbeskrivningar
Sammanställning av resultat för 2008

METODIK

Bottenfauna

Provtagning

Provtagning av bottenfauna i rinnande vatten utfördes på tre lokaler den 17-18 oktober 2007. Lokalernas läge och en beskrivning av lokalerna återfinns längre fram i denna bilaga. På en sträcka av tio meter togs fem kvantitativa prov enligt den standardiserade sparkmetoden BIN RR 111. Förutom de anvisningar som finns i denna norm följdes även anvisningarna i SS-EN 27 828 och Naturvårdsverkets Handbok för miljöövervakning (observera dock att den provtagna ytan per prov var 0,1 m²). Metoden innebär i korthet att proverna togs med en fyrkantig håv (25 x 25 cm, maskstorlek 0,5 x 0,5 mm) vilken hölls mot botten under det att ett område framför håven, med en längd av 0,4 m, rördes upp med foten. Det uppsamlade materialet konserverades i 95 % etanol till en slutlig koncentration av ca 70 %.

Analys och utvärdering

På laboratoriet plockades djuren ut och artbestämdes under lupp. Analysnivån var minst den som rekommenderas i Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Wiederholm 1999). Med utgångspunkt från ett antal kriterier hos bottenfaunan kan man dra slutsatser om miljöpåverkan. I denna undersökning har en bedömning av påverkansgraden med avseende på näringsämnen/organiskt material och av försurning utförts. Det har även gjorts en bedömning av eventuell annan påverkan. Bedömning och utvärdering följer i stort Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Wiederholm 1999). Dessutom har gränsvärden grundade från databas på Medins Biologi AB an-

vänts. Rapporten har vid denna undersökning kompletterats med index från Naturvårdsverkets nya bedömningsgrunder. Dessa index kommenteras på utdatasidan om de skiljer sig från bedömningen enligt de gamla bedömningsgrunderna.

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 bedömningsgrunder. Denna nivå har tillämpats från och med 2001 års undersökning och omräkningen gör att antalet arter bättre kan jämföras.

Allmänt om biologiska undersökningar

Det har blivit vanligt med biologiska undersökningar, bl.a. i samband med effektkontroll av kalkningsverksamheten och i recipientkontrollen. Naturvårdsverket har publicerat bedömningsgrunder som underlättar och likformar tolkningen av undersökningsresultaten (Wiederholm 1999). Nedan beskrivs dessa och hur Medins Biologi AB använder de olika indexen. Dessutom redovisas gränsvärden för ytterligare några index som används när resultaten bedöms.

Biologiska undersökningar, som t.ex. bottenfaunaprovtagning, har många fördelar jämfört med enbart fysikalisk-kemiska mätningar. De viktigaste fördelarna är att man direkt undersöker de organismer man vill skydda och bevara samt att man får en integrerad bild av påverkan av flera olika faktorer under lång tid. Det är t.ex. mycket svårt att med punktvisa kemiska mätningar bestämma det lägsta pH-värdet, och där-

med försurningsgraden, under året i ett vattendrag. Bottenfaunan fungerar som en bra indikator vid försurningsbedömningar eftersom känsliga arter kan dö efter bara några timmars påverkan. Viktigt är också att bottenfaunan inte bara är en indikator på miljöförändringar, utan i sig utgör ett naturvärde och ett viktigt inslag i den biologiska mångfalden.

Bottenfauna

Bottenfaunan i våra sjöar och vattendrag utgörs till största delen av insekter, men även snäckor, musslor, iglar, fåborstmaskar och kräftdjur förekommer. De flesta insekter i bottenfaunan har ett vattenlevande larvstadium, som utgör större delen av livscykeln, samt ett kortare landlevande adultstadium. Larvstadiet kan vara bara någon månad för vissa arter medan andra tillbringar flera år som larver innan de kläcks till vingade insekter. Några grupper av insekter har såväl larv- som adultstadium i vattnet.

Artantal och artsammansättning varierar mycket, såväl inom ett vatten som mellan olika vatten. Detta beror dels på biologiska faktorer som konkurrens och rovdjurens inverkan och dels på faktorer som inte har med biologiska förhållanden att göra, t.ex. lokalens struktur (bredd, djup, vattenhastighet, substrat m.m.) och vattenkvaliteten. Ju mer lugnflytande ett vattendrag är desto större blir likheten med en sjö, bl.a. genom att syrenehållet minskar. Botten består då ofta av mjukbotten och i sådana miljöer förekommer t.ex. få eller inga bäcksländor. Vidare ökar normalt antalet arter, samtidigt som artsammansättningen förändras, från källan till mynningen i ett vattendrag. Ökat näringsinnehåll i vattnet och bredare vattendrag som ger fler biotoper ("miljöer") är några orsaker till detta. Man får även förändringar i artsammansättningen om ett vatten torkar ut t.ex. under en torr sommar. Beroende på torrperiodens längd kommer

kanske vissa arter att försvinna helt tills nykolonisation inträffar, medan arter med torktåliga stadier finns kvar vid periodens slut.

Bottenfaunan har till stor del varit dåligt känd vad gäller arternas utbredning och vilka arter som är sällsynta eller hotade i svenska sjöar och vattendrag. Kunskapen är speciellt dålig om vilka arter som är hotade. I och med att kunskapsläget successivt ökat, genom undersökningar av den typ som redovisas här, har det blivit möjligt att göra bedömningar av faunans naturvärden.

För att kunna använda bottenfaunan som föroreningsindikator krävs kunskaper bl.a. om hur olika arter lever, i vilka miljöer de lever, deras livscyklar, hur de påverkas av andra faktorer som inte har med miljöpåverkan att göra samt givetvis hur de reagerar på olika typer av föroreningar. När det gäller försurning så klarar vissa arter inte ett lågt pH utan slås ut, medan andra ökar i antal. Att arter försvinner när pH sjunker behöver inte alltid bero på att de själva drabbas, utan orsaken kan t.ex. vara att ett viktigt inslag i födan försvinner.

Olika arters känslighet, främst med avseende på försurning och organisk belastning, finns dokumenterad i en rad arbeten. I denna rapport har uppgifter hämtats, förutom från Medins eget databasmaterial, främst från Engblom & Lingdell (1983, 1985a, 1985b, 1987, 1994), Engblom m.fl. (1990), Raddum & Fjellheim (1984), Otto & Svensson (1983), Eriksson m.fl. (1981), Henrikson m.fl. (1983), Rosenberg & Resh (1993), Degerman m.fl. (1994), Moog (1995) och Wiederholm (1999).

Det är viktigt att påpeka att de bedömningar som görs framförallt gäller faunan på den yta som undersökts. Det innebär t.ex. att en annan sträcka i ett vattendrag skulle kunna få en annan bedömning än den undersökta.

Kriterier för biologisk bedömning

Allmänt

En bedömning av olika sorters påverkan på bottenfaunan grundar sig dels på faktiska kunskaper om olika arters föroreningskänslighet och dels på erfarenhet om hur det normalt ser ut på en lokal med ungefär samma naturliga förutsättningar som den undersökta. Erfarenheter hämtade från Medins databas som innehåller undersökningar från drygt 2 000 olika sjöar och vattendrag i Götaland och Svealand har därför använts vid bedömningarna.

Bedömning av tillstånd och avvikelse

För att underlätta och systematisera bedömningarna har Naturvårdsverket ställt upp gränsvärden för sex typer av index (Wiederholm 1999). Dessa gränsvärden används för att bedöma och klassa dels tillstånd, och dels avvikelse, från jämförvärden. För bedömningar i rinnande vatten och sjöars litoral kan två av indexen, Shannons diversitetsindex och ASPT-index, karakteriseras som allmänna föroreningsindex men de fungerar huvudsakligen bäst på att mäta graden av påverkan från näringsämnen/organiskt material. De två andra indexen som används i sjöar och vattendrag är mer specialiserade. Dansk faunaindex mäter och klassar tillståndet när det gäller näringsämnen/organiskt material och Surhetsindex mäter och klassar graden av försurningspåverkan. När det gäller tillståndsklassningen har Medins valt att ändra Naturvårdsverkets klassgränser för Shannon-index i sjöar och vattendrag samt Surhetsindex i sjöar. Motivet är att de föreslagna klassgränserna för Shannons diversitetsindex inte ger någon bra upplösning med den metodik som normalt används i undersökningarna (SS-EN 27 828). Natur-

vårdsverkets klassgränser togs fram med hjälp av ett databasmaterial (riksinventeringen 1995) vars resultat bygger på en anorlunda metodik. När det gäller Surhetsindex i sjöar har en smärre justering nedåt för klassgränserna gjorts. Motivet för denna ändring är att annars skulle alltför många opåverkade sjöar bedömas som försurningspåverkade. Poängsättningen har också återställts för ett antal taxa till dess ursprungliga form (se Henrikson & Medin 1986). För sjöars profundal mäter de två indexen, BQI och O/C-index, i huvudsak näringstillståndet i sjön. De klassgränser som används i Medins rapporter redovisas i Tabell 1-Tabell 3.

Som underlag för avvikelseräkningarna har Naturvårdsverket föreslagit jämförvärden för de olika indexen. Det sägs också att man i första hand skall använda objekt-specifika jämförvärden. De jämförvärden som har valts att användas för beräkningarna av avvikelsen i Medins undersökningar då objekt-specifika jämförvärden saknas framgår av Tabell 4. Klassgränserna för avvikelse redovisas i Tabell 5.

Medins har också valt att sätta upp gränsvärden för ytterligare några index som är viktiga att använda vid bedömningarna (Tabell 1-Tabell 3). När det gäller totalantalet påträffade taxa, medelantalet taxa per prov, individtätet i sjöars litoral och EPT-index har klassgränserna valts vid 10, 25, 75 och 90 procents percentilerna i Medins eget databasmaterial. När det gäller klassgränser för individtätet i övriga undersökningstyper har dessa valts för att ge en grov uppskattning av den biologiska produktionen. EPT-index beräknas som summan av antalet arter inom grupperna Ephemeroptera, Plecoptera och Trichoptera (dag-, bäck- och nattsländor).

De använda gränserna får inte tolkas så att man sätter likhetstecken mellan bedömningen måttlig och normal. Normalt är t.ex. att hitta låga individtätheter i oligotro-

fa vatten och höga tätheter i mera näringsrika. Ett annat exempel är att man normalt hittar färre arter i små vattendrag än i stora. Därför kan det bli så att bedömningen av antal taxa blir något missvisande beroende på om vattendraget är stort eller litet. Viktigt att påpeka är också att det artantal, el-

ler antalet arter/taxa, som anges är det minsta antalet arter som med säkerhet finns på lokalen. Detta gäller även vid beräkningen av medelantal taxa per prov och EPT-index.

Tabell 1. Gränsvärden för tillståndsklassning av bottenfauna i rinnande vatten

Klass	Benämning	Shannons diversitetsindex	ASPT-index	Danskt fauna-index	Surhetsindex
1	Mycket högt index	>4,15	>6,9	7	>10
2	Högt index	3,85-4,15	6,1-6,9	6	6-10
3	Måttligt högt index	2,95-3,85	5,3-6,1	5	4-6
4	Lågt index	2,35-2,95	4,5-5,3	4	2-4
5	Mycket lågt index	≤2,35	≤4,5	≤3	≤2

Klass	Benämning	Individtäthet (antal/m ²)	Totalantal taxa	Medelantal taxa per prov	EPT index
1	Mycket högt index	>3000	>50	>30	>29
2	Högt index	1500-3000	40-50	25-30	22-29
3	Måttligt högt index	500-1500	25-40	15-25	12-22
4	Lågt index	200-500	18-25	10-15	7-12
5	Mycket lågt index	≤200	≤18	≤10	≤7

Tabell 2. Gränsvärden för tillståndsklassning av bottenfauna i sjöars litoral

Klass	Benämning	Shannons diversitetsindex	ASPT-index	Danskt fauna-index	Surhetsindex
1	Mycket högt index	>4,00	>6,4	>5	>8
2	Högt index	3,80-4,00	5,8-6,4	5	5-8
3	Måttligt högt index	2,85-3,80	5,2-5,8	4	3-5
4	Lågt index	2,45-2,85	4,5-5,2	3	1-3
5	Mycket lågt index	≤2,45	≤4,5	≤2	≤1

Klass	Benämning	Individtäthet (antal/m ²)	Totalantal taxa	Medelantal taxa per prov	EPT-index
1	Mycket högt index	>1000	>35	>18	>17
2	Högt index	700-1000	30-35	16-18	14-17
3	Måttligt högt index	300-700	20-30	11-16	10-14
4	Lågt index	150-300	15-20	8-11	8-10
5	Mycket lågt index	<150	<15	<8	<8

Tabell 3. Gränsvärden för tillståndsklassning av bottenfauna i sjöars profundal och sublitoral

Klass	Benämning	Individtäthet (antal/m ²)	Totalantal taxa i sublitoralzonen	Totalantal taxa i profundalzonen
1	Mycket högt index	>3000	>25	>15
2	Högt index	2000-3000	21-25	10-15
3	Måttligt högt index	200-2000	13-21	5-10
4	Lågt index	50-200	10-13	2-5
5	Mycket lågt index	<50	<10	<2

Klass	Benämning	BQI	O/C-index
1	Mycket högt/mycket lågt index	>4,0	≤0,5
2	Högt/lågt index	3,0-4,0	0,5-4,7
3	Måttligt högt index	2,0-3,0	4,7-8,9
4	Lågt/högt index	1,0-2,0	8,9-13
5	Mycket lågt/mycket högt index	<1,0	>13

Tabell 4. Jämförvärden för beräkning av avvikelse

	Shannons diversitetsindex	ASPT-index	Danskt fauna-index	Surhetsindex	BQI	O/C-index
Vattendrag	2,95	6	5	6	-	-
Sjöars litoralzon	2,85	5	4	5	-	-
Sjöars profundalzon	-	-	-	-	2	8,5

Tabell 5. Klassning av avvikelse från jämförvärden i sjöar och vattendrag

Klass	Benämning	Uppmätt värde/jämförvärde
1	Ingen eller liten avvikelse	>0,90
2	Måttlig avvikelse	0,80-0,90
3	Tydlig avvikelse	0,60-0,80
4	Stor avvikelse	0,30-0,60
5	Mycket stor avvikelse	<0,30

Bedömning av påverkan

Det stora antalet index för att beskriva tillstånd och avvikelser innebär att det finns ett behov av en sammanfattande bedömning av resultaten. Medins har därför valt att bedöma bottenfaunan och sammanfatta påverkansgraden i tre klasser:

- Ingen eller obetydlig påverkan
- Betydlig påverkan
- Stark eller mycket stark påverkan

Detta görs vid varje lokal för att bedöma graden av försurningspåverkan, graden av påverkan från näringsämnen/organiskt material och om det anses nödvändigt för annan påverkan. Annan påverkan är ett begrepp som kan innefatta ett flertal olika miljöproblem, t.ex. utsläpp av giftiga ämnen som tungmetaller, utsläpp av olja eller regleringseffekter.

Försurningspåverkan bedöms huvudsakligen med hjälp av Surhetsindex (Henrikson & Medin 1986, Wiederholm 1999). För att få en så korrekt bedömning av bottenfaunans försurningsstatus som möjligt, utnyttjas ett flertal kriterier i beräkningen av indexet. Fördelen med att bedöma efter flera kriterier är att risken för felbedömningar minskar. Om t.ex. bedömningen enbart grundade sig på känsligaste arten skulle en felbedömning göras om slumpen gjorde att ingen känslig art hittades trots att vattendraget var opåverkat av försurning.

Påverkan av näringsämnen/organiskt material

När ett vatten utsätts för en belastning av näringsämnen leder detta bl.a. till en ökad växtproduktion, vilket i sin tur leder till en ökad djurproduktion. Den ökade näringsstatusen (eutrofieringen) kan, om den blir för stor, ge allvarliga negativa effekter på bottenfaunan bl.a. på grund av att syrgashalten i vattnet minskar. Naturvårdsverket redovisar två index för bedömning av på-

verkan av näringsämnen/organisk belastning med hjälp av bottenfaunasamhället (Wiederholm 1999). ASPT-index är ett "renvattensindex" som baseras på förekomst av i huvudsak känsliga eller toleranta djurgrupper. Ett lågt värde visar att det i huvudsak förekommer toleranta grupper, vilket därmed indikerar att vattenkvaliteten är dålig. Ett högt värde visar att det i huvudsak förekommer känsliga grupper, vilket indikerar att vattenkvaliteten är god. Med Dansk faunaindex undersöker man om vattendraget hyser vissa nyckelarter eller nyckelsläkten med varierande tolerans för näringsämnen/organisk belastning. Även här indikerar ett lågt värde en dålig vattenkvalitet (höga halter av näringsämnen eller en hög belastning av organiskt material) och ett högt värde en god vattenkvalitet (låga halter av näringsämnen och en liten belastning av organiskt material). Vid den sammanvägda bedömningen av vattenkvaliteten används dessutom bottenfaunans diversitet (Shannons diversitetsindex) och artsammansättning.

Annan påverkan är ett samlande begrepp på en mängd störningar som kan ha en negativ effekt på bottenfaunan, såväl i form av utsläpp av olika ämnen som mer fysiska ingrepp i vattendraget exempelvis reglering. Vid bedömningarna används i första hand ovanstående index, men bottenfaunans artsammansättning är också viktig.

Bedömning av naturvärden

Vid bedömning av naturvärden i vattenmiljöer finns kriterier som Länsstyrelsen i Älvsborgs län utnyttjat i sitt Naturvårdsprogram (Berntell m.fl. 1984). Även Naturvårdsverkets Handbok, Naturinventeringar av sjöar och vattendrag (SNV 1989) och System Aqua, anger liknande kriterier. Några av huvudkriterierna vid dessa bedömningar av vattenmiljöer är:

- Påverkan

- Betydelse för forskning
- Biologisk mångformighet
- Raritet
- Biologisk produktion

Naturvärdena i vattendragens evertebratsamhällen och vilka arter som är sällsynta eller hotade har till stor del varit okända i Sverige. I och med att bottenfaunan undersökts i allt fler sammanhang, oftast i vattenvårdsförbundens recipientkontroll eller i uppföljningskontrollen av kalkningsverksamheten, har kunskaper om bottenfaunan i sjöar och vattendrag vuxit fram. I ett försök att med hjälp av olika kriterier bedöma faunans naturvärde används här två av ovanstående huvudkriterier, biologisk mångformighet och raritet.

Som mått på det första huvudkriteriet, biologisk mångformighet, används totalantalet arter/taxa och diversitetsindex (Shannon-index, Wiederholm 1999). I det här fallet bedöms artrika och diversa ekosystem ha högre naturvärden än de som har få arter eller en låg diversitet.

Begreppet raritet har använts så att hotade eller sällsynta arter bedöms ha höga naturvärden. Vad gäller vilka arter som är hotade i Sverige har dessa, jämte hotstatus, hämtats från Artdatabankens rödlista för hotade arter (Gärdenfors m.fl. 2005). Hotkategoridefinitionerna i rödlistan innebär i korthet att kategori RE är arter som försvunnit, kategori CR är arter som är akut hotade, kategori EN är arter som är starkt hotade, kategori VU är arter som är sårbara och kategori NT är arter som är missgynnade och slutligen DD är arter som inte tillhör ovanstående kategorier, men som på grund av kunskapsbrist ändå kräver artvis utformade hänsyn. Medins tar även hänsyn

till arter som är ovanliga. Med beteckningen ovanlig menas t.ex. att arten är lokalt eller regionalt ovanlig eller att arten förekommer i färre än 5 % av de lokaler Medins undersökt i Götaland och Svealand. Viktigt att notera är att raritetsbegreppet i det senare fallet endast tillämpas på arter som har sin huvudsakliga förekomst i den undersökta naturtypen. Arter som tas upp på rödlistan får inga ytterligare poäng för raritet.

En bedömning av bottenfaunans mångformighet och raritet är nästan alltid något relativt, d.v.s. den grundar sig på en jämförelse med ett eller flera objekt. Erfarenheter från tidigare undersökta sjöar och vattendrag i Götaland och Svealand har därför använts vid bedömningen.

För att överskådligt systematisera ovanstående information har ett poängsystem skapats för bedömning av bottenfaunan i vattendrag och sjöars litoralzon (Tabell 6 och Tabell 7). Vid konstruktionen av modellen har störst vikt lagts vid förekomst av hotade eller ovanliga arter. Viktigt är här att påpeka att sällsynta arter ofta också är fåtaliga i ett vatten, vilket gör dem svåra att hitta. Detta innebär att man riskerar att underskatta naturvärdena vid den här typen av bedömningar.

Bottenfaunans naturvärde bedöms efter tre klasser enligt ovanstående modell. Vid den slutgiltiga bedömningen tillämpas flytande poänggränser enligt:

≥16 poäng	mycket höga naturvärden
6 - 16 poäng	höga naturvärden
0 - 6 poäng	naturvärden i övrigt

Tabell 6. Kriterier och poängsättning för bedömning av bottenfaunans naturvärden i vattendrag

Kategorier	Poängsättning
A Rödlistade arter	Kategori RE, CR, EN och VU ger 16 p. NT och DD ger 6 p. per art
B Totalantal taxa	41-45 ger 1 p., 46-50 ger 3 p. och >50 ger 10 p.
C Shannon index	>3,85-4,15 ger 1 p. och >4,15 ger 3 p.
D Ovanliga arter	Om ej poäng i kategori A, 3 p. per art

Indexet beräknas som summan av poängen i de olika kategorierna.

Tabell 7. Kriterier och poängsättning för bedömning av bottenfaunans naturvärden i sjöars litoralzon

Kategorier	Poängsättning
A Rödlistade arter	Kategori RE, CR, EN och VU ger 16 p. NT och DD ger 6 p. per art
B Totalantal taxa	31-33 ger 1 p., 34-35 ger 3 p. och >35 ger 10 p.
C Shannon index	>3,80-4,00 ger 1 p. och >4,00 ger 3 p.
D Ovanliga arter	Om ej poäng i kategori A, 3 p. per art

Indexet beräknas som summan av poängen i de olika kategorierna.

RESULTAT

Nedan redovisas resultaten från 2007 års undersökning för varje lokal var för sig. I denna redovisning görs även jämförelser med tidigare års resultat.

11. Holjeån, uppströms Jämshög		Datum: 2007-10-18		
Flodområde: 87 Skräbeån		Koordinat: 6235990/1420730		
Index och statusklassning				
	<u>Indexvärde</u>	<u>Ekologisk kvalitetskvot</u>	<u>Surhetsklass/Ekologisk status</u>	
MISA	72	1,52	nära neutralt	
ASPT-index:	6,2	1,15	hög	
DJ-index	12	1,40	hög	
Övriga index och tillståndsklassning				
Totalantal taxa:	39	måttligt högt	Diversitetsindex: 3,38	måttligt högt
Medelantal taxa/prov:	18,0	måttligt högt	Danskt faunaindex: 7	mycket högt
Individtäthet (ant/m ²):	1 046	måttligt högt	Surhetsindex: 9	högt
Naturvärdesindex:	0		BottenpHaunaindex: 10	
Bedömning av påverkan och naturvärden		Rödlistade/ovanliga arter		
A Ingen eller obetydlig påverkan av försurning		Inga ovanliga eller rödlistade arter påträffades		
A Ingen eller obetydlig påverkan av näringsämnen/org. mtrl				
C Naturvärden i övrigt				
Jämförelse med tidigare undersökningar				
År	Bedömning av påverkan			
	Försurning	Näringsämnen/org mtrl		
98-99	Ingen bedömning	Ingen bedömning		
00-07	Ingen eller obetydlig	Ingen eller obetydlig		
Kommentar:				
Bottenfaunan bedömdes som ej eller obetydligt påverkad av näringsämnen/organiskt material. Denna bedömning motiveras bl.a. av förekomst av ett flertal föroreningskänsliga och syrekrävande arter.				
Förekomst av flera försurningskänsliga sländtaxa och djurgrupper visade att bottenfaunan var ej eller obetydligt påverkad av försurning.				
Några ovanliga eller rödlistade arter påträffades inte vid årets undersökning. Lokalen bedömdes ha naturvärden i övrigt med avseende på bottenfaunan.				
Bottenfaunan har undersökts varje år sedan 1988. Fram till och med 1999 gjordes inga entydiga bedömningar, men bedömningarna från och med 2000 har varit jämförbara och oförändrade. Värdena för totalantal taxa har varierat något men har legat på en högre nivå under åren 1999-2007 jämfört med 1998. Individtätheten kan normalt variera ganska mycket mellan olika år. Den mycket höga individtätheten 1998 berodde främst på massförekomst av knottlarver.				

12. Holjeån, nedströms Jämshög		Datum: 2007-10-18																																		
Flodområde: 87 Skräbeån		Koordinat: 6233210/1420590																																		
Index och statusklassning																																				
	<u>Indexvärde</u>	<u>Ekologisk kvalitetskvot</u>	<u>Surhetsklass/Ekologisk status</u>																																	
MISA	52	1,10	nära neutralt																																	
ASPT-index:	6,3	1,17	hög																																	
DJ-index	14	1,80	hög																																	
Ovriga index och tillståndsklassning																																				
Totalantal taxa:	44	högt	Diversitetsindex: 4,36	mycket högt																																
Medelantal taxa/prov:	30,8	mycket högt	Danskt faunaindex: 7	mycket högt																																
Individtäthet (ant/m ²):	2 550	högt	Surhetsindex: 11	mycket högt																																
Naturvärdesindex:	4		BottenpHaunaindex: 10																																	
Bedömning av påverkan och naturvärden		Rödlistade/ovanliga arter																																		
A Ingen eller obetydlig påverkan av försurning		Inga ovanliga eller rödlistade arter påträffades																																		
A Ingen eller obetydlig påverkan av näringsämnen/org. mtrl																																				
C Naturvärden i övrigt																																				
Jämförelse med tidigare undersökningar																																				
År	Bedömning av påverkan																																			
	Försurning	Näringsämnen/org mtrl																																		
98-99	Ingen bedömning	Ingen bedömning																																		
00-07	Ingen eller obetydlig	Ingen eller obetydlig																																		
			<table border="1"> <caption>Data for Jämförelse med tidigare undersökningar</caption> <thead> <tr> <th>År</th> <th>Totalantal taxa</th> <th>Antal ind./kvm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>98</td><td>30</td><td>2500</td></tr> <tr><td>99</td><td>42</td><td>2000</td></tr> <tr><td>00</td><td>40</td><td>1500</td></tr> <tr><td>01</td><td>35</td><td>2000</td></tr> <tr><td>02</td><td>22</td><td>500</td></tr> <tr><td>03</td><td>45</td><td>1000</td></tr> <tr><td>04</td><td>38</td><td>1000</td></tr> <tr><td>05</td><td>48</td><td>2500</td></tr> <tr><td>06</td><td>44</td><td>4500</td></tr> <tr><td>07</td><td>42</td><td>2500</td></tr> </tbody> </table>	År	Totalantal taxa	Antal ind./kvm	98	30	2500	99	42	2000	00	40	1500	01	35	2000	02	22	500	03	45	1000	04	38	1000	05	48	2500	06	44	4500	07	42	2500
År	Totalantal taxa	Antal ind./kvm																																		
98	30	2500																																		
99	42	2000																																		
00	40	1500																																		
01	35	2000																																		
02	22	500																																		
03	45	1000																																		
04	38	1000																																		
05	48	2500																																		
06	44	4500																																		
07	42	2500																																		
Kommentar:																																				
<p>Bottenfaunan bedömdes som ej eller obetydligt påverkad av såväl näringsämnen/organiskt material som försurning. Denna bedömning baserades bl.a. på förekomst av ett flertal förorenings- och försurningskänsliga arter/taxa.</p> <p>De ovanliga nattsländorna som påträffades vid föregående års undersökning återfanns inte vid årets undersökning. Detta medför att lokalen bedömdes ha naturvärden i övrigt med avseende på bottenfaunan.</p> <p>Bottenfaunan har undersökts varje år sedan 1988. Fram till och med 1999 gjordes inga entydiga bedömningar, men bedömningarna från och med 2000 har varit jämförbara och oförändrade. Värdena för totalantal taxa har varierat under perioden 2000-2007, med det högsta noterade antalet 2006. Trots variationen i totalantal taxa under denna period har bottenfaunans sammansättning ändå motiverat en likvärdig bedömning samtliga dessa år. Individtätheten 2002 var anmärkningsvärt låg och det är svårt att ange orsaken till denna.</p>																																				

23. Skräbeån, Käsemölla		Datum: 2007-10-17																																	
Flodområde: 87 Skräbeån		Koordinat: 6214000/1416740																																	
Index och statusklassning																																			
	<u>Indexvärde</u>	<u>Ekologisk kvalitetskvot</u>																																	
MISA	71	1,49																																	
ASPT-index:	5,6	1,04																																	
DJ-index	11	1,20																																	
		<u>Surhetsklass/Ekologisk status</u>																																	
		nära neutralt																																	
		hög																																	
		hög																																	
Ovriga index och tillståndsklassning																																			
Totalantal taxa:	32	måttligt högt																																	
Medelantal taxa/prov:	18,0	måttligt högt																																	
Individtäthet (ant/m ²):	3 196	mycket högt																																	
Naturvärdesindex:	6																																		
		Diversitetsindex: 2,52																																	
		lågt																																	
		Danskt faunaindex: 6																																	
		högt																																	
		Surhetsindex: 12																																	
		mycket högt																																	
		BottenpHauaindex: 10																																	
Bedömning av påverkan och naturvärden		Rödlistade/ovanliga arter																																	
A Ingen eller obetydlig påverkan av försurning		Baetis sp. (fuscatus/scambus) - ovanlig																																	
A Ingen eller obetydlig påverkan av näringsämnen/org. mtrl		Aphelocheirus aestivalis - ovanlig																																	
C Naturvärden i övrigt																																			
Jämförelse med tidigare undersökningar																																			
År	Bedömning av påverkan																																		
	Försurning	Näringsämnen/org mtrl																																	
98-99	Ingen bedömning	Ingen bedömning																																	
00-07	Ingen eller obetydlig	Ingen eller obetydlig																																	
<table border="1"> <caption>Data for Jämförelse med tidigare undersökningar</caption> <thead> <tr> <th>År</th> <th>Totalantal taxa</th> <th>Antal ind./kvm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>98</td><td>30</td><td>7000</td></tr> <tr><td>99</td><td>35</td><td>1000</td></tr> <tr><td>00</td><td>25</td><td>3000</td></tr> <tr><td>01</td><td>38</td><td>2000</td></tr> <tr><td>02</td><td>30</td><td>1500</td></tr> <tr><td>03</td><td>28</td><td>1000</td></tr> <tr><td>04</td><td>28</td><td>1500</td></tr> <tr><td>05</td><td>35</td><td>4000</td></tr> <tr><td>06</td><td>28</td><td>3500</td></tr> <tr><td>07</td><td>32</td><td>2000</td></tr> </tbody> </table>			År	Totalantal taxa	Antal ind./kvm	98	30	7000	99	35	1000	00	25	3000	01	38	2000	02	30	1500	03	28	1000	04	28	1500	05	35	4000	06	28	3500	07	32	2000
År	Totalantal taxa	Antal ind./kvm																																	
98	30	7000																																	
99	35	1000																																	
00	25	3000																																	
01	38	2000																																	
02	30	1500																																	
03	28	1000																																	
04	28	1500																																	
05	35	4000																																	
06	28	3500																																	
07	32	2000																																	
Kommentar:																																			
<p>På lokalen var andelen individer av filtrerande djur hög, vilket är normalt i rinnande vatten strax nedströms sjöutlopp, bland annat p.g.a. en god tillgång på organiskt material såsom plankton i vattnet. Andelen individer av andra generellt föroreningsstålga och mindre syrekrävande grupper var dock låg. Förekomst av flera relativt föroreningskänsliga och syrekrävande taxa indikerade att syreförhållandena var goda trots den goda tillgången på näring. Värdet för Danskt faunaindex och ASPT-index klassades som högt respektive måttligt högt. Sammanvägt innebar detta att bottenfaunan bedömdes som ej eller obetydligt påverkad av näringsämnen/organiskt material.</p> <p>Den mycket försurningskänsliga märkräftan <i>Gammarus pulex</i> samt ett flertal andra försurningskänsliga arter/grupper förekom på lokalen, vilka visade att bottenfaunan var ej eller obetydligt påverkad av försurning.</p> <p>Den ovanliga dagsländan <i>Baetis sp. (fuscatus/scambus)</i> och skinnbaggen <i>Aphelocheirus aestivalis</i> påträffades. Lokalen bedömdes hysa naturvärden i övrigt.</p> <p>Bottenfaunan har undersökts varje år sedan 1988. Fram till och med 1999 gjordes inga entydiga bedömningar, men bedömningarna från och med 2000 har varit jämförbara och oförändrade. Värdena för totalantal taxa har varierat något under perioden, men bottenfaunans sammansättning har varit likartad. Individtätheten kan normalt variera ganska mycket mellan olika år. Den mycket höga individtätheten 1998, 2005 och 2006 berodde främst på massförekomst av filtrerande knottlarver.</p>																																			

Sammanställning av resultat och index 2007

Antal taxa, individtäthet och EPT-index

Vattendrag	Lokal	Totalantal taxa	Medelantal taxa	Individtäthet
Holjeån	11. uppströms Jämshög	39 (måttligt högt)	18,0 (måttligt högt)	1046 (måttligt högt)
Holjeån	12. nedströms Jämshög	44 (högt)	30,8 (mycket högt)	2550 (högt)
Skräbeån	23. Käsemölla	32 (måttligt högt)	18,0 (måttligt högt)	3196 (mycket högt)

Tillstånd och avvikelser

Vatten- drag	Lokal	Diversitets-index				ASPT-index			
		Tillstånd		Avvikelse		Tillstånd		Avvikelse	
		Värde	Klass	Kvot	Klass	Värde	Klass	Kvot	Klass
Holjeån	11. uppströms Jämshög	3,38	(3)	1,14	(1)	6,19	(2)	1,03	(1)
Holjeån	12. nedströms Jämshög	4,36	(1)	1,48	(1)	6,31	(2)	1,05	(1)
Skräbeån	23. Käsemölla	2,52	(4)	0,85	(2)	5,60	(3)	0,93	(1)

Vatten- drag	Lokal	Dansk faunaindex				Surhets-index			
		Tillstånd		Avvikelse		Tillstånd		Avvikelse	
		Värde	Klass	Kvot	Klass	Värde	Klass	Kvot	Klass
Holjeån	11. uppströms Jämshög	7	(1)	1,40	(1)	9	(2)	1,50	(1)
Holjeån	12. nedströms Jämshög	7	(1)	1,40	(1)	11	(1)	1,83	(1)
Skräbeån	23. Käsemölla	6	(2)	1,20	(1)	12	(1)	2,00	(1)

Förklaring

Tillståndsklass: 1 = mycket högt index, 2 = högt, 3 = måttligt högt index, 4 = lågt index och 5 = mycket lågt index

Avvikelseklass: 1 = Ingen eller liten avvikelse, 2 = måttlig avvikelse, 3 = tydlig avvikelse, 4 = stor avvikelse och 5 = mycket stor avvikelse

Bedömning av påverkan

Vattendrag	Lokal	Bedömning av påverkan	
		försurning	näringsämnen/org. material
Holjeån	11. uppströms Jämshög	ingen eller obetydlig	ingen eller obetydlig
Holjeån	12. nedströms Jämshög	ingen eller obetydlig	ingen eller obetydlig
Skräbeån	23. Käsemölla	ingen eller obetydlig	ingen eller obetydlig

Förklaringar till artlista

Det. = Ansvarig för artbestämning.

Antal individer per prov (0,1 m²) 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 - taxa som kan påträffas i vatten med hög belastning
- 3 - taxa som kan påträffas i vatten med måttligt hög belastning
- 4 - taxa som kan påträffas i vatten med låg belastning
- 5 - taxa som kan påträffas i vatten helt utan belastning

M = medelvärde
% = procentandel

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 (m²).

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.

<u>Klass</u>	<u>Vattenhastighet</u>
0	<i>Stilla</i> (0 m/s), i sjöar
1	<i>Lugnt</i> (under 0,2 m/s)
2	<i>Strömt</i> (0,2-0,7 m/s), strömmande med enstaka forsacke
3	<i>Forsande</i> (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 (humusinhåll). 0 = klart, 1 = färgat, 2 = kraftigt färgat.

Vattentemperatur: Temperaturen (°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 näringsriktighet)
- 1 = mesotroft vatten (måttligt hög näringsriktighet)
- 2 = eutroft vatten (hög näringsriktighet).

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).

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

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

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

Vattenområdesuppgifter

Sjö/vattendrag:	<u>Holjeån</u>	Län:	<u>10 Blekinge</u>
Lokalnummer:	<u>11</u>	Kommun:	<u>Olofström</u>
Lokalnamn:	<u>uppströms Jämshög</u>	Top. Karta:	<u>3E NV</u>
Huvudflodområde:	<u>87 Skräbeån</u>	Lokalkoordinater:	<u>6235990 / 1420730</u>

Provtagningsuppgifter

Datum:	<u>2007-10-18</u>	Metodik:	<u>BIN RR 111</u>
Provtagare:	<u>Ulf Ericsson</u>	Provyta (m ²):	<u>0,1</u>
Organisation:	<u>Medins Biologi AB</u>	Antal prov:	<u>5</u>
Syfte:	<u>recipientkontroll</u>	Kemipro (j/n):	<u>nej</u>

Lokaluppgifter

Lokalens längd:	<u>10 m</u>	Lokalens maxdjup:	<u>0,8 m</u>
Lokalens bredd:	<u>5 m</u>	Vattenhastighet:	<u>fors (> 0,7 m/s)</u>
Vattendragsbredd (våt yta):	<u>15 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Bredd (mätt/uppskattad)	<u>uppskattad</u>	Vattenfärg:	<u>starkt färgat</u>
Vattennivå:	<u>medel</u>	Vattentemperatur:	<u>10,5 °C</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,5 m</u>	Trofinivå:	<u>mesotrof</u>
Märkning av lokal:	<u>Ca 20-30 m nedströms gångbron, längs östra stranden.</u>		

Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)

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

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

Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)

Dominerande 1:	<u>lövskog</u>	Dominerande 2:	<u>-</u>	Dominerande 3:	<u>-</u>
----------------	----------------	----------------	----------	----------------	----------

Strandzon 0-5 m

	Vegetationstyp:	Dom. art:	Sub.dom. art:
Dominerande 1:	<u>träd</u>	<u>al</u>	<u>-</u>
Dominerande 2:	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
Dominerande 3:	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
Beskuggning:	<u>5-50%</u>		

Påverkan

	Typ:	Styrka:
A:	<u>Tätort</u>	<u>måttlig</u>
B:	<u>-</u>	<u>saknas</u>
C:	<u>-</u>	<u>-</u>

Övrigt

Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten.

12. Holjeån, nedströms Jämshög

Vattenområdesuppgifter

Sjö/vattendrag:	<u>Holjeån</u>	Län:	<u>10 Blekinge</u>
Lokalnummer:	<u>12</u>	Kommun:	<u>Bromölla</u>
Lokalnamn:	<u>nedströms Jämshög</u>	Top. Karta:	<u>3E NV</u>
Huvudflodområde:	<u>87 Skräbeån</u>	Lokalkoordinater:	<u>6233210 / 1420590</u>

Provtagningsuppgifter

Datum:	<u>2007-10-18</u>	Metodik:	<u>BIN RR 111</u>
Provtagare:	<u>Ulf Ericsson</u>	Provyta (m ²):	<u>0,1</u>
Organisation:	<u>Medins Biologi AB</u>	Antal prov:	<u>5</u>
Syfte:	<u>recipientkontroll</u>	Kemipro (j/n):	<u>nej</u>

Lokaluppgifter

Lokalens längd:	<u>10 m</u>	Lokalens maxdjup:	<u>0,8 m</u>
Lokalens bredd:	<u>4 m</u>	Vattenhastighet:	<u>ström (0,2 - 0,7 m/s)</u>
Vattendragsbredd (våt yta):	<u>15 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Bredd (mätt/uppskattad)	<u>uppskattad</u>	Vattenfärg:	<u>starkt färgat</u>
Vattennivå:	<u>medel</u>	Vattentemperatur:	<u>10,5 °C</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,6 m</u>	Trofinivå:	<u>mesotrof</u>
Märkning av lokal:	<u>0-10 m uppströms stenblock, strax nedströms där vägen går närmast ån.</u>		

Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)

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

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

Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)

Dominerande 1:	<u>lövskog</u>	Dominerande 2:	<u>-</u>	Dominerande 3:	<u>-</u>
----------------	----------------	----------------	----------	----------------	----------

Strandzon 0-5 m

	Vegetationstyp:	Dom. art:	Sub.dom. art:
Dominerande 1:	<u>träd</u>	<u>al</u>	<u>-</u>
Dominerande 2:	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
Dominerande 3:	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
Beskuggning:	<u>5-50%</u>		

Påverkan

	Typ:	Styrka:
A:	<u>-</u>	<u>saknas</u>
B:	<u>-</u>	<u>-</u>
C:	<u>-</u>	<u>-</u>

Övrigt

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

23. Skräbeån, Käsemölla**Vattenområdesuppgifter**

Sjö/vattendrag:	<u>Skräbeån</u>	Län:	<u>12 Skåne</u>
Lokalnummer:	<u>23</u>	Kommun:	<u>Bromölla</u>
Lokalnamn:	<u>Käsemölla</u>	Top. Karta:	<u>3E SV</u>
Huvudflodområde:	<u>87 Skräbeån</u>	Lokalkoordinater:	<u>6214000 / 1416740</u>

Provtagningsuppgifter

Datum:	<u>2007-10-17</u>	Metodik:	<u>BIN RR 111</u>
Provtagare:	<u>Ulf Ericsson</u>	Provyta (m ²):	<u>0,1</u>
Organisation:	<u>Medins Biologi AB</u>	Antal prov:	<u>5</u>
Syfte:	<u>recipientkontroll</u>	Kemipro (j/n):	<u>nej</u>

Lokaluppgifter

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

Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)

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

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

Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)

Dominerande 1:	<u>lövskog</u>	Dominerande 2:	<u>-</u>	Dominerande 3:	<u>-</u>
----------------	----------------	----------------	----------	----------------	----------

Strandzon 0-5 m

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

Påverkan

	Typ:	Styrka:
A:	<u>Jordbruk</u>	<u>måttlig</u>
B:	<u>-</u>	<u>saknas</u>
C:	<u>-</u>	<u>-</u>

Övrigt

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

BILAGA 5

Elfiske

Metodik
Resultat

Inledning

Elfiskeundersökningar utfördes på 5 lokaler i Skräbeåns vattensystem i september år 2007 (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 beståndstäthet.
- 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	Uppströms ålkista	Kristianstad
Alltidhultsån	Alltidhult	Olofström
Holjeån	Uppstr ARV	Olofström
Holjeån	Länsgränsen	Olofström
Skräbeån	Nymölla	Bromölla

Metodik

Elfiskena gjordes som så kallad successiv utfiskning i enlighet med Handboken för Miljöövervakning, Provfiske i rinnande vatten - kvantitativa undersökningar. Vid utvärderingen har även Naturvårdsverkets bedömningsgrunder använts. Vid fisketillfället fylldes ett elfiskeprotokoll i med lokalbeskrivningar, metodangivelser och primärdata. Detta protokoll samt en fiske-

sammanställning och bedömningar återfinnes i bilaga A.

Beräkningarna av fisktätheter har gjorts enligt Bohlin (1984). I de fall då antalet fångade fiskar för en viss art varit för lågt för att beräkna fångsteffektiviteten (P - värdet) har P - värden för beräkningarna av individtätheter hämtats från Degerman och Sers (1999).

Förutsättningar

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

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

I Holjeåns båda lokaler med vandringshinder både nedströms (Östafors) och uppströms (Jämshög), förekommer strömlivande öring. Det samma gäller för lokalen i Alltidhultsån (Alltidhult).

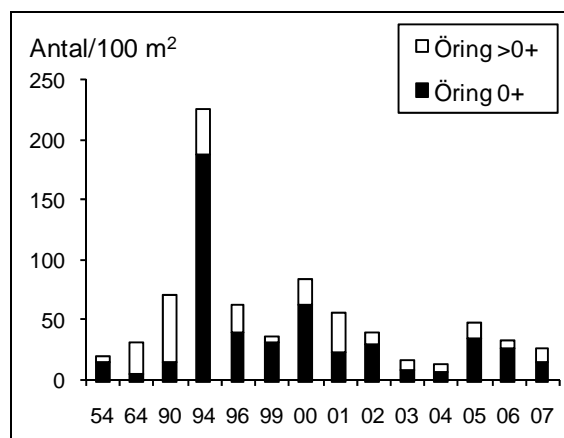
Resultat

Skräbeån, Edreström

Vid provfisket påträffades öring, mört, benlöja och abborre. Lokalen har provfiskats vid fjorton tillfällen sedan 1954 och under dessa år har öringtäteten varierat en hel del (Figur A). Årets resultat avviker inte nämnvärt från de senaste åtta årens. Lokalen utgör en god öringbiotop.

Tabell B Tillståndsklassning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder i Skräbeån, Edreström, 2007.

Parameter	Värde	Värdet är:
Antal arter	4	högt
Total biomassa (g/100 m ²)	2417	mkt högt
Total individtäthet/100 m ²	33	måttl högt
Andel laxfisk	1	måttl högt
Reproduktion av laxfisk	1	mkt högt
Sammanvägt värde	2	mkt lågt



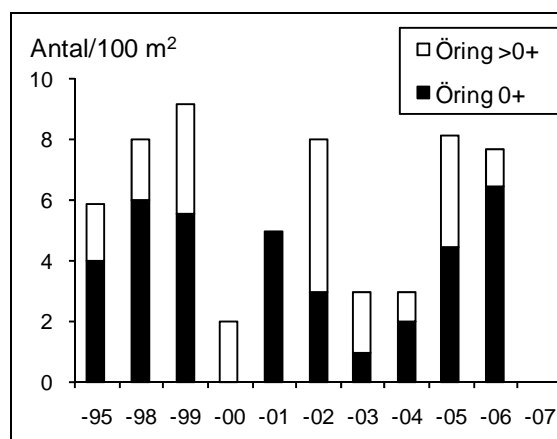
Figur A. Beståndsutveckling av öring i Skräbeån, Edreström, 1954 - 2007.

Alltidhultsån, Alltidhult

Årets elfiske påverkades kraftigt av de höga vattenflödena under sensommaren / hösten 2007. Det höga vattnet försvårade fisket betydligt. Detta måste tas i beaktande vid jämförelser med tidigare undersökningar. Inga öringar fångades men både öring och ål observerades. Att inga cyprinider (karpartade fiskar) som mört och löja fångades var väntat. Vid högre vattenflöden uppehåller sig dessa arter troligen i det nedströms liggande lugnflytande partiet av ån.

Tabell C Tillståndsklassning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder i Alltidhultsån, Alltidhult, 2007.

Parameter	Värde	Värdet är:
Antal arter	3	högt
Total biomassa (g/100 m ²)	59	mkt lågt
Total individtäthet/100 m ²	1,2	mkt lågt
Andel laxfisk	0	mkt lågt
Reproduktion av laxfisk	0	mkt lågt
Sammanvägt värde	4	mkt högt



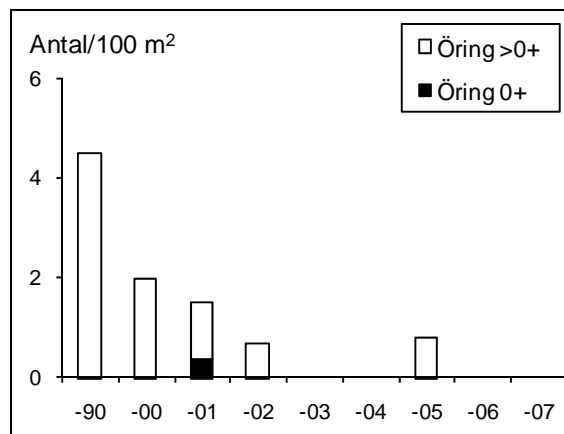
Figur B. Beståndsutveckling av öring i Alltidhultsån, Alltidhult, 1995-2007.

Holjeån, uppströms reningsverket

Vid 2007 års provfiske i Holjeån påträffades elritsa och bäcknejonöga. Artantalet och individtäteten bedömdes som måttligt höga medan biomassan var låg (Tabell D). Vid några tidigare elfisken har öring förekommit i låga tätheter (Figur C). Eventuellt är vattenhastigheten vid botten för hög för att ettåriga öringar skall trivas. Förekomsten av små elritsor visar att det inte föreligger försurningsproblem. Årets resultat avviker inte nämnvärt från de tidigare provfiskena.

Tabell D. Tillståndsklassning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder i Holjeån, uppströms reningsverket, 2007.

Parameter	Värde	Värdet är:
Antal arter	2	måttl högt
Total biomassa (g/100 m ²)	6,5	mkt lågt
Total individtäthet/100 m ²	26	måttl högt
Andel laxfisk	0	mkt lågt
Reproduktion av laxfisk	0	mkt lågt
Sammanvägt värde	4	mkt högt



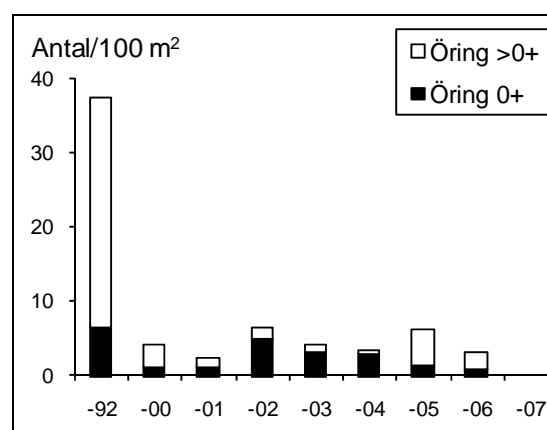
Figur C. Beståndsutveckling av öring i Holjeån, uppströms reningsverket, 1990 -2007.

Holjeån, länsgränsen

Vid årets provfiske fångades endast elritsa. Artantalet bedömdes som lågt och avviker mycket från jämförvärdena (Tabell E). Förutom vid undersökningen 1992 så har provfiskena vid samtliga tillfällen visat på låga öringtätheter. Att det fångades betydligt mer öring 1992 berodde på en utsättning av fisk. De senaste sju åren har öringförekomsten varierat mycket lite. Att det vid årets undersökning inte påträffades någon öring är förvånande då lokalen utgör en varierad biotop med förutsättningar att hålla både ensamrig- och flerårig öring. Vid fisketillfället var vattnet högt, men inte så högt att det direkt minskade fångstbarheten.

Tabell E. Tillståndsklassning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder i Holjeån, länsgränsen, 2007.

Parameter	Värde	Värdet är:
Antal arter	1	lågt
Total biomassa (g/100 m ²)	0,6	mkt lågt
Total individtäthet/100 m ²	0,6	mkt lågt
Andel laxfisk	0	mkt lågt
Reproduktion av laxfisk	0	mkt lågt
Sammanvägt värde	5	mkt högt



Figur D. Beståndsutveckling av öring i Holjeån, länsgränsen, 1992 – 2007.

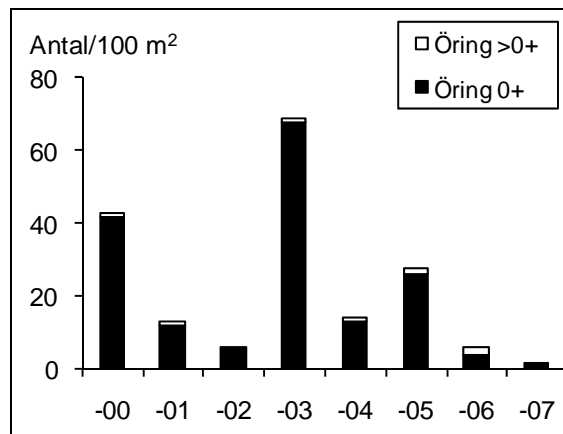
Skräbeån, Nymölla

Vid 2007 års provfiske noterades öring, lake, mört abborre och ål. Lokalen är varierad med områden lämpade för både ensamriga- och fleråriga öringar. De variationer som provfiskeserien uppvisar är ett exempel på naturlig mellanårsvariation (Figur E). Vid de senaste två provfiskena har mycket få öringar fångats. Den höga vattennivån vid årets undersökning försvårade provfisket något men kan inte ensam förklara de låga individtätheterna.

Figur E. Beståndsutveckling av öring i Skräbeån, Nymölla, 2000 –2007.

Tabell F. Tillståndsklassning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder i Skräbeån, Nymölla, 2007.

Parameter	Värde	Värdet är:
Antal arter	5	mkt högt
Total biomassa (g/100 m ²)	96	lågt
Total individtäthet/100 m ²	3	mkt lågt
Andel laxfisk	0,5	lågt
Reproduktion av laxfisk	1	mkt högt
Sammanvägt värde	3	måttl högt



Skräbeån, Edreström

2007-09-29

Bedömning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder



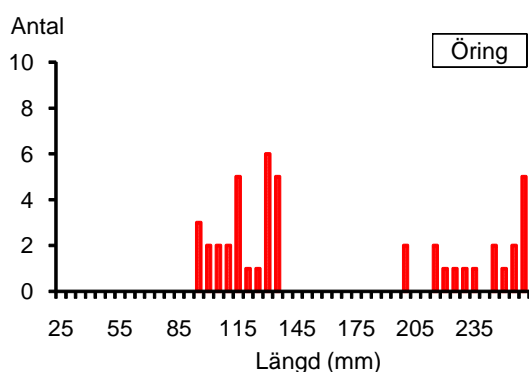
Parameter	Värde	Värdet är:	Avvikelsen är:
Antal arter	4	högt	ingen el. obet.
Biomassa (g/100 m ²)	2417	mkt högt	ingen el. obet.
Individtäthet/100 m ²	32,6	måttl högt	liten
Andel laxfisk	0,9	måttl högt	ingen el. obet.
Reproduktion av laxfisk	1	mkt högt	ingen el. obet.
Förs.känsl. arter	-	-	ingen el. obet.
Andel främmande arter	-	-	ingen el. obet.
Sammanvägt värde	2,0	mkt lågt	ingen el. obet.

Fiskeresultat och beräkningar

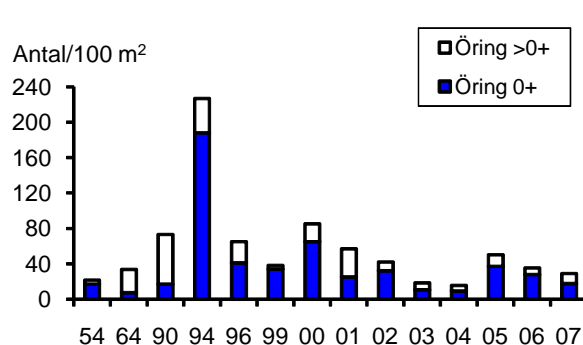
Art	Antal/fiskeomgång			Summa (T)	Ber. ant. ind. (N)	Konf. interv. (95 %)	N/100 m ²	P-värde	Konf. interv. (95 %)
	1	2	3						
Öring 0+	16	10	1	27	28,6	2,0	17,7	0,62	0,11
Öring >0+	16	2	0	18	18,0	0,1	11,1	0,90	0,07
Mört	4	0	0	4	4,0	0,0	2,5	1,00	0,00
Benlöja	1	0	0	1	1,0	0,0	0,6	1,00	0,00
Abborre	0	0	1	1	1,2	-	0,7	0,45	-

Art	Medellängd	Minlängd	Maxlängd	Medelvikt	Medellängd/Medelvikt	Biomassa
	(mm)	(mm)	(mm)	(g)	(mm/g)	(g/100 m ²)
Öring	167	90	352	81	2,1	2254,3
Mört	178	160	190	62	2,9	153,7
Abborre	100	100	100	12	8,3	7,4
Benlöja	65	65	65	2	32,5	1,2

Frekvensfördelning



Beståndsutveckling



Kommentar

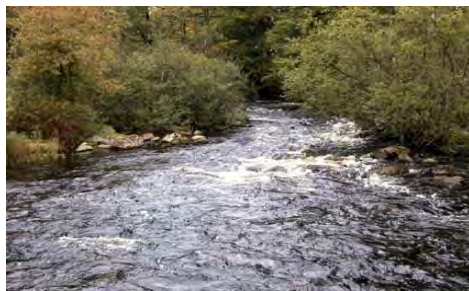
Förekomsten av öring på lokalen har under åren varierat en hel del men inte mer än vad som kan betraktas som normalt. Årets resultat avvek inte nämnvärt från fisket 2006. Lokalen utgör en god uppväxtbiotop för vandrande öring.

Fältprotokoll:		Skräbeån		2007-09-29	
Allmänt					
Lokalnamn:	<u>Edreström</u>	Kommun:	<u>Kristianstad</u>		
Lokalnummer:	<u>-</u>	Top. Karta:	<u>3E NV</u>		
Datum:	<u>2007-09-29</u>	Lokalkoordinater:	<u>624169/141307</u>		
Huvudflodområde:	<u>087</u>	Provtagare:	<u>Eklövs Fiske & Fiskevård</u>		
Höjd över havet (m):	<u>76</u>	Organisation:	<u>Medins Biologi AB</u>		
Län:	<u>12 Skåne</u>	Syfte:	<u>MÖV</u>		
Material- och metoduppgifter					
Aggregat fabrikat:	<u>Lugab</u>	Metod:	<u>kvantitativt</u>		
Aggregattyp:	<u>bensin</u>	Antal utfiskningar:	<u>3</u>		
Voltstyrka:	<u>600 V</u>	Avfiskades hela vattendragets bredd:	<u>ja</u>		
Strömstyrka:	<u>- A</u>				
Lokaluppgifter					
Vattendrag. våta bredd (m):	<u>6</u>	Block3:	<u>>50%</u>		
Avfiskad bredd (m):	<u>6</u>	Häll:	<u>saknas</u>		
Lokalens längd (m):	<u>27</u>	Dominerande vegetationstyp 1:	<u>mossa</u>		
Avfiskad yta (kvm):	<u>162</u>	Dominerande vegetationstyp 2:	<u>0</u>		
Maxdjup (m):	<u>0,5</u>	Dominerande vegetationstyp 3:	<u>0</u>		
Medeldjup (m):	<u>0,3</u>	Övervattensväxter:	<u>saknas</u>		
Lufttemperatur °C:	<u>-</u>	Flytbladsväxter:	<u>saknas</u>		
Vattentemperatur °C:	<u>16,6</u>	Slingeväxter:	<u>saknas</u>		
Grumlighet:	<u>klart</u>	Rosettväxter:	<u>saknas</u>		
Vattenfärg:	<u>färgat</u>	Mossor:	<u>saknas</u>		
Vattenhastighet:	<u>stråk-fors</u>	Påväxtalger:	<u>saknas</u>		
Vattennivå:	<u>medel</u>	Dominerande närmiljö 1:	<u>0</u>		
Vattenföring (m ³ /s):	<u>-</u>	Dominerande närmiljö 2:	<u>0</u>		
Bottentopografi:	<u>intermediär</u>	Dominerande närmiljö 3:	<u>0</u>		
Dominerande substrat 1:	<u>block3</u>	Dominerande trädslag:	<u>al</u>		
Dominerande substrat 2:	<u>block2</u>	Näst dominerande trädslag:	<u>0</u>		
Dominerande substrat 3:	<u>block1</u>	Beskuggning (%):	<u>80</u>		
Finsediment:	<u>saknas</u>	Ved i vatten (antal):	<u>4</u>		
Sand:	<u>saknas</u>	Avrinningsområdets yta (km ²):	<u><1000</u>		
Grus:	<u>5-50%</u>	Andel sjö i avrinningsområdet (%):	<u><10</u>		
Sten1:	<u>5-50%</u>	Vandringshinder:	<u>ned</u>		
Sten2:	<u>5-50%</u>	Strömlevande/vandrande laxfisk:	<u>vandrande</u>		
Block1:	<u>5-50%</u>	Uppväxtbiotop för laxfiskungar:	<u>2</u>		
Block2:	<u>5-50%</u>				
Påverkan					
Kalkning:	<u>ja</u>	Påverkanstyp 1:	<u>Vattenkraft/reglering</u>	styrka:	<u>kraftig</u>
		Påverkanstyp 2:	<u>-</u>	styrka:	<u>-</u>
		Påverkanstyp 3:	<u>-</u>	styrka:	<u>-</u>
Anmärkning					
<u>-</u>					

Alltidhultsån, Alltidhult

2007-09-18

Bedömning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder



Parameter	Värde	Värdet är:	Avvikelsen är:
Antal arter	3	högt	liten
Biomassa (g/100 m ²)	59,0	mkt lågt	mycket stor
Individdensitet/100 m ²	1,2	mkt lågt	mycket stor
Andel laxfisk	0	mkt lågt	mycket stor
Reproduktion av laxfisk	0	mkt lågt	mycket stor
Förs.känsl. arter	-	-	tydlig
Andel främmande arter	-	-	ingen el. obet.
Sammanvägt värde	4,4	mkt högt	tydlig

Fiskeresultat och beräkningar

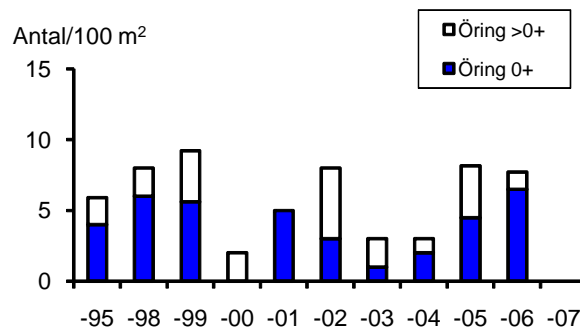
Art	Antal/fiskeomgång			Summa (T)	Ber. ant. ind. (N)	Konf. interv. (95 %)	N/100 m ²	P-värde	Konf. interv. (95 %)
	1	2	3						
Lake	0	1	0	1	1,2	-	1,2	0,46	-

Art	Medellängd	Minlängd	Maxlängd	Medelvikt	Medellängd/Medelvikt	Biomassa
	(mm)	(mm)	(mm)	(g)	(mm/g)	(g/100 m ²)
Lake	205	205	205	59	3,5	59,0
Öring	Observerades					
Ål	Observerades					

Frekvensfördelning

Inga öringar fångades

Beståndsutveckling



Kommentar

Årets elfiske påverkades kraftigt av de höga vattenflödena under sensommaren / hösten 2007. Att årets resultat bedöms avvika mycket från jämförvärdena är ett direkt resultat av det höga vattnet, vilket försvårade fisket betydligt. Vid mer måttliga flöden har det påträffats måttligt höga tätheter av öring. Att inga cyprinider (karp-artade fiskar) som mört och löja fångades var väntat. Vid högre vattenflöden uppehåller sig dessa arter troligen i det nedströms liggande lugnflytande partiet av ån.

Fältprotokoll:		Alltidhultsån		2007-09-18	
Allmänt					
Lokalnamn:	<u>Alltidhult</u>	Kommun:	<u>Olofström</u>		
Lokalnummer:	<u>-</u>	Top. Karta:	<u>3E NV</u>		
Datum:	<u>2007-09-18</u>	Lokalkoordinater:	<u>623803/141636</u>		
Huvudflodområde:	<u>87</u>	Provtagare:	<u>R.Andersson/D. Bergdahl</u>		
Höjd över havet (m):	<u>70</u>	Organisation:	<u>Medins Biologi AB</u>		
Län:	<u>10 Blekinge län</u>	Syfte:	<u>MÖV</u>		
Material- och metoduppgifter					
Aggregat fabrikat:	<u>Lugab</u>	Metod:	<u>kvantitativt</u>		
Aggregattyp:	<u>bensin</u>	Antal utfiskningar:	<u>3</u>		
Voltstyrka:	<u>600 V</u>	Avfiskades hela vattendragets bredd:	<u>nej</u>		
Strömstyrka:	<u>20 A</u>				
Lokaluppgifter					
Vattendrag. våta bredd (m):	<u>20</u>	Block3:	<u>5-50%</u>		
Avfiskad bredd (m):	<u>10</u>	Häll:	<u>saknas</u>		
Lokalens längd (m):	<u>10</u>	Dominerande vegetationstyp 1:	<u>mossa</u>		
Avfiskad yta (kvm):	<u>100</u>	Dominerande vegetationstyp 2:	<u>-</u>		
Maxdjup (m):	<u>0,6</u>	Dominerande vegetationstyp 3:	<u>-</u>		
Medeldjup (m):	<u>0,4</u>	Övervattensväxter:	<u>saknas</u>		
Lufttemperatur °C:	<u>11</u>	Flytbladsväxter:	<u>saknas</u>		
Vattentemperatur °C:	<u>14,9</u>	Slingeväxter:	<u>saknas</u>		
Grumlighet:	<u>klart</u>	Rosettväxter:	<u>saknas</u>		
Vattenfärg:	<u>färgat</u>	Mossor:	<u><5%</u>		
Vattenhastighet:	<u>stråk-fors</u>	Påväxtalger:	<u>saknas</u>		
Vattennivå:	<u>hög</u>	Dominerande närmiljö 1:	<u>lövskog</u>		
Vattenföring (m ³ /s):	<u>-</u>	Dominerande närmiljö 2:	<u>-</u>		
Bottentopografi:	<u>ojämn</u>	Dominerande närmiljö 3:	<u>-</u>		
Dominerande substrat 1:	<u>block3</u>	Dominerande trädslag:	<u>björk</u>		
Dominerande substrat 2:	<u>block2</u>	Näst dominerande trädslag:	<u>ek</u>		
Dominerande substrat 3:	<u>block1</u>	Beskuggning (%):	<u>10</u>		
Finsediment:	<u>saknas</u>	Ved i vatten (antal):	<u>1</u>		
Sand:	<u><5%</u>	Avrinningsområdets yta (km ²):	<u><1000</u>		
Grus:	<u><5%</u>	Andel sjö i avrinningsområdet (%):	<u><10</u>		
Sten1:	<u><5%</u>	Vandringshinder:	<u>-</u>		
Sten2:	<u>5-50%</u>	Strömlevande/vandrande laxfisk:	<u>strömlevande</u>		
Block1:	<u>5-50%</u>	Uppväxtbiotop för laxfiskungar:	<u>1</u>		
Block2:	<u>5-50%</u>				
Påverkan					
Kalkning:	<u>-</u>	Påverkanstyp 1:	<u>-</u>	styrka:	<u>ingen</u>
		Påverkanstyp 2:	<u>-</u>	styrka:	<u>-</u>
		Påverkanstyp 3:	<u>-</u>	styrka:	<u>-</u>
Anmärkning					
Den höga vattenföringen gjorde lokalen mkt svårfiskad.					

Holjeån, uppstr. reningsverket

2007-09-18

Bedömning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder



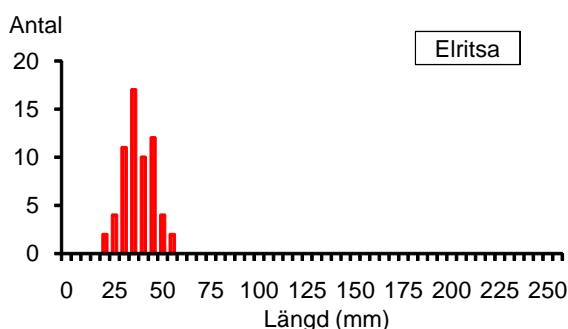
Parameter	Värde	Värdet är:	Avvikelsen är:
Antal arter	2	måttl högt	tydlig
Biomassa (g/100 m ²)	6,5	mkt lågt	mycket stor
Individtätet/100 m ²	26,1	måttl högt	tydlig
Andel laxfisk	0	mkt lågt	mycket stor
Reproduktion av laxfisk	0	mkt lågt	mycket stor
Förs.känsl. arter	-	-	ingen el. obet.
Andel främmande arter	-	-	ingen el. obet.
Sammanvägt värde	4,2	mkt högt	liten

Fiskeresultat och beräkningar

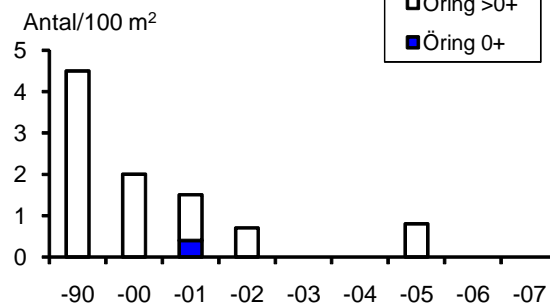
Art	Medellängd (mm)	Minlängd (mm)	Maxlängd (mm)	Medelvikt (g)	Medellängd/Medelvikt (mm/g)	Biomassa (g/100 m ²)
Elritsa	34	19	51	0	117,9	6,5
Bäcknejonöga	Observerades					

Art	Antal/fiskeomgång			Summa (T)	Ber. ant. ind. (N)	Konf. interv. (95 %)	N/100 m ²	P-värde	Konf. interv. (95 %)
	1	2	3						
Elritsa	33	21	8	62	72,4	7,2	26,1	0,48	0,09

Frekvensfördelning



Beståndsutveckling



Kommentar

Två arter påträffades, elritsa och bäcknejonöga. Årets resultat avviker inte nämnvärt från de tidigare provfisketillfällena. Eventuellt är vattenhastigheten vid botten för hög för att ettåriga öringar skall trivas. Lokalen är väl skuggad av den omgivande vegetationen. Detta passar öring bra då överhängande vegetation både ger skydd och kan vara en viktig födokälla genom nedfallande insekter. Lokalens botten består i huvudsak av slät sand, utan några gropar eller stenar. Det finns alltså mycket få lämpliga ståndplatser för öring. Förekomsten av små elritsor visar att det ej föreligger försurningsproblem.

Fältprotokoll:		Holjeån		2007-09-18	
Allmänt					
Lokalnamn:	<u>uppstr. reningsverket</u>	Kommun:	<u>Olofström</u>		
Lokalnummer	<u>-</u>	Top. Karta:	<u>3E NV</u>		
Datum:	<u>2007-09-18</u>	Lokalkoordinater:	<u>6234900/1420700</u>		
Huvudflodområde:	<u>87</u>	Provtagare:	<u>R.Andersson, D. Bergdahl</u>		
Höjd över havet (m):	<u>35</u>	Organisation:	<u>Medins Biologi AB</u>		
Län:	<u>10 Blekinge län</u>	Syfte:	<u>MÖV</u>		
Material- och metoduppgifter					
Aggregat fabrikat:	<u>Lugab</u>	Metod:	<u>kvantitativt</u>		
Aggregattyp:	<u>bensin</u>	Antal utfiskningar:	<u>3</u>		
Voltstyrka:	<u>400 V</u>	Avfiskades hela vattendragets bredd:	<u>ja</u>		
Strömstyrka:	<u>0,9 A</u>				
Lokaluppgifter					
Vattendrag. våta bredd (m):	<u>16</u>	Block3:	<u>saknas</u>		
Avfiskad bredd (m):	<u>16</u>	Häll:	<u>saknas</u>		
Lokalens längd (m):	<u>17,5</u>	Dominerande vegetationstyp 1:	<u>slinge</u>		
Avfiskad yta (kvm):	<u>277,2</u>	Dominerande vegetationstyp 2:	<u>mossa</u>		
Maxdjup (m):	<u>0,8</u>	Dominerande vegetationstyp 3:	<u>påv.alg</u>		
Medeldjup (m):	<u>0,6</u>	Övervattensväxter:	<u>saknas</u>		
Lufttemperatur °C:	<u>11</u>	Flytbladsväxter:	<u>saknas</u>		
Vattentemperatur °C:	<u>13,9</u>	Slingeväxter:	<u>5-50%</u>		
Grumlighet:	<u>klart</u>	Rosettväxter:	<u>saknas</u>		
Vattenfärg:	<u>färgat</u>	Mossor:	<u><5%</u>		
Vattenhastighet:	<u>strömt</u>	Påväxtalger:	<u><5%</u>		
Vattennivå:	<u>hög</u>	Dominerande närmiljö 1:	<u>lövskog</u>		
Vattenföring (m ³ /s):	<u>-</u>	Dominerande närmiljö 2:	<u>-</u>		
Bottentopografi:	<u>jämn</u>	Dominerande närmiljö 3:	<u>-</u>		
Dominerande substrat 1:	<u>grus</u>	Dominerande trädslag:	<u>al</u>		
Dominerande substrat 2:	<u>sand</u>	Näst dominerande trädslag:	<u>lövträd</u>		
Dominerande substrat 3:	<u>sten1</u>	Beskuggning (%):	<u>70</u>		
Finsediment:	<u>saknas</u>	Ved i vatten (antal):	<u>0</u>		
Sand:	<u>5-50%</u>	Avrinningsområdets yta (km ²):	<u><1000</u>		
Grus:	<u>5-50%</u>	Andel sjö i avrinningsområdet (%):	<u>-</u>		
Sten1:	<u>5-50%</u>	Vandringshinder:	<u>-</u>		
Sten2:	<u>5-50%</u>	Strömlevande/vandrande laxfisk:	<u>strömlevande</u>		
Block1:	<u><5%</u>	Uppväxtbiotop för laxfiskungar:	<u>1</u>		
Block2:	<u>saknas</u>				
Påverkan					
Kalkning:	<u>-</u>	Påverkanstyp 1:	<u>-</u>	styrka:	<u>ingen</u>
		Påverkanstyp 2:	<u>-</u>	styrka:	<u>-</u>
		Påverkanstyp 3:	<u>-</u>	styrka:	<u>-</u>
Anmärkning					
Den höga vattennivån tillsammans med vattnets färg försvårade fisket.					

Holjeån, länsgränsen

2007-09-18

Bedömning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder



Parameter	Värde	Värdet är:	Avvikelsen är:
Antal arter	1	lågt	mycket stor
Biomassa (g/100 m ²)	0,6	mkt lågt	mycket stor
Individtähet/100 m ²	0,6	mkt lågt	mycket stor
Andel laxfisk	0	mkt lågt	mycket stor
Reproduktion av laxfisk	0	mkt lågt	mycket stor
Förs.känsl. arter	-	-	ingen el. obet.
Andel främmande arter	-	-	ingen el. obet.
Sammanvägt värde	4,8	mkt högt	tydlig

Fiskeresultat och beräkningar

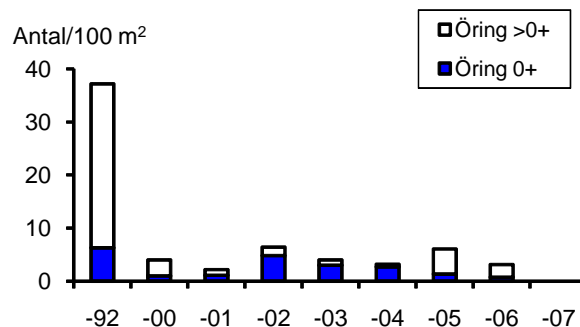
Art	Antal/fiskeomgång			Summa (T)	Ber. ant. ind. (N)	Konf. interv. (95 %)	N/100 m ²	P-värde	Konf. interv. (95 %)
	1	2	3						
Elritsa	1	0	0	1	1,0	0,0	0,6	1,00	0,00

Art	Medellängd (mm)	Minlängd (mm)	Maxlängd (mm)	Medelvikt (g)	Medellängd/Medelvikt (mm/g)	Biomassa (g/100 m ²)
Elritsa	45	45	45	1	-	0,6

Frekvensfördelning

Ingen öring fångades

Beståndsutveckling



Kommentar

Förutom vid undersökningen 1992 så har provfiskena vid samtliga tillfällen visat på låga öringtätheter. Att det fångades betydligt mer öring 1992 berodde på en utsättning av fisk. De senaste sju åren har öringförekomsten varierat mycket lite. Att det vid årets undersökning inte påträffades någon öring är förvånande då lokalen utgör en varierad biotop med förutsättningar att hålla både ensomrig- och flerårigöring. Vid fisketillfället var vattnet högt, men inte så högt att det direkt minskade fångstbarheten.

Fältprotokoll:		Holjeån		2007-09-18	
Allmänt					
Lokalnamn:	<u>länsgränsen</u>	Kommun:	<u>Olofström</u>		
Lokalnummer:	<u>-</u>	Top. Karta:	<u>3E NV</u>		
Datum:	<u>2007-09-18</u>	Lokalkoordinater:	<u>6233200/1420570</u>		
Huvudflodområde:	<u>-</u>	Provtagare:	<u>R.Andersson, D. Bergdahl</u>		
Höjd över havet (m):	<u>32</u>	Organisation:	<u>Medins Biologi AB</u>		
Län:	<u>10 Blekinge</u>	Syfte:	<u>MÖV</u>		
Material- och metoduppgifter					
Aggregat fabrikat:	<u>Lugab</u>	Metod:	<u>kvantitativt</u>		
Aggregattyp:	<u>bensin</u>	Antal utfiskningar:	<u>3</u>		
Voltstyrka:	<u>400 V</u>	Avfiskades hela vattendragets bredd:	<u>nej</u>		
Strömstyrka:	<u>1 A</u>				
Lokaluppgifter					
Vattendrag. våta bredd (m):	<u>30</u>	Block3:	<u><5%</u>		
Avfiskad bredd (m):	<u>10</u>	Häll:	<u>saknas</u>		
Lokalens längd (m):	<u>20</u>	Dominerande vegetationstyp 1:	<u>mossa</u>		
Avfiskad yta (kvm):	<u>170</u>	Dominerande vegetationstyp 2:	<u>slinge</u>		
Maxdjup (m):	<u>0,9</u>	Dominerande vegetationstyp 3:	<u>påv.alg</u>		
Medeldjup (m):	<u>0,6</u>	Övervattensväxter:	<u>saknas</u>		
Lufttemperatur °C:	<u>13,5</u>	Flytbladsväxter:	<u>saknas</u>		
Vattentemperatur °C:	<u>13,9</u>	Slingeväxter:	<u>5-50%</u>		
Grumlighet:	<u>klart</u>	Rosettväxter:	<u>saknas</u>		
Vattenfärg:	<u>kraftigt färgat</u>	Mossor:	<u>5-50%</u>		
Vattenhastighet:	<u>strömt</u>	Påväxtalger:	<u><5%</u>		
Vattennivå:	<u>hög</u>	Dominerande närmiljö 1:	<u>lövskog</u>		
Vattenföring (m ³ /s):	<u>-</u>	Dominerande närmiljö 2:	<u>-</u>		
Bottentopografi:	<u>intermediär</u>	Dominerande närmiljö 3:	<u>-</u>		
Dominerande substrat 1:	<u>block1</u>	Dominerande trädslag:	<u>al</u>		
Dominerande substrat 2:	<u>block2</u>	Näst dominerande trädslag:	<u>lövträd</u>		
Dominerande substrat 3:	<u>grus</u>	Beskuggning (%):	<u>60</u>		
Finsediment:	<u>saknas</u>	Ved i vatten (antal):	<u>0</u>		
Sand:	<u>5-50%</u>	Avrinningsområdets yta (km ²):	<u><1000</u>		
Grus:	<u><5%</u>	Andel sjö i avrinningsområdet (%):	<u><10</u>		
Sten1:	<u><5%</u>	Vandringshinder:	<u>-</u>		
Sten2:	<u><5%</u>	Strömlevande/vandrande laxfisk:	<u>strömlevande</u>		
Block1:	<u>5-50%</u>	Uppväxtbiotop för laxfiskungar:	<u>2</u>		
Block2:	<u>5-50%</u>				
Påverkan					
Kalkning:	<u>-</u>	Påverkanstyp 1:	<u>-</u>	styrka:	<u>ingen</u>
		Påverkanstyp 2:	<u>-</u>	styrka:	<u>-</u>
		Påverkanstyp 3:	<u>-</u>	styrka:	<u>-</u>
Anmärkning					
Den höga vattennivån försvårade fisket något.					

Skräbeån, Nymölla

2007-09-18

Bedömning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder



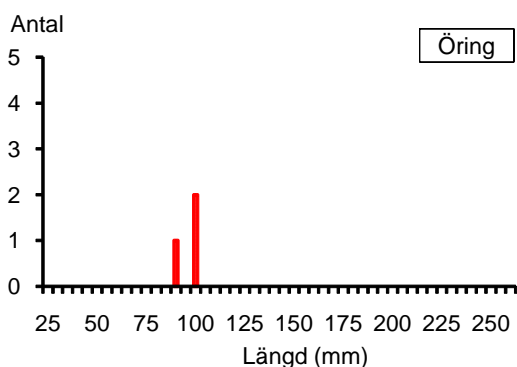
Parameter	Värde	Värdet är:	Avvikelsen är:
Antal arter	5	mkt högt	ingen el. obet.
Biomassa (g/100 m ²)	95,7	lågt	stor
Individdensitet/100 m ²	3,1	mkt lågt	mycket stor
Andel laxfisk	0,5	lågt	tydlig
Reproduktion av laxfisk	1	mkt högt	ingen el. obet.
Förs.känsl. arter	-	-	tydlig
Andel främmande arter	-	-	ingen el. obet.
Sammanvägt värde	3,0	måttl högt	ingen el. obet.

Fiskeresultat och beräkningar

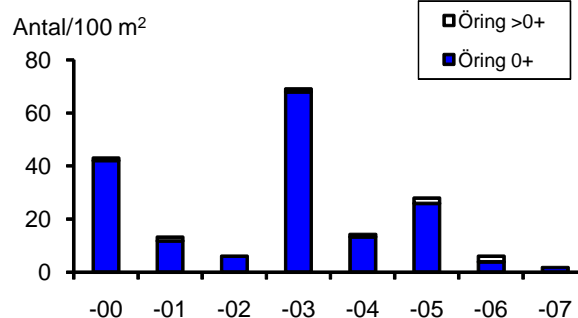
Art	Antal/fiskeomgång			Summa (T)	Ber. ant. ind. (N)	Konf. interv. (95 %)	N/100 m ²	P-värde	Konf. inter (95 %)
	1	2	3						
Öring 0+	1	2	0	3	3,8	2,5	1,7	0,41	0,45
Lake	1	0	0	1	1,0	0,0	0,5	1,00	0,00
Mört	1	0	0	1	1,0	0,0	0,5	1,00	0,00
Abborre	1	0	0	1	1,0	0,0	0,5	1,00	0,00

Art	Medellängd (mm)	Minlängd (mm)	Maxlängd (mm)	Medelvikt (g)	Medellängd/Medelvikt (mm/g)	Biomassa (g/100 m ²)
Öring	94	89	98	8	11,8	10,9
Lake	255	255	255	129	2,0	58,5
Mört	167	167	167	55	3,0	24,9
Abborre	57	57	57	3	19,0	1,4
Ål	Observerades					

Frekvensfördelning



Beståndsutveckling



Kommentar

Lokalen utgör en god varierad biotop både för ettåriga och fleråriga öringar. De variationer i individantal av öring som provfiskeserien uppvisar är ett exempel på naturlig mellanårsvariation. Vid 2007 års provfiske fångades mycket få öringar. Den höga vattennivån försvårade provfisket något men kan inte ensamt förklara de låga individtätheterna.

Fältprotokoll:		Skräbeån		2007-09-18	
Allmänt					
Lokalnamn:	<u>Nymölla</u>	Kommun:	<u>Bromölla</u>		
Lokalnummer:	<u>-</u>	Top. Karta:	<u>3E SV</u>		
Datum:	<u>2007-09-18</u>	Lokalkoordinater:	<u>621350/141665</u>		
Huvudflodområde:	<u>87</u>	Provtagare:	<u>R.Andersson/D. Bergdahl</u>		
Höjd över havet (m):	<u>5</u>	Organisation:	<u>Medins Biologi AB</u>		
Län:	<u>12 Skåne</u>	Syfte:	<u>MÖV</u>		
Material- och metoduppgifter					
Aggregat fabrikat:	<u>Lugab</u>	Metod:	<u>kvantitativt</u>		
Aggregattyp:	<u>bensin</u>	Antal utfiskningar:	<u>3</u>		
Voltstyrka:	<u>200 V</u>	Avfiskades hela vattendragets bredd:	<u>2</u>		
Strömstyrka:	<u>1,2 A</u>				
Lokaluppgifter					
Vattendrag. våta bredd (m):	<u>25</u>	Block3:	<u><5%</u>		
Avfiskad bredd (m):	<u>12,5</u>	Häll:	<u>saknas</u>		
Lokalens längd (m):	<u>18</u>	Dominerande vegetationstyp 1:	<u>mossa</u>		
Avfiskad yta (kvm):	<u>220,5</u>	Dominerande vegetationstyp 2:	<u>-</u>		
Maxdjup (m):	<u>1,2</u>	Dominerande vegetationstyp 3:	<u>-</u>		
Medeldjup (m):	<u>0,8</u>	Övervattensväxter:	<u>saknas</u>		
Lufttemperatur °C:	<u>13,5</u>	Flytbladsväxter:	<u>saknas</u>		
Vattentemperatur °C:	<u>15,5</u>	Slingeväxter:	<u>saknas</u>		
Grumlighet:	<u>klart</u>	Rosettväxter:	<u>saknas</u>		
Vattenfärg:	<u>färgat</u>	Mossor:	<u><5%</u>		
Vattenhastighet:	<u>strömt</u>	Påväxtalger:	<u>saknas</u>		
Vattennivå:	<u>hög</u>	Dominerande närmiljö 1:	<u>lövskog</u>		
Vattenföring (m ³ /s):	<u>-</u>	Dominerande närmiljö 2:	<u>-</u>		
Bottentopografi:	<u>ojämn</u>	Dominerande närmiljö 3:	<u>-</u>		
Dominerande substrat 1:	<u>block2</u>	Dominerande trädslag:	<u>al</u>		
Dominerande substrat 2:	<u>sten2</u>	Näst dominerande trädslag:	<u>-</u>		
Dominerande substrat 3:	<u>sten1</u>	Beskuggning (%):	<u>25</u>		
Finsediment:	<u>saknas</u>	Ved i vatten (antal):	<u>0</u>		
Sand:	<u><5%</u>	Avrinningsområdets yta (km ²):	<u>>1000</u>		
Grus:	<u>5-50%</u>	Andel sjö i avrinningsområdet (%):	<u>>10</u>		
Sten1:	<u>5-50%</u>	Vandringshinder:	<u>-</u>		
Sten2:	<u>5-50%</u>	Strömlevande/vandrande laxfisk:	<u>vandrande</u>		
Block1:	<u>5-50%</u>	Uppväxtbiotop för laxfiskungar:	<u>-</u>		
Block2:	<u>5-50%</u>				
Påverkan					
Kalkning:	<u>-</u>	Påverkanstyp 1:	<u>-</u>	styrka:	<u>ingen</u>
		Påverkanstyp 2:	<u>-</u>	styrka:	<u>-</u>
		Påverkanstyp 3:	<u>-</u>	styrka:	<u>-</u>
Anmärkning					
Det höga vattenståndet försvårade fisket. Vattennivån kan inte ensam förklara de låga tätheterna.					

BILAGA 6

Kalkningsinsatser och kalkeffektuppföljning

Kalkningsinsatser 2007**Kalkningsinsatser 2007**

Lokal	X-koord	Y-koord	Datum	Kalkmängd (ton)	Metod	Typ
Ö Harasjön	624783	141510		7,0	Sjön	Ford/Flyg
V Harasjön	624789	141447		3,9	Sjön	Ford/Flyg
Vångagylet (L. el V.)	624716	141394		1,9	Sjön	Ford/Flyg
V Hultasjön	624718	141590		4,0	Sjön	Ford/Flyg
N Bäckasjön	624585	141530		8,0	Sjön	Ford/Flyg
Ö Hultasjön	624629	141623		7,2	Sjön	Ford/Flyg
Gåsagylet	624552	141764		1,0	Sjön	Ford/Flyg
Furen	624516	141639		10,0	Sjön	Ford/Flyg
Vielången	624352	141364		18,0	Sjön	Flot/Flyg
Mjölången	624366	141801		15,0	Sjön	Ford/Flyg
Rudesjön	624448	141656		2,9	Sjön	Ford/Flyg
Ävegylet	624369	141484		3,0	Sjön	Ford/Flyg
Aspegylet	624392	141626		1,9	Sjön	Ford/Flyg
Gategylet	624300	141681		2,9	Sjön	Ford/Flyg
Mjölången	624266	141385		3,9	Sjön	Flot/flyg
Gategylet	624300	141681		2,9	Sjön	Ford/Flyg
L Kroksjön	624164	141646		6,9	Sjön	Ford/Flyg
N Dämnet	624202	141569		0,97	Sjön	Ford/Flyg
Hallagylet	624180	141521		0,97	Sjön	Ford/Flyg
Dröpegylet	624201	141748		1,00	Sjön	Ford/Flyg
Sjö N Lillesjön våtmark (nr 20) "H:	(62419	14180)		15,93	Tima	Ford/Flyg
Öasjön	624060	141775		5,01	Sjön	Ford/Flyg
Stasjön	624064	141547		3,02	Sjön	Ford/Flyg
Raslången, Viken N Västervik	623319	141457		14,03	Sjön	Ford/Flyg
Raslången, Blankaviken	623319	141457		7,02	Sjön	Ford/Flyg
Övre Gylet	624007	141768		3,01	Sjön	Ford/Flyg
Hallsjön (Kristianstad)	624173	141290		0,97	Sjön	Flot/Flyg
N Skärsjön (Kristianstad)	624044	141165		10,56	Sjön	Flot/Flyg
Nytegylet	625272	141537		1,94	Sjön	Flyg
Gäddesjön	625190	141534		13,05	Sjön	Flyg
Klynnsjön	625099	141544		3,89	Sjön	Flyg
Stenabrosjön, våtmark (nr 25)	(625034	141566)		2,9	Tima	Flyg
Stenabrosjön	625034	141566		3,89	Sjön	Flyg
Långasjön, våtmark (nr 24)	(624978	141522)		7,99	Tima	Flyg
Långasjön	624978	141522		2,16	Sjön	Flyg
Strängeln, våtmark i N (nr 23)	(624970	141427)		12,16	Tima	Flyg
Sjö NO Stängeln	624957	141446		2,92	Sjön	Flyg
Öasjön (Örsjön), V våtmark (nr 21	624714	624714		3,02		
Öasjön (Örsjön), Ö våtmark (nr 22	624714	624714		1,07	Tima	Flyg
Orsjön	624969	141608		4,01	Sjön	Flyg
Parsjön	624936	141737		10,4	Sjön	Flyg
Svansjön	624685	141772		7,25	Sjön	Flyg
S Rågylet, våtmark (nr 11)	(62468	14192)		2,14	Tima	Flyg
Krokagylet	624660	141684		2,05	Sjön	Flyg
Ljungsjön	624626	141714		2,05	Sjön	Flyg
Grimsjön	624608	141939		3,2	Sjön	Flyg
Amgylet	624585	141840		1,0	Sjön	Flyg
Odensjön	624424	141901		4	Sjön	Flyg
Skrapsjögylet våtm, (nr 12)	(62439	14186)		1,1	Tima	Flyg
S Grytsjön	625881	142003		40,08	Sjön	Flot/flyg
Långasjön	625808	141985		12,24	Sjön	Flyg
Mulasjön, våtmark (nr 10)	(625461	141799)		2,92	Tima	Flyg

Lokal	X-koordinat	Y-koordinat	Datum	Kalkmängd (ton)	Metod	Typ
Ljungsjön, våtmark (nr 9)	625292	141685		1,95	Tima	Flyg
N Smedgylet	625306	141755		2,05	Sjön	Flyg
Häjsjön	625491	141898		4,97	Sjön	Flyg
Norrasjö	625431	141922		5,94	Sjön	Flyg
Klaragylet	625375	141886		1,08	Sjön	Flyg
Ekesjögylet	625254	141869		1,94	Sjön	Flyg
Ö Ekesjön	625282	141887		4,9	Sjön	Flyg
Agngylet	625700	142078		3,31	Sjön	Flyg
Parsjögyll, våtmark (nr 7)	6255	1420		1,95	Tima	Flyg
Krokgylet, våtmark (nr 8)	625457	142065		0,97	Tima	Flyg
Krokgylet	625457	142065		3,02	Sjön	Flyg
Rudesjön	625187	142064		15,4	Sjön	Flyg
St Sundsjön våtmark (nr 5)	625185	141983		3,9	Tima	Flyg
Svartasjön, våtmark (nr 4)	625102	141964		1,95	Tima	Flyg
L Ulvsjön, våtmark (nr 3)	625033	141918		13,6	Tima	Flyg
LUlvsjön,våtmarknedströms(nr2)	62500	14190		14,7	Tima	Flyg
St Ulvsjön, våtmark (nr 1)	624927	141902		2,14	Tima	Flyg
Rudesjön, våtmark (nr 6)	624877	142005		0,97	Tima	Flyg
Rudesjön	624877	142005		5,0	Sjön	Flyg
St Bäckasjön, våtmark(nr14)	625290	142236		1,95	Tima	Flyg
Svarta sjön	625762	142289		19,73	Sjön	Flyg
St Fallsjön	625442	142204		10,8	Sjön	Flyg
L Fallsjön	625496	142189		6,91	Sjön	Flyg
S Bäckasjön, våtmark(nr13)	625118	142153		0,97	Tima	Flyg
Bäckasjön, våtmark (nr 15)	625525	142256		3	Tima	Flyg
Bäckasjön	625525	142256		9,94	Sjön	Flyg
Stensjön (Tingsryd)	625961	142247		7,99	Sjön	Flyg
Lussegyl (Tingsryd)	626020	142205		0,97	Sjön	Flyg
Skärsjön (Tingsryd)	625899	142596		6,01	Sjön	Flyg
Saxasjön	625596	142403		13,03	Sjön	Flyg/Flot
Kaffasjön, våtmark (nr 19)	625412	142379		0,97	Tima	Flyg
Eskilssjön	625122	142226		3,13	Sjön	Flyg
Farabolsån,dos,Siggaboda	6259	1425		150,00	Tiva	Kdos
Hörnsjön	625039	142616		17,54	Sjön	Flyg
Södersjön	624784	142508		6,01	Sjön	Flot
Dallången	625290	142741		4,21	Sjön	Flyg
Skinngylet	625225	142747		2,91	Sjön	Flyg
Björksjön	624697	142601		8,82	Sjön	Flyg
Ivelången	624690	142554		4,01	Sjön	Flyg
St Kroksjön, våtmark (nr 16)	625137	142692		23,47	Tima	Flyg
L Kroksjön	625105	142716		7,46	Sjön	Flyg
Yasjön, våtmark NV (nr 17)	625157	142551		4,09	Tima	Flyg
Yasjön, våtmark NO (nr 18)	625157	142551		3,99	Tima	Flyg

Lokal	X-koordinat	Y-koordinat	Datum	Kalkmängd (ton)	Metod	Typ
BJÖRKESJÖN	6265990	1422520	7,01			FLYG
BROKAGYL	6267360	1423630	5,01			FLYG
GETSJÖN	6264070	1421570	23,05			BÅT
KALVEN	6268000	1423020	11,02			FLYG
KARSSJÖN	6268480	1422200	5,01			FLYG
KRAMPEN	6266550	1423480	15,03			BÅT
KROKSJÖKALV	6265760	1421750	3,01			FLYG
KROKSJÖN	6265090	1421140	20,04			FLYG
KVISTAGYLET	6268510	1420670	4,01			FLYG
SKÄRAVATTNET	6262770	1422000	20,18			FLYG
VÅNGAGYLET	6266000	1422250	2			FLYG
GÄDDEGYL	6261270	1420010	5,01			FLYG
LÅNGASJÖN	6264930	1420240	9,02			FLYG
PIGGASJÖN	6262130	1419140	7,01			FLYG
SKÄRAGYL	6262880	1419150	1			FLYG
Siggabodaån	6264550	1425824	138			DOS
Norra Grytsjön	6262416	1420112	114			DOS
Duvhult	6255050	1407950	219,7	KDOS		TIVA
Ekeshult	6243450	1407440	51,8	KDOS		TIVA
Hjärtasjön	6252690	1405690	30	FLOT		SJÖN
Håkantorpet	6258380	1417750	122,3	KDOS		TIVA
Kätteboda	6258750	1415700	164,4	KDOS		TIVA
Lilla Piggagylet	6260830	1418850	1	FLYG		SJÖN
N Kroksjön	6245880	1412330	5	FLYG		SJÖN
N Smedsjön	6255050	1412320	6	FLYG		SJÖN
Smedegylet	6247920	1412570	6	FLYG		SJÖN
Stora Piggagylet	6261060	1418820	3	FLYG		SJÖN
Tosthult	6256110	1413240	170,2	KDOS		TIVA
Udryen	6259560	1418980	10	FLYG		SJÖN
Änragylet	6246390	1412210	5	FLYG		SJÖN

Kalkeffektuppföljning 2007

Lokal	X-koordinat	Y-koordinat	Datum	pH	Alalinitet
E87 A010	6266300	1422700	2007-11-20	6,4	0,11
E87 A010	6266300	1422700	2007-03-21	6,0	0,06
E87 A020	6267250	1422820	2007-10-25	6,3	0,10
E87 A020	6267250	1422820	2007-04-17	6,8	0,20
E87 A048	6264539	1425821	2007-11-20	6,0	0,06
E87 A048	6264539	1425821	2007-03-21	5,3	<0,010
E87 A070	6261660	1425700	2007-12-12	6,2	0,11
E87 A070	6261660	1425700	2007-11-20	6,2	0,14
E87 A070	6261660	1425700	2007-11-07	6,4	0,20
E87 A070	6261660	1425700	2007-09-24	6,5	0,25
E87 A070	6261660	1425700	2007-09-04	6,4	0,23
E87 A070	6261660	1425700	2007-07-17	5,8	0,09
E87 A070	6261660	1425700	2007-06-28	6,5	0,23
E87 A070	6261660	1425700	2007-03-21	6,6	0,19
E87 A070	6261660	1425700	2007-03-07	6,0	0,08
E87 A075	6265625	1421486	2007-10-23	6,1	0,06
E87 A075	6265625	1421486	2007-04-12	6,7	0,13
E87 A080	6264070	1421570	2007-11-20	6,9	0,15
E87 A080	6264070	1421570	2007-03-21	6,6	0,09
E87 A085	6262731	1422010	2007-11-20	6,9	0,14
E87 A085	6262731	1422010	2007-03-21	6,6	0,09
E87 A100	6260450	1424950	2007-12-12	5,5	0,01
E87 A100	6260450	1424950	2007-11-20	6,3	0,08
E87 A100	6260450	1424950	2007-11-07	5,9	0,05
E87 A100	6260450	1424950	2007-03-21	5,6	0,02
E87 A100	6260450	1424950	2007-03-07	5,2	<0,010
E87 A145	6262422	1420122	2007-11-20	6,1	0,10
E87 A145	6262422	1420122	2007-03-21	5,7	0,03
E87 A150	6260200	1420780	2007-10-25	6,6	0,16
E87 A150	6260200	1420780	2007-04-12	7,0	0,22
Abborrasjön S	6252905	1410847	2007-04-11	5,92	0,034
Abborrasjön S	6252905	1410847	2007-08-23	5,84	0,044
Abborrasjön S	6252905	1410847	2007-10-23	6,02	0,032
Blistorpasjön N	6232282	1416284	2007-04-12	6,73	0,102
Blistorpasjön N	6232282	1416284	2007-08-23	6,34	0,133
Blistorpasjön N	6232282	1416284	2007-10-23	6,46	0,120
Duvhult Ned dos	6255145	1406824	2007-02-13	6,33	0,128
Duvhult Ned dos	6255145	1406824	2007-04-12	6,82	0,218
Duvhult Ned dos	6255145	1406824	2007-05-22	6,64	0,168
Duvhult Ned dos	6255145	1406824	2007-08-27	5,80	0,105
Duvhult Ned dos	6255145	1406824	2007-10-23	5,96	0,056
Duvhult Ned dos	6255145	1406824	2007-12-05	5,85	0,066
Duvhult Upp dos	6255040	1407895	2007-02-13	5,25	-0,006
Duvhult Upp dos	6255040	1407895	2007-04-12	5,71	0,026
Duvhult Upp dos	6255040	1407895	2007-05-22	5,43	0,002
Duvhult Upp dos	6255040	1407895	2007-08-27	4,92	-0,105
Duvhult Upp dos	6255040	1407895	2007-10-23	5,60	0,002
Duvhult Upp dos	6255040	1407895	2007-12-05	4,82	-0,064
Ekeshult Ned dos	6241550	1408350	2007-02-13	6,20	0,107
Ekeshult Ned dos	6241550	1408350	2007-04-12	6,71	0,180
Ekeshult Ned dos	6241550	1408350	2007-05-22	6,62	0,198
Ekeshult Ned dos	6241550	1408350	2007-08-27	5,91	0,099
Ekeshult Ned dos	6241550	1408350	2007-10-24	6,26	0,116

Lokal	X-koordinat	Y-koordinat	Datum	pH	Alalinitet
Ekeshult Ned dos	6241550	1408350	2007-12-05	6,11	0,076
Ekeshult Ned dos 1	6243200	1407580	2007-02-13	6,43	0,154
Ekeshult Ned dos 1	6243200	1407580	2007-04-12	6,74	0,188
Ekeshult Ned dos 1	6243200	1407580	2007-05-22	6,67	0,182
Ekeshult Ned dos 1	6243200	1407580	2007-08-27	5,94	0,077
Ekeshult Ned dos 1	6243200	1407580	2007-10-24	6,36	0,106
Ekeshult Ned dos 1	6243200	1407580	2007-12-05	6,11	0,082
Ekeshult Upp dos	6243450	1407420	2007-02-13	6,24	0,116
Ekeshult Upp dos	6243450	1407420	2007-04-12	6,52	0,156
Ekeshult Upp dos	6243450	1407420	2007-05-22	6,48	0,152
Ekeshult Upp dos	6243450	1407420	2007-08-27	5,82	0,068
Ekeshult Upp dos	6243450	1407420	2007-10-24	6,21	0,148
Ekeshult Upp dos	6243450	1407420	2007-12-05	5,98	0,066
Ekeshultsån Åtorpet	6250712	1406791	2007-02-13	6,42	0,124
Ekeshultsån Åtorpet	6250712	1406791	2007-04-12	6,79	0,188
Ekeshultsån Åtorpet	6250712	1406791	2007-05-22	6,74	0,164
Ekeshultsån Åtorpet	6250712	1406791	2007-08-27	5,83	0,083
Ekeshultsån Åtorpet	6250712	1406791	2007-10-23	6,13	0,066
Ekeshultsån Åtorpet	6250712	1406791	2007-12-05	6,20	0,078
Enegylet S	6227167	1422442	2007-04-12	6,12	0,051
Enegylet S	6227167	1422442	2007-08-23	6,24	0,038
Enegylet S	6227167	1422442	2007-10-23	6,08	0,076
Farlängen S	6242500	1405350	2007-04-12	5,74	0,009
Farlängen S	6242500	1405350	2007-08-27	6,03	0,029
Farlängen S	6242500	1405350	2007-10-24	5,85	0,020
Gårdsjön/Örna Ö	6244238	1406523	2007-04-12	6,51	0,054
Gårdsjön/Örna Ö	6244238	1406523	2007-08-27	6,33	0,081
Gårdsjön/Örna Ö	6244238	1406523	2007-10-24	6,42	0,098
Hallsjön N	6242380	1412990	2007-04-10	6,68	0,154
Hallsjön N	6242380	1412990	2007-08-16	6,35	0,145
Hallsjön N	6242380	1412990	2007-10-16	6,44	0,177
Hjärtasjön N	6253539	1405964	2007-04-12	6,83	0,164
Hjärtasjön N	6253539	1405964	2007-08-27	5,76	0,048
Hjärtasjön N	6253539	1405964	2007-10-23	6,22	0,096
Håkantorpet Ned dos	6257144	1417704	2007-02-13	6,85	0,306
Håkantorpet Ned dos	6257144	1417704	2007-04-11	7,26	0,416
Håkantorpet Ned dos	6257144	1417704	2007-05-22	6,75	0,202
Håkantorpet Ned dos	6257144	1417704	2007-08-23	6,64	0,435
Håkantorpet Ned dos	6257144	1417704	2007-10-23	6,85	0,331
Håkantorpet Ned dos	6257144	1417704	2007-12-05	6,25	0,156
Håkantorpet Upp dos	6258400	1417720	2007-02-13	6,03	0,062
Håkantorpet Upp dos	6258400	1417720	2007-04-11	5,98	0,056
Håkantorpet Upp dos	6258400	1417720	2007-05-22	6,04	0,050
Håkantorpet Upp dos	6258400	1417720	2007-08-23	5,80	0,064
Håkantorpet Upp dos	6258400	1417720	2007-10-23	5,88	0,044
Håkantorpet Upp dos	6258400	1417720	2007-12-05	5,13	-0,024
Immeln U	6241720	1412700	2007-02-13	6,53	0,086
Immeln U	6241720	1412700	2007-04-10	6,70	0,102
Immeln U	6241720	1412700	2007-05-22	6,88	0,102
Immeln U	6241720	1412700	2007-08-16	6,50	0,105
Immeln U	6241720	1412700	2007-10-16	6,56	0,114
Immeln U	6241720	1412700	2007-12-05	6,71	0,122
Kätteboda Ned dos	6257832	1415889	2007-02-13	6,90	0,248
Kätteboda Ned dos	6257832	1415889	2007-04-11	6,68	0,180

Lokal	X-koordinat	Y-koordinat	Datum	pH	Alalinitet
Kätteboda Ned dos	6257832	1415889	2007-05-22	6,75	0,190
Kätteboda Ned dos	6257832	1415889	2007-08-23	6,10	0,221
Kätteboda Ned dos	6257832	1415889	2007-10-23	6,21	0,088
Kätteboda Ned dos	6257832	1415889	2007-12-05	6,29	0,152
Kätteboda Upp dos	6258750	1415700	2007-02-13	5,31	-0,004
Kätteboda Upp dos	6258750	1415700	2007-04-11	5,64	0,034
Kätteboda Upp dos	6258750	1415700	2007-05-22	5,54	0,020
Kätteboda Upp dos	6258750	1415700	2007-08-23	5,27	
Kätteboda Upp dos	6258750	1415700	2007-10-23	5,60	0,014
Kätteboda Upp dos	6258750	1415700	2007-12-05	4,90	-0,054
Kättebodabäcken Ulvshul	6254920	1416036	2007-02-13	6,41	0,140
Kättebodabäcken Ulvshul	6254920	1416036	2007-04-11	6,56	0,154
Kättebodabäcken Ulvshul	6254920	1416036	2007-05-22	6,70	0,202
Kättebodabäcken Ulvshul	6254920	1416036	2007-08-23	6,11	0,141
Kättebodabäcken Ulvshul	6254920	1416036	2007-10-23	6,33	0,120
Kättebodabäcken Ulvshul	6254920	1416036	2007-12-05	6,14	0,076
Kättebodadammen Ö	6257397	1416121	2007-04-11	6,84	0,210
Kättebodadammen Ö	6257397	1416121	2007-08-23	6,46	0,209
Kättebodadammen Ö	6257397	1416121	2007-10-23	6,29	0,116
Lillån Sibbarp	6229750	1418470	2007-02-13	6,73	0,115
Lillån Sibbarp	6229750	1418470	2007-04-12	6,90	0,102
Lillån Sibbarp	6229750	1418470	2007-05-22	7,12	0,116
Lillån Sibbarp	6229750	1418470	2007-08-23	6,70	0,119
Lillån Sibbarp	6229750	1418470	2007-10-23	6,70	0,118
Lillån Sibbarp	6229750	1418470	2007-12-05	6,66	0,122
Lönsbodabäcken	6251682	1407493	2007-02-13	6,64	0,554
Lönsbodabäcken	6251682	1407493	2007-04-12	6,85	0,738
Lönsbodabäcken	6251682	1407493	2007-05-22	7,06	1,206
Lönsbodabäcken	6251682	1407493	2007-08-27	6,44	0,493
Lönsbodabäcken	6251682	1407493	2007-10-23	6,81	0,875
Lönsbodabäcken	6251682	1407493	2007-12-05	6,45	0,365
N Skärsjön V	6239953	1411474	2007-04-10	6,90	0,242
N Skärsjön V	6239953	1411474	2007-08-16	5,91	0,056
N Skärsjön V	6239953	1411474	2007-10-16	6,38	0,134
N Smedsjön S	6255100	1412120	2007-04-11	6,66	0,120
N Smedsjön S	6255100	1412120	2007-08-23	6,21	0,113
N Smedsjön S	6255100	1412120	2007-10-23	6,25	0,038
Nytebodaån	6244734	1412925	2007-02-13	6,13	0,068
Nytebodaån	6244734	1412925	2007-04-10	6,32	0,108
Nytebodaån	6244734	1412925	2007-05-22	6,50	0,190
Nytebodaån	6244734	1412925	2007-08-16	6,17	0,173
Nytebodaån	6244734	1412925	2007-10-16	6,19	0,140
Nytebodaån	6244734	1412925	2007-12-05	6,37	0,132
Rammsjön/Ryssb N	6232983	1421421	2007-04-12	6,68	0,084
Rammsjön/Ryssb N	6232983	1421421	2007-08-23	6,46	0,062
Rammsjön/Ryssb N	6232983	1421421	2007-10-23	6,41	0,102
Raslången/Böke U	6233110	1414550	2007-04-12	6,72	0,108
Raslången/Böke U	6233110	1414550	2007-08-23	6,30	0,125
Raslången/Böke U	6233110	1414550	2007-10-23	6,46	0,116
Rönnesjön N	6256663	1417942	2007-04-11	6,90	0,218
Rönnesjön N	6256663	1417942	2007-08-23	6,57	0,340
Rönnesjön N	6256663	1417942	2007-10-23	6,67	0,237
S Kroksjön V	6245580	1412110	2007-04-10	6,21	0,084
S Kroksjön V	6245580	1412110	2007-08-16	5,81	0,052

Lokal	X-koordinat	Y-koordinat	Datum	pH	Alalinitet
S Kroksjön V	6245580	1412110	2007-10-16	5,79	0,227
Sandören N	6263423	1417960	2007-04-11	6,82	0,138
Sandören N	6263423	1417960	2007-08-23	6,55	0,151
Sandören N	6263423	1417960	2007-10-23	6,63	0,126
Strönasjön Ö	6253805	1413037	2007-04-11	6,83	0,196
Strönasjön Ö	6253805	1413037	2007-08-23	5,94	0,093
Strönasjön Ö	6253805	1413037	2007-10-23	6,36	0,098
Strönhultsbäcken	6245450	1409770	2007-02-13	5,97	0,052
Strönhultsbäcken	6245450	1409770	2007-04-11	6,42	0,083
Strönhultsbäcken	6245450	1409770	2007-05-22	6,72	0,114
Strönhultsbäcken	6245450	1409770	2007-08-16	6,09	0,129
Strönhultsbäcken	6245450	1409770	2007-10-16	6,01	0,082
Strönhultsbäcken	6245450	1409770	2007-12-05	6,29	0,116
Tosthult Ned dos	6255487	1413184	2007-02-13	6,53	0,170
Tosthult Ned dos	6255487	1413184	2007-04-11	6,96	0,230
Tosthult Ned dos	6255487	1413184	2007-05-22	6,82	0,198
Tosthult Ned dos	6255487	1413184	2007-08-23	6,00	0,213
Tosthult Ned dos	6255487	1413184	2007-10-23	6,69	0,275
Tosthult Ned dos	6255487	1413184	2007-12-05	6,31	0,128
Tosthult Upp dos	6256096	1413319	2007-02-13	5,29	-0,006
Tosthult Upp dos	6256096	1413319	2007-04-11	5,49	0,012
Tosthult Upp dos	6256096	1413319	2007-05-22	5,44	0,002
Tosthult Upp dos	6256096	1413319	2007-08-23	5,14	-0,109
Tosthult Upp dos	6256096	1413319	2007-10-23	5,65	0,020
Tosthult Upp dos	6256096	1413319	2007-12-05	5,17	-0,024
Ubbasjön V	6251588	1411567	2007-04-11	6,50	0,094
Ubbasjön V	6251588	1411567	2007-08-23	5,63	0,044
Ubbasjön V	6251588	1411567	2007-10-23	6,11	0,056
Udryen Ö	6259742	1419168	2007-04-11	6,22	0,048
Udryen Ö	6259742	1419168	2007-08-23	6,24	0,050
Udryen Ö	6259742	1419168	2007-10-23	6,23	0,038
Vilshultsån Rönne	6255056	1416950	2007-02-13	6,73	0,210
Vilshultsån Rönne	6255056	1416950	2007-04-11	6,79	0,174
Vilshultsån Rönne	6255056	1416950	2007-05-22	6,97	0,228
Vilshultsån Rönne	6255056	1416950	2007-08-23	6,46	0,248
Vilshultsån Rönne	6255056	1416950	2007-10-23	6,63	0,181
Vilshultsån Rönne	6255056	1416950	2007-12-05	6,37	0,104
Vilshultsån S Rönhultsg	6253127	1416620	2007-02-13	6,68	0,168
Vilshultsån S Rönhultsg	6253127	1416620	2007-04-11	6,74	0,158
Vilshultsån S Rönhultsg	6253127	1416620	2007-05-22	6,94	0,208
Vilshultsån S Rönhultsg	6253127	1416620	2007-08-23	6,44	0,203
Vilshultsån S Rönhultsg	6253127	1416620	2007-10-23	6,60	0,138
Vilshultsån S Rönhultsg	6253127	1416620	2007-12-05	6,22	0,092
Östersjön Ö	6235649	1412468	2007-04-12	5,26	-0,006
Östersjön Ö	6235649	1412468	2007-08-23	5,38	
Östersjön Ö	6235649	1412468	2007-10-23	5,56	0,012
ÖASJÖN UTLO 129:321	624060	141775	2007-02-05	7,02	0,275
VILSHULTSÅN N OM OL	62411	14206	2007-11-19	6,62	0,141
VILSHULTSÅN N OM OL	62411	14206	2007-04-02	6,72	0,134
VILSHULTSÅN N OM OL	62411	14206	2007-02-05	6,39	0,081
VILSHULTSÅN N OM OL	62411	14206	2007-01-09	6,47	0,099
VILSHULTSÅN N FLYBO	624600	141898	2007-11-19	6,38	0,156
VILSHULTSÅN N FLYBO	624600	141898	2007-04-02	6,51	0,145
VILSHULTSÅN N FLYBO	624600	141898	2007-03-12	6,37	0,095

Lokal	X-koord	Y-koord	Datum	pH	Alalinitet
VILSHULTSÅN N FLYBORGST	624600	141898	2007-02-05	6,32	0,092
VILSHULTSÅN N FLYBORGST	624600	141898	2007-01-09	6,35	0,105
Ulvsbäck S om Grimsjön 129:2f	62453(1)	14192(8)	2007-11-19	6,27	0,083
Ulvsbäck S om Grimsjön 129:2f	62453(1)	14192(8)	2007-04-02	6,30	0,078
Ulvsbäck S om Grimsjön 129:2f	62453(1)	14192(8)	2007-03-12	5,70	0,017
Ulvsbäck S om Grimsjön 129:2f	62453(1)	14192(8)	2007-02-05	5,85	0,030
Ulvsbäck S om Grimsjön 129:2f	62453(1)	14192(8)	2007-01-09	6,10	0,055
Södersjön NORR 129:222	624784	142508	2007-03-12	6,56	0,182
Stensjön ÖSTR 129: Tingsryd	62596(0)	14224(7)	2007-02-05	5,76	0,050
STASJÖN NordVäst 129:325	624064	141547	2007-09-03	7,09	0,364
ST ULVSJÖN UTLO 129:195	624927	141902	2007-11-19	6,24	0,115
ST ULVSJÖN UTLO 129:195	624927	141902	2007-04-02	6,38	0,109
ST ULVSJÖN UTLO 129:195	624927	141902	2007-03-12	5,74	0,027
ST ULVSJÖN UTLO 129:195	624927	141902	2007-01-09	6,18	0,082
St Kroksjön UTLO 129:284	624227	141528	2007-09-03	6,85	0,239
St Kroksjön UTLO 129:284	624227	141528	2007-02-05	7,02	0,317
SLAGESNÄSSJÖN UTLO 129:	624821	142167	2007-11-19	6,70	0,224
SLAGESNÄSSJÖN UTLO 129:	624821	142167	2007-04-02	6,71	0,174
SLAGESNÄSSJÖN UTLO 129:	624821	142167	2007-01-09	6,59	0,159
Saxasjön UTLO 129:116	625596	142403	2007-10-29	6,08	0,128
Saxasjön UTLO 129:116	625596	142403	2007-02-05	4,76	0,000
S BÄCKASJÖN utlo 129:269	624456	141528	2007-09-03	6,59	0,201
S BÄCKASJÖN utlo 129:269	624456	141528	2007-02-05	6,63	0,197
NÄTSJÖBÄCKEN VID KARAM/	624560	142895	2007-11-19	6,41	0,181
NÄTSJÖBÄCKEN VID KARAM/	624560	142895	2007-09-05	6,30	0,175
NÄTSJÖBÄCKEN VID KARAM/	624560	142895	2007-04-23	6,71	0,224
NÄTSJÖBÄCKEN VID KARAM/	624560	142895	2007-03-12	6,12	0,075
MÖLLESJÖN UTLO 129:162	625131	141738	2007-11-19	6,50	0,145
MÖLLESJÖN UTLO 129:162	625131	141738	2007-04-02	6,62	0,129
MÖLLESJÖN UTLO 129:162	625131	141738	2007-03-12	6,39	0,095
MÖLLESJÖN UTLO 129:162	625131	141738	2007-01-09	6,41	0,104
Långasjön UTLO 129:106	625808	141985	2007-11-19	6,22	0,142
Långasjön UTLO 129:106	625808	141985	2007-04-02	6,61	0,326
Långasjön UTLO 129:106	625808	141985	2007-03-12	5,48	0,022
Långasjön UTLO 129:106	625808	141985	2007-01-09	5,86	0,056
Lussegyl NORR 129: Tingsryd	62602	14220(6)	2007-02-05	5,28	0,020
Lillesjön SÖDR 129:316	624151	141802	2007-09-03	6,56	0,272
Lillesjön SÖDR 129:316	624151	141802	2007-02-05	6,29	0,125
LEKAREBÄCKEN VID VÄG 58f	624978	142165	2007-11-19	6,43	0,115
LEKAREBÄCKEN VID VÄG 58f	624978	142165	2007-04-02	6,43	0,089
LEKAREBÄCKEN VID VÄG 58f	624978	142165	2007-03-12	6,04	0,048
LEKAREBÄCKEN VID VÄG 58f	624978	142165	2007-02-05	6,06	0,054
LEKAREBÄCKEN VID VÄG 58f	624978	142165	2007-01-09	6,48	0,118
Hörnsjön UTLO 129:184	625039	142616	2007-11-19	6,84	0,213
Hörnsjön UTLO 129:184	625039	142616	2007-02-05	6,74	0,183
Hönesjön UTLO 129: Tingsryd	625907	142379	2007-10-29	6,12	0,106
Hönesjön UTLO 129: Tingsryd	625907	142379	2007-03-12	5,60	0,028
Hönesjön UTLO 129: Tingsryd	625907	142379	2007-02-05	5,70	0,034
Hönesjön UTLO 129: Tingsryd	625907	142379	2007-01-09	6,18	0,082

Lokal	X-koordinat	Y-koordinat	Datum	pH	Alalinitet
GRYTÅN VID VÄG 119 (länsgrä	625771	141932	2007-11-19	6,70	0,227
GRYTÅN VID VÄG 119 (länsgrä	625771	141932	2007-04-02	6,71	0,218
GRYTÅN VID VÄG 119 (länsgrä	625771	141932	2007-03-12	6,46	0,170
GRYTÅN VID VÄG 119 (länsgrä	625771	141932	2007-01-09	6,61	0,207
Furen UTLO 129:262	624516	141639	2007-02-05	6,93	0,361
FARABOLSÅN VID VÄG 585	624995	142222	2007-11-19	6,92	0,257
FARABOLSÅN VID VÄG 585	624995	142222	2007-10-29	6,77	0,227
FARABOLSÅN VID VÄG 585	624995	142222	2007-09-03	7,02	0,319
FARABOLSÅN VID VÄG 585	624995	142222	2007-04-02	7,01	0,231
FARABOLSÅN VID VÄG 585	624995	142222	2007-03-12	6,83	0,187
FARABOLSÅN VID VÄG 585	624995	142222	2007-02-05	6,74	0,174
FARABOLSÅN VID VÄG 585	624995	142222	2007-01-09	6,70	0,164
Farabolsån nedstr Rosenfors dæ	62577(3)	14243(6)	2007-11-19	7,00	0,282
Farabolsån nedstr Rosenfors dæ	62577(3)	14243(6)	2007-10-29	6,79	0,243
Farabolsån nedstr Rosenfors dæ	62577(3)	14243(6)	2007-04-02	7,04	0,242
Farabolsån nedstr Rosenfors dæ	62577(3)	14243(6)	2007-03-12	6,78	0,180
Farabolsån nedstr Rosenfors dæ	62577(3)	14243(6)	2007-02-05	6,89	0,218
Farabolsån nedstr Rosenfors dæ	62577(3)	14243(6)	2007-01-09	6,83	0,213
Farabolsån i Siggaboda damm	62598(8)	14250(2)	2007-11-19	6,28	0,110
Farabolsån i Siggaboda damm	62598(8)	14250(2)	2007-10-29	6,50	0,165
Farabolsån i Siggaboda damm	62598(8)	14250(2)	2007-04-02	6,38	0,103
Farabolsån i Siggaboda damm	62598(8)	14250(2)	2007-03-12	5,99	0,054
Farabolsån i Siggaboda damm	62598(8)	14250(2)	2007-02-05	5,70	0,026
Farabolsån i Siggaboda damm	62598(8)	14250(2)	2007-01-09	5,74	0,031
Egylet ÖSTR 124:142	62380(0)	14267(0)	2007-04-02	5,74	0,051
Byemålaån vid väg 585 (Taskeç	624876	142375	2007-11-19	6,27	0,162
Byemålaån vid väg 585 (Taskeç	624876	142375	2007-10-29	6,22	0,192
Byemålaån vid väg 585 (Taskeç	624876	142375	2007-04-02	6,24	0,120
Byemålaån vid väg 585 (Taskeç	624876	142375	2007-03-12	5,99	0,075
Byemålaån vid väg 585 (Taskeç	624876	142375	2007-02-05	6,10	0,091
Byemålaån vid väg 585 (Taskeç	624876	142375	2007-01-09	6,24	0,118
Björksjön UTLO 129:223	624697	142601	2007-03-12	5,55	0,022

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



ALcontrol
Box 1083
581 10 Linköping
www.alcontrol.se