



Höje å

Recipientkontroll 2003

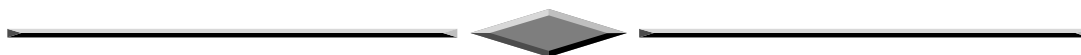
Ekologgruppen
På uppdrag av
Höje å vattendragsförbund

HÖJE Å

RECIPIENTKONTROLL 2003

Rapporten är sammanställd av Birgitta Bengtsson

Landskrona
maj 2004



Ekologgruppen i Landskrona AB
konsult inom natur- och miljövård

ADRESS: Järnvägsgatan 19 b
261 32 Landskrona
TELEFON: 0418-767 50

E-POST: mailbox@ekologgruppen.com
HEMSIDA: <http://www.ekologgruppen.com>
TELEFAX: 0418-103 10

Omslag: Önnerupsbäcken, pkt 23a. Foto: Johan Krook

Innehållsförteckning

Inledning	1
Karta över provpunkterna	2
Klassning av vattenkvalitet.....	3
Sammanfattning	4
Väderlek och vattenföring	5
Föroreningsbelastning.....	6
Vattenkemi.....	6
Syretillstånd och biologisk syreförbrukning	6
Ljusförhållanden.....	7
Försurningstillstånd och ledningsförmåga	7
Näringstillstånd	7
Ämnestransporter	11
Fosfor	11
Kväve	11
Organiska ämnen, TOC.....	11
Metaller	13
Arealförlust.....	14
Effekter av dammar genomförda inom Höjeåprojektet	15
Jämförelser med angränsande vatten.....	16
Bottenfauna.....	17
Plankton	18
 BILAGOR	
Bilaga 1. Sammanställning av Höje å recipientkontrollprogram	20
Bilaga 2. Metodik – vattenföring och transportberäkningar	22
Bilaga 3. Metodik – kemiska, fysikaliska vattenundersökningar	23
Bilaga 4. Metodik – biologiska vattenundersökningar	25
Bilaga 5. Vattenföringsdata från mätstationen i Trolleberg och Önnerupsbäcken	30
Bilaga 6. Föroreningsbelastning	31
Bilaga 7 Kemiska – fysikaliska analysresultat, tabeller.....	32
Bilaga 8 Transport av kväve, fosfor och TOC	36
Bilaga 9. Resultat från bottenfaunaundersökningen	37
Bilaga 10. Resultat från planktonundersökningen.....	44

Inledning

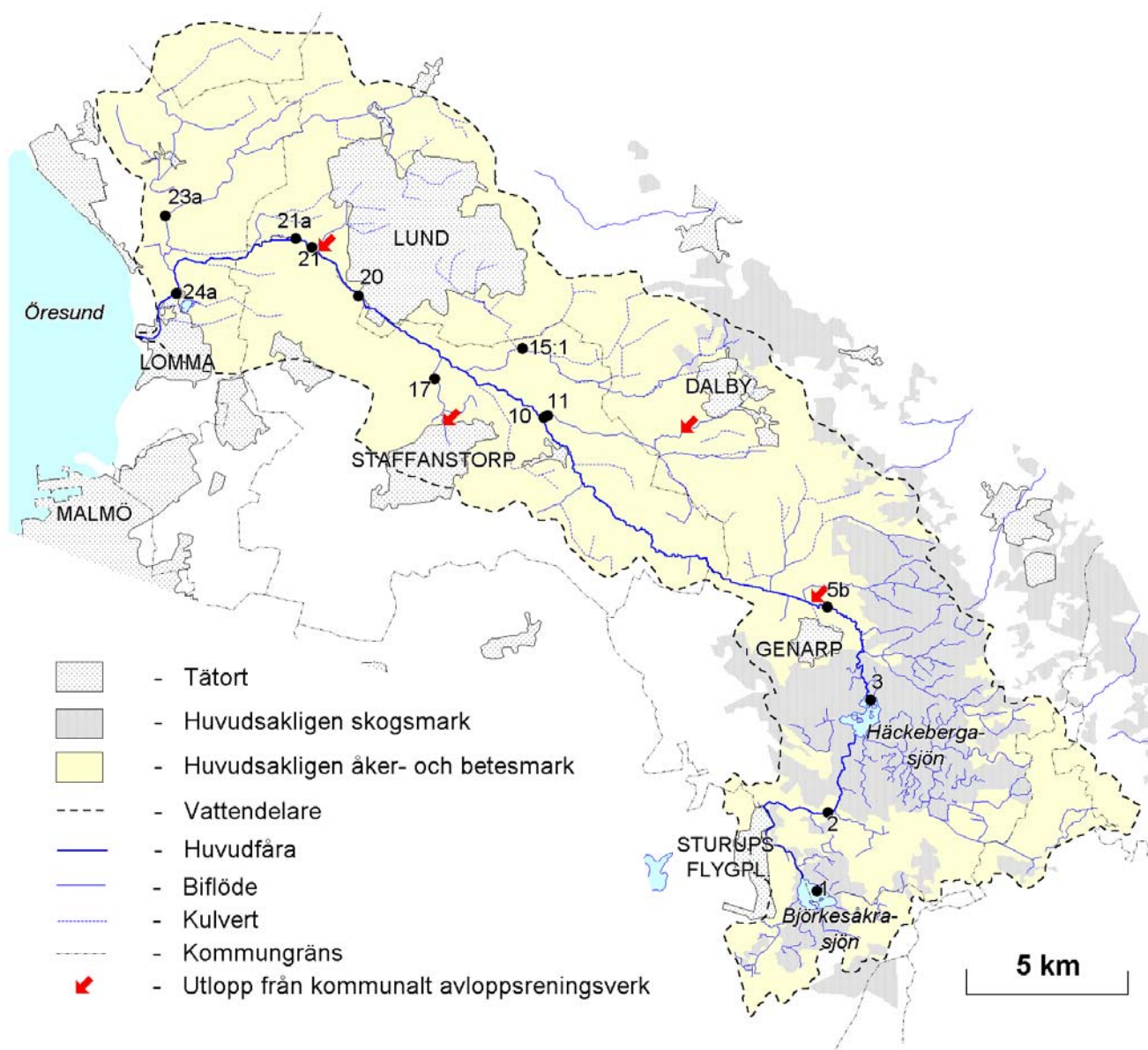
Föreliggande rapport utgör en sammanställning av resultaten från vattenundersökningarna i Höje å 2003 inom ramen för det samordnade recipientkontrollprogrammet.

Ansvarig för kontrollverksamheten är sedan 1989 Ekologgruppen i Landskrona AB. Uppdragsgivare är Höje å vattendragsförbund som består av representanter från berörda kommuner (Staffanstorp, Lomma och Lund) samt dikningsföretag.

Provtagningar, fältanalyser, bottenfaunaundersökning, utvärdering och rapportering har ombesörjts av Ekologgruppen. De kemiska analyserna i övrigt har utförts av Alcontrol i Malmö och SGAB i Luleå.

Kontrollen av Höje å vattensystem har under det gångna året omfattat 13 provpunkter. Undersökningsprogrammet har reviderats inför perioden 2003-2005 och vissa förändringar av provtagnings- och analysmetodik har skett jämfört med programmet från föregående år.

Karta över provpunkterna i Höje å recipientkontrollprogram 2003-2005



Klassning av vattenkvalitet



Tillståndsklass enligt Naturvårdsverket, rapport 4913: Naturvårdsverkets klasser anger vattenkvaliteten, där klass 1 anger ett bra eller önskat tillstånd och klass 5 anger ett dåligt eller oönskat tillstånd.

Vattendrag	Syretillstånd	Ljuför-hållanden	Försurnings-tillstånd	Näringstillstånd*	Bottenfauna**
Provpunkt nr läge	min 2001-2003 Syrgashalt mg/l	medel 2003 Grumlighet FNU	medel 2003 pH	arealkoefficient medel 2001-2003 fosfor kväve Kg P/ha år Kg N/ha år	2003 Dansk Fauna- index ASPT- index
3b nedstr Håckebergasjön					6 5,6
2 Nymölla	1,3	3,2	7,5		
5b Uppstr Genarps ARV	6,5	5,0	7,7		
6 Nedstr Genarps ARV	7,2	5,4	7,7		
10 Bjällerup uppstr Dalbyån	7,4	7,8	8,0	0,17 9	
20 Uppstr Källby ARV	4,6	6,4	7,8		4 5
21 Trolleberg nedstr Källby ARV	6,3	8,3	7,7	0,15 9	4 4,9
21a Nedstr Lunds V dagvtn utsl.	5,7	7,1	7,7		
24a Lomma kyrka	5,3	7,2	7,8		
11 Dalbyån vid Bjällerup	7,6	11	8,0		
15:1 Råbydiktet södra grenen	6,0	9,2	8,0	0,20 17	
17 Gamlebacken vid Vesumsvägen	3,8	4,6	7,6		
23a Önerupsbäcken	6,6	9,3	8,0	0,18 17	4 5,1

* Vid beräkning av arealkoefficienterna för kväve och fosfor har reningsverkens bidrag uteslutets.

** När det gäller bottenfauna är dansk faunaindex ett mått på djurens tålighet mot organiska/näringsrika föroreningar (høgt index - klass 1-2 anger svag föroreningspåverkan; lågt index - klass 4-5 anger stark föroreningspåverkan) medan ASPT-index indikerar förekomst av känsliga (høgt index - klass 1-2) eller toleranta (långt index - klass 4-5) djurgrupper.

Sjöar	Syretillstånd	Ljuför-hållanden	Försurnings-tillstånd	Näringstillstånd
Provpunkt nr läge	min 2001-2003 Syrgashalt mg/l	medel 2003 Grumlighet FNU	medel 2003 pH	medel 2003 fosfor kväve N/P-kvot* µg/l µg/l
1 Björkesåkrasjön	8,4	11	8,8	74 2420 33
3 Håckebergasjön	8,7	12	8,2	80 1920 24

* kväve/fosfor-kvoten anger för klass 1 (grön färg) kväveöverskott och för klass 2 (blå färg) kväve fosforbalans. I klass 2 finns det finns en tendens att cyanobakterier (blågröna alger) kan bilda massförekomster.

Metaller i vatten	Koppar	Zink	Kadmium	Bly	Krom	Nickel	Arsenik
Provpunkt, kvartal	Cu-halt 2003 µg/l	Zn-halt 2003 µg/l	Cd-halt 2003 µg/l	Pb-halt 2003 µg/l	Cr-halt 2003 µg/l	Ni-halt 2003 µg/l	As-halt 2003 µg/l
10 Bjällerup							
jan-mars	1,55	1,67	0,0201	0,207	0,166	0,972	1,59
apr-juni	1,06	1,35	0,0157	0,207	0,123	0,913	3,27
juli-sept	0,706	1,42	0,0136	0,220	0,077	0,655	4,47
okt-dec	1,03	1,98	0,0180	0,273	0,143	0,791	2,88
21 Trolleberg							
jan-mars	2,72	6,05	0,0212	0,419	0,169	1,11	2,28
apr-juni	4,62	10,7	0,0192	0,371	0,192	1,42	2,47
juli-sept	4,26	14,8	0,0606	1,03	0,287	1,70	3,45
okt-dec	4,16	9,92	0,0240	0,565	0,266	1,36	2,64

Sammanfattning

Lågt flöde och låga transporter 2003

Väder och vattenföring

Året var generellt varmare och torrare än normalt. Små nederbörds mängder under januari-mars samt juli-oktober resulterade i låga flöden. Det var bara i juli som vattenföringen var större än vanligt, vilket fick till följd att årsmedel-vattenföringen blev mycket mindre än normalt. Året 2003 hade Lund en medeltemperatur på 8,7 °C, årsnederbörden var 566 mm och medelvattenföringen vid Höje å mynning var 1,7 m³/s.

Utsläpp från reningsverken

Av den totala mängden näringsämnen som transporterades till havet 2003, hade 35 % av kvävet och 45 % av fosfor sin källa i de reningsverk som belastar Höje å.

Syretillstånd och biologisk syrgasförbrukning

Under sommaren var syrgashalterna låga vid flera av provpunkterna. Tillståndet var då svagt vid en provpunkt och syrefattigt vid ett par. Den biologiska syrgasförbrukningen (BOD) var oftast låg i vattensystemet, en viss förhöjning märktes dock i april.

Ljusförhållanden

Högst **grumlighet** uppmättes i samband med de höga flödena i februari. Baserat på års-medelvärdena var vattnet starkt grumlat i båda sjöarna samt i 7 av vattendragslokalerna. De övriga provpunkterna (5 st) bedömdes ha betydligt grumlat vatten.

Försurningstillstånd

Försurningsrisken inom området är liten, då pH under alla årets mätningar legat tydligt över neutralpunkten.

Näringstillstånd

I jämförelse med medelvärden för de tre sista åren var både **fosfor- och kvävehalterna** 2003 i stort sett normala. I sjöarna låg fosforhalterna 2003 på en låg nivå medan kvävehalterna var normala. Någon förändring av halterna i sjöarna över perioden 1973-2003 kan inte konstateras. Beräknade flödesviktade trender för Höje å vid Trolleberg, visar att det finns en tydlig tendens till sjunkande fosforhalter medan kvävehalter är oförändrade under samma tidsperiod 1986-2003), om man räknar bort Lunds reningsverks utsläpp.

Metaller

Analys av **metaller i vatten** visade på mycket låga till måttligt höga halter av de analyserade ämnena.

Ämnestransport

Transporten av **fosfor, kväve och TOC** (totalt organiskt kol) var den lägsta under hela perioden 1989-2003 (för TOC, 1991-2003). De största ämnesmängderna transporterades i januari och december. Totalt beräknas 5,3 ton fosfor, 320 ton kväve och 330 ton TOC ha förts ut till Öresund via Höje å.

Arealförlusten för hela avrinningsområdet var 0,09 kg fosfor och 7 kg kväve per hektar. Arealförlusten i delavrinningsområdena Önnerupsbäcken och Råbydiket var betydligt högre.

Bottenfauna

Bottenfaunaundersökningen på fyra provpunkter resulterade i fynd av en ovanlig art, fiskigeln *Piscicola geometra*. Höje å uppströms Genarp (pkt 3b) bedömdes vara svagt påverkad av organisk/eutrofierande föroreningar, medan de övriga provpunkterna bedömdes vara betydligt påverkade.

Plankton

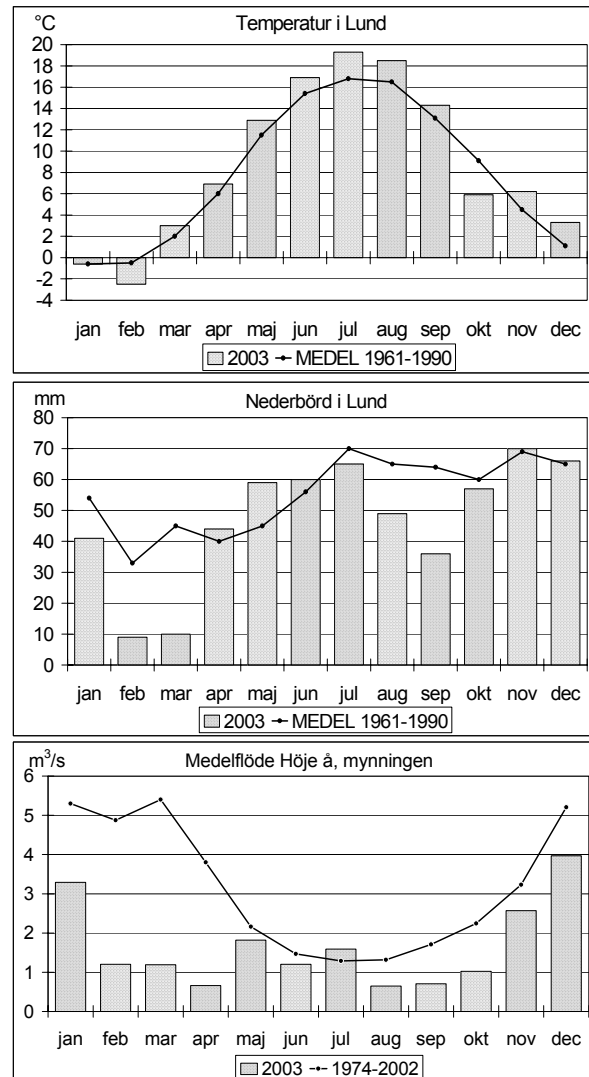
Enligt planktonundersökningen 2003, bedömdes Håckebergasjön ha ett mycket näringsrikt planktonsamhälle medan plankton-samhället i Björkesåkrasjön bedömdes vara näringsrikt.

Väderlek och vattenföring

Vid SMHI's väderstation i Lund uppmättes årsmedel**temperaturen** 2003 till 8,7 °C, vilket är mer än medelvärdet för perioden 1961-1990, 7,9 °C. I januari uppmättes normaltemperaturer, medan det var kallare än normalt i februari och oktober samt varmare än normalt under alla de övriga månaderna. Den varmaste månaden var juli, med en medeltemperatur på 19,3 grader och den kallaste, februari då det uppmättes en temperatur på i genomsnitt – 2,5 grader.

Nederbörden 2003 mättes till totalt 566 mm, vilket är mindre än normalt, då årsmedelnederbörden för perioden 1961-1990 är 666 mm. Under april-juni regnade det betydligt mer än normalt. I november och december uppmättes normala nederbördsmängder, medan de övriga månaderna var torrare än vanligt. November var den nederbördsrikaste månaden, med 70 mm och februari den nederbördsfattigaste med 9 mm.

Årsmedel**vattenföringen** 2003 vid Höjeåns mynning var enligt PULS-modellen 1,7 m³/s, vilket är betydligt mindre än medelvattenföringen för åren 1974-2002, 3,2 m³/s. En högre vattenföring än normalt inträffade endast i juli, alla de andra månaderna hade en vattenföring under den normala. Den högsta veckomedelvattenföringen, 5,6 m³/s, uppmättes under årets sista vecka.



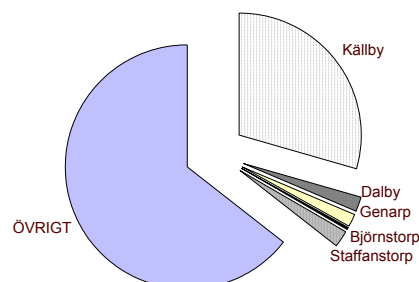
Föroreningsbelastning

Reningsverkens utsläpp i Höje å 2003, redovisas även i bil 6.

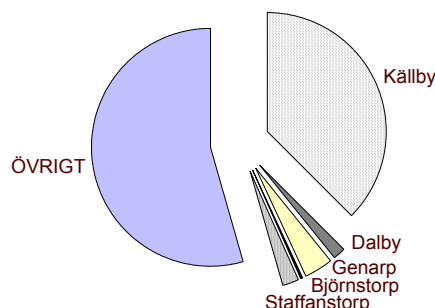
Kväveutsläppen från reningsverken inom avrinningsområdet uppgick år 2003 totalt till 104 ton, vilket utgör 35 % av den totala transporten vid Höje å mynning. Motsvarande siffror för fosfor var 2,4 ton och 45 %. Då transporterna var låga är reningsverkens andel något större än normalt. Vid angivelsen av reningsverkens andel av förorenings-transporten har ingen hänsyn tagits till retentionen (kvarhållning och självrening) i ån på sträckan mellan utsläppen och havet. Retentionen är dock marginell och påverkar inte ovannämnda förhållanden nämnvärt.

Lunds reningsverk (Källby ARV) bidrar med det största kväve- och fosforutsläppet. År 2003 släpptes 86 ton kväve och 2 ton fosfor ut från reningsverket. Utsläppet är ungefär i samma storleksordning som 2002. I Höje å nedströms Lunds reningsverk (pkt 21) var reningsverkets andel av den totala kvävetransporten 36 %, medan fosforandelen var 48 %.

Reningsverkens andel av den totala kvävetransporten



Reningsverkens andel av den totala fosfortransporten

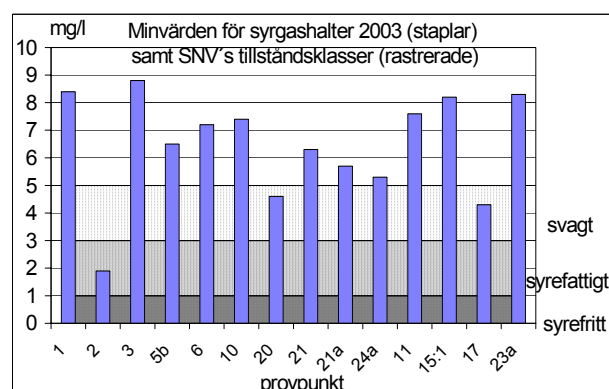


Vattenkemi

Syretillstånd och biologisk syreförbrukning

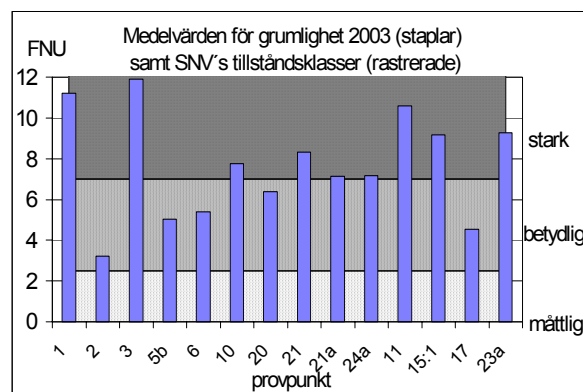
Under sommarmånaderna var **syrgashalterna** låga på flera provpunkter. Den lägsta halten, 1,9 mg/l uppmättes i juni vid pkt 2 i Nymölla. Detta minimivärde hamnar i klass 2, syrefattigt tillstånd, enligt SNV's bedömningsgrunder, rapport 4913. **Syrgasmättnaden** var endast 20% där vid samma provtagningstillfälle. Jämfört med 2002 ligger syrgashalterna på ungefär samma nivå.

Den biologiska syrgasförbrukningen (BOD) var mestadels låg i vattensystemet. I april, då flödet var minimalt, märktes en ökad förbrukning (till ca 8 mg/l) vid de flesta provpunkterna. Den högsta halten, 13,4 mg/l uppmättes i Håckebergasjön när den var istäckt i februari. Jämfört med 2002 låg BOD-halterna på ungefär samma nivå.



Ljusförhållanden

Hög **grumlighet** uppmättes vid de flesta provpunkter i februari, då det var istäckt på många ställen. I Önnerupsbäcken (pkt 23a) var grumlighetshalten vid detta tillfälle 51 FNU, vilket är den högsta halten i vattensystemet under året. Häckebergasjöns vatten var grumligt vid alla provtagningar under juni-september, vilket sannolikt beror på den aktiva algbloomingen i sjön. Även i Björkesåkrasjön var årsmedelhalten hög. Enlig Naturvårdsverket bedöms Höje åns vatten vara starkt grumlat (klass 5) i sjöarna och vid 7 provpunkter i vattendragen. De andra fem hamnar i klassen betydligt grumlat (klass 4).



Försurningstillstånd och ledningsförmåga

pH-värdena varierade mellan 9,6 – 7,4, det vill säga en bra bit över neutralpunkten (pH 7). **Alkaliniteten**, som mättes i april, var hög i hela vattensystemet, vilket tyder på god buffringsförmåga. Försurningsrisken inom Höjeåns avrinningsområde är således liten.

De högsta årsmedelvärdena för **ledningsförmågan** uppmättes i nära utloppet vid Lomma kyrka (pkt 24a), 81,9 mS/m, samt i Önnerupsbäcken (pkt 23a), 76,3 mS/m och i Gamlebäcken (pkt 17), 71,9 mS/m. Lägst var konduktiviteten i Björkesåkrasjön, där årsmedelvärdet var 34,3 mS/m. Inga större skillnader föreligger vid en jämförelse med de närmast föregående åren.

Näringstillstånd

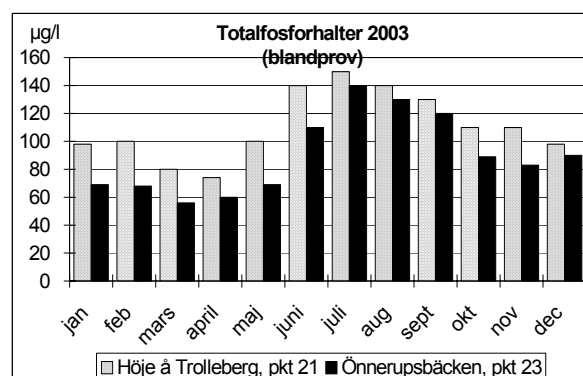
Fosfor

Under året uppmättes förhöjda halter av totalfosfor under sommaren. I de flödesproportionellt blandade proven (diagrammet intill) uppmättes de högsta halterna i juli. Totalfosforhalten var under alla månaderna högre i Höje å vid Trolleberg (pkt 21) än i Önnerupsbäcken (pkt 23).

Den högsta halten, 350 µg/l, uppmättes i september vid Nymölla (pkt 2). Den högsta årsmedelhalten, 123 µg/l registrerades i Höje å vid Trolleberg (pkt 21). Som lägst var årsmedelhalten 62 µg/l uppströms Genarp (pkt 5b).

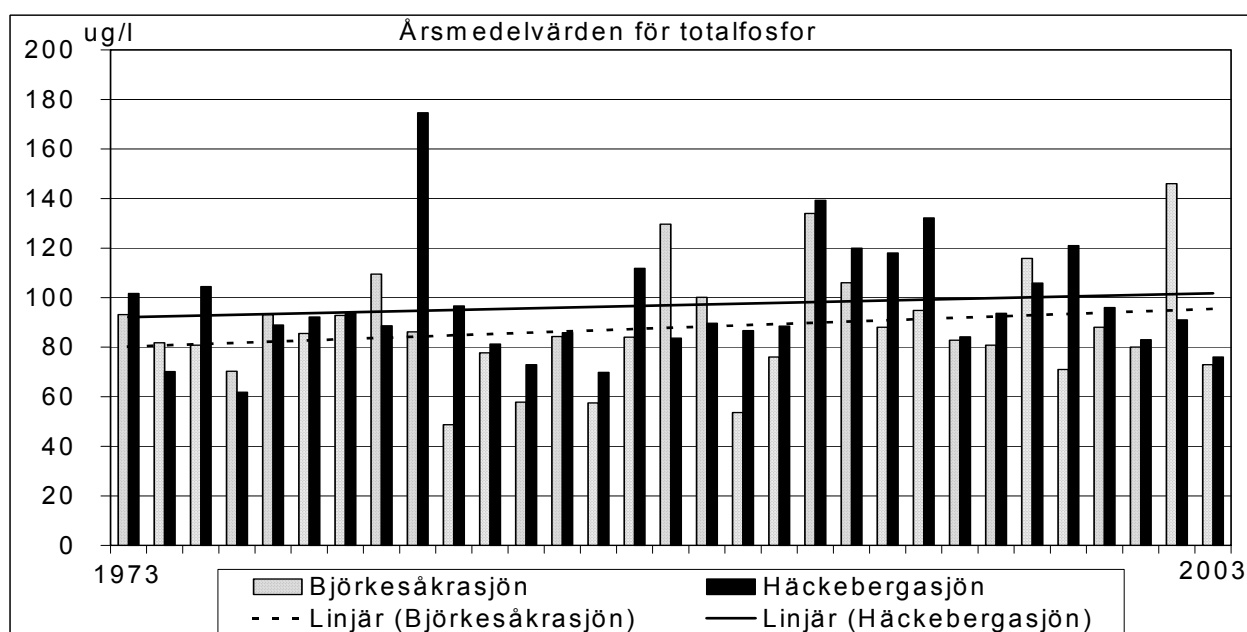
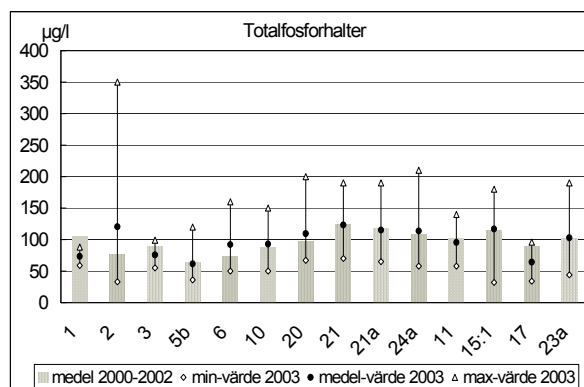
Årsmedelhalterna 2003 var i stort sett normala jämfört med föregående treårsperiod. Undantagen var sjöarna och Gamlebäcken (pkt 17) där fosforhalterna 2003 var lägre än normalt, samt pkt 2 vid Nymölla där halten var

högre. Den höga årsmedelhalten vid Nymölla beror på höga sensommarhalter då flödet var nästan obefintligt.



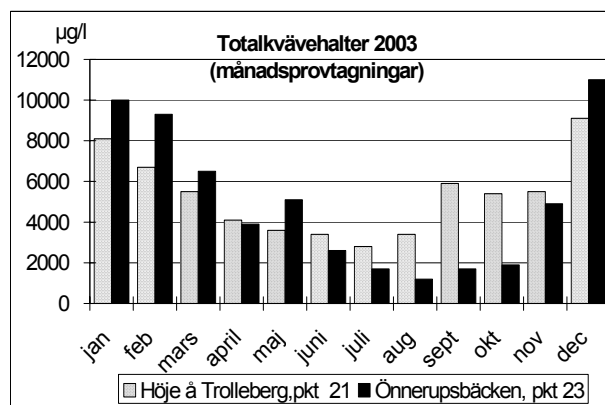
Andelen fosfatfosfor har varierat mellan 10 och 100%. I sjöarna utgör den en mindre del, medan den är som störst i Dalbyån, Råbydiken och Önnerupsbäcken.

Vid en jämförelse bakåt i tiden av årsmedelhalterna i sjöarna, kan konstateras att fosforhalterna har legat på en låg nivå 2003. Ingen förändring av fosforhalterna kan märkas under perioden 1973-2003. Tillståndet i sjöarna bedöms dock enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder som att vattnet innehåller mycket höga halter av totalfosfor (klass 4).



Kväve

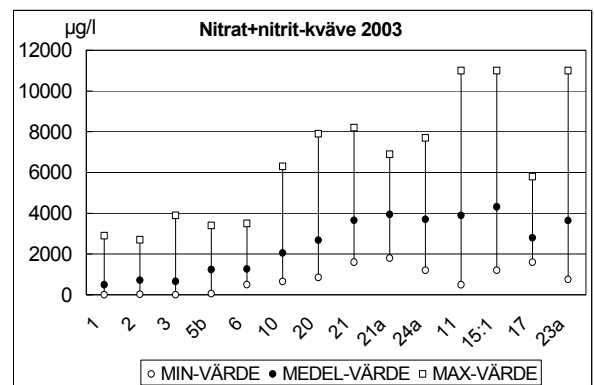
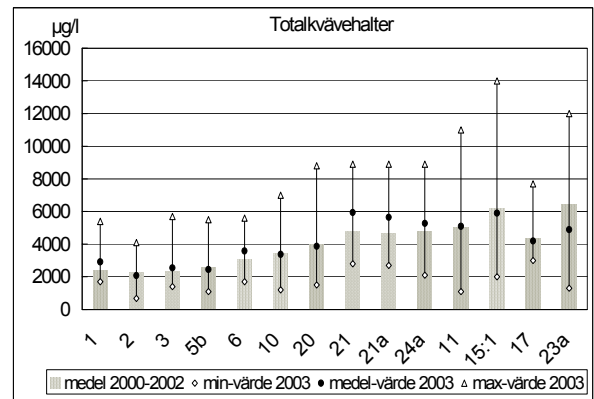
Förhöjda kvävehalter uppmättes vid alla provpunkter i januari. I de flödesproportionellt blandade proven (diagrammet intill) uppmättes de högsta halterna i januari-februari och december medan de lägsta halterna registrerades under sommaren. Om man jämför de två punkterna finner man att halterna i Önnerupsbäcken (pkt 23) är högre än halterna Höje å vid Trolleberg (pkt 21) under vinterhalvåret medan de är lägre än i Höje å under sommaren och hösten.



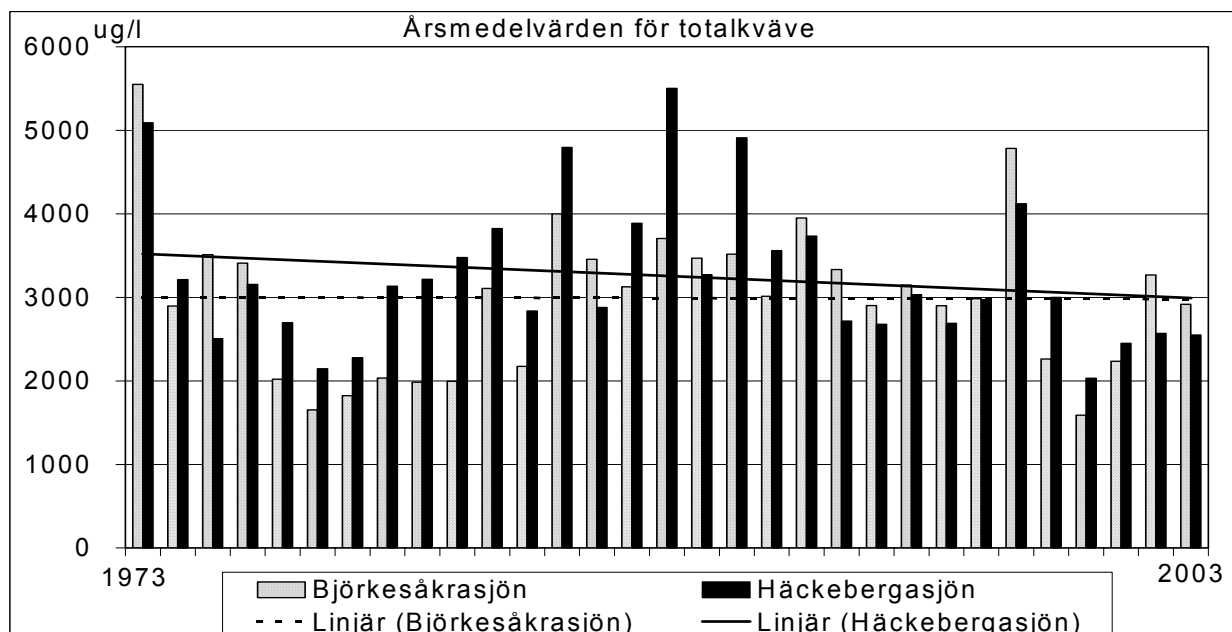
Kvävehalterna 2003 var normala i stort sett normala jämfört med föregående treårsperiod. Undantag är sjöarna, pkt 6 och de i huvudfåran tre längst ner belägna provpunkterna (21, 21a, 24a), där årsmedelhalterna var något högre än normalt.

Nitratkvävefraktionen utgjordes i medeltal 20-80% av totalkvävet. De högsta nitratkvävehalterna uppmättes i de mest jordbruksintensiva tillflödena Dalbyån (pkt 11), Råbydiken (pkt 15:1) och Önnerupsbäcken (pkt 23a). I sjöarna var andelen nitratkväve mycket liten under hela perioden maj-september.

Den högsta medelhalten av ammoniumkväve (1600 µg/l) uppmättes vid pkt 21 i Trolleberg, nedströms Lunds reningsverk. Maxhalten där var 2500 µg/l i september. Förutom pkt 6, nedströms Genarp (medelhalt=1006 µg/l) hade ingen av de andra provpunkterna en medelhalt som översteg 500 µg/l.



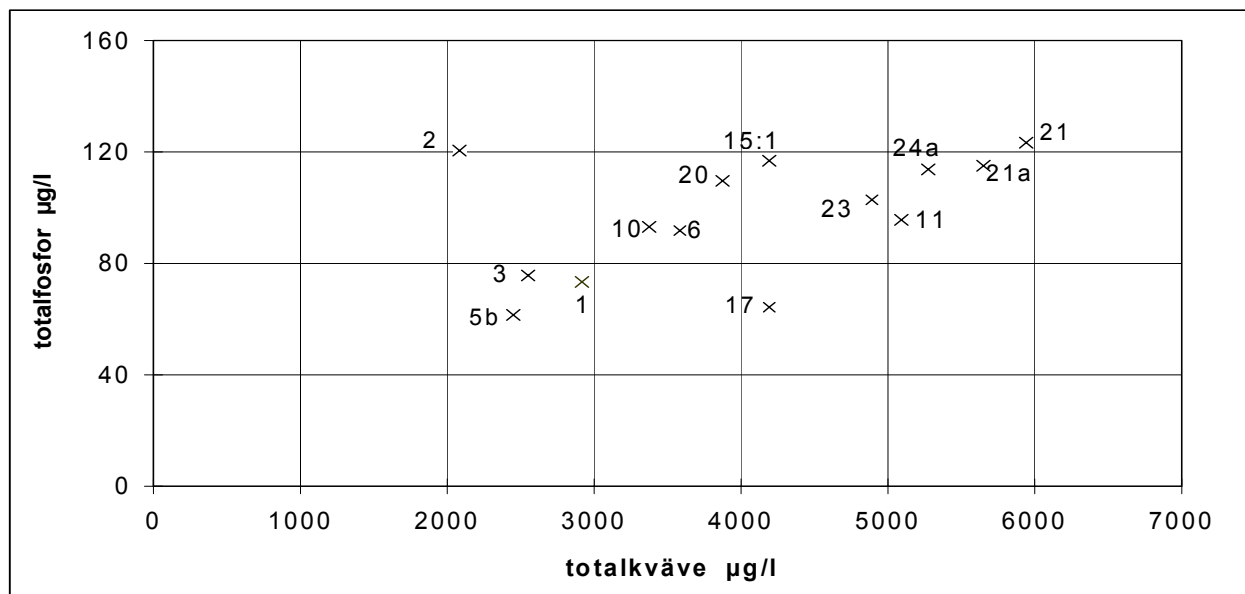
Totalkvävehalten i sjöarna 2003 var jämfört med perioden 1973-2002 tämligen normala. Ingen förändring av totalkvävehalterna kan märkas under perioden. I båda sjöarna bedöms näringstillståndet med avseende på årsmedelhalterna 2003, vara mycket höga (klass 4) enligt naturvårdsverket rapport 4913.



Fosfor och kväve - jämförelse mellan olika provpunkter

I diagrammet nedan redovisas en jämförelse mellan fosfor- och kvävehalter i Höje å vattensystem. Den mest näringsbelastade provpunkten är pkt 21, Trolleberg, nedströms Lunds reningsverk. Därefter följer de i huvudfåran två nedströms belägna provpunkterna 21a och 24a. Av biflödena är

det Dalbyån (pkt 11), Önnerupsbäcken (pkt23) och Råbydicket (pkt15:1) som har de högsta årsmedelhalterna av kväve och fosfor medan de lägsta årsmedelhalterna återfinns i sjöarna (pkt 1 och 3) samt de i huvudfåran längst uppströms belägna provpunkterna 2 vid Nymölla och 5b uppströms Genarp.

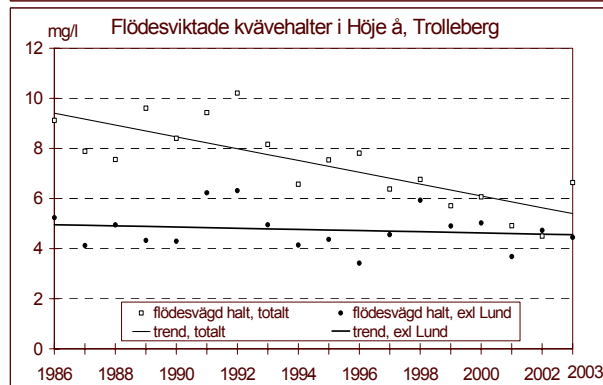
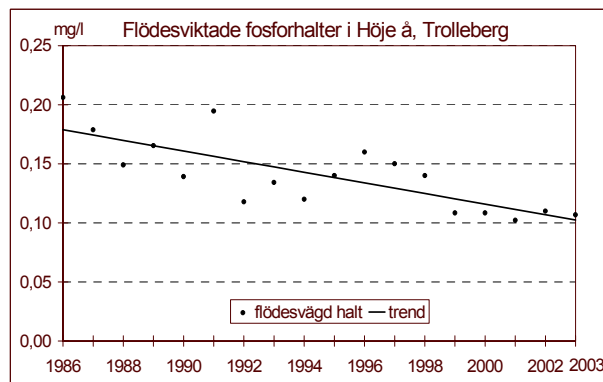


Flödesviktade halter för fosfor och kväve

I de diagrammen bredvid redovisas de flödesviktade halterna för kväve respektive fosfor för perioden 1986-2003.

Fosforhalterna visar på en sjunkande trend under perioden och den flödesviktade halten 2003 ligger, liksom de senaste åren, lågt. Tendensen till sjunkande fosforhalter kan även iaktas i andra västskånska vattendrag.

Eftersom reningsverket i Lund i stor grad påverkar kvävehalterna har två trendberäkningar gjorts, en där reningsverket är inkluderat och en där reningsverkets kvävebidrag är uteslutet. Att trendlinjen som inkluderar reningsverket lutar starkt nedåt förklaras av en ombyggnad av reningsverket 1996 då kvävereningen förbättrades. När reningsverkets kvävebidrag räknas bort, blir trendlinjen i det närmsta vågrät och några tendenser till sjunkande kvävehalter från avrinningsområdet i övrigt kan inte iaktas.



Metaller

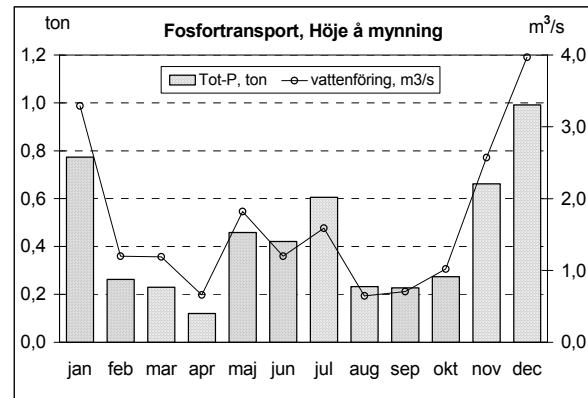
Angående halterna av metaller i de flödesproportionerligt blandade kvartalsproven från Höje å vid Bjällerup (pkt 10) och

Trolleberg (pkt21), hänvisas till tabellen ”metaller i vatten”, på sidan 3, klassning av vattenkvalitet.

Ämnestransporter

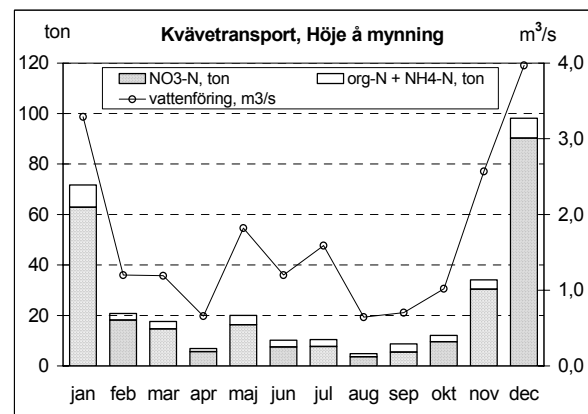
Fosfor

Fosfortransporten var störst i januari och december. Dessa två månader transporterades en tredjedel av årets fosformängd. Resten transporterades huvudsakligen under maj-juli och november. Totalt transporterades 5,3 ton fosfor via Höje å 2003 till Öresund. Detta endast hälften av 2002 (11 ton) och det minsta under hela perioden 1989-2003. (Medeltransporten 1989-2002 har varit 12 ton.)



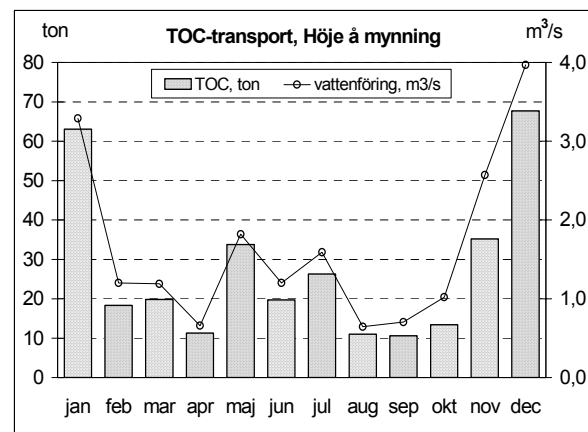
Kväve

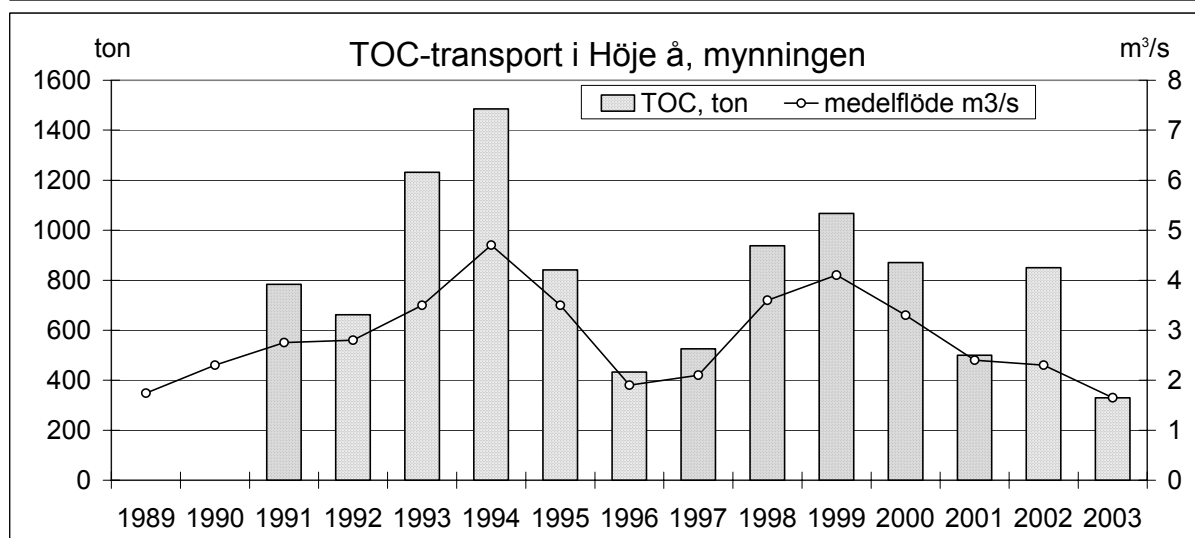
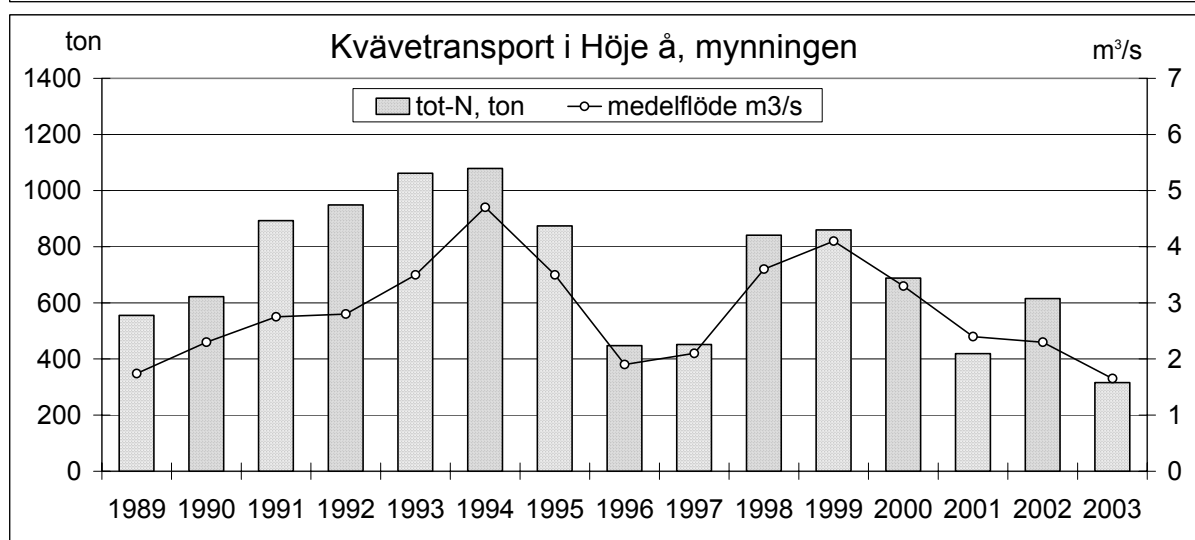
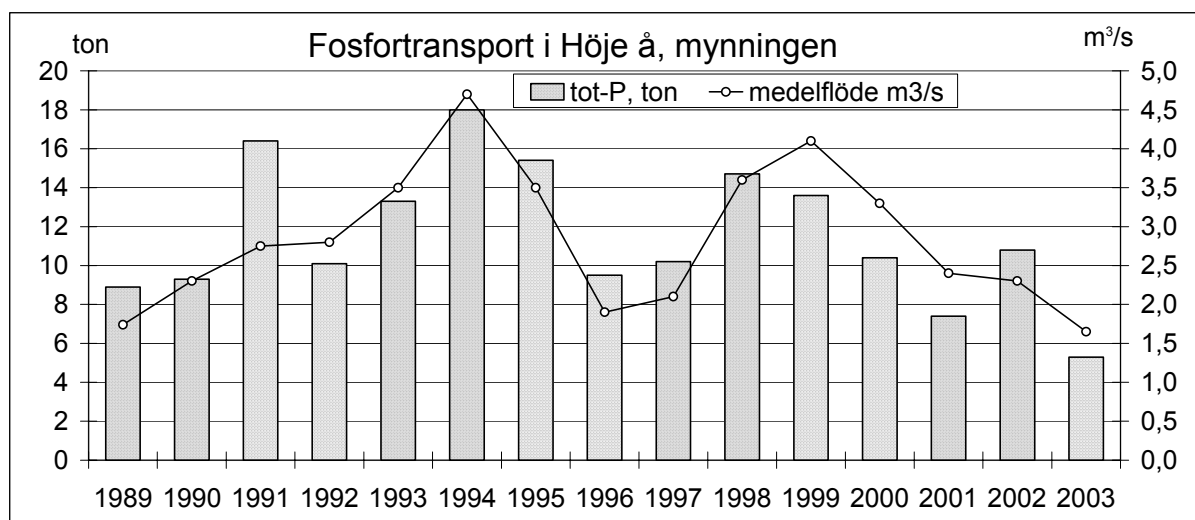
I januari och december transporterades gott och väl hälften av årets kvävemängd. Det ökade flödet under maj-juli gav inte upphov till någon stor kvävetransport. Den helt dominerande fraktionen var nitratkväve. I de flödesblandade proverna var 60-90% i Höje å vid Trolleberg (pkt 21) och 70-100% i Önnerupsbäcken (pkt 23) nitratkväve. Den totala kvävetransporten vid mynningspunkten i Höje å var 320 ton. Transporten 2003 är betydligt lägre än 2002 (615 ton) och den lägsta under perioden 1989-2003. (Medeltransporten 1988-2002 har varit 740 ton.)



Organiska ämnen, TOC

Mönstret för TOC-transporten är liknande den för fosfor. I januari och december transporterades lite mer än en tredjedel av årets mängd. Övriga månader med hög transport var maj-juli och november. Totalt uppgick transporten 2003 av TOC vid mynningen till 330 ton, vilket är mindre än hälften av 2002 (850 ton) och den lägsta under perioden 1991-2003. (Medeltransporten 1991-2002 har varit 850 ton.)





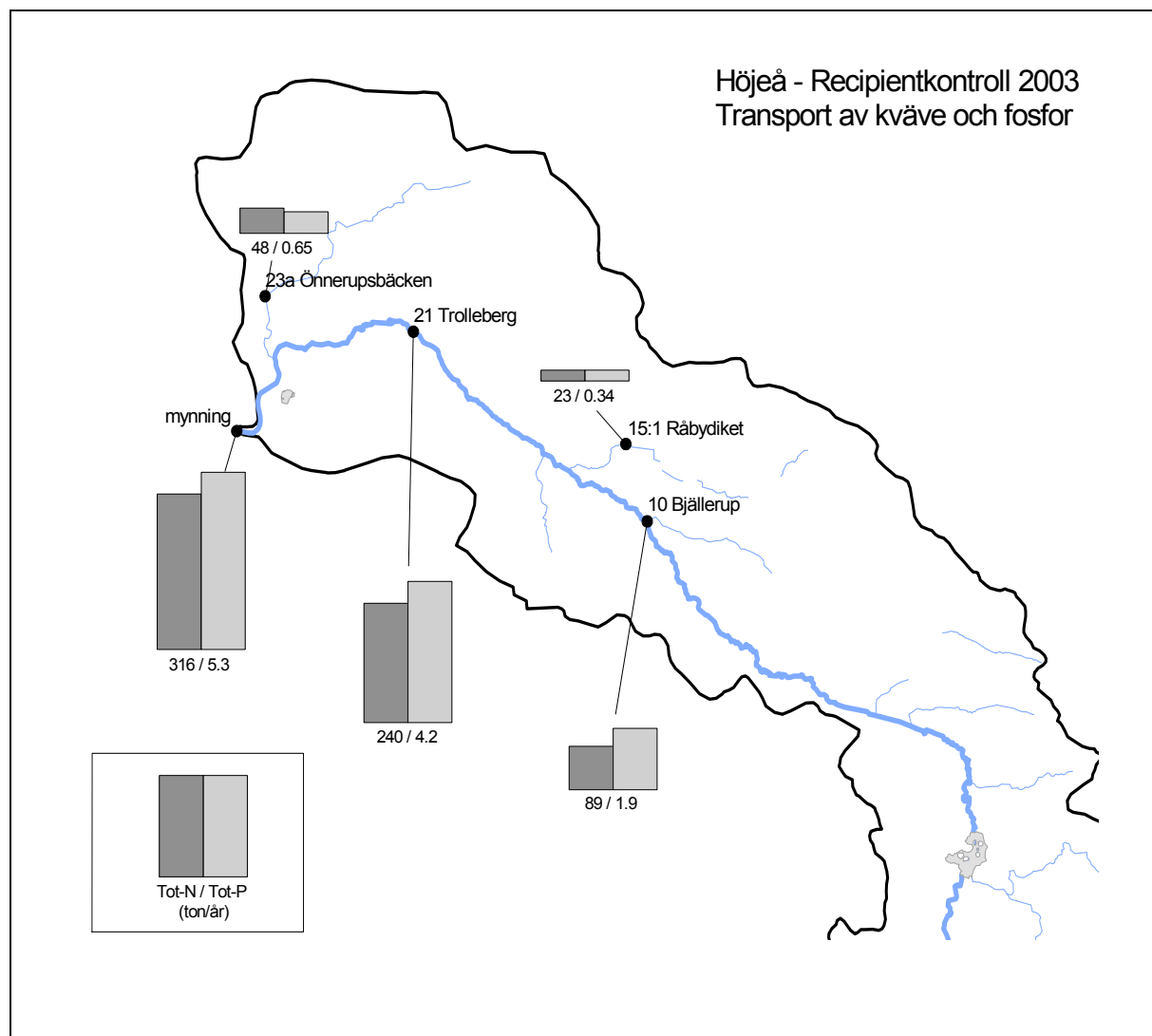
I diagrammen på vänstra sidan redovisas transporten vid mynningen för fosfor, kväve och TOC under åren 1989 (1991 för TOC) till och med 2003. Utmärkande är att

ämnestransporterna 2003 har varit de lägsta under hela perioden. Då de transporterade årsmängderna till stor del påverkas av vattenföringen, är det inte förvånande att flödet

2003 också är det lägsta under perioden. Senast transporterna var på samma låga nivå, var 1996, också ett lågflödesår.

fosfor (tot-P). Månadstransporterna redovisas i bilaga 8.

I figuren nedan redovisas uträknade års-transporter för 2003 av kväve (tot-N) och



Metaller

Transporten av metaller i Höje å har beräknats för pkt 10 vid Bjällerup och pkt 21 nedströms

Lunds reningsverk. Resultatet 2003 redovisas i tabellen nedan.

provpunkt	Koppar kg	Zink kg	Kadmium kg	Bly kg	Krom kg	Nickel kg
10 Bjällerup	24	35	0,37	5,0	2,8	18
21 Trolleberg	155	408	1,2	23	9,0	55

Arealförlust

Arealkoefficienterna, det vill säga ämnesmängden minus reningsverkens bidrag delat med avrinningsområdets yta uppströms aktuell provpunkt, redovisas i nedanstående tabell. Arealförlusterna 2003 har varit ungefär hälften av 2002 för både fosfor och kväve.

Förlusterna var störst i de jordbruksdominerade biflödena Råbydicket (pkt 15:1) och Önnerupsbäcken (pkt 23). Tillståndet i dessa båda vattendrag är, enligt SNV, att den arealspecifika förlusten av kväve är mycket hög och av fosfor hög.

Område storlek	År	Totalkväve kg/ha, år	Tillstånd SNV klass	Totalfosfor kg/ha, år	Tillstånd SNV klass
10 Höje å Bjällerup 133 ha	2001	8		0,16	
	2002	13		0,23	
	2003	6		0,12	
	Medel, 3 år	9	4 – höga förluster	0,17	4 – höga förluster
21 Höje å Trolleberg 237 ha	2001	8		0,10	
	2002	13		0,27	
	2003	6		0,08	
	Medel, 3 år	9	4 – höga förluster	0,15	3 – måttligt höga förluster
Höje å mynningspunkten 316 ha	2001	11		0,13	
	2002	18		0,25	
	2003	7		0,09	
	Medel, 3 år	12	4 - höga förluster	0,16	3 – måttligt höga förluster
15:1 Råbydicket 19 ha	2001	16		0,20	
	2002	22		0,23	
	2003	12		0,18	
	Medel, 3 år	17	5 – extremt höga förluster	0,20	4 – höga förluster
23a Önnerupsbäcken 50 ha	2001	18		0,20	
	2002	24		0,22	
	2003	10		0,13	
	Medel, 3 år	17	5 – extremt höga förluster	0,18	4 - höga förluster

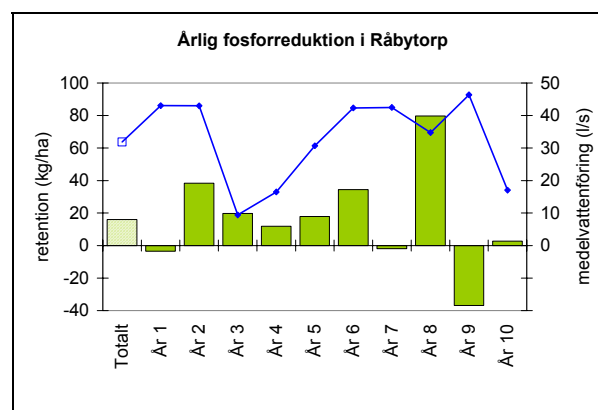
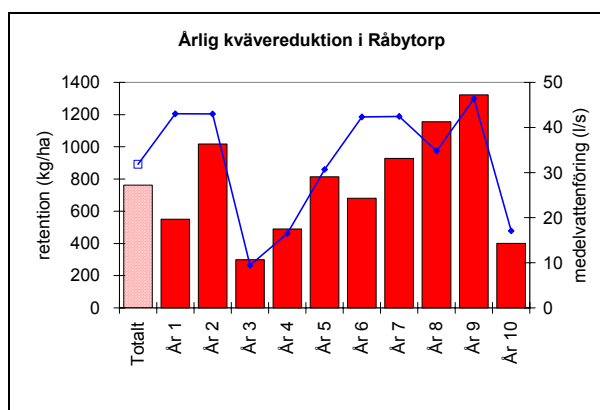
Effekter av dammar genomförda inom Höjeåprojektet

I det kommunala samarbetet inom Höjeåprojektet, har 69 dammar och våtmarker anlagts inom avrinningsområdet. Dammarna upptar en sammanlagd yta på ca 75 ha, vilket givetvis innebär en minskning av kväve och fosfortransporterna. Inom avrinningsområdet finns en damm, Råbytorp (bilden till höger), där mätningar av näringsämnesreduktionen har pågått kontinuerligt sedan augusti 1993. Mätningarna avslutades vid årsskiftet 2003/2004.



Under 2003 reducerades 485 kg kväve per ha dammyta i Råbytorpsdammen. Detta är en betydligt lägre reduktion än vad som uppmätts under tidigare år i denna damm (se diagram nedan). En av de viktigaste orsakerna till att kvävereduktionen var ovanligt låg under 2003 är att vattenföringen, och därmed också kvävebelastningen, var betydligt lägre än normalt. Den genomsnittliga kvävereduktionen i Råbytorp, under de dryga 10 år som mätningarna har pågått, är 760 kg/ha/år, vilket motsvarar 5,6 % av dammens totala belastning.

Fosfor reducerades under år 2003 med 8,9 kg/ha dammyta. Detta får anses som en god reduktion med tanke på den låga vattenföringen och belastningen. Sedan mätningarna inleddes har den genomsnittliga fosforreduktionen i Råbytorp varit 16 kg/ha, eller 10 % av dammens totala belastning.



Under förutsättning att genomsnittsdammen är ungefär lika effektiv när det gäller kväve- och fosforavskiljning som Råbytorpsdammen, innebär det att de dammar och våtmarker som anlagts inom Höjeåprojektet reducerar ca 60

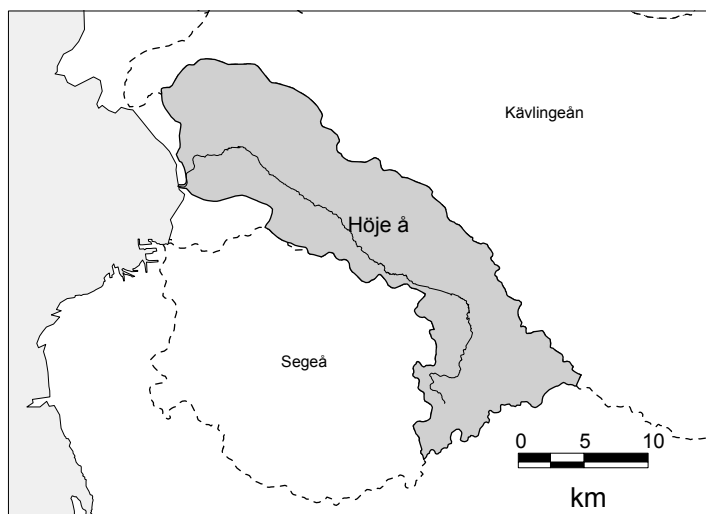
ton kväve och drygt 1 ton fosfor som genomsnitt per år. Mer information om Höjeåprojektet finns på hemsidan: www.ekologgruppen.com/wetnet.htm.

Jämförelser med angränsande vatten

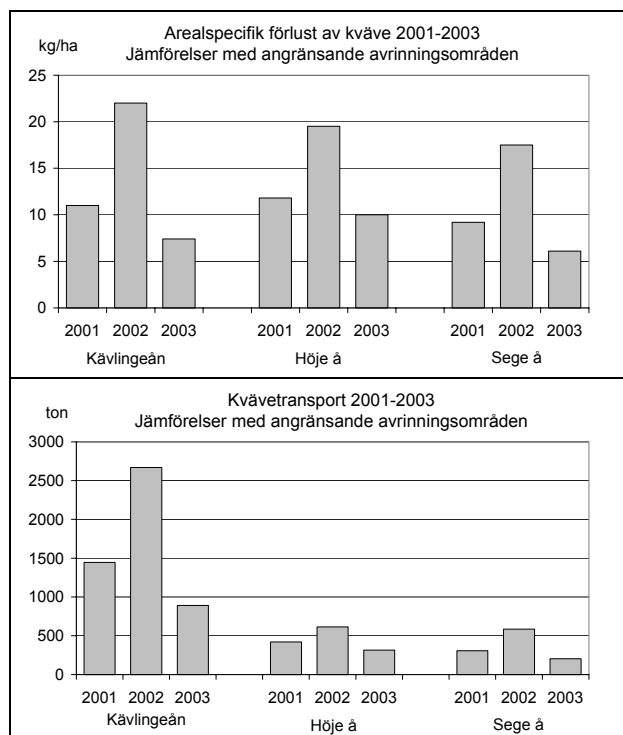
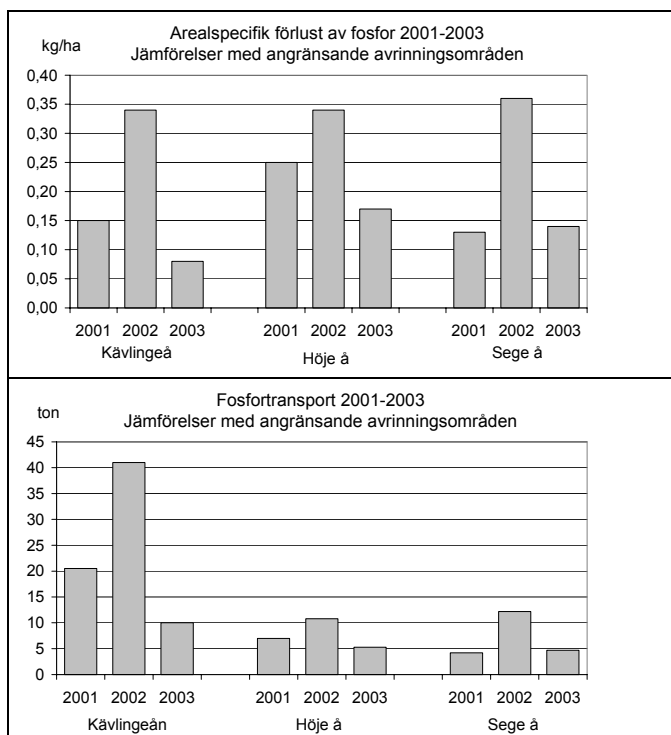
Närmast angränsande större avrinningsområde till Höje å är i norr, Kävlingeån och i söder, Sege å. Transporten och den arealspecifika förlusten (vilket är detsamma som de uttransporterade ämnesmängderna delat med avrinningsområdets totala areal) för kväve och fosfor 2001-2003, redovisas nedan för Höje å, Kävlingeån och Sege å.

Den arelspecifika förlusten 2003 av både fosfor och kväve var högre i Höje å än i Kävlingeån och Sege å. Kävlingeån hade lägst fosforförluster, medan kväveförlusterna var lägst i Sege å.

Avrinningsområdet för Kävlingeån (1200 ha) är ca fyra gånger så stort som Höje å (320 ha) och Sege å (330 ha). Detta visas i de till mynningspunkterna uttransporterade



ämnesmängderna då transporten av fosfor och kväve till Öresund är mycket större från Kävlingeån än från Höje å och Sege å.



Bottenfauna

Prov punkt nr läge	Antal taxa	Antal individer /m ²	Shannon index	ASPT index	Organisk föroreningspåverkan		Naturvärde	
					poäng	bedömning	poäng	bedömning
3b Höje å uppstr Genarp	31	894	3,3	5,6	6	svag	3	allmänt
20 Höje å uppstr Lund ARV	30	766	3,2	5,0	4	betydlig	3	allmänt
21 Höje å Trolleberg	23	1200	2,7	4,9	4	betydlig	0	allmänt
23a Önnersupsbäcken	27	472	3,1	5,1	4	betydlig	6	högt

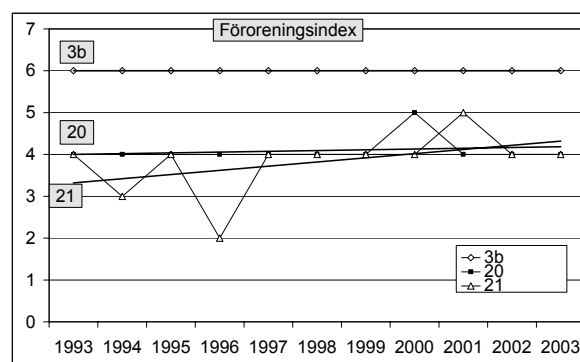
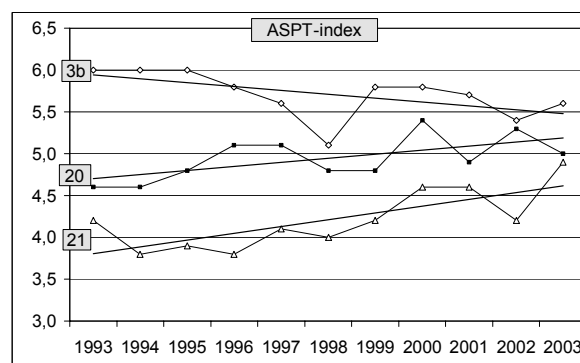
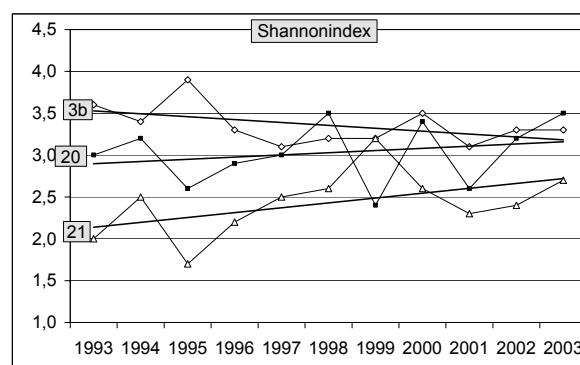
Organisk föroreningspåverkan enligt Dansk faunaindex. Naturvärde enligt Sundberg m fl 1996.

I de övre delarna av **Höje å, uppströms Genarp vid pkt 3**, var föroreningspåverkan svag och det var den renvattenkrävande dagsländan *Heptagenina sulphurea* som var talrikast. **Uppströms Lund vid pkt 20**, var de dominerande arterna sötvattensgråsugga (*Asellus aquaticus*) och fjädermygglarver (*Chironomidae*). Båda anses vara tåliga mot föroreningar. Vid **Trolleberg (pkt 21)** var liksom ovanstående, bottenfaunasamhället betydligt påverkat av föroreningar. Smutsvattentåliga knottlarver (*Simuliidae*) och musslor (*Sphaerium*) dominerade stort. Även **Önnersupsbäcken (pkt 23a)** bedömdes vara betydligt påverkad av föroreningar. En ovanlig art, fiskigeln *Piscicola geometra* hittades på provpunkten vilket medförde att naturvärdet ansågs vara högt.

I diagrammen bredvid har tre olika index under åren 1993-2003 jämförts för provpunkterna i huvudfåran. Det första, Shannonindex är ett matematiskt index som avser spegla diversiteten, medan ASPT- och föroreningsindex (Dansk faunaindex) grundas på olika organismgruppers föroreningstolerans. (För utförligare förklaring av indexen se bilaga 4).

De tre indexen indikerar att bottenfaunasamhället **uppströms Genarp (pkt 3)** har högst indexvärde. Trenden är något neråtgående i Shannon- och ASPT-index, men föroreningsindex pekar på ett stabilt tillstånd under 10-årsperioden. Vid **pkt 20, uppströms Lund** är indexvärdena lägre och även där verkar miljön för bottenfaunadjuren vara oförändrad genom undersökningsåren, dock finns en liten positiv trend i Shannon- och ASPT-index.

När det gäller **pkt 21 nedströms Lund** pekar indexvärdena på att det är den mest förorenade provpunkten. En liten positiv trend kan emellertid skönjas i alla tre indexen och resultaten tyder på att en förbättring av livsmiljön för bottenfaunadjuren kan ha skett de senaste tio åren.

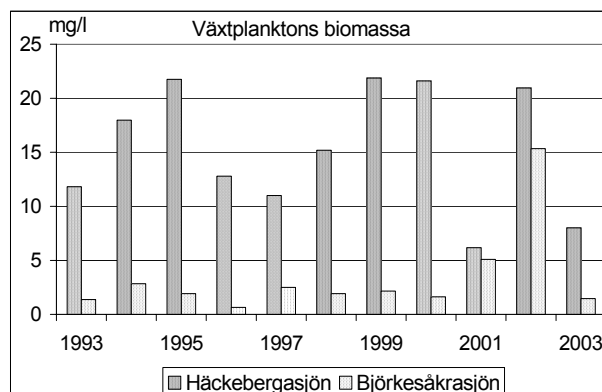


Plankton

Plankton har undersökts i Björkesåkra- och Håckebergasjön i augusti. Analys av planktonprover och utvärdering har utförts av Gertrud Cronberg (se även bilaga 10).

Håckebergasjön (år 2003) dominerades av vattenblombildande blågröna alger, kiselalger, grönalger och pansarflagellaten *Peridiniopsis elpatiewskyi*. Biomassan av alger var hög och artdiversiteten var stor. Det har inte skett någon större förändring gentemot tidigare år.

Björkesåkrasjön (år 2003), hade en relativt låg biomassa. Växtplankton dominerades av rekylalger och monader. Samhället var artfattigt och mängden djurplankton var mycket hög. Hjuldjuren var vanligast förekommande. Jämfört med tidigare år, märks att rekylalger dominerade till 95-100% under åren 1993-2001. I undersökningen 2002 uppträdde vattenblomning av den blågröna algen *Anabaena macrospora*. Växtplanktons biomassa var hög men artdiversiteten låg. I augusti 2003 var det åter igen cryptomonader, som dominerade. Algbiomassan var lägre än 2002 medan antalet arter hade ökat något.



Håckebergasjön bedöms 2003 ha ett mycket näringsrikt (hypertroft) plankton medan Björkesåkrasjön har ett näringsrikt (eutroft) plankton.

BILAGOR

Sammanställning av Höje å recipientkontrollprogram 2003

Nr:	Lokalbenämning	Provtagningsplats	koordinat RN	kommun	frekvens ggr/år	Program Bas	övrigt
HUVUDFÅRAN							
1	Björkesåkrasjön	centralt i Björkesåkrasjön från båt	6158070 1348350	Svedala/Lund	6	1a+b+c	Plank
2	Nymölla	vägbron vid gården Nymölla	6160480 1348690	Lund	12	1a+b	
3	Häckebergasjön	centralt i Häckebergasjön från båt	6163975 1350015	Lund	6	1a+b+c	Plank, Bf*
5b	Uppstr Genarps ARV	nedst vägbron Gödelöv- Genarp	6166860 1348680	Lund	12	1a+b	
6	Nedstr Genarps ARV	nedstr ARV-utsl, damm, Gödelövsbäcken	6167040 1347988	Lund	12	1a+b	Bf
10	Bjällerup	vid gångbro uppströms Dalbyåttillflödet	6172725 1339880	Staffanstorps	12	1a+b, met-vat	
20	Uppstr Källby ARV	vid vägbron öster järnvägsbron	6176490 1334125	Lund/Staffa.	12	1a+b	Bf
21	Trolleberg nedstr Källby ARV	betongfundament uppstr stora vägbron	6177990 1332690	Lund/Staffa.	12 (52)	1a+b, Tr met-vat	Bf
21a	Nedstr Lunds V dagvattenutsläpp	ca 100 m nedströms kulverten	6178285 1332185	Lund/Staffa.	12	1a+b	
24a	Lomma kyrka	från gångbron nära kyrkan	6176570 1328475	Lomma	12	1a+b	bakt
BIFLÖDEN							
11	Dalbyån vid Bjällerup	vid gångbro uppströms utflödet i Höjeå	6172765 1339880	Staffanstorps	12	1a+b	
15:1	Råbydiktet S grenen	ca 100 m uppströms vägkulvert	6174870 1339225	Staffanstorps	12	1a+b	
17	Gamlebäcken vid Vesumsvägen	vid bron (plåtkulvert) nära cykelvägen	6173940 1336495	Staffanstorps	12	1a+b	
23a	Önnerupsbäcken	vid vägbron nära Önnerups gård	6178975 1328135	Lomma	12 (52)	1a+b, Tr	Bf

*- provpunkten för bottenfauna ligger nedströms Häckebergasjön

Förklaringar - provtagningsfrekvens

12 ggr/år - januari-december

52 ggr/år - veckoprovtagning (blandas flödesproportionellt till månadsprover efter årets slut)

6 ggr/år - -sjöarna: februari, maj-september.

Förklaringar – program

bas 1a	bas 1b	bas 1c	bas Tr	metaller i-vatten
temperatur	BOD7	siktdjup	totalfosfor	krom
pH	ammoniumkväve	klorofyll a	nitrat +nitritkväve	koppar
konduktivitet	fosfatfosfor		totalkväve	zink
grumlighet			TOC	nickel
syrgas				bly
syrgasmättnad				kadmium
totalfosfor				
nitrat +nitritkväve				
totalkväve				
alkalinitet				

Alkalinitet: Frekvens, 1 g/år, april

Bas 1b: Frekvens, udda månader – pkt 5b, 10, 15:1, 21, 23a. Jämna månader – alla (pkt 1 och 3 dock endast februari, juni och augusti)

Metaller: Metaller i vatten, 12 ggr/år, fryses och blandas vid årets slut till kvartalsprov.

Bf: Bottenfauna, 1 gång/år pkt 3b, 20, 21, 23a samt 1 gång/3 år pkt 6, 12.

Plank: Planktonundersökning i sjöarna (pkt 1, 3) i augusti.

Bakt: Total bakteriehalt samt E-coli. frekvens, juni-augusti.

Metodik – vattenföring och transportberäkning

Vattenföringen vid provtagningstillfällena för pkt 2, 11, 15:1 och 23a beräknades genom att tvärsnittsarean och flödes hastigheten bestämdes med den så kallade flottörmotoden, vid pkt 10 (Bjällerup) och 21 (Trolleberg) registreras vattenföringen kontinuerligt av Lunds kommun och för övriga provpunkter där vattenföring redovisats har den räknats ut genom arealkorrelation till dessa.

Till transportberäkningarna har pulsdata från SMHI inhämtats för Höje å och Önnerupsbäcken.

Närsalter och TOC

Transporten av totalkväve, nitrat/nitritkväve, totalfosfor och TOC har beräknats för punkt 21 (Höje å vid Trolleberg), punkt 23a i Önnerupsbäcken och vid mynningen i Lomma.

Vid Trolleberg (punkt 21) och pkt 23a i Önnerupsbäcken tas vattenprov varje vecka som fryses, för att vid årets slut blandas till flödesproportionella månadsprov. Transportberäkningen för dessa punkter bygger på halterna i dessa samt pulsdata från SMHI.

Vid mynningspunkten beräknas transporten med hjälp av transporten vid punkt 21 samt arealkoefficienten (kg/ha) för punkt 23a. Arealkoefficienten har använts för att beräkna transporten mellan pkt 21 och mynningen. En summering ger totaltransporten av närsalter till Öresund.

Transporten av totalkväve, nitrat/nitritkväve och totalfosfor har även beräknats för pkt 10 i Höje å och 15:1 i Råbydiket. För dessa provpunkter bygger beräkningarna på uppmätta halter vid månadsprovtagningarna samt pulsvärden i proportion till arealen avvattnad mark.

Metaller

Transporten av metallerna krom, nickel, koppar, zink, bly och kadmium har beräknats för punkt 21 och punkt 10. Månadsprover har frusits, för att vid årets slut blandas till flödesproportionella kvartalsprov. Halterna i kvartalsproven och det totala vattenflödet vid respektive provpunkt under året har sedan använts som beräkningsunderlag.

Metodik – kemiska och fysikaliska vattenundersökningar

All provtagning har utförts av Ekologgruppen (ackred. nr 1279) och följt Svensk Standard SS028185. Vattenproverna togs i mitten av åfåran från strandkanten med hjälp av en käpphämtare eller från bro med en ruttnerhämtare. I Björkesåkrasjön och Håckebergasjön togs delprov från båt, dessa blandades sedan till ett sammelprov. Delproven togs i Håckebergasjön från nivån 0-2 m med ett 2 m långt plexiglasrör medan proven från den grunda Björkesåkrasjön togs från nivån 0-0,3 m med en vattenhämtare. Proverna förvarades mörkt och svalt under transporten till laboratoriet. Mätning av syrgas och temperatur gjordes i fält.

Månadsprovtagning

Provtagning har skett en gång per månad (12 ggr/år) vid 12 provpunkter och i februari samt maj-september (6 ggr/år) vid 2 provpunkter (sjöarna). Provtagningen har omfattat nedanstående parametrar. Hänvisningar görs till analysmetod enligt Svensk Standard utgiven av Standardiseringskommissionen i Sverige, KRUT-kod enligt naturvårdsverkets kodlistor och laboratorium (EG = Ekologgruppen, Landskrona, ackred. nr. 1279, ALcontrol AB i Malmö, ackred. nr. 1006). När det gäller mätosäkerheter för analyserna kan uppgifter erhållas från respektive laboratorium.

Parameter	Metod	KRUT-kod:	Laboratorium
vattenföring			
temperatur		FM TEMP	EG
syrgas	SS-EN 25814,1	IM O2-FÄLT	EG
pH	SS 028122,1	FM PH25	EG
konduktivitet	SS-EN 27888,mod	FM KOND-25	EG
grumlighet	SS-EN 27027,3	FM TURBFNU	EG
nitrit+nitratkväve	TRAACS800ST8902-NO23/2	NO23-NA	ALcontrol AB
totalkväve	TRAACS800ST8902-NO23/2	NTOT-NAD	ALcontrol AB
totalfosfor	TRAACS800ST9003-PO4	PTOT-NA	ALcontrol AB
klorofyll a	SS028170,1	KFYLL-MM	ALcontrol AB
siktdjup	BIN SR11	SIKTDJUP	EG
BOD7*	SS-EN1899, 2, u ATU	IM BOD7-NE	EG
Ammoniumkväve*	TRAACS800ST9002-NH4	NH4N-NA	ALcontrol AB
Fosfatfosfor*	TRAACS800ST9003-PO4	PO4P-NA	ALcontrol AB
Heterotrofa bakterier 2d 20 ⁰ C**	SS028171,1		ALcontrol AB
E coli 44 ⁰ C**	SS028167,2		ALcontrol AB

* frekvens, udda månader pkt 5b, 10, 15:1, 21, 23a, jämna månader alla (pkt 1 och 3 dock endast februari, juni och augusti)

**Bakterieprov tas juni-augusti vid pkt 24a.

Veckoprovtagning

Provtagning för bas Tr har skett en gång i veckan (52 ggr/år) vid två provpunkter (pkt 21 och 23a). Vattenproven har sedan frysts för att vid årets slut blandas flödesproportionellt till månadsprov (12 st). Provtagningen har omfattat nedanstående parametrar. Hänvisningar görs till analysmetod enligt Svensk Standard utgiven av Standardiseringskommissionen i Sverige, KRUT-kod enligt naturvårdsverkets kodlistor, och laboratorium (ALcontrol AB i Malmö, ackred. nr. 1006). När det gäller mätosäkerheter för analyserna kan uppgifter erhållas från laboratoriet.

Parameter	Metod	KRUT-kod:	Laboratorium
nitrit+nitratkväve	TRAACS 800 ST8902-NO23/2	NO23-NA	ALcontrol AB
totalkväve	SS13395,mod/SS028131,mod	NTOT-NAD	ALcontrol AB
totalfosfor	SS15681,mod/SS028127,mod	PTOT-NA	ALcontrol AB
TOC	SS EN1484/CORG-TKC,NPOC	CORG-TKC	ALcontrol AB

Alkalinitet

Provtagning för alkalinitet har skett i april (1 g/år) vid 14 provpunkter. Provtagningen har omfattat nedanstående parameter. Hänvisningar görs till analysmetod enligt Svensk Standard utgiven av Standardiseringskommissionen i Sverige, KRUT-kod enligt naturvårdsverkets kodlistor och laboratorium (EG = Ekologruppen, Landskrona, ackred. nr. 1279). När det gäller mätosäkerheter för analyserna kan uppgifter erhållas från laboratoriet.

Parameter	Metod	KRUT-kod:	Laboratorium
alkalinitet	EN ISO 9963, 2	IM ALK-NM5	EG

Metaller i vatten

Provtagning för metaller i vatten har skett en gång i månaden (12 ggr/år) vid två provpunkter (pkt 10, 21). Vattenproven har sedan frysts för att vid årets slut blandas till flödesproportionella kvartalsprov. Provtagningen har omfattat nedanstående parametrar. Hänvisningar görs till analysmetod enligt ICP-SFMS = plasma-masspektrometri, KRUT-kod enligt naturvårdsverkets kodlistor och laboratorium (SGAB = svensk Grundämnesanalys AB, Luleå, akred. nr. 1087). När det gäller mätosäkerheter för analyserna kan uppgifter erhållas från laboratoriet.

Parameter	Metod	KRUT-kod:	Laboratorium
zink	ICP-SFMS	ZN-NK	SGAB
koppar	ICP-SFMS	CU-NK	SGAB
nickel	ICP-SFMS	NI-NK	SGAB
kadmium	ICP-SFMS	CD-NK	SGAB
bly	ICP-SFMS	PB-NK	SGAB
krom	ICP-SFMS	CR-NK	SGAB

Metodik – biologiska vattenundersökningar

Bottenfauna

Allmänt - omfattning, provtagning

Bottenfaunan har undersökts av Ekologgruppen vid 4 provpunkter (3b nedströms Håckebergasjön, 20 uppströms Källby ARV, 21 nedströms Källby ARV samt 23a Önnerupsbäcken). Provtagningen har utförts av Birgitta Bengtsson. Markus Malmberg och Susanne Malmgren har utfört sorteringsarbetet medan Cecilia Torle har utfört de taxonomiska bestämningarna.

Bottenfaunaproverna togs den 16 oktober, enligt den så kallade sparkmetoden (efter SIS metod SS028191). Metodiken följer SLU:s "Handbok för riksinventering av bottenfauna i sjöar och vattendrag". Vid varje provpunkt i vattendragen togs 4 stycken sparkprov över en sträcka av vardera 1 m under 30 sekunder. Proven togs över olikartade substrat och hölls ej isär.

Proven konserverades i fält med etanol (95 %) till en koncentration på ca 75%. En skiss över vattendraget och platserna för de enskilda delproven ritades in på en fältblankett. Varje lokal fotograferades och fotopunkt markerades på skissen. På blanketten noterades även uppgifter om åbredd, provdjup, flöde, bottensubstrat, vattenvegetation, åkvantsvegetation, beskuggning, anslutande markanvändning samt övriga kommentarer (t ex bedömning av provplatsens lämplighet som bottenfaunalokal och något om de djur som iakttagits direkt i fält).

Allt insamlat material har sorterats under starkt ljus och förstoring där en noggrann utplockning av djuren skett. Därefter har 20% av provet tagits ut för räkning av vissa mikroskopiska djur, som ibland förekommer i så stora mängder att det är orimligt att plocka ut dem (t ex *Chironomidae*, *Simuliidae* och *Oligochaeta*). De djur som förekom med minst 5 individer räknades upp med den faktor som kvoten mellan total provvolym/delprovvolym utgjort. Artbestämningsarbetet har utförts under preparer- och ljusmikroskop.

Resultatbehandling

Art- och individantal

Antalet påträffade taxa (arter) för varje lokal har räknats fram både exklusive och inklusive sökprovets arter. Vid utvärderingen har antalet taxa angivits inklusive sökprov. En beräkning har också gjorts av antalet individer per lokal och per kvadratmeter. Dessa uppgifter skall dock endast ses som mycket grova skattningar, eftersom beräkningsmetoden inte är helt kvantitativ.

Vid utvärderingen kommenteras antal taxa och antal individer normalt med följande begrepp:

	mycket lågt	lågt/litet	måttligt	högt	mycket högt
antal taxa	<15	15 – 24	25 - 34	35 - 45	>45
antal individer/m ²	<100	100 – 500	510 - 2000	2000 - 4000	>4000

Funktionella grupper

Beroende på hur djuren samlar in sin föda kan de delas in i så kallade funktionella grupper:

- **Sönderdelare:** Lever av grovt organiskt material t ex växtdelar.
- **Skrapare:** Äter påväxtorganismer som skrapas loss från botten och vattenväxter.
- **Detritusätare:** Äter detritus (halvnedbrutet organiskt material med mikrober) på botten.
- **Filtrerare:** Lever av plankton och detritus från den fria vattenmassan, som de fångar genom att filtrera vattnet med nät eller tentakler.
- **Predatorer:** Rovdjur som lever av andra djur.

Proportionerna mellan de olika funktionella grupperna kan användas som ett index för bottenfauna-samhällets struktur. I ett vattensystem övre delar (bäckar och mindre vattendrag) är sönderdelare (t ex bäcksländor) och skrapare (t ex många nattsländor och dagsländor) vanligare, medan de nedre delarna med mer nedbrutet organiskt material har fler filtrerande och detritusätande djur. Många av de förurningskänsliga djuren är skrapare.

Förurningsindex

Förurningspåverkan har angivits för varje lokal enligt förurningsindex (Henriksson & Medin 1990). En bedömning av lokalens hela art- och individsammansättning samt naturliga förutsättningar görs dock alltid för att se så att indexet ger en rättvis bild av lokalens förurningspåverkan. I de fall bedömningen inte följer förurningsindex motiveras det i texten.

Indexet har 8 kriterier som vardera ger 1 - 3 poäng. Kriterierna i förurningsindexet är:

1. Förurningskänsligaste (se artlista, kolumn "A") arten bland dag-, bäck- och nattsländor. Kan ge max 3 poäng. Kritiskt pH-intervall: $>5,4$ ger 3 p; $5,4 - 5,0$ ger 2 p; $4,9 - 4,5$ ger 1 p
2. Förekomst av iglar ger 1 poäng
3. Förekomst av skalbaggefamiljen *Elmidae* ger 1 poäng
4. Förekomst av snäckor ger 1 poäng
5. Förekomst av musslor ger 1 poäng
6. Kvoten mellan antalet individer av dagsländeäktet *Baetis** och antalet bäcksländeindivider, *Baetis/Plecoptera* index $> 1,0$ ger 2 p; $1,0-0,75$ ger 1 p och $<0,75$ ger ingen poäng.
7. Antal taxa. Över 25** taxa ger 1 poäng och mer än 40*** taxa ger 2 poäng.
8. Förekomst av märkräftan *Gammarus sp* ger 3 poäng.

Den sammanlagda poängen för lokalen bedöms i en 3-gradig skala där 0-4 poäng ger bedömningen stark eller mycket stark påverkan, 4-6 poäng ger betydlig påverkan och 6 poäng eller mer ger bedömningen ingen eller obetydlig påverkan. Tanken bakom de flytande gränserna är att poäng, som utdelats för t ex förekomst av någon förurningskänslig dagsländeart, inte skall tillmätas alltför stor betydelse om arten endast påträffas i enstaka exemplar. Ett annat exempel är att om flera kriterier tyder på avsaknad av förurningspåverkan, men t ex antal taxa är för lågt för att ge tillräckligt hög poäng vid fasta poänggränser kan ändå lokalen bedömas som icke påverkad. Vi har i denna undersökningen ändrat beteckningen "ingen eller obetydlig påverkan" till "obetydlig påverkan" samt modifierat klassindelningen något, och benämner provpunkter med 6-7 indexpoäng måttligt påverkade, samt justerat upp gränsen för "obetydlig påverkan" från ≥ 6 till ≥ 7 , vilket ger följande klassindelning:

0-4 p = stark-mkt stark förurningspåverkan

4-6 p = betydlig påverkan

6-7 p = måttlig påverkan

≥ 7 p = obetydlig påverkan

Föroreningsindex – Danskt faunaindex (DFI)

Påverkan av organisk/eutrofierande förorening har angivits för varje lokal. Som underlag har Danskt Faunaindex använts (Miljöstyrelsen. Vejledning nr 5 1998. Biologisk bedömning av vandlöbskvalitet. Köpenhamn). En bedömning av lokalens hela art- och individsammansättning samt naturliga förutsättningar görs alltid för att se så att indexet ger en rättvis bild av föroreningspåverkan. Vid de lokaler som är försurningspåverkade, blir bedömningen av organisk/eutrofierande påverkan svår, eftersom försurningen slår ut arter som även är viktiga indikatorarter för organisk påverkan. Försvårande för utvärderingen är också om lokalen ligger nära sjöutlopp, där det naturligt ofta utvecklas samhällen med många filtrerande organismer, vilka i hög grad kan påminna om de samhällen som utvecklas nedströms en del punktutsläpp innehållande organiskt material. En annan yttre faktor som kan vara av betydelse i små vattendrag är risken för uttorkning under torrperioder och bottenfrysning under sträng kyla. Risken för detta är störst på lokaler med mycket små tillrinningsområden. I sjöar görs ofta ingen bedömning av organisk påverkan eftersom den interna produktionen av organiskt material är stor och det är svårt att bedöma eventuell yttre påverkan av organisk förorening.

Danskt faunaindex består av två delar. Först räknar man ut differensen mellan antalet positiva (renvatten) och negativa (smutsvatten) indikatorarter/grupper.

- **Positiva** arter/grupper är: virvelmaskar, släktet *Gammarus*, varje bäcksländesläkte, varje dagsländefamilj, skalbaggesläktet *Helodes*, och arterna *Elmis aenea* och *Limnius volckmari*, nattsländesläktet *Rhyacophila*, varje familj husbyggande nattsländor, snäckan *Ancylus fluviatilis*.
- **Negativa** indikatorarter/grupper är *Oligochaeta* om 100 eller fler individer hittats, igeln *Helobdella stagnalis* och *Erpobdella*, sötvattensgråsugga (*Asellus aquaticus*), sävsländesläktet *Sialis*, och av Diptera: familjen *Psychodidae* och släktena *Chironomus* och *Eristalis*, musselsläktet *Sphaerium* och snäcksläktet *Lymnaea*. Eftersom flertalet snäckor i släktet *Lymnaea* numera benämns *Radix*, har vi valt att ersätta *Lymnaea* med *Radix* i indexet.

Det räcker med en individ för att indikatorarten/gruppen skall få poäng. När differensen mellan positiva och negativa indikatorarter/grupper beräknats går man in i en tabell för att få faunaindexet. Differensen avgör i vilken kolumn man går in i. Avgörande för indexvärdet är också vilken rad man går in på. På raderna rangordnas djur i nyckelgrupper där de djur som indikerar den renaste miljön står på översta raden (nyckelgrupp 1). För att få gå in på den översta raden måste mer än en av arterna/grupperna i nyckelgrupp 1 finnas på lokalen. Dessutom måste minst 2 individer av arten/gruppen finnas för att få räknas. Om ingen av nyckelgrupp 1 arterna/grupperna finns på lokalen så går man vidare ner i tabellen till nyckelgrupp 2. För att få gå in på denna raden får inte antalet individer av *Asellus aquaticus* och/eller *Chironomidae* överstiga 4. Andra villkor gäller för några andra rader.

Indexet kan anta ett värde mellan 1 – 7, där klass 7 betecknar den mest opåverkade miljön. Vi har även namnsatt klasserna för **organisk/eutrofierande föroreningspåverkan** enligt följande:

7	= obetydlig påverkan	3	= stark påverkan
6	= svag påverkan	2	= stark - mycket stark påverkan
5	= måttlig påverkan	1	= mycket stark påverkan
4	= betydlig påverkan		

Naturvärdesindex

Indexet (efter Sundberg, I., Ericsson, U. & Medin, M. 1996) har konstruerats för att belysa ett vattendrags naturvärde, främst med hjälp av kriterierna biologisk mångformighet och raritet. En total bedömning av lokalens status ligger dock alltid till grund för den slutgiltiga naturvärdesbedömningen.

Kriteriepoäng ges på följande sätt:

- Rödlistade arter (se nedan) i kategori RE, CR och EN ger 16 poäng/art, kategori VU och NT ger 6 p/art
 - Antal taxa: 41 - 45 ger 1 poäng, 46 - 50 ger 3 p, >50 ger 10 p
 - Diversitet (Shannon): 2,9 - 3,0 ger 1 p, >3,0 ger 3 p
 - Raritet (ej rödlistade arter): varje ovanlig art (se nedan) ger 3 p*
- * 3 p har valts, vilket är ett avsteg från Sundberg, I. m fl 1996 där 6 p/art ges.

Poängskala för bedömning av naturvärde:

- >16 Mycket högt naturvärde
- 6 - 16 Högt naturvärde
- <6 Allmänt naturvärde

Rödlistade arter

Rödlistade arter har identifierats och klassificerats enligt Gärdenfors (2000) ”Rödlistade arter i Sverige 2000” Artdatabanken, SLU. Rödlistans olika kategorier anges nedan:

Den svenska rödlistans kategorier	
RE	Regionally Extinct (Försvunnen)
CR	Critically Endangered (Akut Hotad)
EN	Endangered (Starkt Hotad)
VU	Vulnerable (Sårbar)
NT	Near Threatened (Missgynnad)

Alla arter som förts till någon av ovanstående kategorier är för närvarande **rödlistade** i Sverige. De arter som tillhör någon av kategorierna **CR**, **EN** eller **VU** definieras som **hotade**.

För bottenfaunan har även redovisats ”ovanliga” arter. Som underlag vid bedömningen av ”ovanliga” arter har använts Degerman, E (1994), där resultatet från 5445 skilda lokaler redovisas (Limnodatas databas). För att en art skall klassas som ovanlig måste den förekomma vid mindre än 5 % av dessa lokaler. Även fynddata från Ekologgruppens databas med drygt 1040 lokaler från södra Sverige har vägts in vid bedömningen.

Diversitetsindex

Diversitetsindex tar i beaktande både antal arter (taxa) och deras relativa förekomst, dvs hur många individer det finns av en viss art och hur detta antal förhåller sig till det totala individantalet i provet. Ett högre indexvärde anger en högre diversitet och ett mer varierat bottenfaunasamhälle. Däremot tas ingen hänsyn till de förekommande arternas miljökrav. Diversitetsindexet kan ibland, t ex på individfattiga lokaler, bli relativt högt trots att miljön är påverkad. Det tillämpade indexet, **Shannons diversitetsindex (H')** har beräknats enligt följande formel: $H' = \sum n_i/N \times \log n_i/N$, där n_i = antalet individer av arten S_i och N = totala antalet individer av alla arter $S_1+S_2+S_3+S_4$. Klassningsgränserna beskrivs nedan.

ASPT-index

ASPT-index (average score per taxon) (Armitage m fl 1983) beräknas genom att i provet påträffade organismer identifieras till familjenivå (klass för *Oligochaeta*), varje familj ges ett poängtal som motsvarar dess föroreningstolerans, poängtalerna summeras och poängsumman divideras med det totala antalet ingående familjer.

Indexpoängen för Shannon-index och ASPT-index har bedömts enligt följande (efter Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, Sjöar och vattendrag. SNV rapport 4913):

Vattendrag

Benämning	Shannon-index	ASPT-index
Mycket högt index	>3,71	>6,9
Högt index	2,97 - 3,71	6,1 - 6,9
Måttligt högt index	2,22 - 2,97	5,3 - 6,1
Lågt index	1,48 - 2,22	4,5 - 5,3
Mycket lågt index	≤ 1,48	≤ 4,5

Metodik – plankton

(av Gertrud Cronberg, Ekologiska Institutionen vid Lunds universitet)

Undersökningens omfattning

Denna studie omfattar kvalitativ och kvantitativ undersökning av växtplankton samt semikvantitativ undersökning av djurplankton i Häckebergasjön och Björkesåkrasjön.

Provtagning (utförd den 26 augusti av Jan Pröjts, Ekologgruppen)

De kvalitativa växtplanktonproven insamlades med 20 µm planktonnät och djurplanktonproven med 65 µm nät. Dessa prov fixerades med formalin till en 2-4% slutkoncentration. De kvantitativa proven togs med ett plexiglasrör från ytan till 2 meters djup i Häckebergasjön och till 0,3 meters djup i Björkesåkrasjön. Därefter fixerades proverna med Lugols lösning.

Analys (av Gertrud Cronberg)

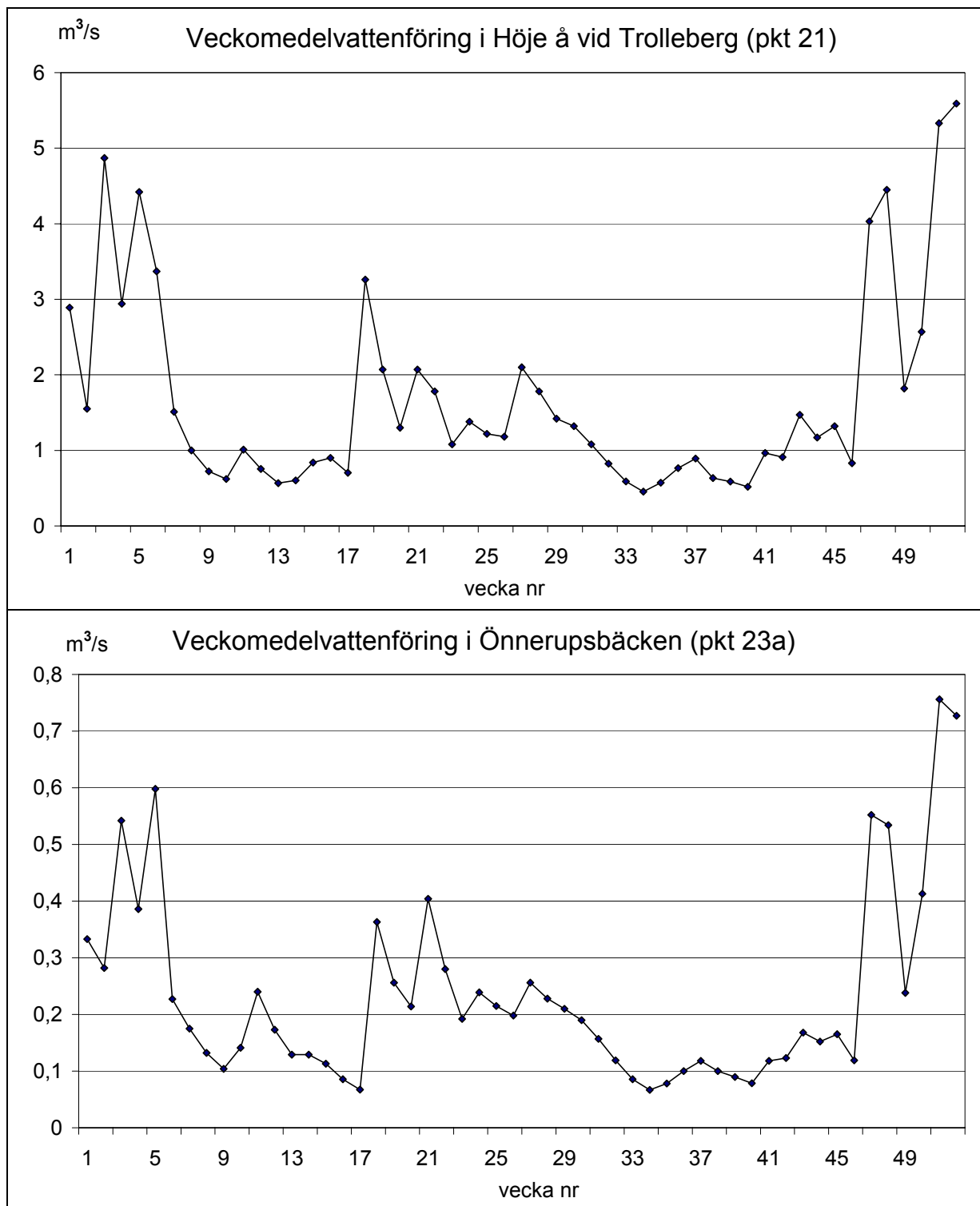
De kvantitativa proven analyserades i omvänt mikroskop. De dominerande arterna räknades i 5 ml:s kammare (Häckebergasjön) och 25 ml:s kammare (Björkesåkrasjön). Deras biomassa beräknades i mg/L. Dessutom har de olika arternas frekvens skattats enligt en tregradig skala (1 = enstaka fynd, 2 = vanligt förekommande och 3 = mycket vanlig, ofta dominerande). Organismerna har indelats i tre ekologiska grupper, utifrån deras allmänt sett huvudsakliga förekomst. Vid bedömning av sjöarnas trofi har Naturvårdsverkets nya bedömningsgrunder för miljö kvalitet använts (Naturvårdsverket, Rapport 4913, 1999).

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

O = oligotrofa organismer, dvs de som föredrar näringsfattiga förhållanden,

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

Vattenföring 2003, pulsvärden



Föroreningsbelastning

Belastningen på Höje å härrör till största delen från:

- markläckage från omgivande marker
- lantgårdar med utsläpp från gödselvårdsanläggningar etc.
- enskilda avlopp
- avloppsvatten från kommunala reningsverk
- dagvatten/dräneringsvatten från tätorter, industriområden och Sturups flygplats

Industrierna längs Höje å är anslutna till de kommunala reningsverken, där kontinuerlig kontrollverksamhet pågår. Reningsverkens utsläpp i Höje å 2003, enligt uppgifter från respektive kommun (Lund och Staffanstorp), presenteras nedan.

reningsverk	ansl. pers. antal	avloppsvatten m ³	BOD7* mg/l	Tot-P mg/l	Tot-N mg/l	BOD7 ton	Tot-P ton	Tot-N ton
Källby (Lund)	79 000	10 000 000	3,6	0,16	8,2	38	2,0	86
Dalby	5 600	670 000	3,2	0,13	8,5	2,1	0,09	5,7
Genarp	2 600	220 000	6,9	0,97	25	1,6	0,2	5,6
Björnstorp	175	31 000	2,9	0,27	24	0,09	0,01	0,73
Staffanstorp	1 4000	11 000 000	3,0	0,104	5,6	0,33	0,12	6,2
TOTALT:		21 921 000				42,1	2,4	104

* Halten BOD7 analyseras i reningsverken med nitrifikationshämmare (ATU).

Analysresultat vattenkemi/fysik 2003

Provtag- datum	Vattenf m³/s	Temp °C	pH	Gruml FNU	Kond mS/m	Syreh mg/l	Syrem %	BOD ₇ mg/l	PO ₄ -P µg/l	Tot-P µg/l	NO ₃₊₂ -N µg/l	NH ₄ -N µg/l	Tot-N µg/l	kl a mg/m3	siktdj m	Het-bakt. cfu/ml	E coli alkaln cfu/100ml mMol/l
1 Björkesåkrasjön																	
2003-02-19		0,5	7,9	13	52,1	23,6	164	13,4	16	70	2900	52	5400	33	0,8=btn		
2003-05-20		14,9	8,2	8,8	42,7	8,4	83	7,4	<2	76	<10	93	2400	17	0,8=btn		
2003-06-17		18,0	8,9	10	34,4	10,4	110	9,7	17	68	<10	53	2400	12	0,7=btn		
2003-07-22		22,0	9,3	5,1	30,2	9,5	108	6,2	4	59	<10	67	1700	6,8	0,6=btn		
2003-08-26		18,6	9,6	22	32,5	14,6	156	6,3	6	88	12	190	2700	7,3	0,6		
2003-09-23		14,5	9,1	8,3	33,3	8,4	83	6,4	4	79	14	33	2900	5,9	0,5=btn		
MEDEL:		14,8	8,8	11	37,5	12,5	117	8,2	8	73	488	81	2917	14			
MIN:		0,5	7,9	5,1	30,2	8,4	83	6,2	<2	59	<10	33	1700	6			
MAX:		22,0	9,6	22	52,1	23,6	164	13,4	17	88	2900	190	5400	33			
2 Nymölla																	
2003-01-21	0,1	1,9	7,4	4,9	38,0	10,1	73			43	2700		4100				
2003-02-19	0,4	0,0	7,4	6,1	49,8	9,4	64	3,5	12	33	1700	68	3400				
2003-03-19	0,1	3,3	7,4	2,7	40,1	10,1	76			36	1400		2700				
2003-04-23	0,04	8,9	7,6	4,2	43,0	8,7	75	8,0	27	83	260	75	2000				3,3
2003-05-20	0,1	12,7	7,6	7,0	44,4	7,2	68			89	190		2200				
2003-06-17	<0,01	14,1	7,5	1,6	47,2	5,6	55	4,6	72	75	23	31	1400				
2003-07-22	<0,01	17,4	7,4	1,7	42,5	1,9	20			140	24		720				
2003-08-27	<0,01	13,2	7,4	2,5	50,8	4,6	44	2,5	93	170	32	77	1400				
2003-09-24	<0,01	10,4	7,4	2,0	46,6	4,5	40			350	140		1200				
2003-10-14	<0,01	3,3	7,4	2,5	35,3	8,6	64	2,4	30	250	210	31	680				
2003-11-19	0,04	7,6	7,6	1,3	52,7	5,3	44			130	320		1200				
2003-12-10	<0,01	3,2	7,4	2,0	47,5	11,3	84	3,9	40	47	1600	130	4000				
MEDEL:		8,0	7,5	3,2	44,8	7,3	59	4,2	46	121	717	69	2083				
MIN:		0,0	7,4	1,3	35,3	1,9	20	2,4	12	33	23	<10	680				
MAX:		17,4	7,6	7,0	52,7	11,3	84	3,9	93	350	2700	130	4100				
3 Håckebergasjön																	
2003-02-19		0,6	7,6	5,0	44,8	12,9	90	5,7	11	55	3900	220	5700	9,5	1,3		
2003-05-20		15,5	8,8	6,8	40,7	12,0	121	8,0	11	68	10	47	2300	42	1,0		
2003-06-17		19,2	8,1	12	42,2	10,1	109	8,3	26	78	<10	45	2000	26	0,6		
2003-07-22		22,6	8,4	15	40,1	9,6	111	6,6	4	67	<10	11	1400	48	0,7		
2003-08-26		18,4	8,5	17	41,3	10,3	110	8,1	9	87	13	22	1400	32	0,7		
2003-09-23		16,4	8,2	15	41,0	8,8	90	7,2	12	99	<10	<10	2500	57	0,6		
MEDEL:		15,5	8,2	12	41,7	10,6	105	7,3	12	76	654	58	2550	36			
MIN:		0,6	7,6	5,0	40,1	8,8	90	5,7	4	55	<10	<10	1400	10			
MAX:		22,6	8,8	17	44,8	12,9	121	8,3	26	99	3900	220	5700	57			
5b Upstr Genarps ARV																	
2003-01-21	1,2	2,2	7,7	2,8	39,7	12,2	89	3,2	2	50	3400	160	5500				
2003-02-19	0,3	0,8	7,9	6,9	47,6	13,2	92	5,1	13	57	2700	150	4400				
2003-03-19	0,4	5,1	7,9	2,8	43,0	11,6	91	4,8	5	38	2600	35	3700				
2003-04-23	0,1	8,5	7,8	2,7	45,1	9,9	85	6,7	<2	51	780	65	1700				
2003-05-20	0,5	12,6	7,9	6,6	45,8	8,8	83	5,1	5	71	230	39	1600				
2003-06-18	0,2	12,4	7,8	6,2	53,6	7,6	71	4,2	11	120	54	49	1500				
2003-07-23		14,6	7,7	10	45,6	6,5	64	2,2	31	95	430	85	1200				
2003-08-27	0,3	12,1	7,6	5,2	60,2	7,2	67	2,1	12	64	560	95	1200				
2003-09-24	0,2	10,6	7,6	6,5	58,2	6,5	59	3,5	11	70	400	25	1100				
2003-10-14	0,2	5,8	7,5	5,0	57,4	7,9	63	2,9	8	46	500	58	1100				
2003-11-19	0,5	7,8	7,7	2,1	54,8	7,2	61	3,3	19	36	470	<10	1200				
2003-12-10	0,3	3,2	7,8	3,4	49,3	11,9	89	5,2	15	40	2700	84	5200				
MEDEL:		8,0	7,7	5,0	50,0	9,2	76	4,0	12	62	1235	70	2450				
MIN:		0,8	7,5	2,1	39,7	6,5	59	2,1	<2	36	54	<10	1100				
MAX:		14,6	7,9	10	60,2	13,2	92	5,2	31	120	3400	160	5500				

Provtagn. datum	Vattenf m³/s	Temp °C	pH	Gruml FNU	Kond mS/m	Syreh mg/l	Syrem %	BOD ₇ mg/l	PO ₄ -P µg/l	Tot-P µg/l	NO ₃ -N µg/l	NH ₄ -N µg/l	Tot-N µg/l	kl a mg/m3	siktdj m	Het-bakt. cfu/ml	Ecoli cfu/100ml	alkalin mMol/l
6 Nedstr Genarps ARV																		
2003-01-21	1,2	2,4	7,7	3,9	40,3	12,2	89			60	3500		5600					
2003-02-19	0,3	1,1	7,8	12	49,6	13,0	92	6,3	15	80	2600	470	4800					
2003-03-19	0,4	4,9	7,8	3,0	44,2	11,6	91			50	2300		4500					
2003-04-23	0,2	8,8	7,8	3,0	47,9	9,9	85	10,5	14	79	820	660	2700					3,3
2003-05-20	0,5	12,6	7,8	7,0	47,9	8,7	82	6,9		81	500		2700					
2003-06-18	0,2	12,8	7,8	6,5	58,5	8,1	77	8,9	18	130	1100	1500	3500					
2003-07-23		14,6	7,7	8,9	50,1	7,2	71		44	110	560	570	1700					
2003-08-27	0,3	12,4	7,7	5,1	66,0	8,1	76	6,2	42	160	730	1500	2700					
2003-09-24	0,2	10,7	7,7	4,7	63,8	7,8	70	7,5		120	600		3300					
2003-10-14	0,2	6,3	7,5	4,3	61,2	8,9	72	9,0	19	95	640	2100	3700					
2003-11-19	0,5	8,1	7,7	2,8	58,1	8,0	68		13	83	1100	920	2900					
2003-12-10	0,3	3,6	7,8	4,1	51,4	12,0	91	6,8	18	53	740	330	4900					
MEDEL:		8,2	7,7	5,4	53,3	9,6	80	7,8	23	92	1266	1006	3583					
MIN:		1,1	7,5	2,8	40,3	7,2	68	6,2	13	50	500	<10	1700					
MAX:		14,6	7,8	12,0	66,0	13,0	92	9,0	44	160	3500	2100	5600					
10 Bjällerup uppstr Dalbyån																		
2003-01-21	1,7	2,6	7,8	5,5	47,0	12,4	91	2,0	34	61	6300	100	7000					
2003-02-19	0,4	0,0	8,0	14	52,0	13,7	94	5,2	25	68	2700	300	5200					
2003-03-19	0,6	4,9	8,0	5,9	48,3	12,5	98	4,3	51	50	3700	25	4700					
2003-04-23	0,2	10,7	8,1	2,8	48,4	10,8	98	7,9	18	56	1400	39	2500					3,3
2003-05-20	0,7	13,5	7,8	8,1	50,4	8,3	80	6,0	26	130	1400	330	2700					
2003-06-18	0,3	14,5	8,0	4,5	55,6	8,5	84	3,0	32	110	1300	94	2300					
2003-07-23		17,5	8,0	11	50,5	7,4	77	2,6	85	140	650	38	1200					
2003-08-27	0,4	14,2	7,9	3,4	62,8	8,2	80	1,8	58	100	1100	22	1800					
2003-09-24	0,3	11,1	8,0	15	63,1	9,5	87	3,9	64	150	1400	11	2400					
2003-10-14	0,3	5,4	7,9	11	58,7	8,8	70	2,6	29	100	690	26	2200					
2003-11-19	0,7	7,6	8,0	5,5	61,2	10,5	88	3,3	26	89	2700	17	3300					
2003-12-10	0,5	3,5	8,0	7,3	56,3	12,9	97	4,7	37	63	1200	49	5200					
MEDEL:		8,8	8,0	7,8	54,5	10,3	87	3,9	40	93	2045	88	3375					
MIN:		0,0	7,8	2,8	47,0	7,4	70	1,8	18	50	650	11	1200					
MAX:		17,5	8,1	15	63,1	13,7	98	7,9	85	150	6300	330	7000					
20 Uppstr Källby ARV																		
2003-01-21	2,5	3,0	7,8	13	57,6	12,1	90			84	7900		8800					
2003-02-19	0,4	0,7	7,9	17	61,7	13,3	93	4,9	27	87	3200	240	5500					
2003-03-19	0,6	5,1	7,9	5,0	59,4	12,1	95			67	3200		5500					
2003-04-23	0,03	11,5	8,1	4,2	58,3	11,3	104	7,9	13	79	1800	34	3000					3,6
2003-05-20	0,8	13,9	7,8	7,1	53,5	7,9	77			120	1700		3200					
2003-06-18	0,3	16,4	7,8	3,0	62,0	7,3	75	3,5	48	150	1400	76	2300					
2003-07-23		19,4	7,6	2,6	53,4	4,6	50			200	850		1500					
2003-08-27	0,3	15,3	7,7	1,6	65,8	7,1	71	1,7	82	130	1700	54	2600					
2003-09-24	0,2	12,8	7,7	3,2	63,3	7,2	68			120	1400		2400					
2003-10-14	0,3	6,8	7,8	7,1	60,2	9,4	77	2,6	47	95	1800	84	2300					
2003-11-19	0,4	8,0	7,9	6,4	58,9	8,7	74			110	2100		2700					
2003-12-10	0,4	4,0	7,9	6,2	66,0	11,9	91	4,6	44	73	5100	30	6700					
MEDEL:		9,7	7,8	6,4	60,0	9,4	80	4,2	44	110	2679	86	3875					
MIN:		0,7	7,6	1,6	53,4	4,6	50	1,7	13	67	850	<10	1500					
MAX:		19,4	8,1	17	66,0	13,3	104	7,9	82	200	7900	240	8800					

Provtagn. datum	Vattenf m ³ /s	Temp °C	pH	Gruml FNU	Kond mS/m	Syreh mg/l	Syrem %	BOD ₇ mg/l	PO ₄ -P µg/l	Tot-P µg/l	NO ₃₊₂ -N µg/l	NH ₄ -N µg/l	Tot-N µg/l	kl a mg/m3	siktdj m	Het-bakt. cfu/ml	E coli cfu/100ml	alkalin mMol/l
21 Trolleberg nedstr Källby ARV																		
2003-01-21	3,0	3,2	7,8	18	60,3	11,9	89	0,8	45	94	8200	110	8500					
2003-02-19	0,7	1,0	7,7	6,3	67,8	13,2	93	4,7	44	120	4100	350	8400					
2003-03-19	1,0	5,4	7,9	4,4	82,8	12,3	97	3,9	29	70	4800	150	6000					
2003-04-23	0,4	11,6	8,2	3,9	66,4	11,5	106	6,7	15	88	3100	32	4800					3,0
2003-05-20	1,2	14,0	7,8	6,2	57,5	8,0	78	5,3	15	120	2300	64	3800					
2003-06-18	0,6	17,0	7,8	3,0	65,6	7,4	77	4,2	41	140	2800	190	4600					
2003-07-23		17,0	7,7	6,1	72,5	10,0	104	1,4	110	190	1800	190	2800					
2003-08-27	0,7	15,4	7,5	30	71,6	9,1	91	5,8	29	190	2000	560	4100					
2003-09-24	0,5	13,5	7,6	3,1	65,4	6,3	61	6,4	56	120	4300	2500	8300					
2003-10-14	0,5	7,8	7,6	4,1	61,7	9,6	81	2,5	58	150	3700	340	4700					
2003-11-19	1,2	7,9	7,6	11	82,1	8,7	73	5,5	34	120	5100	260	6400					
2003-12-10	0,8	4,0	7,9	3,8	67,4	12,0	92	4,7	45	78	1600	36	8900					
MEDEL:	9,8	7,7	8,3	68,4	10,0	87	4,3	43	123	3650	399	5942						
MIN:		1,0	7,5	3,0	57,5	6,3	61	0,8	15	70	1600	32	2800					
MAX:		17,0	8,2	30	82,8	13,2	106	6,7	110	190	8200	2500	8900					
21a Trolleberg nedstr Lunds dagvn uts																		
2003-01-21		3,2	7,8	23	60,0	12,0	90			98	6900		8600					
2003-02-19		1,2	7,8	14	68,3	13,5	95	4,8	40	130	4000	320	6300					
2003-03-19		5,3	7,9	3,6	80,3	12,6	100			65	4200		6200					
2003-04-23		11,5	8,3	3,4	65,6	12,6	116	7,6	20	77	2900	30	3900					3,1
2003-05-20		14,2	7,9	6,6	58,1	9,0	88			110	2400		3900					
2003-06-18		17,1	7,8	2,1	65,8	7,8	81	3,4	44	120	2800	160	4500					
2003-07-23		20,4	7,7	3,7	73,4	6,7	74			170	1800		2700					
2003-08-27		15,2	7,4	7,9	64,0	8,2	82	5,4	36	110	2100	170	3700					
2003-09-24		13,7	7,5	3,7	65,7	5,7	55			110	4600		7700					
2003-10-14		8,1	7,6	3,3	62,1	9,8	83	2,3	62	190	4100	170	5000					
2003-11-19		7,7	7,6	10	84,1	8,7	73			120	5100		6400					
2003-12-10		4,0	7,9	4,2	67,2	12,1	92	3,4	52	80	6400	39	8900					
MEDEL:		10,1	7,7	7,1	67,9	9,9	86	4,5	42	115	3942	148	5650					
MIN:		1,2	7,4	2,1	58,1	5,7	55	2,3	20	65	1800	30	2700					
MAX:		20,4	8,3	23	84,1	13,5	116	7,6	62	190	6900	320	8900					
24a Lomma kyrka																		
2003-01-21	4,0	2,9	7,8	7,7	65,8	12,1	90			84	7700		8900					
2003-02-19	0,9	0,7	7,8	18	66,7	13,5	94	4,0	39	130	4200	330	7000					
2003-03-19	1,3	5,2	8,0	4,2	80,7	12,8	101			58	5100		6300					
2003-04-23	0,5	11,4	8,1	6,4	80,4	11,5	106	7,9	20	80	2700	35	3600					3,4
2003-05-20	1,6	14,4	7,8	4,4	62,7	8,6	84			100	2300		4000					
2003-06-18	0,8	17,2	7,9	3,7	63,1	7,5	78	5,9	35	120	2000	140	3400			3000	170	
2003-07-23		21,4	8,0	4,4	65,1	10,7	121			160	1200		2100			3400	120	
2003-08-27	0,9	18,7	7,8	4,8	184,6	9,2	99	4,0	17	99	1600	23	2900			2400	160	
2003-09-24	0,6	13,3	7,5	4,4	67,0	5,3	51			120	4200		6200					
2003-10-14	0,7	8,1	7,6	6,8	78,1	9,3	79	2,7	62	210	3000	160	3900					
2003-11-19	1,5	7,4	7,7	13	99,5	9,1	76			120	4000		6400					
2003-12-10	1,1	3,7	7,9	8,1	69,4	12,0	91	4,4	47	84	6400	39	8600					
MEDEL:		10,4	7,8	7,2	81,9	10,1	89	4,8	37	114	3700	121	5275					
MIN:		0,7	7,5	3,7	62,7	5,3	51	2,7	17	58	1200	23	2100					
MAX:		21,4	8,1	18	184,6	13,5	121	7,9	62	210	7700	330	8900					
11 Dalbyån vid Bjällerup																		
2003-01-21	0,8	2,7	7,9	11	65,1	12,4	91			79	11000		11000					
2003-02-19	is	0,2	8,2	69	73,0	14,4	99	4,2	55	120	4600	74	6800					
2003-03-19	0,1	5,1	8,4	4,4	74,7	16,0	126			64	5200		7900					
2003-04-23	0,1	8,8	8,1	8,5	75,6	12,3	106	8,4	21	81	3900	35	4600					3,3
2003-05-20	0,05	13,6	8,0	4,5	72,1	11,0	106			60	2400		4000					
2003-06-18	0,03	15,7	8,1	3,2	56,0	10,5	106	3,3	30	75	1100	34	1700					
2003-07-23	0,03	19,3	7,8	5,1	45,1	7,6	82			140	490		1100					
2003-08-27	0,01	13,7	7,9	2,4	63,6	9,2	89	2,5	80	100	1100	31	2000					
2003-09-24	0,01	11,2	7,8	2,4	54,5	8,6	79			140	2100		3300					
2003-10-14	0,02	5,5	7,8	4,0	63,2	11,4	91	1,7	71	100	3000	90	3500					
2003-11-19	0,1	8,3	7,9	8,8	58,7	9,0	77			130	4300		5500					
2003-12-10	0,02	3,1	8,0	3,6	79,9	13,1	98	3,6	52	58	7600	14	9700					
MEDEL:		8,9	8,0	10,6	65,1	11,3	96	4,0	52	96	3899	46	5092					
MIN:		0,2	7,8	2,4	45,1	7,6	77	1,7	21	58	490	<10	1100					
MAX:		19,3	8,4	69	79,9	16,0	126	8,4	80	140	11000	90	11000					

Provtagn. datum	Vattenf m³/s	Temp °C	pH	Gruml FNU	Kond mS/m	Syreh mg/l	Syrem %	BOD ₇ mg/l	PO ₄ -P µg/l	Tot-P µg/l	NO ₃₊₂ -N µg/l	NH ₄ -N µg/l	Tot-N µg/l	kl a mg/m3	siktdj m	Het-bakt. cfu/ml	E coli alkaln cfu/100ml mMol/l
15:1 Råbydiket södra grenen																	
2003-01-21	0,3	2,7	7,8	8,6	60,6	12,7	94	2,0	27	58	11000	24	14000				3,8
2003-02-19	0,2	0,7	8,2	38	64,4	14,7	102	4,7	44	110	7100	<10	8500				
2003-03-19	0,1	3,6	8,2	2,2	62,9	15,6	118	3,7	31	32	7900	<10	11000				
2003-04-23	0,03	9,3	8,3	2,5	54,8	14,3	125	7,0	14	38	3700	34	5200				
2003-05-20	0,03	13,0	8,0	9,2	57,9	11,3	108	4,9	20	120	3900	380	7000				
2003-06-18	0,01	15,3	8,2	7,2	60,5	11,3	113	6,3	35	130	1800	72	2600				
2003-07-23	0,01	17,0	8,1	5,9	55,1	10,0	104	1,5	130	180	1200	16	2000				
2003-08-27	0,02	13,2	7,8	6,8	68,9	8,2	78	3,2	72	150	1700	48	2600				
2003-09-24	<0,01	11,4	7,9	12	65,8	8,4	77	5,9	81	160	1400	12	2700				
2003-10-14	0,1	5,4	7,9	8,0	66,8	11,8	94	3,4	110	180	1900	64	2700				
2003-11-19	0,04	7,9	7,9	6,5	66,2	9,0	76	7,3	61	170	1400	13	2500				
2003-12-10	0,03	3,9	8,0	3,0	69,8	12,5	95	3,2	52	74	8800	<10	10000				
MEDEL:	8,6	8,0	9,2	62,8	11,7	99	4,4	56	117	4317	55	5900					
MIN:	0,7	7,8	2,2	54,8	8,2	76	1,5	14	32	1200	<10	2000					
MAX:	17,0	8,3	38	69,8	15,6	125	7,3	130	180	11000	380	14000					
17 Gamlebacken vid Vesumsvägen																	
2003-01-21	0,2	4,2	7,5	2,2	82,9	7,6	58			34	5800		7700				4,4
2003-02-19	0,0	3,2	7,5	20	90,6	8,0	60	3,5	36	62	1900	360	3700				
2003-03-19	0,1	6,4	7,5	3,7	91,5	9,8	80			89	2900		5300				
2003-04-23	0,0	11,8	7,6	2,9	81,1	8,7	81	4,6	11	51	2700	100	3800				
2003-05-20	0,1	14,3	7,5	3,2	65,5	7,7	75			57	3600		4600				
2003-06-18	0,0	17,5	7,8	2,4	67,3	10,2	107	5,5	7	52	2100	53	3200				
2003-07-23		19,8	7,4	3,3	56,3	4,3	47			96	2600		3900				
2003-08-27	0,04	16,1	7,5	2,1	79,5	5,8	59	2,7	17	88	1800	40	3200				
2003-09-24	0,0	12,8	7,7	1,7	56,5	6,2	59			64	1800		3000				
2003-10-14	0,0	8,1	7,6	3,1	58,2	8,7	74	2,8	23	43	2500	130	3300				
2003-11-19	0,1	10,3	7,6	7,4	52,3	6,4	57			53	1600		3000				
2003-12-10	0,0	5,1	7,6	2,6	80,8	8,4	66	4,0	24	82	4200	240	5600				
MEDEL:	10,8	7,6	4,6	71,9	7,7	69	3,9	20	64	2792	154	4192					
MIN:	3,2	7,4	1,7	52,3	4,3	47	2,7	7	34	1600	<10	3000					
MAX:	19,8	7,8	20	91,5	10,2	107	5,5	36	96	5800	360	7700					
23a Önerupsbäcken																	
2003-01-21	0,9	2,9	7,8	12	77,0	12,3	91	2,1	44	78	11000	63	12000				5,2
2003-02-19	is	0,2	8,0	51	95,3	13,5	93	3,4	41	65	4200	110	7400				
2003-03-19	0,2	4,6	8,2	2,2	82,7	15,1	117	4,4	30	44	8400	71	11000				
2003-04-23	0,1	9,7	8,1	2,9	79,4	13,1	116	5,4	20	61	3200	41	4000				
2003-05-20	0,2	14,4	8,1	5,1	72,6	12,1	119	5,4	13	110	3100	50	5300				
2003-06-18	0,1	15,2	8,0	7,8	71,6	8,5	85	3,8	30	140	1500	120	2100				
2003-07-23	0,1	18,8	8,0	8,3	60,7	8,7	93	1,7	140	190	810	51	1300				
2003-08-27	0,1	13,8	8,0	3,4	80,2	8,3	80	5,2	66	130	750	58	1300				
2003-09-24	0,05	11,4	7,9	4,0	68,5	8,9	82	3,6	81	130	1100	26	1900				
2003-10-14	0,2	5,2	7,9	4,0	70,4	11,3	89	2,6	48	78	1400	38	2000				
2003-11-19	0,1	7,9	7,9	7,5	70,8	9,4	79	3,2	17	110	1500	<10	2100				
2003-12-10	0,3	3,2	8,1	3,1	86,8	12,9	96	3,5	57	98	6800	42	8300				
MEDEL:	8,9	8,0	9,3	76,3	11,2	95	3,7	49	103	3647	56	4892					
MIN:	0,2	7,8	2,2	60,7	8,3	79	1,7	13	44	750	<10	1300					
MAX:	18,8	8,2	51	95,3	15,1	119	5,4	140	190	11000	120	12000					

Transport 2003, kväve, fosfor och TOC

Halter						Transporter					
månad	vattenföring m³/s	Tot-N ug/l	NO3-N ug/l	Tot-P ug/l	TOC ug/l		vattenmängd m³	Tot-N ton	NO3-N ton	Tot-P ton	TOC ton
10 Höje å, Bjällerup											
jan	1,4	7000	6300	61			3701022	26	23	0,23	
feb	0,50	5200	2700	68			1219280	6,3	3,3	0,08	
mar	0,50	4700	3700	50			1338668	6,3	5,0	0,07	
apr	0,28	2500	1400	56			716327	1,8	1,0	0,04	
maj	0,76	2700	1400	130			2047374	5,5	2,9	0,27	
jun	0,50	2300	1300	110			1306371	3,0	1,7	0,14	
jul	0,67	1200	650	140			1788640	2,1	1,2	0,25	
aug	0,27	1800	1100	100			725580	1,3	0,80	0,07	
sep	0,30	2400	1400	150			766404	1,8	1,07	0,11	
okt	0,43	2200	690	100			1147429	2,5	0,79	0,11	
nov	1,08	3300	2700	89			2797812	9,2	7,6	0,25	
dec	1,67	5200	1200	63			4465975	23	5,4	0,28	
MEDEL:	0,7	3375	2045	93			TOTALT: 22020884	89	54	1,9	
21 Höje å, Trolleberg											
jan	2,5	8100	6900	98	8000		6608969	54	46	0,65	53
feb	0,90	6700	5700	100	7100		2177285	15	12	0,22	15
mars	0,89	5500	4500	80	7000		2390478	13	11	0,19	17
april	0,5	4100	3200	74	6700		1279155	5,2	4,1	0,09	8,6
maj	1,4	3600	2700	100	6800		3656025	13	10	0,37	25
juni	0,9	3400	2300	140	6100		2332806	7,9	5,4	0,33	14
juli	1,2	2800	2100	150	6100		3194000	8,9	6,7	0,48	19
aug	0,48	3400	2600	140	6500		1295679	4,4	3,4	0,18	8,4
sept	0,53	5900	3700	130	5700		1368579	8,1	5,1	0,18	7,8
okt	0,77	5400	4300	110	5100		2048981	11	8,8	0,23	10
nov	1,9	5500	4800	110	5500		4996092	27	24	0,55	27
dec	3,0	9100	8400	98	6800		7974956	73	67	0,78	54
MEDEL:	1,2	5292	4267	111	6230		TOTALT: 39323006	240	203	4,2	261
Höje å, mynningspunkten											
jan	3,3						8811936	72	63	0,77	63
feb	1,2						2903040	21	18	0,26	18
mars	1,2						3187296	18	15	0,23	20
april	0,7						1705536	6,9	5,7	0,12	11
maj	1,8						4874688	20	16	0,46	34
juni	1,2						3110400	10	7,5	0,42	20
juli	1,6						4258656	10	7,7	0,61	26
aug	0,65						1727568	4,9	3,7	0,23	11
sept	0,70						1824768	8,8	5,5	0,23	11
okt	1,0						2731968	12	10	0,27	13
nov	2,6						6661440	34	30	0,66	35
dec	4,0						10633248	98	90	0,99	68
MEDEL:	1,7						TOTALT: 52430544	316	272	5,3	330
15:1 Råbydicket											
jan	0,20	14000	11000	58			528717	7,4	5,8	0,031	
feb	0,07	8500	7100	110			174183	1,5	1,2	0,019	
mars	0,07	11000	7900	32			191238	2,1	1,5	0,006	
april	0,04	5200	3700	38			102332	0,53	0,4	0,004	
maj	0,11	7000	3900	120			292482	2,0	1,1	0,035	
juni	0,07	2600	1800	130			186624	0,49	0,34	0,024	
juli	0,10	2000	1200	180			255520	0,51	0,31	0,046	
aug	0,04	2600	1700	150			103654	0,27	0,18	0,016	
sept	0,04	2700	1400	160			109486	0,30	0,15	0,018	
okt	0,06	2700	1900	180			163918	0,44	0,31	0,030	
nov	0,15	2500	1400	170			399687	1,0	0,6	0,068	
dec	0,24	10000	8800	74			637996	6,4	5,6	0,047	
MEDEL:	0,10	5900	4317	117			TOTALT: 3145841	23	18	0,34	
23a Önerupsbäcken											
jan	0,43	10000	9500	69	5600		1157069	12	11	0,080	6,5
feb	0,17	9300	8700	68	4300		420941	3,9	3,7	0,029	1,8
mars	0,16	6500	5700	56	4500		439258	2,9	2,5	0,025	2,0
april	0,10	3900	3700	60	6400		269568	1,1	1,0	0,016	1,7
maj	0,32	5100	4800	69	6600		857088	4,4	4,1	0,059	5,7
juni	0,21	2600	2500	110	6400		544320	1,4	1,36	0,060	3,5
juli	0,22	1700	1100	140	7500		575856	1,0	0,63	0,081	4,3
aug	0,09	1200	810	130	6500		249895	0,30	0,20	0,032	1,6
sept	0,10	1700	1100	120	6800		261792	0,45	0,29	0,031	1,8
okt	0,13	1900	1400	89	5400		345514	0,66	0,48	0,031	1,9
nov	0,33	4900	4800	83	5700		855360	4,2	4,1	0,071	4,9
dec	0,55	11000	10000	90	5800		1478477	16	14,8	0,133	8,6
MEDEL:	0,24	4983	4509	90	5958		TOTALT: 7455136	48	44	0,65	44

Redovisning av bottenfaunaresultat, artlista provpunktsbeskrivning och resultat- kommentarer

I denna bilaga redovisas först artlistan. Där redovisas totala antalet individer av förekommande taxa samt andelen i % av provets totala individantal. Efter den följer provpunktsbeskrivningar med foto, skiss, bedömning av undersökningsresultatet med kommentarer samt jämförelser med tidigare resultat

Vattenhastighet redovisas som en siffra 0 - 3, där 0 = stilla (0 m/s), 1 = lugnt (<0,2 m/s), 2 = ström (0,2 - 0,7 m/s) och 3 = fors (> 0,7 m/s). Omgivande vegetation, vattendragets bottenstrukt och bottenvegetation anges i en skala 0 - 3, där 0 = saknas, 1 = <5 %, 2 = 5 - 50 % och 3 > 50 %.

Provtagningslämplighet anges också. Med bra lokal menas i detta sammanhang en lokal med hård botten där olika substrat finns representerade (sand, grus, sten och block) och att djup och vattenflöde inte är större än att man kan gå ut i ån med sjöstövlar. Med en dålig lokal avses en lokal där botten är av annan karaktär (t ex mjuk och dyg eller bara består av större block) och/eller där det p g a djup eller flöde ej går att komma ut i åfåran. I det senare fallet anses provet inte vara representativt för ån.

Kolumn med beteckningen **A anger taxats försurningskänslighet** enligt följande:

- 1 = taxat tål pH <4,5
- 2 = taxat tål pH 4,5-4,9
- 3 = taxat tål pH 5,0-5,4
- 4 = taxat tål pH 5,5-5,9
- 5 = taxat tar skada av pH-värden lägre än 6,0

Kolumn med beteckningen **B anger taxats funktion** enligt följande:

- 1 = filterare
- 2 = detritusätare
- 3 = predator
- 4 = skrapare
- 5 = sönderdelare

Kolumn **C anger taxats känslighet för organisk/ eutrofierande belastning** enligt följande:

- 1 = taxat har påträffats i höggradig förorenat vatten
- 2 = taxat har påträffats i vattendrag som bedömts kraftigt påverkade av jordbruk
- 3 = taxat har påträffats i vattendrag som bedömts måttligt påverkade av jordbruk
- 4 = taxat är typiskt för vattendrag som på sin höjd är belastade av skogsbruk
- 5 = taxat har huvudsakligen påträffats i vattendrag med mycket låg ledningsförmåga

Kolumn **D anger taxats hotkategori** enligt Gärdenfors U. (ed) 2000. Rödlistade arter i Sverige 2000, Databanken för hotade arter, Sveriges Lantbruksuniversitet - Uppsala. Hotkategorierna är:

- 0= försvunnen (RE)
- 1= akut hotad (CR)
- 2= starkt hotad (EN)
- 3= sårbar (VU)
- 4= missgynnad (NT)

Till kategori 5 har de arter förts som är ovanliga ur ett mera regionalt perspektiv. Som underlag till bedömningen har Ekologgruppens databas med för närvarande 1034 lokaler använts.

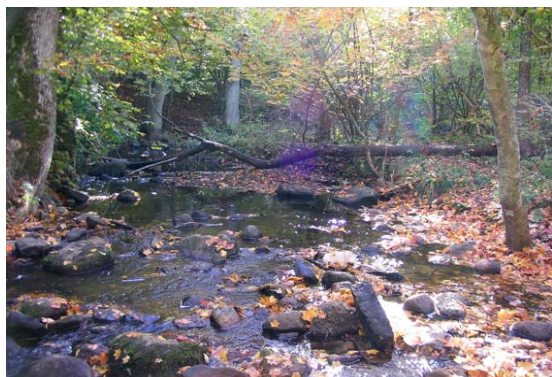
Klassningen enligt kolumnerna A och C har huvudsakligen hämtats ur SNV Rapport 4345 av Degerman m fl. 1994 "Bottenfauna och fisk i sjöar och vattendrag". Klassningen enligt kolumn B har hämtats ur fack- och bestämmningslitteratur för respektive art/grupp.

Artlista Bottenfauna

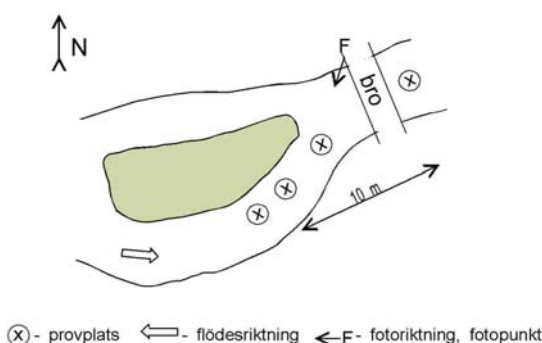
ARTLISTA	Provpunkt	H3b	H20	H21	H23a
Provst. datum		2003-10-16	2003-10-16	2003-10-16	2003-10-16
Känslighetsgrad/funktion	A B C D	ant ind %	ant ind %	ant ind %	ant ind %
POLYDJDJUR					
<i>Hydrozoa</i>	3 1				
<i>Hydra</i> sp.	3 1				1 0,3
VIRVELMASKAR obest	1 3 1				
<i>Turbellaria</i>	1 3 1				
<i>Dendrocoelum lacteum</i>	3 3 2		1 0,2		
<i>Planaria-Dugesia</i>	3		1 0,2	4 0,4	
<i>Polycelis</i> sp.	3 3 3			1 0,1	
GLATTMASKAR					
<i>Oligochaeta</i> övriga	2	2 0,3	26 4,2	4 0,4	75 19,8
IGLAR					
<i>Hirudinea</i>	3				
<i>Piscicola geometra</i>	3 3 2 5				2 0,5
<i>Glossiphonia complanata</i>	3 3 2	1 0,1		1 0,1	
<i>Helobdella stagnalis</i>	2 3 1				1 0,3
<i>Theromyzon tessulatum</i>	3 3 2		2 0,3		
<i>Erpobdella octoculata</i>	1 3 2	1 0,1	4 0,7		
<i>Erpobdella testacea</i>	2 3 2	1 0,1	6 1,0		
MUSSLOR					
<i>Bivalvia</i>					
<i>Pisidium</i> sp.	1 1 2	4 0,6	20 3,3	4 0,4	2 0,5
<i>Sphaerium</i> sp.	2 1 2	40 5,6	6 1,0	151 15,7	2 0,5
SNÄCKOR					
<i>Gastropoda</i>	3 4 2				
<i>Physa fontinalis</i>	3 4 2		32 5,2		
<i>Radix balthica</i>	3 4 2		1 0,2		
<i>Gyraulus albus</i>	3 4 2			2 0,2	
<i>Ancylus fluviatilis</i>	3 4 3	1 0,1	1 0,2		
<i>Bithynia tentaculata</i>	3 4 2		1 0,2		1 0,3
KRÄFTDJUR					
<i>Crustacea</i>			75 12,2		
<i>Asellus aquaticus</i>	1 5 2	6 0,8	136 22,2	58 6,0	50 13,2
<i>Gammarus pulex</i>	4 5 2	53 7,4	55 9,0	38 4,0	10 2,6
<i>Pacifastacus leniusculus</i>	3				1 0,3
VATTENKVALSTER					
<i>Hydracarina</i>	1 3 2	1 0,1	28 4,6	3 0,3	
DAGSLÄNDOR					
<i>Ephemeroptera</i>					
<i>Ephemera danica</i>	5 2 3	3 0,4			
<i>Heptagenia sulphurea</i>	2 4 4	170 23,8			
<i>Baetis buceratus</i>	3 4 3		33 5,4	46 4,8	1 0,3
<i>Baetis gemellus-gr.</i>	4 4 4	2 0,3			
<i>Baetis rhodani</i>	2 4 2	110 15,4	3 0,5	46 4,8	1 0,3
<i>Baetis vernus</i>	4 4 3		2 0,3	12 1,3	1 0,3
<i>Baetis</i> sp.	2 4 2	75 10,5		1 0,1	
<i>Centroptilum luteolum</i>	2 4 3	1 0,1			60 15,9
<i>Cloeon dipterum</i>	2 4 2				2 0,5
TROLLSLÄNDOR					
<i>Odonata</i>					
<i>Calopteryx splendens</i>	3 3 3		2 0,3	1 0,1	4 1,1
SKINNBAGGAR					
<i>Heteroptera</i>					
<i>Nepa cinerea</i>	1 3 2				1 0,3
<i>Notonecta glauca</i>	1 3 3				1 0,3

ARTLISTA	Provpunkt	H3b		H20		H21		H23a	
Provt. datum		2003-10-16		2003-10-16		2003-10-16		2003-10-16	
Känslighetsgrad/funktion	A B C D	ant ind	%	ant ind	%	ant ind	%	ant ind	%
SKALBAGGAR									
<i>Coleoptera</i>									
Haliplus sp.	1 5 1			3	0,5			2	0,5
Nebrioporus depressus	1 3 3							6	1,6
Orectochilus villosus	3 3 2	1	0,1	4	0,7	2	0,2		
Elmis aenea	2 4 4	4	0,6	3	0,5	18	1,9	11	2,9
Limnius volckmari	2 4 4	93	13,0			1	0,1		
Oulimnius tuberculatus	3 4 3	4	0,6						
FJÄRLAR									
<i>Lepidoptera obest</i>	3 2			1	0,2				
MEGALOPTERA									
Sialis lutaria	1 3 2			1	0,2			3	0,8
NATTSLÄNDOR									
<i>Trichoptera</i>									
Rhyacophila fasciata	3 3 3	2	0,3						
Rhyacophila sp.	1 3 3	1	0,1			1	0,1		
Neureclipsis bimaculata	1 1 2			17	2,8				
Hydropsyche angustipennis	2 1 3	4	0,6	18	2,9	20	2,1		
Hydropsyche pellucidula	1 1 3	9	1,3					2	0,5
Hydropsyche siltalai	1 1 2	100	14,0	2	0,3	25	2,6		
Agapetus ochripes	2 4 3	12	1,7						
Phryganea bipunctata	1 5 3			2	0,3				
Lepidostoma hirtum	2 5 3	4	0,6			2	0,2		
Limnephilidae	1 5 2							2	0,5
Limnephilus sp.	1 5 2	1	0,1						
Goera pilosa	2 5 4	2	0,3						
Silo pallipes	2 5 3	1	0,1						
Molanna angustata	2 5 2							2	0,5
Athripsodes cinereus	3 5 3			1	0,2				
TVÄVINGAR									
<i>Diptera</i>									
Dicranota sp.	1 3 2	2	0,3						
Simuliidae	1 1 2					464	48,3	26	6,9
Chironomidae	1 2 1	2	0,3	126	20,6	55	5,7	108	28,6
Limnophora sp.	3 5 3	2	0,3						
ANTAL TAXA		31		30		23		27	
INDIVIDANTAL		715	100	613	100	960	100	378	100
Individantal/m ²		894		766		1200		473	

Vattensystem: HÖJE Å	Vattendrag/namn: Höjeå, uppstr Genarp	Provpunktsbeteckning: HOJ3B
Provdatum: 2003-10-16	Koordinater x: 6165430 y: 1349665	Kommun: Lund
Läge: gångbron, 1,2 km nedströms Håckebergasjön		



Provtagning: Birgitta Bengtsson	Antal prov: 4	Kvaltid (min):
Sortering: Susanne Malmgren	Metod: SS028191	
Artbestämning: Cecilia Holmström	Kval. sökprov:	
Vattendragsbredd (våtyta) m: 4	Vattenhastighet (0-3): 2	Vattennivå: låg
Provtagningsdjup, m: 0,1	Humusfärgning (0-3): 1	Vattentemp: 9,1 °C
Grumlighet (0-3): 1	Bottentyp: hård	
Strandmiljö (0-3): Fält: 1 Busk: 0 Träd: 3		
Markanvändn. (0-3): Barrskog: 0 Lövskog: 3 Blandskog: 0 Buskar: 0 Väg: 0		
Bete/äng: 0 Åker: 0 Öppen mark: 0 Lövridå: 0 Bebyggelse: 0		
Dom. trädslag: lönn	Skuggning (0-3): 3	
Dom. markanvändning: mellanbygd		
Annan påverkan 1:		
Annan påverkan 2:		
Provtagningslämplighet: mycket bra		
Kommentar:		
Är provet representativt för åsträckan: ja		



Bottensubstrat (0-3)	Bottenvegetation (0-3)
Fin detritus: 0 Mjåla/ler: 0	Övervattensväxter: 0 Fontinalis: 0
Grov detritus: 2 Sand: 0	Flytbladsväxter: 0 Övriga mossor: 0
Utfällningar: 0 Grus: 1	Rosettväxter: 0 Gröna trådalger: 0
Påväxt: 1 Fin sten: 1	Submers - hela blad: 0 Övr. makroalger: 0
Grov sten: 2	Submers - fina blad: 0
Fina block: 3	
Grova block: 0	
Häll: 0	
Dominerande typ:	Total täckningsgrad (%):
Kommentar:	Dominerande typ:
	Kommentar:

Bedömning av prov från 2003-10-16

Allmänt	Försurningspåverkan: obetydlig	Föroreningspåverkan: svag	Naturvärde: allmänt
Artantal: måttligt	Kriteriepoäng (max 14): 13p	Indikatorgrupper, renvatten: 3 dagsländefamiljer 4 familjer husbyggare Gammarus, Rhyacophila, Elmis aenea, Limnius volckmari, Ancylus fluviatilis	Kriteriepoäng - totalt: 3p
Individantal: måttligt	Antal taxa: 1p	Indikatorgrupper, smutsvatten: Asellus aquaticus, Erpobdella, Sphaerium	Övriga kriterier: Shannon index: 3 poäng
Shannonindex: högt	Försurningskänslig släktart: 3p		
ASPT-index: måttligt	Gammarus: 3p		
Dominerande taxa:	Bäckbaggar: 1p		
Heptagenia sulphurea, 24%	Iglar: 1p		
Baetis rhodani, 15%	Musslor: 1p		
Hydropsyche siltalai, 14%	Snäckor: 1p		
	B/P index: 2p		

Kommentarer:

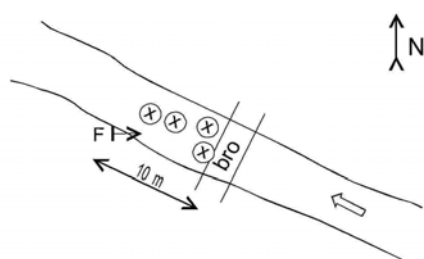
Antalet arter var måttligt, liksom antalet individer. Många olika djurgrupper fanns representerade dock saknades liksom tidigare år, bäcksländor. Lokalen ligger långt upp i vattensystemet och är omgiven av skog. Detta märks i att flera av de påträffade arterna är typiska för vattendrag som på sin höjd belastas av skogsbruk. Ett exempel på detta är dagsländan Heptagenia sulphurea, som också dominerade bottenfaunasamhället. Föroreningspåverkan bedömdes vara svag. Inga rödlistade eller ovanliga arter påträffades vilket medför att naturvärdet bedöms vara allmänt.

Jämfört med tidigare år är resultaten likvärdiga och lokalen har ett stabilt bottenfaunasamhälle. Positivt är att det högsta artantalet genom åren noterades i årets undersökning.

Jämförelse med tidigare resultat

Datum	Artantal inkl kval	Individantal per m2	Shannon- index	ASPT- index	Försurning index påverkan	Förorening index påverkan	Naturvärde index värde
1994-10-14	28	4478	3,4	6,0	12 obetydlig	6 svag	3 allmänt
1995-10-12	30	2386	3,9	6,0	12 obetydlig	6 svag	3 allmänt
1996-10-10	30	1301	3,3	5,8	13 obetydlig	6 svag	3 allmänt
1997-10-22	24	2004	3,1	5,6	11 obetydlig	6 svag	3 allmänt
1998-10-12	22	2098	3,2	5,1	12 obetydlig	6 svag	3 allmänt
1999-09-30	19	1059	3,2	5,8	10 obetydlig	6 svag	3 allmänt
2000-09-22	23	1760	3,5	5,8	12 obetydlig	6 svag	3 allmänt
2001-10-16	28	1434	3,1	5,7	13 obetydlig	6 svag	3 allmänt
2002-10-01	23	1581	3,3	5,4	11 obetydlig	6 svag	3 allmänt
2003-10-16	31	894	3,3	5,6	13 obetydlig	6 svag	3 allmänt

Vattensystem: HÖJE Å	Vattendrag/namn: Höjeå, uppstr Lunds ARV	Provpunktsbeteckning: HOJ20
Provdatum: 2003-10-16	Koordinater x: 6176472 y: 1334145	Kommun: Lund
Läge: Ö järnvägsbro, vid vägbron		



(X) - provplats ← - flödesriktning ←-I- fotoriktning, fotopunkt

Provtagning: Birgitta Bengtsson	Antal prov: 4	Kvaltid (min):
Sortering: Susanne Malmgren	Metod: SS028191	
Artbestämning: Cecilia Holmström	Kval. sökprov:	
Vattendragsbredd (våtyta) m: 7	Vattenhastighet (0-3): 2	Vattennivå: låg
Provtagningsdjup, m: 0,4	Humusfärgning (0-3): 1	Vattentemp: 10 °C
Grumlighet (0-3): 2	Bottentyp: hård	
Strandmiljö (0-3): Fält: 2 Busk: 0 Träd: 2		
Markanvändn. (0-3): Barrskog: 0 Lövskog: 0 Blandskog: 0 Buskar: 0 Väg: 0		
Bete/äng: 3 Åker: 0 Öppen mark: 1 Lövridd: 1 Bebyggelse: 0		
Dom. trädslag: salix	Skuggning (0-3): 1	
Dom. markanvändning: jordbruksbygd		
Annan påverkan 1:		
Annan påverkan 2:		
Provtagningslämplighet: bra		
Kommentar:		
Är provet representativt för åsträckan: ja		

Bottensubstrat (0-3)

Fin detritus: 1	Mjåla/ler: 1
Grov detritus: 1	Sand: 0
Utfällningar: 0	Grus: 0
Påväxt: 0	Fin sten: 0
	Grov sten: 3
	Fina block: 1
	Grova block: 0
	Häll: 0

Bottenvegetation (0-3)

Övervattensväxter: 0	Fontinalis: 0
Flytbladsväxter: 0	Övriga mossor: 0
Rosettväxter: 0	Gröna trådalger: 0
Submers - hela blad: 2	Övr. makroalger: 0
Submers - fina blad: 1	

Dominerande typ:

Kommentar:

Total täckningsgrad (%): 2

Dominerande typ:

Kommentar:

Bedömning av prov från 2003-10-16

Allmänt	Försumningspåverkan: obetydlig	Föroreningspåverkan: betydlig	Naturvärde: allmänt
Artantal: måttligt Individantal: måttligt Shannonindex: högt ASPT-index: lågt Dominerande taxa: Asellus aquaticus, 34% Chironomidae, 21% Gammarus pulex, 9%	Kriteriepoäng (max 14): 13p Antal taxa: 1p Föroreningskänslig släktart: 3p Gammarus: 3p Bäckbaggar: 1p Iglar: 1p Musslor: 1p Snäckor: 1p B/P index: 2p	Indikatorgrupper, renvatten: 2 virvelmaskfamiljer 1 dagsländefamilj 2 familjer husbyggare Gammarus, Elmis aenea, Ancyclus fluviatilis Indikatorgrupper, smutsvatten: Asellus aquaticus, Erpobdella, Sialis, Sphaerium, Radix	Kriteriepoäng - totalt: 3p Övriga kriterier: Shannon index: 3 poäng

Kommentarer:

Både antalet taxa och antalet individer anses vara måttligt. Flertalet djurgrepp utom bäcksländor hittades på lokalen.

Dominerade gjorde sötvattensgräsugga, Asellus aquaticus och fjädermygglarver, Chironomidae, som tillsammans utgjorde 55% av individantalet. Båda dessa finns ofta i vattendrag som är kraftigt påverkade av jordbruk. Flera renvattenindikerande arter påträffades visserligen men föroreningspåverkan bedöms ändå vara betydlig. Då inga rödlistade eller ovanliga arter påträffades bedöms provpunkten ha ett allmänt naturvärde.

Jämfört med tidigare undersökningar kan inga förändringar av bottenfaunans sammansättning skönjas. Året 2000 syntes en liten förbättring i indexen gentemot tidigare, men det tycks ha varit en engångsföreteelse.

Jämförelse med tidigare resultat

Datum	Artantal inkl kval	Individantal per m2	Shannon- index	ASPT- index	Försumning index påverkan	Förorening index påverkan	Naturvärde index värde
1994-10-14	33	3978	3,2	4,6	13 obetydlig	4 betydlig	15 högt
1995-10-12	35	2594	2,6	4,8	13 obetydlig	4 betydlig	6 högt
1996-10-10	33	1396	2,9	5,1	13 obetydlig	4 betydlig	4 allmänt
1997-10-22	34	1998	3,0	5,1	13 obetydlig	4 betydlig	3 allmänt
1998-10-12	29	1391	3,5	4,8	13 obetydlig	4 betydlig	3 allmänt
1999-09-30	25	711	2,4	4,8	12 obetydlig	4 betydlig	3 allmänt
2000-09-22	31	1050	3,4	5,4	13 obetydlig	5 måttlig	6 högt
2001-10-16	21	896	2,6	4,9	12 obetydlig	4 betydlig	0 allmänt
2002-10-01	28	1434	3,2	5,3	13 obetydlig	4 betydlig	3 allmänt
2003-10-16	30	766	3,2	5,0	13 obetydlig	4 betydlig	3 allmänt

Vattensystem: HÖJE Å	Vattendrag/namn: Höjeå, nedstr Lunds ARV	Provpunktsbeteckning: HOJ21
Provdatum: 2003-10-16	Koordinater x: 6178000 y: 1332667	Kommun: Lund
Läge: ca 30 m nedströms vägbron i Trolleberg		



Provtagning: Birgitta Bengtsson
Sortering: Marcus Malmberg
Artbestämning: Cecilia Holmström

Antal prov: 4
Metod: SS028191
Kval. sökprov:

Kvaltid (min):

Vattendragsbredd (våtyta) m: 6
Provtagningsdjup, m: 0,3
Grumlighet (0-3): 1

Vattenhastighet (0-3): 3
Humusfärgning (0-3): 1
Bottentyp: hård

Vattennivå: låg
Vattentemp: 11,2 °

Strandmiljö (0-3): Fält: 3 Busk: 0 Träd: 1
Markanvändn. (0-3): Barrskog: 0 Lövskog: 0 Blandskog: 0 Buskar: 0 Väg: 0
 Bete/äng: 2 Åker: 1 Öppen mark: 1 Lövridå: 1 Bebyggelse: 0

Dom. trädslag: salix

Skuggning (0-3): 1

Dom. markanvändning: jordbruksbygd, stort inslag av jordbruksbygd

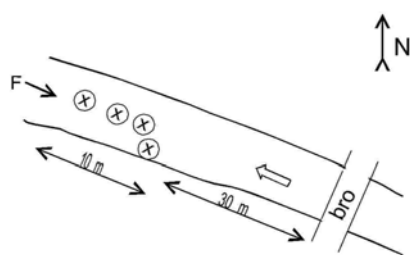
Annan påverkan 1:

Annan påverkan 2:

Provtagningslämplighet: mycket bra

Kommentar:

Är provet representativt för åsträckan: ja



⊗ - provplats ← - flödesriktning ← - fotoriiktning, fotopunkt

Bottensubstrat (0-3)

Fin detritus: 1 Mjåla/ler: 0
 Grov detritus: 1 Sand: 0
 Utfällningar: 0 Grus: 1
 Påväxt: 0 Fin sten: 1
 Grov sten: 3
 Fina block: 1
 Grova block: 0
 Håll: 0

Bottenvegetation (0-3)

Övervattensväxter: 0 Fontinalis: 0
 Flytbladsväxter: 0 Övriga mossor: 0
 Rosettväxter: 0 Gröna trådalger: 1
 Submers - hela blad: 1 Övr. makroalger: 0
 Submers - fina blad: 1

Dominerande typ:

Kommentar:

Total täckningsgrad (%): 2

Dominerande typ:

Kommentar:

Bedömning av prov från 2003-10-16

Allmänt	Försumningspåverkan: obetydlig	Föroreningspåverkan: betydlig	Naturvärde: allmänt
Artantal: lågt Individantal: måttligt Shannonindex: måttligt ASPT-index: lågt Dominerande taxa: Simuliidae, 48% Sphaerium sp., 16% Asellus aquaticus, 6%	Kriteriepoäng (max 14): 12p Antal taxa: - Förurningskänslig sländart: 3p Gammarus: 3p Bäckbaggar: 1p Iglar: 1p Musslor: 1p Snäckor: 1p B/P index: 2p	Indikatorgrupper, renvatten: 2 virvelmaskfamiljer 1 dagslände familj 1 familj husbyggare Gammarus, Rhyacophila, Elmis aenea, Limnius volckmari Indikatorgrupper, smutsvatten: Asellus aquaticus, Sphaerium	Kriteriepoäng - totalt: 0p

Kommentarer:

Artantalet var lågt, medan individantalet var måttligt.

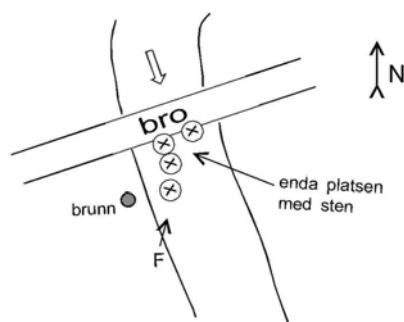
Det var en stor dominans av smutsvattentåliga knottlarver, Simuliidae (50 %) och musslor, Sphaerium (16%), medan de renvattenindikerande djuren var få till antalet. Påverkan av organiska föroreningar bedömdes vara betydlig och naturvärdet var allmänt.

Resultaten från tidigare undersökningar har pendlat genom åren, föroreningsindex mellan mycket stark och måttlig påverkan och naturvärdet mellan allmänt och högt. Antalet arter har varierat mellan 18 och 30. Årets resultat hamnar någonstans i mitten. Lokalen har goda fysiska förutsättningar att hysa ett rikt och varierat bottenfaunasamhälle.

Jämförelse med tidigare resultat

Datum	Artantal inkl kval	Individantal per m2	Shannon- index	ASPT- index	Förurning index	påverkan	Förorening index	påverkan	Naturvärde index	värde
1994-10-14	24	5161	2,5	3,8	11	obetydlig	3	betydlig	3	allmänt
1995-10-12	18	5841	1,7	3,9	10	obetydlig	4	betydlig	3	allmänt
1996-10-10	24	6899	2,2	3,8	11	obetydlig	2	stark - mkt stark	0	allmänt
1997-10-22	22	1856	2,5	4,1	11	obetydlig	4	betydlig	0	allmänt
1998-10-12	27	3827	2,6	4,0	12	obetydlig	4	betydlig	3	allmänt
1999-09-30	24	738	3,2	4,2	12	obetydlig	4	betydlig	6	högt
2000-09-22	25	1718	2,6	4,6	12	obetydlig	4	betydlig	3	allmänt
2001-10-16	30	1596	2,3	4,6	13	obetydlig	5	måttlig	0	allmänt
2002-10-01	22	2705	2,4	4,2	12	obetydlig	4	betydlig	6	högt
2003-10-16	23	1200	2,7	4,9	12	obetydlig	4	betydlig	0	allmänt

Vattensystem: HÖJE Å	Vattendrag/namn: Önnerupsbäcken, Önnerup	Provpunktsbeteckning: Hoj23a
Provdatum: 2003-10-16	Koordinater x: 6178975 y: 1328135	Kommun: Lomma
Läge: nära Önnerups gård, vid vägbron		



(X) - provplats ← - flödesriktning ← F - fotoriktning, fotopunkt

Provtagning: Birgitta Bengtsson	Antal prov: 4	Kvaltid (min):
Sortering: Marcus Malmberg	Metod: SS028191	
Artbestämning: Cecilia Holmström	Kval. sökprov:	
Vattendragsbredd (våtyta) m: 4,5	Vattenhastighet (0-3): 1	Vattennivå: låg
Provtagningsdjup, m: 0,3	Humusfärgning (0-3): 0	Vattentemp: 9,5 °C
Gumlighet (0-3): 0	Bottentyp:	
Strandmiljö (0-3): Fält: 3	Busk: 0	Träd: 0
Markanvändn. (0-3): Barrskog: 0	Lövskog: 0	Blandskog: 0
Bete/äng: 0	Öppen mark: 0	Lövidå: 0
Åker: 3	Skuggning (0-3): 0	Bebyggelse: 0
Dom. trädslag:		
Dom. markanvändning:		
Annan påverkan 1:		
Annan påverkan 2:		
Provtagningslämplighet: dålig		
Kommentar: lös botten		
Är provet representativt för åsträckan: tveksamt		

Bottensubstrat (0-3)

Fin detritus: 1	Mjåla/ler: 3
Grov detritus: 1	Sand: 0
Utfällningar: 0	Grus: 0
Påväxt: 0	Fin sten: 0
	Grov sten: 2
	Fina block: 0
	Grova block: 0
	Häll: 0

Bottenvegetation (0-3)

Övervattensväxter: 0	Fontinalis: 0
Flytbladsväxter: 0	Övriga mossor: 0
Rosettväxter: 0	Gröna trådalger: 0
Submers - hela blad: 1	Övr. makroalger: 0
Submers - fina blad: 1	

Dominerande typ:
Kommentar:

Total täckningsgrad (%): 2
Dominerande typ:
Kommentar:

Bedömning av prov från 2003-10-16

Allmänt	Förurningspåverkan: obetydlig	Föroreningspåverkan: betydlig	Naturvärde: högt
Artantal: måttligt	Kriteriepoäng (max 14): 13p	Indikatorgrupper, renvatten: 1 dagsländefamilj 2 familjer husbyggare Gammarus, Elmis aenea	Kriteriepoäng - totalt: 6p
Individantal: lågt	Antal taxa: 1p		Ovanliga arter: Piscicola geometra, 3p
Shannonindex: högt	Förurningskänslig sländart: 3p		Övriga kriterier: Shannon index: 3 poäng
ASPT-index: lågt	Gammarus: 3p		
	Bäckbaggar: 1p		
	Iglar: 1p		
	Musslor: 1p	Indikatorgrupper, smutsvatten: Helobdella stagnalis, Asellus aquaticus, Sialis, Sphaerium	
	Snäckor: 1p		
	B/P index: 2p		
Dominerande taxa: Chironomidae, 29% Oligochaeta övriga, 20% Centroptilum luteolum, 16%			

Kommentarer:

Antalet taxa var måttligt medan individtättheten var låg. Många olika djurgrupper fanns representerade.

De som dominerade var fjädermygglarver, Chironomidae (29%) och glattmaskar, Oligochaeta (20%). Båda dessa grupper och flera av de övriga arterna som hittades på provpunkten är vanliga i höggradigt förorenat och kraftigt jordbrukspåverkat vattendrag. Det fanns även renvattenindikerande arter som husbyggare, dagsländor och bäckvattenbaggar, men föroreningspåverkan bedömdes ändå vara betydlig. En ovanlig art, fiskigeln Piscicola geometra noterades vilket gör att lokalen anses ha ett högt naturvärde.

Resultatet av bottenfaunaprovtagningen 2003 ger ett högre antal taxa och något bättre indexvärden än 2002.

Jämförelse med tidigare resultat

Datum	Artantal inkl kval	Individantal per m2	Shannon- index	ASPT- index	Förurning index	Förorening index	Naturvärde index	värde
2002-11-21	23	1147	2,6	4,9	9	obetydlig	0	allmänt
2003-10-16	27	472	3,1	5,1	13	obetydlig	6	högt

Bedömning av växtplanktonsamhället i sjöarna.

Nedan anges växtplanktons biomassa och dominerande arter eller släkten. Dessutom har listor över registrerade arter och släkten samt biomassa sammanställts i Tabell 1 - 2 samt djurplankton i Tabell 3.

Häckebergasjön

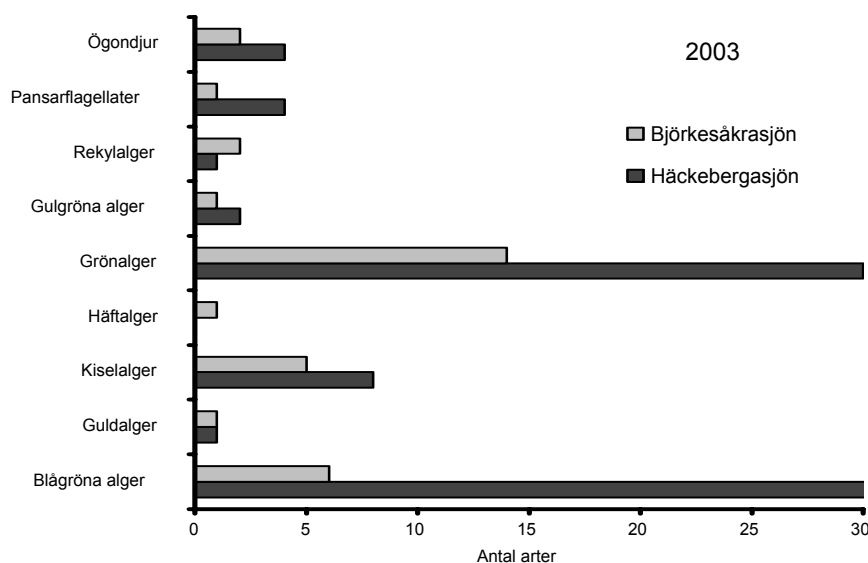
Växtplanktons biomassa var stor, 8 mg/L. Växtplanktonsamhället dominerades av kiselalger, blågröna alger, grönalger och pansarflagellater. Övriga alggrupper hade mindre betydelse (Figur 1-2, 4; Tabell 1-2).

Dominerande växtplankton	mg/L	%	Dominerande djurplankton
<i>Aulacoseira</i> spp	1,75	22	1) <i>Keratella cochlearis tecta</i>
<i>Planktolyngbya limnetica</i>	1,56	19	2) Nauplius
Pico blågröna alger	1,27	16	3) <i>Pompholyx sulcata</i>
<i>Anabaena lemmermannii</i>	1,10	14	4) <i>Polyarthra vulgaris</i>
<i>Peridiniopsis elpatiewskyi</i>	0,34	4	5) Cyclopoida copepoder

Växtplanktonsamhället i Häckebergasjön dominerades av blågröna alger och kiselalger. De dominerande blågröna algerna var *Planktolyngbya limnetica*, pico blågröna alger, *Anabaena lemmermannii*, *Anabaena macrospora*, *Microcystis botrys*, *M. aeruginosa*, och *Planktothrix agardhii*. Kiselalgerna dominerades av släktet *Aulacoseira*. Dessutom förekom rikligt av rekylalgen *Cryptomonas* och pansarflagellaten *Peridiniopsis elpatiewskyi* (Tabell 2).

Häckebergasjön hade ett utpräglat eutroft växtplanktonsamhälle, som också var mycket artrikt. Totalt registrerades 81 arter/grupper. De blågröna algerna utgjorde 38%, grönalgerna 37 % och kiselalger 10 % av totala antalet arter (Tabell 2 [1-3], Figur 1).

Det totala antalet djurplankton var stort. Djurplanktonsamhället dominerades av hjuldjuren *Keratella cochlearis tecta*, *Pompholyx sulcata* och *Polyarthra vulgaris*. Dessutom förekom rikligt med cyclopoida hoppkräfter och nauplius larver. Däremot var antalet djurplanktonarter relativt lågt, 19 arter/grupper registrerades. Indifferentia och eutrofa arter övervägde (Tabell 3).



Figur 1. Fördelning av registrerade arter på olika alggrupper, 2003.

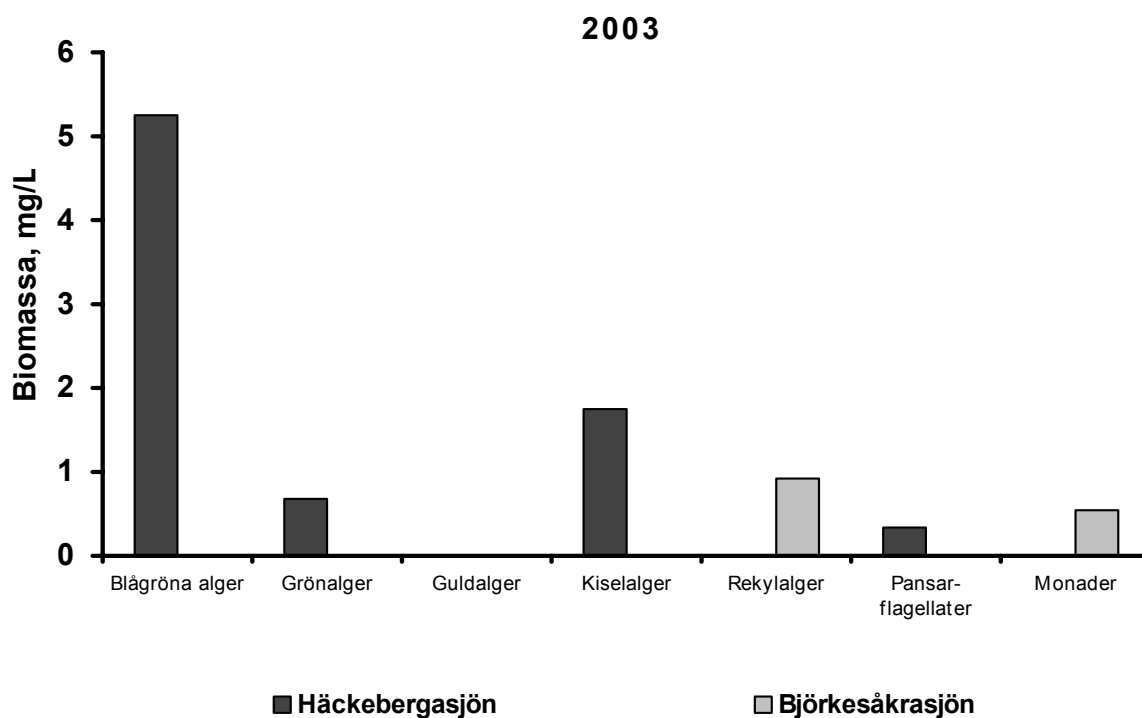
Björkesåkrasjön

I Björkesåkrasjön uppmättes växtplanktons biomassa till 1,47 mg/L. Biomassan dominerades till 65% av rekylalger och 37% av ej identifierbara små celler, monader (Figur 1-2, Tabell 1). Det var ett relativt artfattigt växtplanktonsamhälle. Endast 32 arter/grupper registrerades (Fig.1).

Dominerande växtplankton	mg/L	%	Dominerande djurplankton
<i>Cryptomonas</i> sp	0,66	45	1) <i>Keratella cochlearis tecta</i>
Monader	0,54	37	2) <i>Filinia longiseta</i>
<i>Rhodomonas</i> sp.	0,26	18	3) Cyclopoida copepoder

Växtplanktonsamhället i Björkesåkrasjön dominerades av rekylalgerna *Cryptomonas* sp och *Rhodomonas* sp. Inga andra alger förekom i kvantifierbara mängder. Eutrofa och indifferentia arter dominerade i sjön.

Mängden djurplankton var mycket stor i Björkesåkrasjön. Djurplankton dominerades av hjuldjuren *Keratella cochlearis tecta* och *Filinia longiseta*. Cyclopoida hoppkräftor och nauplius larver var också vanliga. Djurplanktonsamhället var artfattigt. Endast 11 arter registrerades. Totalt sett var indifferentia arter vanligast förekommande (Tabell 3). Troligtvis var betning av djurplankton stor och endast rekylalger kunde överleva det hårda betningstrycket.



Figur 2. Växtplanktons biomassa fördelad på olika grupper, 2003.

Sammanfattning

Häckebergasjön (år 2003), hade hög algbiomassa, 8 mg/L, med dominans av blågröna alger (38%), kiselalger (22%), och grönalger (8 %). Växtplanktonsamhället var artrikt med 59% eutrofi-indikerande arter. Mängden djurplankton var stor. Hjuldjuren dominerade.

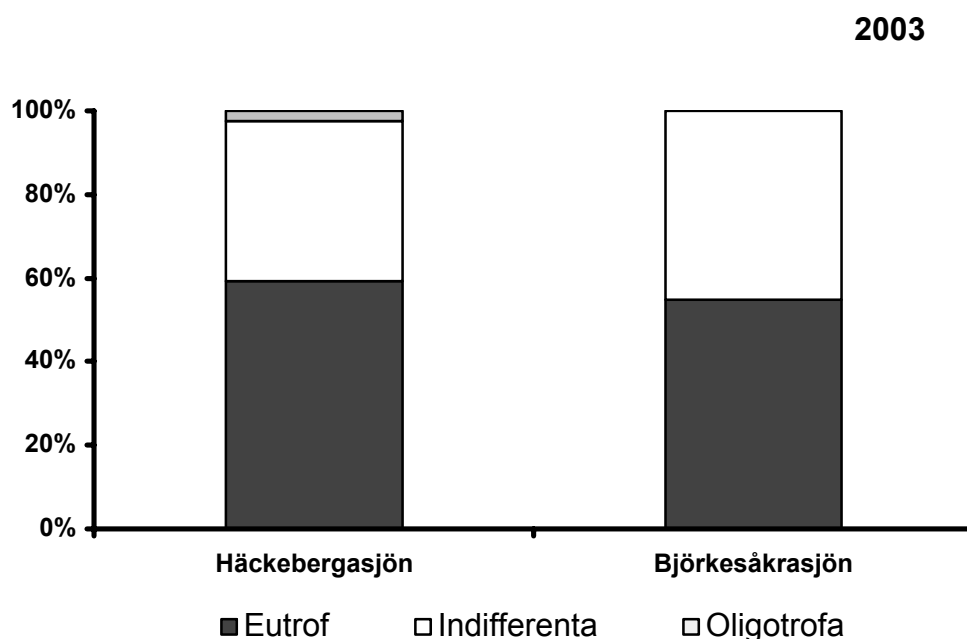
Björkesåkrasjön (år 2003), hade en relativt låg biomassa, 1,5 mg/L. Växtplankton dominerades till 63% av rekylalger och till 37% av monader. Samhället var artfattigt bestående till 55% av eutrofa arter och av 45 % indifferentia. Mängden djurplankton var mycket hög. Även i Björkesåkrasjön var hjuldjuren vanligast förekommande.

Jämförelse med tidigare år.

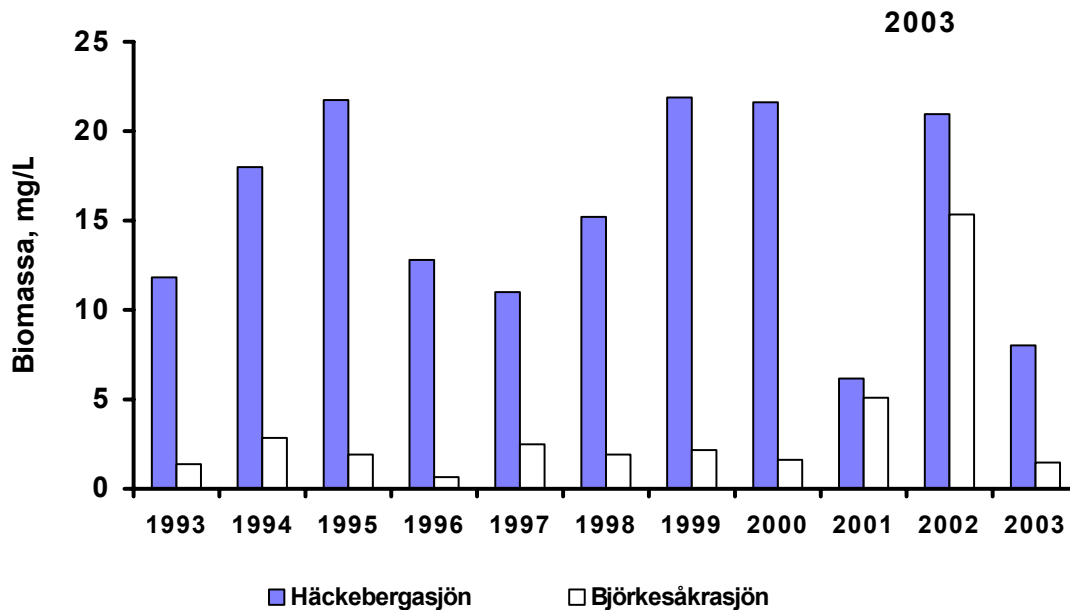
I Häckebergasjön ökade mängden växtplankton i augusti under perioden 1993-1995, minskade något under perioden 1996-1997 men ökade igen under 1998-2000. Däremot uppmättes en mycket lägre biomassa i augusti 2001 än tidigare. År 2002 hade algbiomassan ökat igen och var i samma storleksordning som tidigare. I Häckebergasjön dominerade blågröna alger och dessa har ökat från 43-65% under 1993-2001, men med undantag 1995 då de blågröna algerna utgjorde 72%. Under de senaste åtta åren har de blågröna algerna dominerat i augusti. Biomassan av alger var lägre år 2003 än 2002.

Förhållandena i Björkesåkrasjön var stabila under åren 1993-2000. I augusti 2002 uppmättes mycket hög biomassa, 15,3 mg/L. Det högst uppmätta värdet hittills på 10 år. Björkesåkrasjön dominerades fram till 2000 av cryptomonader, men ersattes av stora mängder av blågröna alger, främst av *Anabaena macrospora*. I augusti 2003 uppmättes mycket lägre algbiomassa än 2002. Biomassan dominerades igen av cryptomonader på samma sätt som under åren 1993-2000. Växtplanktonsamhället är fortfarande artfattigt. Grönalger och blågröna alger förekommer med flest arter.

Planktonförhållandena i Häckebergasjön under augusti – september, 1993-2003, har inte förändrats nämnvärt. I Björkesåkrasjön har växtplanktons biomassa minskat i jämförelse med 2002, men verkar vara mera instabil än tidigare. Båda sjöarna är alltså näringsrika, eutrofa – hypertrofa.



Figur 3. Växtplanktons fördelning på olika trofiska grupper, 2003.



Figur 4. Förändring i växtplanktons biomassa 1993-2003.

Häckebergasjön (2003) dominerades av vattenblombildande blågröna alger, kiselalger, grönalger och pansarflagellaten *Peridiniopsis elpatiewskyi*. Biomassan av alger var hög och artdiversiteten var stor. Det har inte skett någon större förändring.

Björkesåkrasjöns planktonsamhälle 2003 har förändrats i jämförelse med 2002. I augusti åren 1993-2001 dominerade rekylalger till 95-100%. Medan i augusti 2002 uppträdde vattenblomning av den blågröna algen *Anabaena macrospora*. Växtplanktons biomassa var hög men artdiversiteten låg. I augusti 2003 var det igen cryptomonader, som dominerade. Algbiomassan var lägre än 2002 medan antalet arter hade ökat något.

Bedömning

Häckebergasjön har ett mycket näringsrikt (hypertroft) plankton medan Björkesåkrasjön har ett näringsrikt (eutroft) plankton.

Tabell 1. Växtplanktons biomassa, Härkeberga- och Björkesåkrasjön 2003.		
Provtagning 26 augusti 2003		
Species	Härkebergasjön	Björkesåkrasjön
Cyanophyceae (Blågröna alger)		
Anabaena cf. macrospora	0,214	
A. lemmermannii f. lemmermannii	1,102	
Anabenopsis circularis	0,06	
Aphanizomenon gracile	0,162	
A. klebahnii	0,028	
Microcystis aeruginosa	0,188	
M. botrys	0,29	
M. flos-aquae	0,028	
M. wessenbergii	0,065	
Pico blågröna alger	1,273	
Planktolyngbya contorta	0,134	
P. limnetica	1,555	
Planktothrix agardhii	0,151	
Chlorophyceae (Grönalger)		
Botryococcus sp.	0,583	
Scenedesmus spp.	0,095	
Diatomophyceae (Kiselalger)		
Aulacoseira spp.	1,749	
Cryptophyceae (Rekylalger)		
Cryptomonas sp.		0,659
Rhodomonas sp.		0,261
Dinophyceae (Pansarflagellater)		
Peridiniopsis elpatiewskyi	0,335	
Monader		0,544
Totala biomassan, mg/L	8,01	1,47
Biomassa mg/L	Härkebergasjön	Björkesåkrasjön
Blågröna alger	5,25	
Grönalger	0,678	
Guldalger		
Kiselalger	1,749	
Rekylalger		0,92
Pansar-flagellater	0,335	
Monader		0,544

Tabell 2 (1). Växtplankton i Håckeberga - och Björkesåkrasjön, 2003

Provtagning 26 augusti 2003			
Förekomst: 1 = enstaka, 2 = vanlig, 3 = riklig-dominant			
Ekologisk grupp: E = eutrof, I = indifferent, O = oligotrof			
Arter/Taxa	EG	Håcke	Björke
CYANOPHYTA (Blågröna alger)			
Chroococcales			
Aphanocapsa delicatissima W. & G.S.West	E	2	2
Aphanothece clathrata West & West	I	1	
A. minutissima (W. West) Kom.-Legn. & Cronb.	E	2	
Chroococcus limneticus Lemm.	E	1	1
Cyanodictyon imperfectum Cronb.	E	2	
Cyanonephron styloides Hickel	E	1	
Merismopedia glauca (Ehr.) Kütz.	E	1	
M. warminginiana Lemm.	I	1	
Microcystis aeruginosa (Kütz.) Kütz.	E	1	
M. botrys Teiling	E	1	1
M. wessenbergii (Kom.) Kom. in Kondr.	E	2	1
M. viridis (A. Braun) Lemm.	E	1	
Radiocystis geminata Skuja	I	2	
Snowella litoralis (Häyren) Kom. & Hind.	I	2	1
Woronichinia elorantae Kom. & Kom.-Legn.	E	1	
W. karelica kom. & Kom.-Legn.	I	2	
W. naegeliana (Unger) Elenk.	E	1	
Nostocales			
Anabaena lemmermannii P. Richt.	I	2	
A. macrospora Kleb.	E	2	
A. mendotae Trel.	E	1	
A. planctonica (G. M. Smith) Kom. & Anagn.	E	1	
A. spiroides Kleb.	E	1	
A. viguieri Denis & Frémy	E		
Anabaena sp.	E		
Anabaenopsis circularis (West) Woll. & Mill.	E	2	
Anabaenopsis sp.	E		
Aphanizomenon gracile (Lemm.) Lemm.	E	2	
A. klebahnii (Elenk.) Pech. & Kalina	E	1	
Oscillatoriales			
Planktolyngbya brevicellularis Cronb. & Kom.	E	1	
P. contorta (Lemm.) Anagn. & Kom.	E	2	1
P. limnetica (Lemm.) Kom.-Legn. & Cronb.	E	2	
Planktothrix agardhii Gom.	E	2	
Pseudanabaena mucicola (Naum. et Hub.-Pest.) Bø	E	2	
Romeria elegans (Wolosz.) Koczw.	E	2	

Tabell 2 (2). Växtplankton i Håckeberga - och Björkesåkrasjön, 2003

Arter/Taxa	EG	Häcke	Björke
CHLOROPHYTA (Grönalger)			
Volvocales			
Chlamydomonas sp.	I	1	
Eudorina elegans Ehr.	E	1	
Pandorina morum (Müll.) bory	E		1
Phacotus lenticularis (Ehr.) Stein	E		2
Tetrasporales			
Pseudosphaerocystis lacustris (Lemm.) Nov.	O	1	
Chlorococcales			
Ankistrodesmus bribraianus Korsch.	E	1	
A. falcatus (corda) Ralfs	E	1	
Botryococcus sp.	I	2	
Coelastrum reticulatum (Dang.) Senn	E	1	1
C. sphaericum Näg.	I	1	1
Crucigenia quadrata Morren	I	1	
C. tetrapedia Morren	I	1	
Crucigeniella apiculata (Lemm.) Kom.	I	1	
Dictyosphaerium tetrachotomum Printz	E		1
Golenkinia radiata Chod.	E	1	
Kirchneriella lunaris (Kirchn.) Möb.	I	1	
Micractinium pusillum Fres.	I	1	
Nephrocystium sp.	I		1
Oocystis sp.	I	2	1
Pediastrum biradiatum Meyen	E	1	
P. boryanum (Turp.) Mengh.	E	2	1
P. duplex Meyen	E	2	1
P. kawraiskyi Schmidle	E	1	
P. simplex Meyen	E	2	
Planktonema lauterbornii Schmidle	I	1	
Scenedesmus abundans (Kirch.) Chod.	E	1	
S. acuminatus Chod.	E	2	1
S. arcuatus (Lemm.) Lemm.	E	2	
S. opoliensis P. Richter	E	2	
Scenedesmus spp.	E		1
Tetraedron caudatum (Corda) Hansg.	I	1	1
T. minimum (A. Braun) Hansg.	E	1	
Treubaria planctoninca (G. M. Smith) Korsh.	E		1
Zygnematales			
Spirogyra sp.	I		1
Staurostrum chaetoceras (Schröd.) G. M. Smith	E	1	
S. tetracerum Ralfs	I	1	
Staurodesmus sp.	I	1	
Chrysophyceae (Guldalger)			
Dinobryon sociale Ehr.	I	1	
Mallomonas sp.	I		1

Tabell 2 (3). Växtplankton i Håckeberga - och Björkesåkrasjön, 2003

Arter/Taxa	EG	Häcke	Björke
Haptophyceae, (Häftalger)			
Chrysochromulina parva Lack.	E		1
Diatomophyceae (Kiselalger)			
Acanthoceras zachariasii (Brun) Simons.	I	1	
Asterionella formosa Hass.	I	1	
Aulacoseira spp.	I	2	
Cyclotella spp.	I	1	
Cymatopleura elliptica W. Smith	E	1	
Fragilaria sp.	I		1
Gyrosigma sp.	I		1
Pinnularia sp.	I		1
Stephanodiscus sp.	E	1	
Surirella sp.	I	1	
Synedra berolinensis Lemm.	E	2	1
Synedra sp.	I		1
Xanthophyceae, (Gulgröna alger)			
Gonyochloris fallax Fott	I	1	
Ophiocytium capitatum Wolle	O	1	
Cryptophyceae (Rekylalger)			
Cryptomonas sp.	I	1	3
Rhodomonas sp.	I		2
Dinophyceae (Pansarflagellater)			
Ceratium furcoides Schröd.	I	1	
Kolwitiella acuta (Apst.) Elbrächter	E	1	
Peridiniopsis polonicum (Wolosz.) Bourr.	E	1	
P. elpatiewskyi (Ostenf.) Bourr.	I	2	
Peridinium sp.	I		1
Euglenophyceae (Ögonalger)			
Euglena sp.	E	1	1
Lepocinclis sp.	E		
Phacus pyrum (Ehr.) Stein	E	1	1
P. tortus (Lemm.) Skv.	I	1	
Phacus sp.	I	1	
Totala antalet arter/grupper		81	32

Tabell 2 (4). Växtplankton i Håckeberga - och Björkesåkrasjön, 2003			
	Håckebergasjön	Björkesåkrasjön	
Blågröna alger	31	6	
Guldalger	1	1	
Kiselalger	8	5	
Häftalger		1	
Grönalger	30	14	
Gulgröna alger	2	1	
Rekylalger	1	2	
Pansarflagellater	4	1	
Ögondjur	4	2	
	Håckebergasjön	Björkesåkrasjön	
Eutrof	48	17	
Indifferent	31	14	
Oligotrofa	2	0	

Tabell 3. Djurplankton, Häckeberga- och Björkesåkrasjön, 2003.

E G = ekologisk grupp				
E = eutrof, I = indifferent, O = oligotrof				
Förekomst: 1 = enstaka 2 = vanlig 3 = riklig				
Provtagning den 26 augusti 2003.				
Taxa	SJÖ	E G	Häckeberga	Björkesåkra
ROTATORIA (Hjuldjur)				
Anuraeopsis fissa GOSSE		E	2	2
Asplanchna priodonta GOSSE		E		
Brachionus angularis GOSSE		E	2	2
Collotheca sp.		I	2	
Filinia longiseta (EHR.)		E		3
Keratella cochlearis (Gosse)		I	2	3
K. cochlearis tecta (Gosse)		E	3	
K. quadrata MÜLL.		E	2	2
P. vulgaris Carlin		I	2	2
Pompholyx sulcata HUDSON		E	3	2
Synchaeta sp		I	1	2
Testidunella patina HERM.		I	1	1
Trichocerca porcellus GOSSE		I	1	
T. pusilla (JENNINGS)		I	2	
CRUSTACEA (Kräftdjur)				
Cladocera (Hinnkräfta)				
Bosmina coregoni BAIRD		I	2	1
B. longirostris (MÜLL.)		I	1	1
Chydorus sphaericus MÜLL.		E	2	
Daphnia cucullata SARS		E	2	
Diaphanosoma brachyurum (LIÉVIN)		I	1	
Copepoda (Hoppkräfta)				
Cyclopoida copepoder		I	2	2
Nauplier		I	3	2
Totala antalet arter			19	13
Fördelning på grupper			Häcke	Björke
Hjuldjur			12	9
Hinnkräftor			5	2
Cyclopoida hoppkrätor			1	1
Nauplier			1	1