

Höje å

Recipientkontroll 2009



HÖJE Å

RECIPIENTKONTROLL 2009

Rapporten är sammanställd av Birgitta Bengtsson
Granskning: Cecilia Holmström

Landskrona
april 2010

Omslag: Höje å vid Trolleberg, januari 2010. Foto: Jan Pröjts

Innehållsförteckning

Inledning	1
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	8
Ämnestransporter	12
Fosfor	12
Kväve	12
Organiska ämnen, TOC	12
Metaller	14
Arealförlust.....	14
Effekter av dammar genomförda inom Höjeåprojektet	15
Bottenfauna.....	16
Plankton	18
Påväxt	19

Bilagor

Bilaga 1. Sammanställning av Höje å recipientkontrollprogram	22
Bilaga 2. Metodik – vattenföring och transportberäkningar	24
Bilaga 3. Metodik – kemiska, fysikaliska vattenundersökningar.....	25
Bilaga 4. Metodik – biologiska vattenundersökningar	27
Bilaga 5. Föroreningsbelastning	38
Bilaga 6. Vattenföringsdata från Trolleberg	39
Bilaga 7. Kemiska – fysikaliska analysresultat, tabeller	40
Bilaga 8. Transport av kväve, fosfor och TOC	44
Bilaga 9. Resultat från bottenfaunaundersökningen	45
Bilaga 10. Resultat från planktonundersökningen	54
Bilaga 11. Resultat från påväxtundersökningen	64

Inledning

Föreliggande rapport utgör en sammanställning av resultaten från vattenundersökningarna i Höje å 2009 inom ramen för det samordnade recipientkontrollprogrammet.

Ekologgruppen i Landskrona AB har varit ansvarig för kontrollverksamheten åren 1989-2005 samt från 2007 och framåt. Uppdragsgivare är Höje å vattendragsförbund som består av representanter från berörda kommuner (Staffanstorps, Lomma och Lund) samt dikningsföretag.

Provtagningar, fältanalyser, bottenfaunaundersökning, utvärdering samt rapportering har ombesörjts av Ekologgruppen. De kemiska analyserna i övrigt har utförts av Alcontrol i Malmö och ALS i Luleå. Gertrud Cronberg har gjort analys och utvärdering av plankton och Amelie Jarlman har stått för påväxtanalysen samt utvärderingen av denna. Det vattenkemiska basprogrammet i Höje å vattensystem har under det gångna året omfattat 14 provpunkter. Vidare omfattade bottenfaunaundersökningen 4, planktonundersökningen 2, och påväxtanalysen 2 provpunkter.

Karta över provpunkterna i Höje å recipientkontrollprogram 2007-2009



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 Provpunkt nr läge	Syretillstånd	Ljusför- hållanden	Försurnings- tillstånd	Näringstillstånd*		Bottenfauna**	
	min 2007-2009 Syrgashalt mg/l	medel 2009 Grumlighet FNU	medel 2009 pH	arealkoefficient medel 2007-2009		2009	
				fosfor Kg P/ha år	kväve Kg N/ha år	Danskt Fauna- index	ASPT- index
3b nedstr Håckebergasjön						6	5,8
2 Nymölla	2,8	8,0	7,4				
5b Uppstr Genarps ARV	5,0	6,6	7,7				
6 Nedstr Genarps ARV	7,3	7,2	7,7				
10 Bjällerup uppstr Dalbyån	7,8	15	7,9	0,18	9		
20 Uppstr Källby ARV	5,3	12	7,8			5	5,3
21 Trolleberg nedstr Källby ARV	4,4	9,4	7,8	0,13	7	5	5,4
21a Nedstr Lunds V dagvtn utsl.	3,7	8,9	7,8				
24a Lomma kyrka	4,9	11	7,8				
11 Dalbyån vid Bjällerup	7,5	26	8,0				
15:1 Råbydiktet södra grenen	3,2	21	7,7	0,23	15		
17 Gamlebacken vid Vesumsvägen	2,2	6,2	7,5				
23a Önnerupsbacken	6,3	10	7,9	0,20	12	4	4,7

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

** När det gäller bottenfauna är danskt 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 Provpunkt nr läge	Syretillstånd	Ljusför- hållanden	Försurnings- tillstånd	Näringstillstånd		
	min 2007-2009 Syrgashalt mg/l	medel 2009 Grumlighet FNU	medel 2009 pH	medel 2009		
				fosfor µg/l	kväve µg/l	N/P-kvot*
1 Björkesåkrasjön	7,5	5,6	8,6	81	2083	26
3 Håckebergasjön	9,0	15	8,4	80	1983	25

* kväve/fosfor-kvoten anger för klass 1 (blå färg) kväveöverskott. För klass 2 (grön färg) kväve-fosforbalans. I klass 2 finns risk att cyanobakterier (blågröna alger) kan bilda massförekomster. Klass 3-5 anger underskott av kväve.

Metaller i vatten*	Koppar	Zink	Kadmium	Bly	Krom	Nickel	Arsenik
	Cu-halt 2009	Zn-halt 2009	Cd-halt 2009	Pb-halt 2009	Cr-halt 2009	Ni-halt 2009	As-halt 2009
	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
10 Bjällerup							
jan-mars	1,68	2,67	0,0237	0,508	0,272	1,19	1,11
apr-juni	1,21	1,56	0,0129	0,392	0,247	1,06	2,52
juli-sept	0,808	1,49	0,0083	0,317	0,11	0,74	2,79
okt-dec	1,13	1,82	0,0069	0,203	0,194	0,954	1,71
21 Trolleberg							
jan-mars	3,07	7,89	0,0161	0,63	0,232	1,15	0,797
apr-juni	1,88	4,43	0,0071	0,305	0,161	1,61	1,52
juli-sept	2,89	5,76	0,0034	0,217	0,131	1,69	1,41
okt-dec	2,45	10,2	0,0102	0,382	0,251	1,45	1,04

Sammanfattning

2009, med låga flöden

Väder och vattenföring

Medeltemperaturen 2009 i Lund var 8,9 °C, årsnederbörden var 594 mm och medelvattenföringen vid Höje å mynning var 1,8 m³/s. Generellt var det varmare än vanligt, med en nederbördsmängd under den normala. Utmärkande var en betydligt lägre vattenföring än normalt. Endast i juni och november nådde vattenföringen normala nivåer och någon tydligt förhöjd månadsvattenföring registrerades inte under hela året.

Utsläpp från reningsverken

Av den totala mängden näringsämnen som transporterades till havet 2009, hade 37 % av kvävet och 38 % av fosfor sin källa i de reningsverk som belastar Höje å.

Syretillstånd och biologisk syrgasförbrukning

Syrgashalten var låg och tillståndet ”svagt” under juli-september vid tre av provpunkterna. Som sämst var det ”syrefattigt” vid Nymölla (pkt 2) i september. I övrigt registrerades ”måttligt” till ”syrerikt” tillstånd vid samtliga provtagningstillfällen. Den biologiska syrgasförbrukningen (BOD) var oftast låg i vattensystemet, en viss förhöjning märktes dock vid ett par tillfällen.

Ljusförhållanden

Hög **grumlighet** uppmättes i samband med höga flöden i januari. Baserat på årsmedelvärdena var vattnet ”starkt” grumlat (klass 5) i Håckebergasjön och alla vattendragspunkterna utom två, som bedömdes ha ”betydligt” grumlat vatten.

Försurningstillstånd

Försurningsrisken inom området är liten, då pH under alla årets mätningar legat tydligt över neutralpunkten och alkaliniteten var hög i hela vattensystemet.

Näringstillstånd

I jämförelse med medelvärden för 2006-2008 var **fosforhalterna** normala i vattendragen, medan **kvävehalterna** var lägre än normalt. När det gäller sjöarna kan ingen tendens till minskade fosforhalter märkas under perioden

1973-2009, medan en svag tendens till minskande kvävehalter kan ses för samma period, speciellt i Håckebergasjön. Beräknade **flödesviktade trender** för Höje å vid Trolleberg visar att det finns en tydlig tendens till sjunkande fosforhalter under 1986-2009, medan kvävehalterna nästan är oförändrade under samma tidsperiod om man räknar bort utsläppet från Lunds reningsverks.

Metaller

Analys av **metaller i vatten** visade på ”mycket låga” till ”måttliga” halter av alla analyserade ämnen utom för januari-mars, då kopparhalten var måttlig vid Trolleberg.

Ämnestransport

Transporten 2009 av **fosfor**, **kväve** och **TOC** var betydligt mindre än normalt jämfört med medelvärdena för perioden 1989-2008. De största ämnesmängderna 2009 transporterades framför allt i november och december. Totalt beräknas 3 ton fosfor, 260 ton kväve och 455 ton TOC ha förts ut till Öresund via Höje å under 2009. **Arealförlusten** beräknat för hela avrinningsområdet var 0,07 kg fosfor och 5 kg kväve per hektar. Högst arealförluster hade Råbydiken.

Bottenfauna

Bottenfaunan har undersökts på fyra provpunkter. Påverkansgraden av organisk-eutrofierande föroreningar bedömdes vara ”svag” på en provpunkt, ”måttlig” på två och ”betydlig” på en. Naturvärdet ansågs vara ”mycket högt” i Höje å vid Trolleberg och ”allmänt” vid de övriga lokalerna.

Plankton

Enligt planktonundersökningen 2009, bedömdes Håckebergasjön ha ett ”mycket näringsrikt” planktonsamhälle medan planktonsamhället i Björkesåkrasjön bedömdes vara ”näringsrikt”.

Påväxt

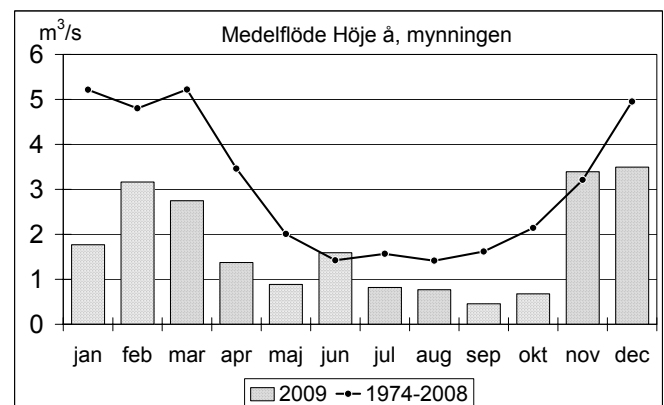
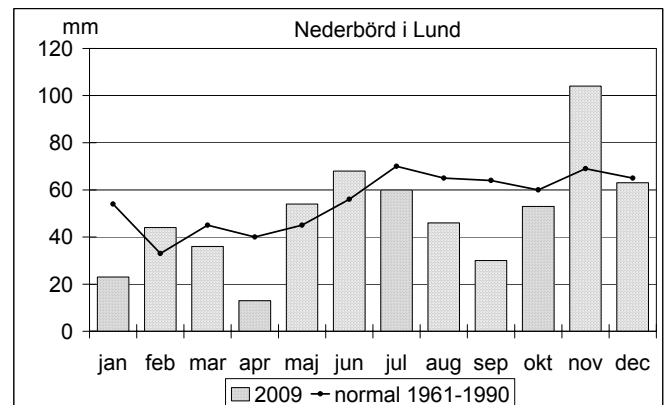
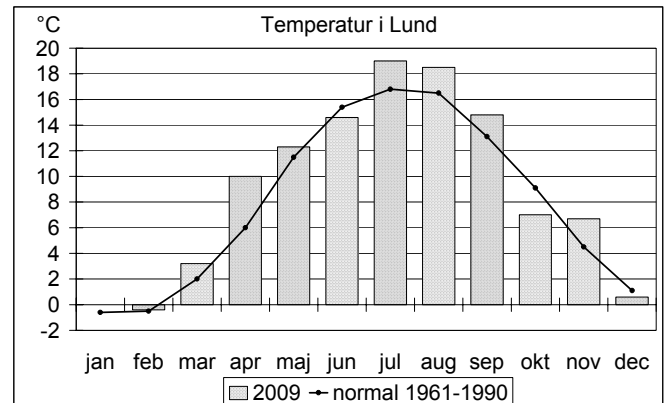
Båda provtagningslokalerna där kiselalger analyserades, Höje å nedströms Håckebergasjön (3B) och Höje å vid Trolleberg (21), bedömdes ha **måttlig status** 2009, liksom 2007-2008. Surhetsindexet ACID visade att ingen surhetspåverkan föreligger.

Väderlek och vattenföring

Vid SMHI's väderstation i Lund uppmättes årsmedeltemperaturen 2009 till 8,9 °C, vilket är en grad varmare än medelvärdet för perioden 1961-1990. Det var bara juni, oktober och december, som hade en medeltemperatur som var kallare än normalt. Den högsta månadsmedeltemperaturen (19,0 grader) hade juli och den lägsta hade januari (0,0 grader).

Nederbörden 2009 mättes till totalt 594 mm, vilket är mindre än årsmedelnederbörden för perioden 1961-1990, 666 mm. Större nederbördsmängd än normalt uppmättes i februari, maj, juni och november, medan övriga månader hade en mindre nederbördsmängd än normalt. November var den nederbördsrikaste månaden med 104 mm och april den nederbördsfattigaste med 13 mm.

Årsmedelvattenföringen 2009 vid Höjeåns mynning var enligt PULS-modellen 1,8 m³/s, vilket är betydligt lägre än medelvattenföringen för åren 1974-2008 (3,1 m³/s). Endast i juni och november nådde vattenföringen normala nivåer och någon tydligt förhöjd månadsvattenföring registrerades inte under hela året. Den lägsta dygnsvattenföringen i Trolleberg, 0,38 m³/s, registrerades den 23 oktober och den högsta 9,4 m³/s, inträffade den 26 december.

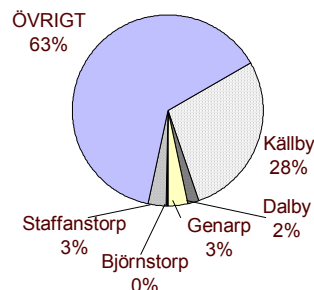


Föroreningsbelastning

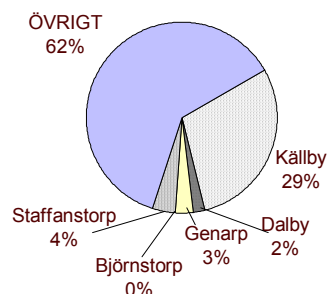
Kväveutsläppen från reningsverken inom avrinningsområdet uppgick år 2009 totalt till 97 ton, vilket utgör 37 % av den totala transporten vid Höje å mynning. Motsvarande siffror för fosfor var 1,3 ton och 38 %. Utsläppsmängden av kväve från reningsverken var mindre än 2008, då det släpptes ut 112 ton kväve och 2,3 ton fosfor, men reningsverkens andel av den totala transporten 2009 var högre än 2008, speciellt för kväve. 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.

Källby ARV i Lund, är det reningsverk som bidrar med störst kväve- och fosforutsläpp. År 2009 släpptes 74 ton kväve och 1 ton fosfor ut från reningsverket, vilket var mindre än 2008 av både kväve och fosfor. I Höje å nedströms Lunds reningsverk (pkt 21) var reningsverkets andel av den totala kvävetransporten 37 %, medan fosforandelen var 36 %. Reningsverkens utsläpp i Höje å 2009, redovisas även i bilaga 5.

Reningsverkens andel av den totala kvävetransporten



Reningsverkens andel av den totala fosfortransporten

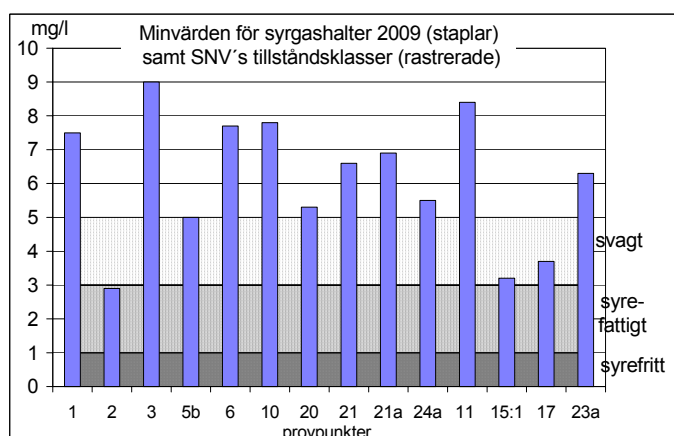


Vattenkemi

Syretillstånd och biologisk syreförbrukning

Syrgashalten var låg och tillståndet ”svagt” under juli-september vid provpunkterna 2 (Nymölla) 15:1 (Råbydiket) och 17 (Gamlebäcken). I september var tillståndet till och med under gränsen till syrefattigt tillstånd vid Nymölla. Vid de övriga provpunkterna har tillståndet varit ”måttligt” till ”syrerikt” vid samtliga provtagningstillfällen (enligt SNV's bedömningsgrunder, rapport 4913). **Syrgasmättnaden** var som lägst 27 % vid september-provtagningen i Nymölla. Syrgashalterna var något sämre 2009 jämfört med 2008.

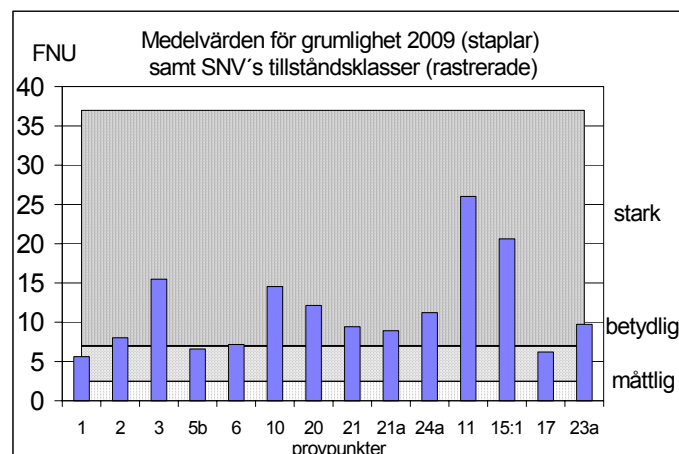
Den **biologiska syrgasförbrukningen** (BOD) var mestadels låg i vattensystemet. Förhöjda halter (ca 8-10 mg/l) kunde dock märkas i juni och augusti i Håckebergasjön (pkt 3), i oktober nedströms Genarp (pkt 6), samt i februari i



Gamlebäcken (pkt 17). Jämfört med 2008 låg BOD-halterna på ungefär samma nivå.

Ljusförhållanden

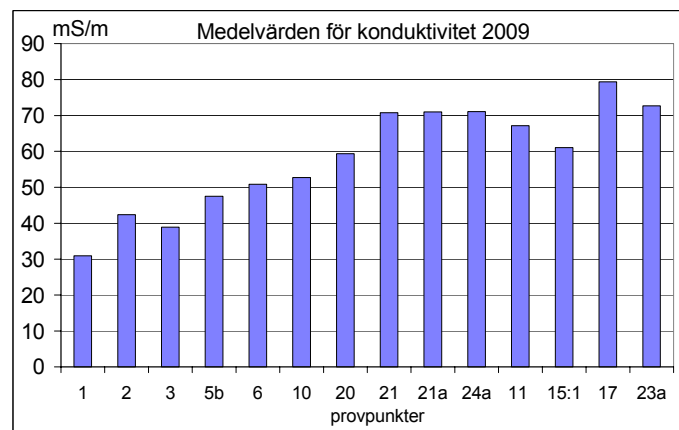
Hög **grumlighet** uppmättes framför allt i januari, då provtagningen skedde i samband med nederbörd och flödesfluktuationer. Den högsta halten i vattensystemet under året, 220 FNU uppmättes denna månad i Dalbyån (pkt 11). Enligt Naturvårdsverket bedöms Höjeåns vatten vara ”starkt grumlat” (klass 5) vid samtliga provpunkter utom i Björkesåkrasjön (pkt 1), uppströms Genarp (pkt 5b) och i Gamlebacken (pkt 17).



Försurningstillstånd och konduktivitet

pH-värdena varierade mellan 7,2 – 9,7, dvs. alla värden var 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.

Årsmedelvärdena för konduktiviteten varierade mellan 30,9 – 79,4 mS/m. Inga större skillnader föreligger vid en jämförelse med de närmast föregående åren.



Övriga analyser

Siktdjup och klorofyll a

Djupet på provtagningsplatsen i Björkesåkrasjön varierade mellan 0,7-0,8 m. Gränsen för ”mycket litet siktdjup” (Naturvårdsverket rapport 4913) ligger vid 1m och således går det inte att utvärdera resultaten då siktskivan mestadels lägger sig på botten i denna sjö. I Häckebergasjön, som är djupare, har siktdjupet under alla provtagningar varit ”mycket litet”, som sämst 0,5 m i juli. Klorofyll a analyserna visar också att planktonproduktionen har varit större i Häckebergasjön än i Björkesåkrasjön, vilket bidrar till de låga siktdjupen.

Bakterier

I Höje å vid Lomma kyrka (pkt 24) har halten av totalt antal mikroorganismer och E-coli mätts under maj-juli. Som högst var halterna i juni, totalt >30000 cfu/ml och E coli 310 cfu/100 ml. Livsmedelsverkets gränsvärden för dricksvatten bedömer totalt antal >100 cfu/ml och E-coli >1 cfu/100 ml vara otjänligt. Gränsvärdena för badvatten enligt EG 2006-7 finns för E-coli där >100 cfu/100 ml bedöms vara tjänligt med anmärkning och >1000 cfu/100 ml som otjänligt.

Näringstillstånd

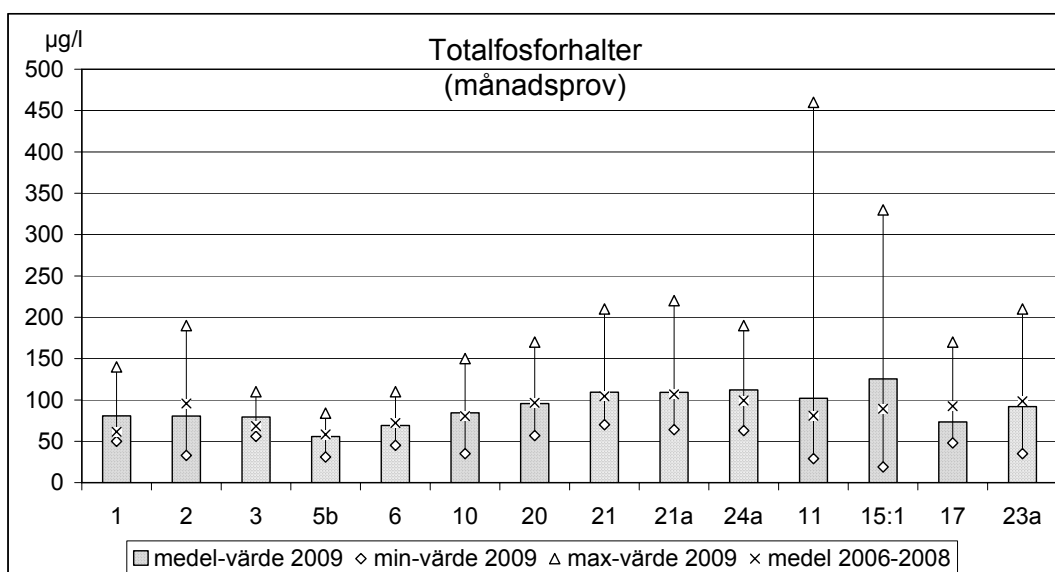
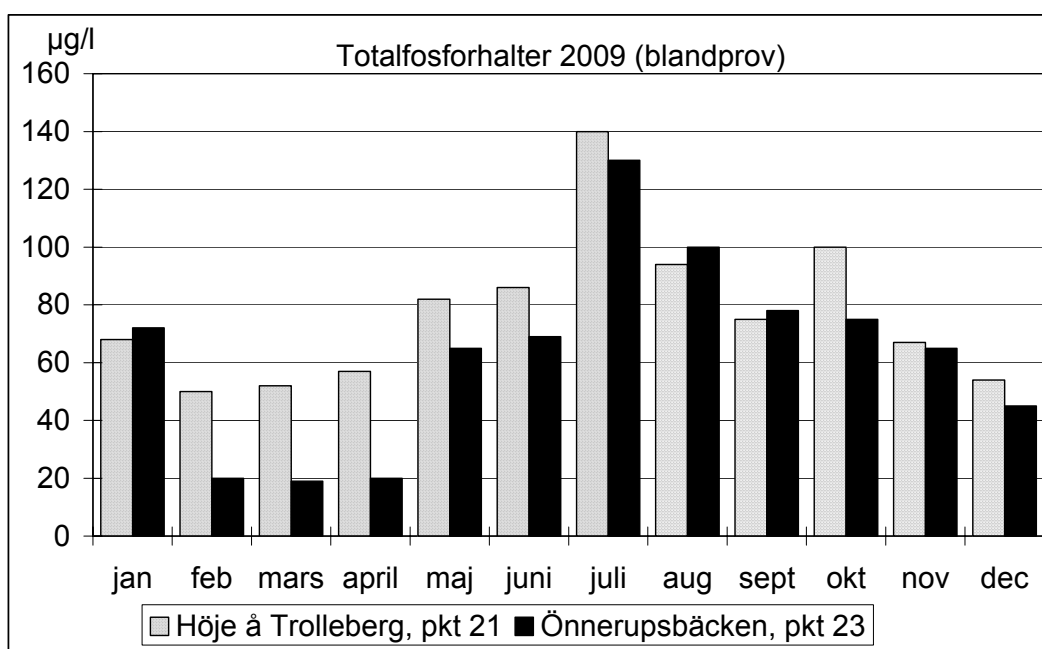
Fosfor

I de flödesproportionellt blandade proven var halterna som högst i juli och som lägst under februari-april. Under alla månaderna utom januari, augusti och september var halterna i Önnerupsbäcken (pkt 23) lägre än i Höje å vid Trolleberg (pkt 21).

I månadsproverna uppmättes den högsta totalfosforhalten, 460 µg/l, vid högflödes-situationen i januari i Dalbydicket (pkt 11). Årsmedelhalten var som högst i Råbydicket (pkt

15:1) och som lägst vid pkt 5b, uppströms Genarp. Andelen fosfatfosfor utgjorde i medeltal 20-60 %, med den mindre delen i sjöarna och den större i Råbydicket och Önnerupsbäcken.

Jämfört med föregående treårsperiod var fosforhalterna 2009 nära de normala vid de flesta provpunkterna (se diagrammet nedan).



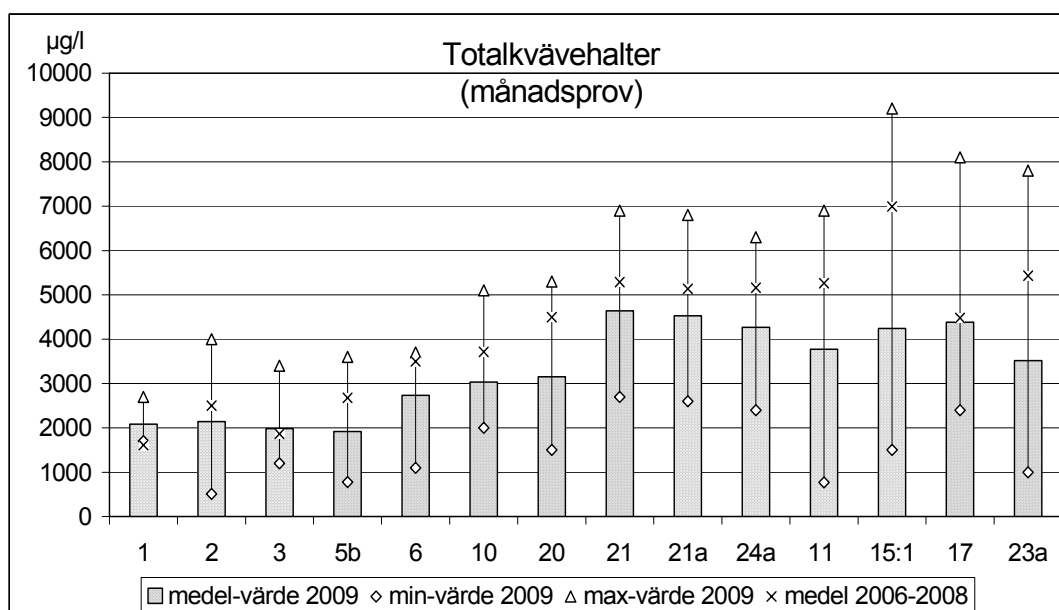
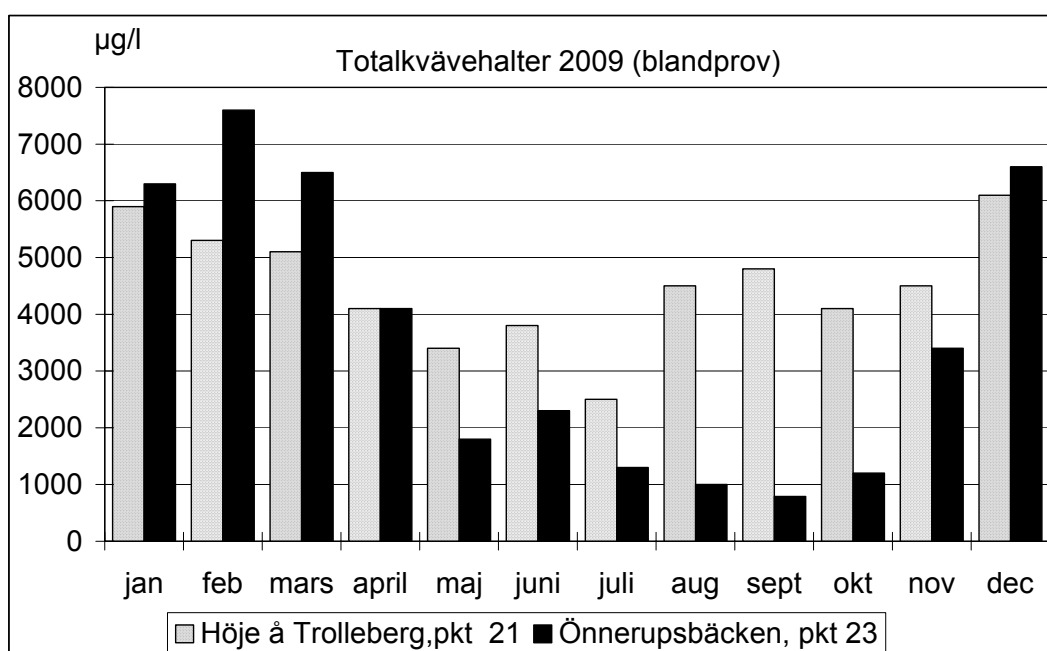
Kväve

I de flödesproportionellt blandade proven (diagrammet nedan) uppmättes de högsta halterna vid Trolleberg (pkt 21) och i Önnerupsbäcken (pkt 23) i början och slutet på året. I Höje å vid Trolleberg (pkt 21) var halten mer konstant under året än i Önnerupsbäcken.

I månadsproverna var kvävehalterna 2009 betydligt lägre än normalt för de flesta provpunkterna jämfört med föregående treårsperiod (se diagram nedan). Den högsta halten (9200 µg/l) uppmättes i Råbydiket (pkt 15:1) i november.

Nitratkvävefraktionen utgjorde i medeltal 10-80 % av totalkvävet. De högsta nitratkvävehalterna uppmättes i de mest jordbruksintensiva tillflödena Råbydiket (pkt 15:1) och Önnerupsbäcken (pkt 23a). I sjöarna var andelen nitratkväve mycket liten under hela perioden maj-september.

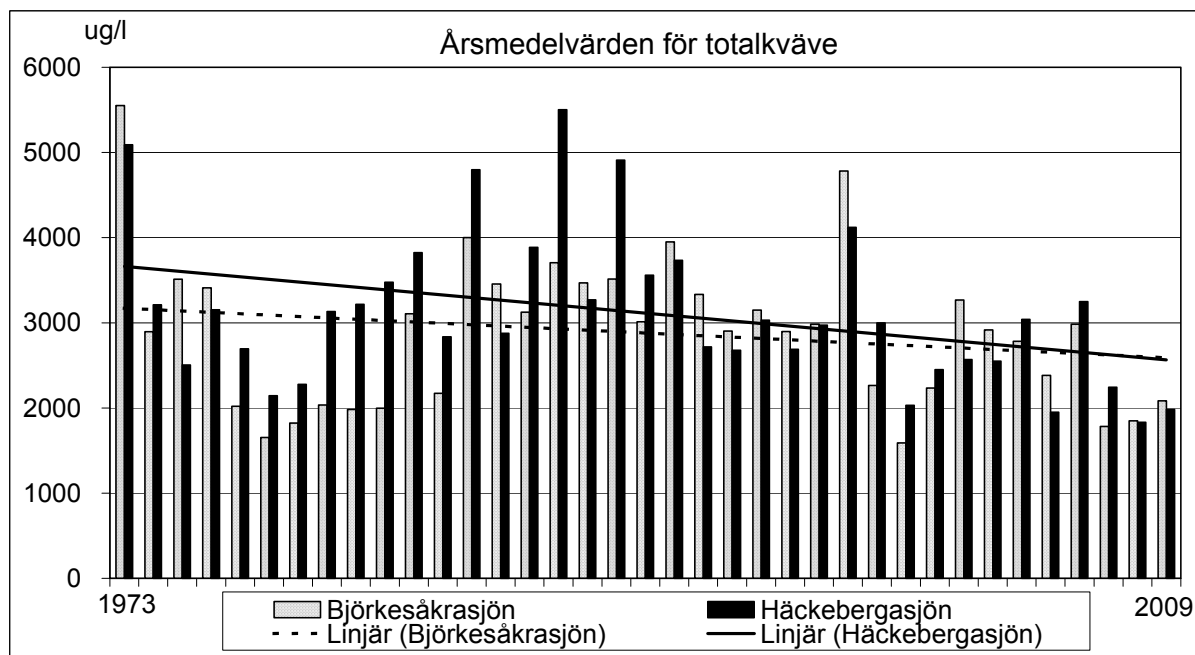
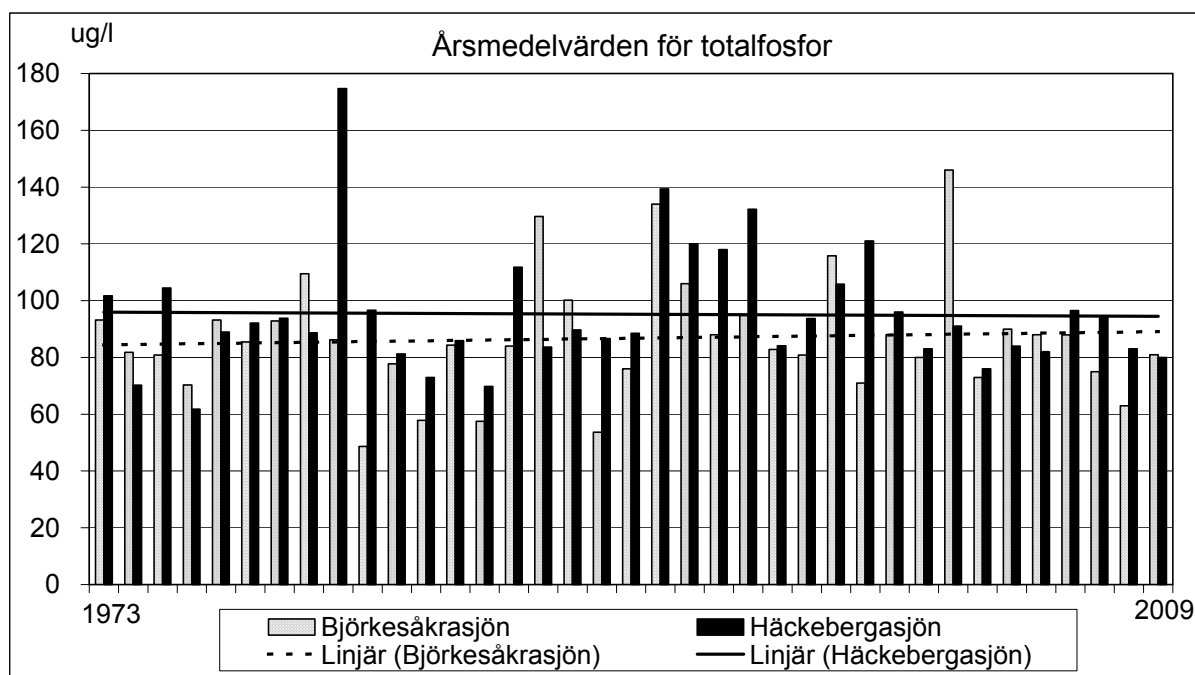
Förhöjda ammoniumkvävehalter uppmättes vid några tillfällen, som högst registrerades 2000 µg/l nedströms Genarp vid pkt 6 i oktober.



Fosfor- och kvävehalter i sjöarna

Fosforhalterna i sjöarna 2009 har legat lägre än medel jämfört med perioden 1973-2008. Ingen trend i halterna kan märkas under perioden. Fosforhalterna 2009 i sjöarna bedöms enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder vara ”mycket höga” (klass 4).

Totalkvävehalten i sjöarna 2009 var lägre än normalt, jämfört med perioden 1973-2008. En svag tendens till minskande totalkvävehalter kan märkas under perioden, speciellt för Häckebergasjön. I båda sjöarna bedöms näringstillståndet med avseende på årsmedelhalterna 2009, vara ”mycket höga” (klass 4) enligt naturvårdsverket rapport 4913.

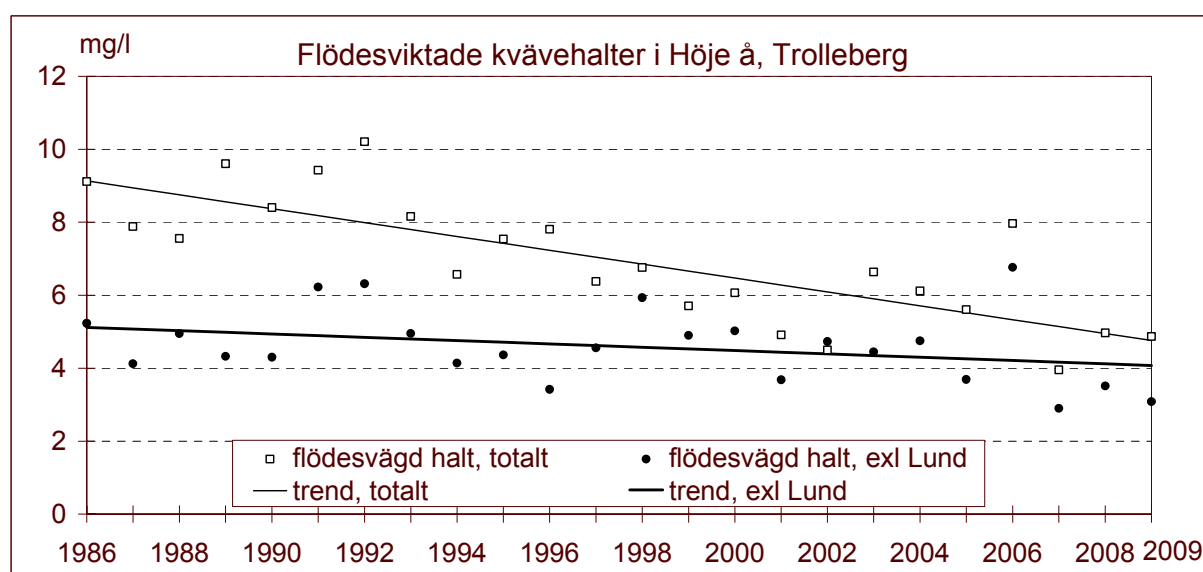
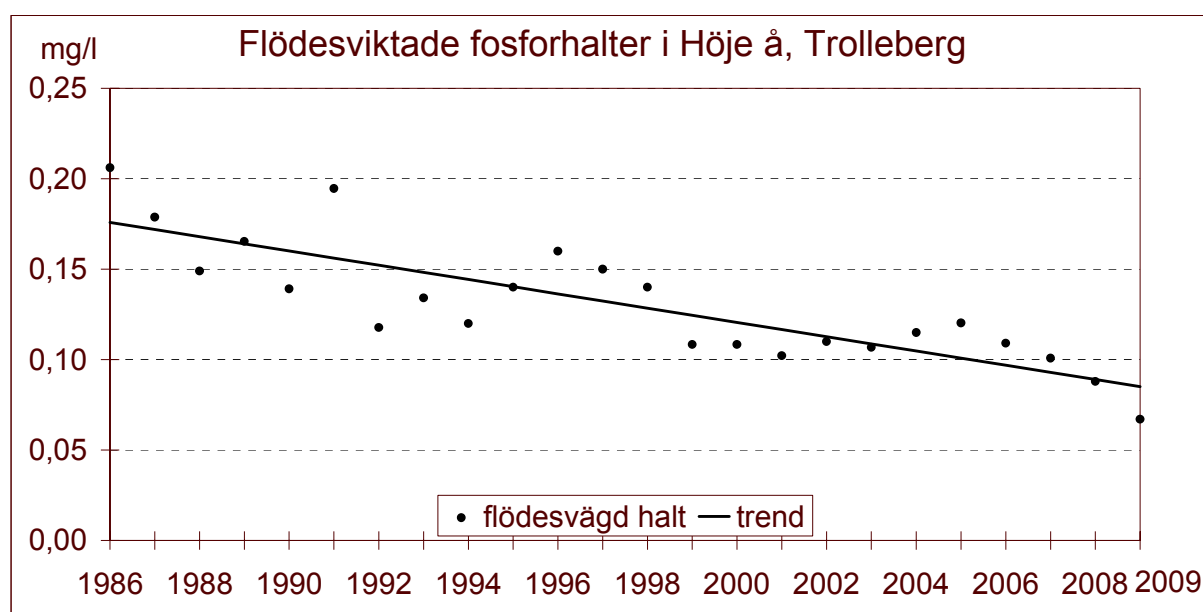


Flödesviktade halter för fosfor och kväve

I diagrammen nedan redovisas de flödesviktade halterna för kväve respektive fosfor under perioden 1986-2009. Fosforhalterna visar på en sjunkande trend och den flödesviktade halten 2009 är den lägsta som uppmätts under hela perioden. Tendensen till sjunkande fosforhalter kan även iaktas i andra västskånska vattendrag.

Eftersom reningsverket i Lund i stor grad påverkar kvävehalterna har två trendberäkningar gjorts för kväve, en där reningsverket är inkluderat och en där reningsverkets kvävebidrag är uteslutet. Att trendlinjen som

inkluderar reningsverket lutar starkt nedåt förklaras av förbättrad rening i verket, framför allt efter 1995 då kvävereduktionen byggdes ut. När reningsverkets kvävebidrag räknas bort, blir trendlinjen i det närmaste vågrät och några tendenser till sjunkande kvävehalter från hela avrinningsområdet i övrigt under perioden kan knappast iaktas. Beräkningar har även gjorts för Önnerupsbäcken (se sid. 15) som visar på sjunkande kvävehalter under perioden 1989-2009, vilket indikerar att anläggandet av dammar/våtmarker i jordbruksdominerande områden kan bidra till lägre kvävehalter.



Metaller

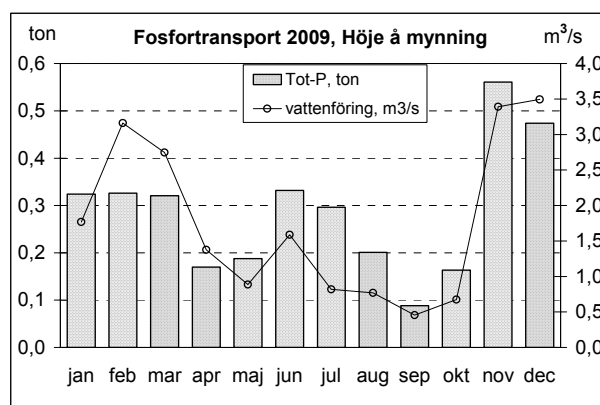
Halterna av metaller i de flödesproportionerligt blandade proven från Höje å vid Bjällerup (pkt 10) och Trolleberg (pkt 21) visade på ”mycket låga” till ”måttliga” halter av alla analyserade

ämnen, utom för januari-mars, då kopparhalten var måttlig vid Trolleberg. Halterna redovisas i tabellen ”metaller i vatten”, på sidan 3, klassning av vattenkvalitet.

Ämnestransporter

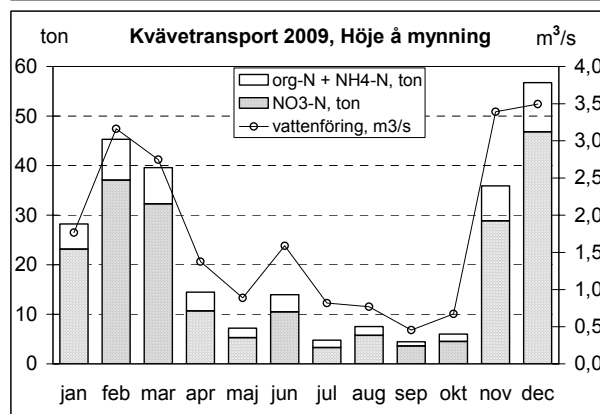
Fosfor

Fosfortransporten var som störst i november och december, dessa månader transporterades ungefär en tredjedel av årets fosformängd. Som minst var fosfortransporten i september, då också flödet var som lägst. Totalt transporterades 3,4 ton fosfor via Höje å till Öresund 2009. Det är inte mycket mer än hälften av transporten 2008 (6,3 ton) och den minsta under hela perioden 1989-2008 (medel: 11 ton).



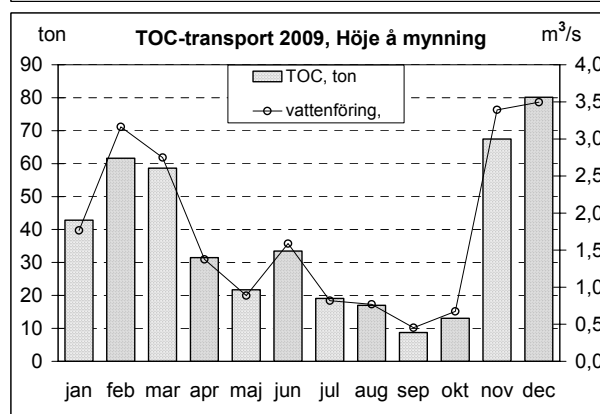
Kväve

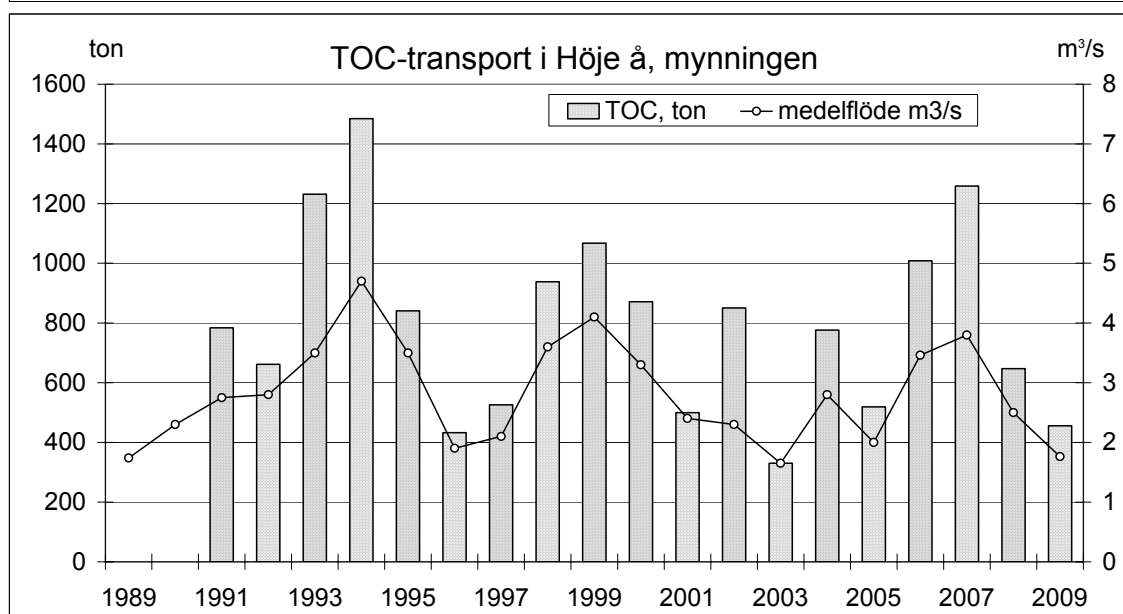
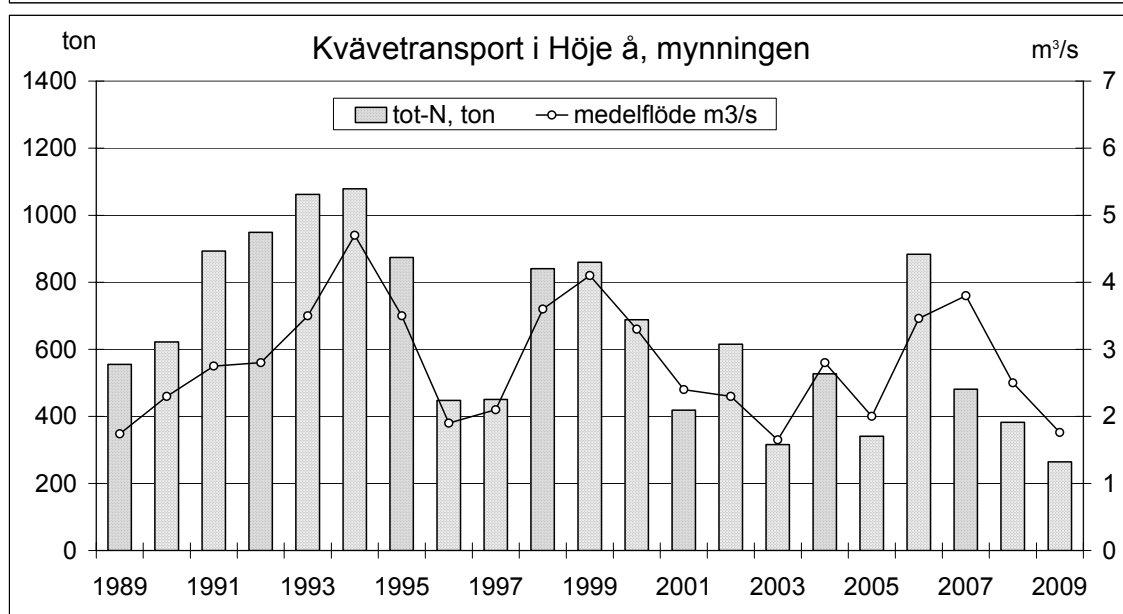
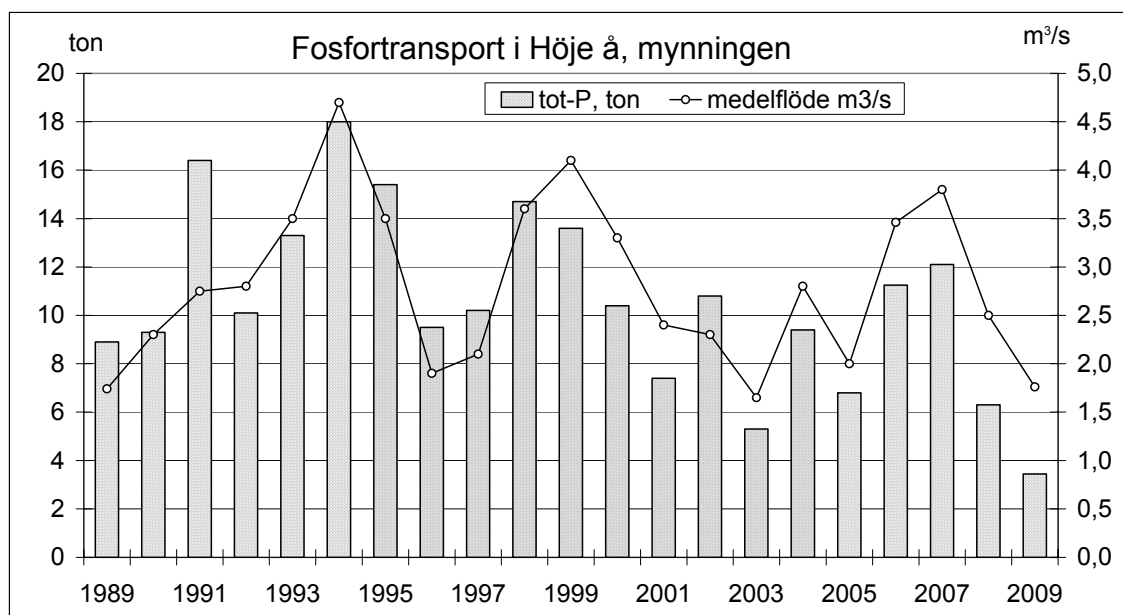
I början och slutet av året transporterades de största kvävemängderna. Den helt dominerande fraktionen var nitratkväve. I de flödesblandade proverna var 50-90 % nitratkväve. Den totala kvävetransporten vid mynningspunkten i Höje å var 260 ton. Transporten 2009 var mindre än 2008 (380 ton) och den minsta under hela perioden 1989-2008 (medel: 660 ton).



Organiska ämnen, TOC

Transporten av TOC följer liknande mönster som för kväve, med de största transporterna i början och slutet av året. Totalt uppgick transporten 2009 av TOC vid mynningen till 455 ton, vilket är mindre än 2008 (647 ton) och bland de minsta under perioden 1991-2008 (medel: 820 ton).





I diagrammen på föregående sida redovisas transporten vid mynningen för fosfor, kväve och TOC under åren 1989 (1991 för TOC) till och med 2009. De transporterade mängderna 2009 kan jämföras med mängderna 2003, som

är det enda år som haft en lika låg vattenförlust som 2009. Då finner man att både fosfor- och kvävetransporterna har varit lägre 2009 jämfört med 2003, medan TOC-transporten har varit högre.

Metaller

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

Lunds reningsverk. Resultatet 2009 redovisas i tabellen nedan.

provpunkt	Koppar (kg)	Zink (kg)	Kadmium (kg)	Bly (kg)	Krom (kg)	Nickel (kg)
10 Bjällerup	28	44	0,30	8,2	4,8	23
21 Trolleberg	106	293	0,38	16	8,0	61

Arealförlust

Arealkoefficienterna (ämnestransporten minus reningsverkens bidrag delat med avrinningsområdets yta uppströms aktuell provpunkt) redovisas i nedanstående tabell. Arealförlusterna 2009 var över lag betydligt lägre än normalt, både för fosfor och kväve. Beräknat för hela avrinningsområdet var förlusterna av fosfor 0,07 kg per hektar och av kväve 5 kg per

hektar. Högst arealförluster hade Råbydicket (pkt 15:1). Tillståndet 2006-2009 var, enligt SNV, "höga" kväveförluster och "höga" fosforförluster för alla de beräknade provpunkterna, utom för Höje å vid Trolleberg (pkt 21) som hade måttliga fosforförluster (se tabell nedan).

Område storlek	År	Totalfosfor kg/ha, år	Tillstånd SNV klass	Totalkväve kg/ha, år	Tillstånd SNV klass
10 Höje å Bjällerup 133 km ² 60 % åker	2007	0,22		11	
	2008	0,20		10	
	2009	0,13		5	
	Medel, 3 år	0,18	4 – höga förluster	9	4 – höga förluster
21 Höje å Trolleberg 237 km ² 60 % åker	2007	0,22		10	
	2008	0,12		8	
	2009	0,06		4	
	Medel, 3 år	0,13	4 – måttliga förluster	7	4 – höga förluster
Höje å mynningspunkten 316 km ² 60 % åker	2007	0,26		12	
	2008	0,13		9	
	2009	0,07		5	
	Medel, 3 år	0,15	4 – höga förluster	8	4 - höga förluster
15:1 Råbydicket 19 km ² 80 % åker	2007	0,34		21	
	2008	0,19		14	
	2009	0,17		10	
	Medel, 3 år	0,23	4 – höga förluster	15	4 - höga förluster
23a Önnersbäcken 50 km ² 90 % åker	2007	0,39		16	
	2008	0,14		11	
	2009	0,08		8	
	Medel, 3 år	0,20	4 - höga förluster	12	4 - höga förluster

Effekter av dammar genomförda inom Höjeåprojektet

I det kommunala samarbetet inom Höjeåprojektet, har 69 dammar och våtmarker anlagts inom avrinningsområdet. Damarna upptar en sammanlagd yta på ca 75 ha. Inom avrinningsområdet finns en damm, Råbytorp, där mätningar av näringsämnesreduktionen har skett mellan augusti 1993 och december 2003.

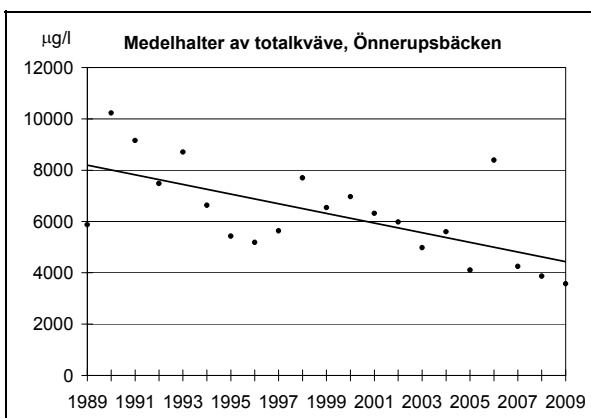
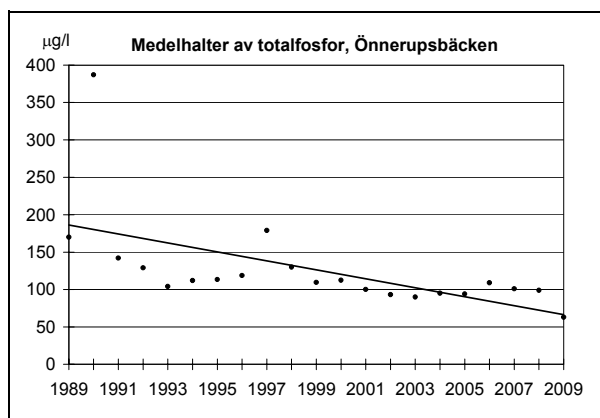
I slutrapporten, Höjeåprojektet 1991-2003, har uträkningar gjorts via en modell som utgår från belastningen av kväve och fosfor på varje enskild damm. Den genomsnittliga reduktionen i Höjeåprojektets samtliga dammar och våtmarker beräknades i modellen till 560 kg kväve och 23 kg fosfor per ha och år. Totalt innebär detta en årlig reduktion av 42 ton kväve och 1,7 ton fosfor.

Detta kan sättas i relation till den årliga uttransporten av kväve och fosfor som under åren 1989-2009 varierat mellan 264-1079 ton för kväve och 3,4-18 ton för fosfor. Fluktuationerna mellan åren är alltså mycket stor, vilket innebär att den minskning som dammarna och våtmarkerna svarar för drunknar i de årsmånsberoende variationerna.

I mindre biflöden kan dammarnas närsaltreducerande effekt däremot bli mer märkbar. I Önnerupsbäckens avrinningsområde (totalarea, 5000 ha) har, under åren



1990-2003, 20 damm/våtmarksprojekt genomförts med en sammanlagd yta av 21,6 ha. Enligt modellen i förut nämnda slutrapport är reduktionskapaciteten högre i Önnerupsbäckens avrinningsområde än för genomsnittet och den totala närsaltreduktionen i ”Önnerupsdammarna” uppskattas till 16 ton kväve och 760 kg fosfor per år. Detta motsvarar 15 respektive 35 % av den totala, medeltransporten i Önnerupsbäcken under perioden 1989–1999. Kväve och fosforhalterna har också minskat tydligt i Önnerupsbäcken vid pkt 23 och halten kväve 2009 var den lägsta som uppmätts under perioden (se diagrammen nedan). De nya dammarna/våtmarkerna, är med all sannolikhet en bidragande orsak till denna nedgång.



Mer information om Höjeåprojektet finns på hemsidan: www.ekologgruppen.com/wetnet.htm.

Bottenfauna

En mer detaljerad utvärdering av varje lokal görs i bilaga 6.

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	29	2150	3,2	5,8	6	svag	0	allmänt
20 Höje å uppstr Lund ARV	37	1350	3,5	5,3	5	måttlig	3	allmänt
21 Höje å nedstr Lund ARV	47	3530	4,0	5,4	5	måttlig	16	mycket högt
23a Önnerupsbäcken	30	1410	2,4	4,7	4	betydlig	0	allmänt

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

Föroreningspåverkan

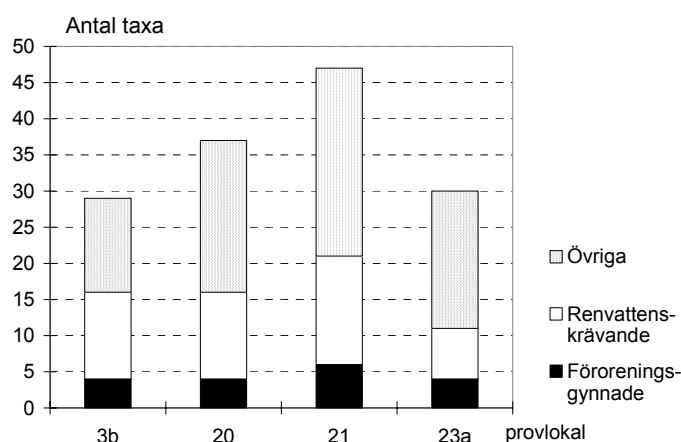
I de övre delarna av Höje å, uppströms Genarp vid pkt 3b var föroreningspåverkan ”svag”, medan provpunkterna upp- och nedströms Lund (pkt 20 och 21) båda bedömdes vara ”måttligt” föroreningspåverkade och Önnerupsbäcken (pkt 23a) ”betydligt” påverkad av föroreningar.

Lägst artantal (”måttligt högt”) fanns i Höjeå uppströms Genarp (pkt 3b) och i Önnerupsbäcken (pkt 23a), medan Höje å upp- och nedströms Lund (pkt 20 och 21) hade ett högt respektive mycket högt artantal.

Flertalet djurgrupper fanns representerade, dock saknades den renvattenkrävande gruppen bäcksländor på lokalen uppströms Genarp och i Önnerupsbäcken, och fanns endast i enstaka exemplar vid de andra lokalerna. Som jämförelse kan nämnas att Höje å på 1800-talet hade en rik bäcksländefauna (Brinck 1952).

Smutsvattenindikerande arter förekom vid samtliga lokaler.

I diagrammet bredvid redovisas antalet taxa av renvattenkrävande (positiva arter/grupper i föroreningsindex, DFI, se bil. 4) och smutsvattentåliga (negativa arter/grupper i föroreningsindex, DFI, se bil. 4) respektive övriga djurgrupper från de olika provlokalerna i Höje å.



Naturvärde

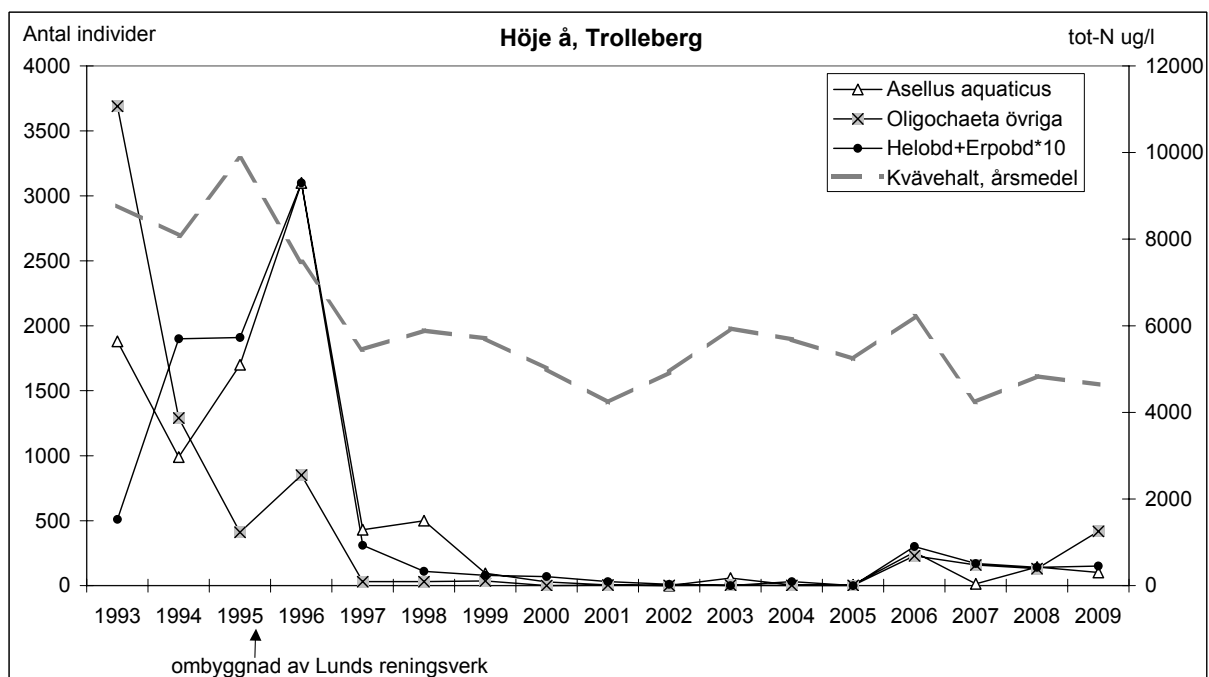
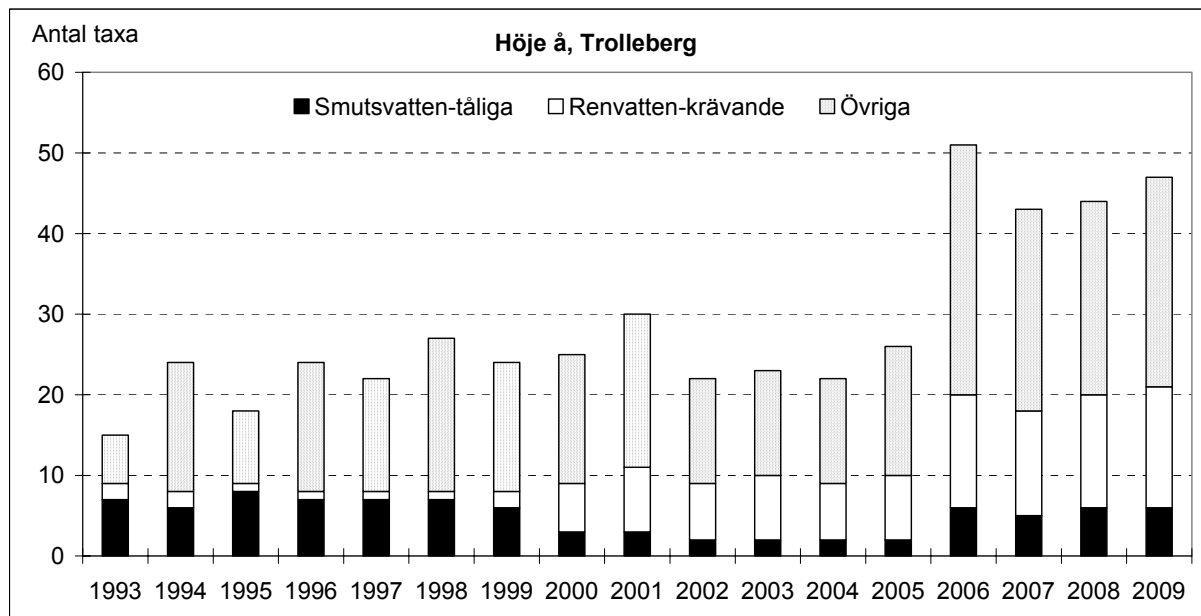
Den ovanliga svampsländan (*Sisyra sp.*) noterades i Höje å upp- och nedströms Lund. Sötvattensvamp sågs i proverna från pkt 20. Nedströms Lund (pkt 21) förekom även tre andra ovanliga arter (två snäckor och en nattslända) och naturvärdet bedömdes för första gången vara mycket högt. Övriga lokaler hade ett ”allmänt” naturvärde.

Jämförelse med tidigare

Alla fyra lokalerna har fått samma bedömning av föroreningspåverkan som 2008. Den konstaterade förbättringen nedströms Lund (pkt 21) håller i sig, även om lokalen fortfarande bedöms ”måttligt” påverkad. Antalet taxa på provpunkten har ökat och föroreningsindex visar på en förbättring, från bottenappet ”stark-mycket stark” föroreningsgrad (1996).

I det första diagrammet nedan visas antalet taxa av renvattenkrävande (positiva arter/grupper i föroreningsindex, DFI, se bil. 4) och smutsvattentåliga (negativa arter/grupper i föroreningsindex, DFI, se bil. 4) respektive övriga djurgrupper under åren 1993-2009 i Höje å vid Trolleberg (pkt 21). En successiv förändring mot fler renvattenkrävande och färre smutsvattentåliga djur kan märkas under perioden.

I det andra diagrammet görs en analys av de smutsvattentåliga djuren sötvattensgråsugga (*Asellus aquaticus*), glattmaskar (*Oligochaeta*) och iglarna *Helobdella stagnalis* samt *Erpobdella* under samma tidsperiod. Trenden med en förbättring av bottenfaunan på provpunkten stöds även här, då individantalet av samtliga dessa arter minskat under åren. Ett samband kan ses med de minskade kvävehalter i ån som utbyggnaden av Lunds reningsverk 1995 medfört.



Plankton

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

Håckebergasjön hade mycket stor algbiomassa, 8,6 mg/L, med dominans av blågröna alger (66%), pansarflagellater (15%) kiselalger (5%), och rekylalger (4 %). Växtplanktonsamhället var artrikt med 58% eutrofa och 39% indifferentia arter. Mängden djurplankton var stor. Hjuldjuren dominerade.

Björkesåkrasjön hade en måttligt stor biomassa, 2,1 mg/L. Växtplankton dominerades till 100% av rekylalger. Samhället var artfattigt, bestående till 39% av eutrofa arter och till 56% av indifferentia. Mängden djurplankton var stor. I Björkesåkrasjön var nauplius larver och hjuldjur vanligast förekommande.

Bedömning 2009

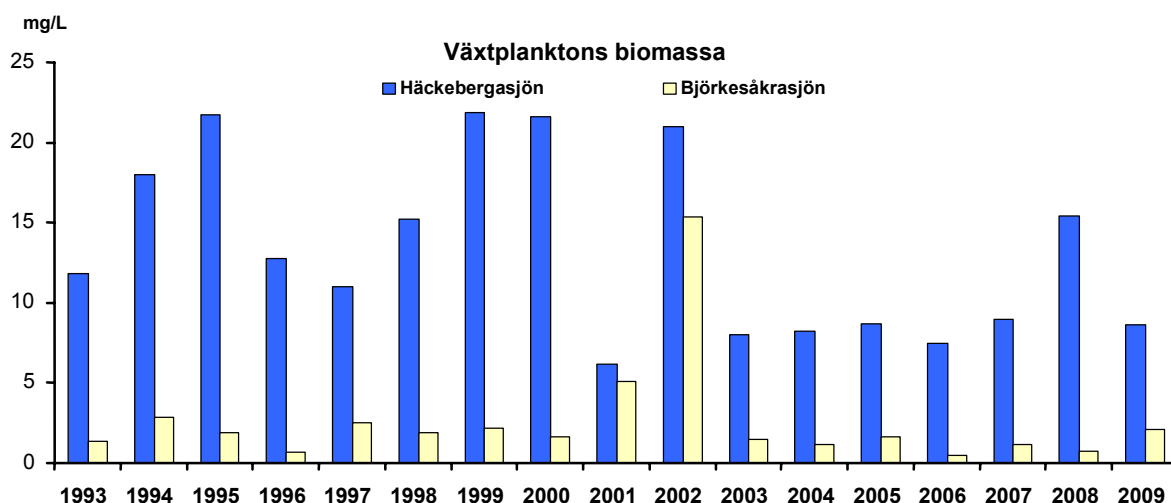
Håckebergasjön hade ett mycket näringsrikt (hypertroft) plankton.

Björkesåkrasjön hade ett näringsrikt (eutroft) plankton.

Jämförelse med tidigare år.

Analyserna av Håckebergasjöns växtplankton visar på stora fluktuationer i biomassa under den undersökta perioden. Alla år har biomassan av alger varit mycket stor. Registrerade skillnader kan vara naturliga mellanårsvariationer, som mest styrs av olika klimatiska förhållande. När det gäller sammansättningen har blågröna alger ökat från 43% till 65% under 1993-2005 (med undantag 1995 då de blågröna algerna utgjorde 72%). Under de senaste åtta åren har blågröna alger dominerat växtplanktonsamhället utom 2007, då kiselalger dominerade till 82%, vilket troligtvis berodde på att sommaren 2007 var regnigare och kallare än normalt.

Förhållandena i Björkesåkrasjön var relativt stabila under åren 1993-2001. I augusti 2002 uppmättes mycket hög biomassa, 15,3 mg/L. Det var det högst uppmätta värdet hittills på 14 år. Björkesåkrasjön dominerades fram till 2000 av cryptomonader, men ersattes då av stora mängder blågröna alger, främst av *Anabaena macrospora*. I augusti 2003 registrerades igen lägre algbiomassa än 2002. Biomassan dominerades igen av cryptomonader på samma sätt som under åren 1993-2000. Under perioden 2003-2009 har växtplanktons biomassa varierat mellan 0,8-2,1 mg/L. Växtplanktonsamhället är fortfarande artfattigt. Grönalger och blågröna alger förekommer med flest arter.



Påväxt

Påväxten har undersökts i Höje å nedströms Håckebergasjön (pkt 3b) och vid Trolleberg (pkt 21). Analys och utvärdering har utförts av Amelie Jarlman. Artlistor med antalet räknade skal av olika kiselalger redovisas i bilaga 11.

IPS och statusklassning

IPS-indexet visar påverkan av näringsämnen och lättnedbrytbar organisk förorening. Både

Höje å nedströms Håckebergasjön (3B) och Höje å vid Trolleberg (21) bedömdes tillhöra klass 3, **måttlig status** (tabell 1). IPS-indexet var dock något lägre (sämre) vid Trolleberg än nedströms Håckebergasjön. Framför allt var det andelen föroreningstoleranta kiselalger, (%PT) men även andelen näringskrävande former (TDI) som var högre. Inga anmärkningsvärda skillnader noterades mellan åren 2007-2009.

Tabell 1. Antal räknade arter, diversitet, olika kiselalgsindex samt statusklassning i Höje å 2007-2009.

Lokal	Datum	Antal räknade arter	Diversitet	IPS (1-20)	IPS-klass	% PT	% PT-klass	TDI (0-100)	TDI-klass	Statusklass	STATUS
Höje å 3B	2007-09-17	29	3,4	13,1	3	7,8	1-2	71,4	2-3	3	Måttlig
Höje å 3B	2008-09-29	47	4,0	12,7	3	9,9	1-2	63,3	2-3	3	Måttlig
Höje å 3B	2009-09-29	53	4,2	13,3	3	6,5	1-2	68,2	2-3	3	Måttlig
medelvärde	2007-2009	43	3,9	13,0	3	8,1	1-2	67,6	2-3	3	Måttlig
Höje å 21	2007-09-17	52	4,3	12,4	3	23,5	4	77,2	2-3	3	Måttlig
Höje å 21	2008-09-29	54	4,5	12,5	3	17,6	3	69,9	2-3	3	Måttlig
Höje å 21	2009-09-29	43	4,1	11,7	3	18,7	3	80,7	4-5	3	Måttlig
medelvärde	2007-2009	50	4,3	12,2	3	19,9	3	75,9	2-3	3	Måttlig



Håckebergasjön, januari 2009 (foto Jan Pröjts)

ACID och surhetsklassning

Släktet *Eunotia*, som är vanligt förekommande i sura miljöer, påträffades inte i Höje å 2009 (tabell 4). Alkalifila + alkalibionta arter, vilka huvudsakligen förekommer vid pH högre än 7, dominerade helt på båda lokalerna.

En uträkning av surhetsindexet ACID visade att Höje å nedströms Håckebergasjön (3B) 2009 hamnade i klassen **alkaliskt**, vilket motsvarar ett årsmedelvärde för pH på minst 7,3, liksom år 2008. Indexvärdena låg dock båda åren nära gränsen mot klassen nära

neutralt. År 2007 låg indexet i den övre delen av klassen nära neutralt, men eftersom mer än 90 % av samhället utgjordes av alkalifila + alkalibionta kiselalger klassades lokalen även vid detta tillfälle som alkalisk. Höje å vid Trolleberg (21) hamnade alla tre åren i **alkaliska** förhållanden, men indexvärdet låg mycket nära gränsen mot nära neutralt år 2007.

Surhetsindexet ACID är framtaget framför allt för att bedöma surheten i vattendrag med pH lägre än 7. Vid höga pH ger indexet inte fullt lika starka klassningar som vid lägre pH (Andrén & Jarlman 2008).

Tabell 2. Surhetsindexet ACID samt surhetsklassningar i Höje å 2007-2009.

Lokal	Datum	ADMI (%)	EUNO (%)	acidobiont (‰)	acidofil (‰)	circumneutral (‰)	alkalifil (‰)	alkalibiont (‰)	odefinierad (‰)	ACID	Klass	Surhetsklass
Höje å 3B	2007-09-17	1,2	0,0	0	0	45	833	80	42	7,05	2	(Nära neutralt) Alkaliskt
Höje å 3B	2008-09-29	3,5	0,0	0	0	82	817	75	26	7,54	1	Alkaliskt
Höje å 3B	2009-09-29	4,8	0,0	0	0	77	825	72	26	7,67	1	Alkaliskt
medelvärde	2007-2009	3,2	0,0	0	0	68	825	76	31	7,42	2	(Nära neutralt) Alkaliskt
Höje å 21	2007-09-17	3,3	0,0	0	0	204	739	29	29	7,51	1	Alkaliskt
Höje å 21	2008-09-29	11,3	0,7	0	7	275	631	27	60	8,31	1	Alkaliskt
Höje å 21	2009-09-29	12,6	0,0	0	0	285	675	28	12	8,10	1	Alkaliskt
medelvärde	2007-2009	9,1	0,2	0	2	255	682	28	34	7,97	1	Alkaliskt



Figur 1. Exempel på näringskrävande kiselalger i Höje å 2009: *Amphora pediculus*, *Nitzschia amphibia*, *Fallacia subhamulata*, *Encyonema lange-bertalotii* och *Amphora veneta* (foto: Amelie Jarlman).

Bilagor

Sammanställning av Höje å recipientkontrollprogram 2007-2009

Nr:	Lokalbenämning	Provtagningsplats	koordinat RN	kommun	frekvens ggr/år	Program		
						Bas	övrigt	
HUVUDFÄRAN								
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,påväxt Bf, fisk. Mf	
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	Staffanstorp	12	1a+b, met- vat		
12	Kvärlöv nedstr Dalbyån	vid vägbron nära Kvärlövs gård	6173325 1338980	Staffanstorp			Bf	
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, fisk, påväxt	
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	Staffanstorp	12	1a+b		
15:1	Råbydiket S grenen	ca 100 m uppströms vägkulvert	6174870 1339225	Staffanstorp	12	1a+b		
17	Gamlebäcken vid Vesumsvägen	vid bron (plåtkulvert) nära cykelvägen	6173940 1336495	Staffanstorp	12	1a+b		
23a	Önnerupsbäcken**	vid vägbron nära Önnerups gård	6178975 1328135	Lomma	12 (52)	1a+b, Tr	Bf, fisk	

*- provpunkten för bottenfauna, påväxt och fisk (3b) ligger nedströms Häckebergasjön

** - provpunkten för fisk (e4) ligger vid Fjelie

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				

Bas 1a: Frekvens 1 gång/månad

Alkalinitet: Frekvens, 1 gång/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)

Bas 1c: Sjöar, februari, maj-september

Bas Tr: Veckoprovtagning (52 ggr/år), blandas flödesproportionellt till månadsprover efter årets slut.

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.

Fisk: Elfiske, 1 gång/3 år pkt 3b, 21, e3.

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

Påväxt: Påväxtundersökning av kiselalger, 1 gång/år (pkt 3b, 21) i september.

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

Mf: Makrofyтинventering av undervattensväxter 1 gång/3 år i Härkebergasjön (pkt 1)

Metodik – vattenföring och transportberäkning

Vattenföringen vid provtagningstillfällena för pkt 15:1 beräknades genom att tvärsnittsarean och flödes hastigheten bestämdes med den så kallade flottörmetoden, 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 pulldata 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 pulldata 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 Råbydicket. 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. Metallhalterna i kvartalsproven och pulsvärden för Höje å används som beräkningsunderlag. På grund av ett misstag analyserades inte kvartalsprov 2008. Redovisade värden anger årsmedelvärden.

Metodik – kemiska och fysikaliska vattenundersökningar

All provtagning har utförts av Ekologgruppen (ackred. nr 1279) och följt Svensk Standard SS028185, SS 028194, SS-EN ISO 19458. 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	Handledn f miljööv, flottörmotoden		
temperatur	SS 028185, instr. WTW Oxi 330	FM TEMP	EG
syrgas	SS-EN 25814,1	IM O2-FÄLT	EG
pH	SS 028122,2	FM PH25	EG
konduktivitet	SS-EN 27888,1,mod	FM KOND-25	EG
grumlighet	SS-EN ISO 7027,1	FM TURBFNU	EG
nitrit+nitratkväve	SS-EN ISO13395mod	NO23-NA	ALcontrol AB
totalkväve	SS-EN ISO11905-1mod	NTOT-NAD	ALcontrol AB
totalfosfor	SS-EN ISO 6878:2005	PTOT-NA	ALcontrol AB
klorofyll a	SS028146,1mod	KFYLL-MM	ALcontrol AB
siktdjup	Handledn f miljööv, hav, mod	SIKTDJUP	EG
BOD7*	SS-EN1899, 2, u ATU	IM BOD7-NE	EG
Ammoniumkväve*	SS-EN ISO11732mod	NH4N-NA	ALcontrol AB
Fosfatfosfor*	SS-EN ISO6878:2005mod	PO4P-NA	ALcontrol AB
Heterotrofa bakterier 2d 20° C**	SS-EN ISO6222		ALcontrol AB
E coli 44° C**	SS028167-2MF		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	SS-EN-ISO 13395mod	NO23-NA	ALcontrol AB
totalkväve	SS-EN ISO 11905-1mod	NTOT-NAD	ALcontrol AB
totalfosfor	SS-EN ISO 6878:2005	PTOT-NA	ALcontrol AB
TOC	SS EN1484	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 (ALS, Luleå, akred. nr. 1087). När det gäller mätosäkerheter för analyserna kan uppgifter erhållas från laboratoriet.

Parameter	Metod	KRUT-kod:	Laboratorium
zink	200.7 ICP-200.8 SFMSmod	ZN-NK	ALS
koppar	200.7 ICP-200.8 SFMSmod	CU-NK	ALS
nickel	200.7 ICP-200.8 SFMSmod	NI-NK	ALS
kadmium	200.7 ICP-200.8 SFMSmod	CD-NK	ALS
bly	200.7 ICP-200.8 SFMSmod	PB-NK	ALS
krom	200.7 ICP-200.8 SFMSmod	CR-NK	ALS

Metodik – biologiska vattenundersökningar

Bottenfauna

Ekologgruppen är ackrediterat för bottenfaunaundersökningar (metod SS EN 27 828:1 och Naturvårdsverkets ”Handledning för miljöövervakning, sjöar och vattendrag - bottenfauna tidsserier”, ackred nr 1279). Nedan beskrivs hur provtagning, provhantering och resultatbehandling normalt utförs.

Provtagning och provhantering

Metodiken följer ”Handledning för miljöövervakning, sjöar och vattendrag - bottenfauna tidsserier”. Vid varje provpunkt i vattendragen tas sparkprov över en sträcka av vardera 1 m under 60 sekunder. I sjöar tas prover över en sträcka av 1 m under 20 sekunder. Proven togs över likartade substrat, företrädesvis över hårda bottenar med inslag av block, sten, grus och sand. Delproven har hållits isär. Utöver dessa delprov tas kvalitativt sökprov under 10 minuter i de miljöer som finns på lokalen, men som inte blivit representerade i sparkproverna. I praktiken innebär detta ofta att sökprovet riktades mot vegetation i kanten, block, grenar och/eller håvning över ren sandbotten.

Proven konserveras i fält med etanol (80 %) till en koncentration av ca 70 %. En skiss över lokalen och platserna för de enskilda delproven ritas in på en fältblankett. Varje lokal fotograferas och fotopunkt markeras på skissen. På blanketten noteras även uppgifter om bredd, provdjup, flöde, bottensubstrat, vattenvegetation, kantvegetation, beskuggning, anslutande markanvändning samt övriga kommentarer (t ex bedömning av provplatsens lämplighet som bottenfaunalokal och något om de djur som iakttagits direkt i fält). Provpunkternas lämplighet för bottenfaunaprovtagning kommenteras också. Med bra lokal eller bra prov 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. Sorteringsarbetet har skett på laboratorium under starkt ljus och förstoring.

Sortering och noggrann utplockning av allt insamlat material utförs. 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*) räknas en delmängd om 20 % av provet i mikroskop. Artbestämningsarbetet har utförts under preparer- och ljusmikroskop.

Resultatbehandling

Art- och individantal

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

Vid utvärderingen kommenteras antal taxa och antal individer 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:

1. Filtrerare: Lever av plankton och detritus från den fria vattenmassan, som de fångar genom att filtrera vattnet med nät eller tentakler.

2. Detritusätare: Äter detritus (halvnedbrutet organiskt material med mikrober) på botten.

3. Predatorer: Rovdjur som lever av andra djur.

4. Skrapare: Äter påväxtorganismer som skrapas loss från botten och vattenväxter.

5. Sönderdelare: Lever av grovt organiskt material t ex växtdelar.

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 i vattendraget med mer nedbrutet organiskt material har fler filtrerande och detritusätande djur. Många av de förurningskänsliga djuren är skrapare. I artlistan anges varje taxas funktionella grupp.

Förurningsindex

Förurningspåverkan anges 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. 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. Kriterierna i förurningsindexet är:

1. Förurningskänsligaste (se artlista, kolumn "A") arten bland dag-, bäck- och nattsländor. Känslighet anges efter Degerman et al 1994 (med något undantag). 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 dagsländesläktet *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 (inkl sökprov)** ger 1 poäng och mer än 40 taxa*** ger 2 poäng.
8. Förekomst av märkräftan *Gammarus sp* ger 3 poäng.

Modifiering

En modifiering har gjorts för att anpassa indexet till sjölitoraler (se pkt 6 och 7 ovan) * i sjölitoralen familjen *Baetidae*, ** i sjölitoral > 20 taxa, *** i sjölitoral > 30 taxa.

Beteckningen ”ingen eller obetydlig påverkan” har ändrats till ”obetydlig påverkan”. Dessutom är klassindelningen något modifierad. Provpunkter med 6-7 indexpoäng benämns måttligt påverkade och gränsen för ”obetydlig påverkan” har ändrats från ≥ 6 till ≥ 7 , vilket ger följande klassindelning:

0-4 p = stark-mkt stark försurningspåverkan

4-6 p = betydlig påverkan

6-7 p = måttlig påverkan

≥ 7 p = obetydlig påverkan

Föroreningsindex – Danskt faunaindex (DFI)

Påverkan av organisk/eutrofierande förorening anges för varje lokal. Som underlag har Danskt Faunaindex använts (Naturvårdsverkets Rapport 4913. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag). 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 utvecklas samhällen med många filtrerande organismer. Detta kan i hög grad 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* utförs ingen bedömning av organisk påverkan gjorts eftersom den interna produktionen av organiskt material ofta är stor och förutsättningarna för ansamling av organiskt material också är betydligt större än i rinnande vatten. Därvid blir det 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, iglarna *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 nedan. I vissa fall, t ex vid starkt försurningspåverkade lokaler, följs dock inte indexvärdets beteckning.

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 Nilsson, C. et al 2001) 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, EN och VU ger 16 poäng/art, kategori NT och DD ger 6 p/art.
- **Antal taxa vattendrag**: 41-45 ger 1 p, 46-50 ger 3 p, >50 ger 10 p
- **Antal taxa sjölitoral**: 31-33 ger 1 p, 34-35 ger 3 p, >35 ger 10 p
- **Diversitet (Shannon) vattendrag**: >3,85-4,15 ger 1 p, >4,15 ger 3 p
- **Diversitet (Shannon) sjölitoral**: >3,80-4,00 ger 1 p, >4,00 ger 3 p
- **Raritet**: Varje ovanlig art (se nedan under rödlistade arter) ger 3 p

Poängskala för bedömning av naturvärde:

- ≥ 16 **Mycket högt naturvärde**
- 6-16 **Högt naturvärde**
- 0-6 **Allmänt naturvärde**

Det kan påpekas att Ekologgruppen fr o m jan 2005 anpassat indexberäkningen till Nilsson, C. et al 2001 (Medins Biologi AB). Samtliga tidigare värden har dock beräknats om, och alla äldre resultat (om sådana finns) är alltså jämförbara. Värdena skiljer sig dock från dem som presenterats i eventuellt tidigare tryckta rapporter. Fr o m 2005 grundar sig naturvärdexindex också på den nya rödlistan (Gärdenfors 2005, se nedan).

Rödlistade arter

Rödlistade arter har klassificerats enligt Gärdenfors (2005) ”Rödlistade arter i Sverige 2005” Artdatabanken, SLU. Kategorierna 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)
- DD** Kunskapsbrist

Alla arter i 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 redovisas ”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 för närvarande mer än 1400 lokaler från södra Sverige har vägts in vid bedömningen.

Shannons 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: $H' = -\sum n_i/N \times \log_2 n_i/N$, där n_i = antalet individer av den i:te arten och N = totala antalet individer. 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 förorenings tolerans, poängtalerna summeras och poängsumman divideras med det totala antalet ingående familjer. Klassningsgränserna beskrivs nedan.

EPT-index

Detta index redovisar det samlade antalet taxa bland dagsländor (Ephemeroptera), bäcksländor (Plecoptera) samt nattsländor (Trichoptera). Klassningsgränserna beskrivs nedan.

BpHI (BottenpHauna-index)

Det finns flera möjligheter att använda och redovisa BpHI-indexet. Det sätt som använts i denna rapport betecknas som max-BpHI och står för det högsta BpHI-värdet som noterats bland förekommande taxa. Varje taxa har klassats utifrån försurningskänslighet och fått ett indexvärde mellan 1 och 10, där 10 anger det mest försurningskänsliga taxat. I max-BpHI används endast de taxa som har poäng mellan 6 och 10. Om ett sådant taxa har påträffats indikerar det att pH-värdet inte understigit 5,5 under säsongen. För noggrannare beskrivning av indexet, se "Kalkning av sjöar och vattendrag. SNV Handbok 2002:1".

Bedömning av tillstånd - vattendrag

Tabellen grundar sig på "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag". SNV Rapport 4913. Undantaget är EPT-index som grundar sig på Nilsson et al 2001.

Klass	Benämning	Shannons diversitets-index	ASPT-index	Surhets-index	Danskt Fauna-index (DFI)	EPT-index
1	Mycket högt index	>3,71	>6,9	>10	7	>29
2	Högt index	2,97-3,71	6,1-6,9	6-10	6	22-29
3	Måttligt högt index	2,22-2,97	5,3-6,1	4-6	5	12-22
4	Lågt index	1,48-2,22	4,5-5,3	2-4	4	7-12
5	Mycket lågt index	≤1,48	≤4,5	≤2	≤3	≤7

Bedömning av tillstånd – sjöars litoralzon

Tabellen grundar sig på ”Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag”. SNV Rapport 4913. Undantaget är EPT-index som grundar sig på Nilsson et al 2001.

Klass	Benämning	Shannons diversitets-index	ASPT-index	Surhets-index	Danskt Fauna-index (DFI)	EPT-index
1	Mycket högt index	>3,00	>6,4	>8	>5	>17
2	Högt index	2,33-3,00	5,8-6,4	6-8	5	14-17
3	Måttligt högt index	1,65-2,33	5,2-5,8	3-6	4	10-14
4	Lågt index	0,97-1,65	4,5-5,2	1-3	3	8-10
5	Mycket lågt index	≤0,97	≤4,5	≤1	≤2	≤8

Litteratur

Referenser

Degerman, E., Fernholm, B. & Lingdell, P-E. 1994. Bottenfauna och fisk i sjöar och vattendrag, Utbredning i Sverige. Naturvårdsverket. SNV Rapport 4345.

Gärdenfors, U. (ed) 2005. Rödlistade arter i Sverige 2005. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.

Henricsson, L. & Medin, M. 1990. Bottenfaunan i 20 vattendrag i Jönköpings län – en biologisk försumningsbedömning. Länsstyrelsen i Jönköpings län, 1990:15.

Miljöstyrelsen. Vejledning nr 5 1998. Biologisk bedömmelse av vandlöbskvalitet. Köpenhamn.

Naturvårdsverket. 2000. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

Naturvårdsverket. 2002. Kalkning av sjöar och vattendrag. 2002:1.

Nilsson, C. et al. 2001. Bottenfauna i Jönköpings län 2000. Länsstyrelsen i Jönköpings län, 2001:42.

Bestämningslitteratur

Brink, P. 1952. Svensk Insektsfauna. Bäcksländor.

Dall, P.C., Iversen, T.M., Kirkegaard, J., Lindegaard, C. & Thorup, J. 1988. En oversigt over danske ferskvandsinvertebrater til brug ved bedømmelse af forureningen i søer og vandløb. Ferskvandsbiologisk Laboratorium, Københavns Universitet og Miljøkontoret, Storstrøms amtskommune. Köpenhamn.

Edington, J.M. & Hildrew, A.G. 1995. A revised key to the caseless caddis larvae of the British Isles. Freshwater Biological Association (FBA), Scient.Publ. nr 53.

Elliot, J.M. 1977. A key to the British freshwater Megaloptera and Neuroptera. Freshwater Biological Association (FBA), Scient.Publ. nr 35.

Elliot, J.M & Mann, K.H. 1979. A key to the British freshwater leeches. Freshwater Biological Association (FBA), Scient.Publ. nr 40.

Elliot, J.M., Humpesch, U.H. & Macan, T.T. 1988. Larvae of the British Ephemeroptera. Freshwater Biological Association (FBA), Scient.Publ. nr 49.

Enckell, P.H. 1980. Fåltfauna. Kräftdjur. Lund.

Engblom, E., Lingdell, P-E & Nilsson, A. 1990. Sveriges bäckbaggar - artbestämning, utbredning, habitatval och värde som miljöindikatorer. Ent. Tidskrift 111:105-121.

Engblom, E. & Lingdell, P-E. 1990. Kräftdjur som miljöövervakare. SNV Rapport 3811.

- Forchhammer, K. 1986. De danske Rhyacophila-arter. Flora og fauna 92:85-88.
- Glöer, P. & Meier-Brook, C. 1994. Süßwassermollusken. Ein Bestimmungsschlüssel für die Bundesrepublik Deutschland. Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung.
- Glöer, P. 2002. Die Süßwassergastropoden Nord- und Mitteleuropas. Die Tierwelt Deutschlands, 73 Teil. ConchBooks.
- Hansen, M. 1987. The Hydrophiloidea (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. Fauna Entomologica Scandinavica. Volym 18.
- Hansen, V. 1973. Danmarks Fauna. Biller, band 34, 36 och 44. Dansk Naturhistorisk Forening. Köpenhamn.
- Holmen, M. 1987. The aquatic Adephaga (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. I. Gyrinidae, Haliplidae, Hygrobiidae and Noteridae. Fauna Entomologica Scandinavica. Volym 20.
- Hubendick, B. 1949. Våra snäckor. Snäckor i sött och bräckt vatten. Stockholm.
- Hynes, H.B.N. 1977. A key to the Adults and Nymphs of British Stoneflies. Freshwater Biological Association (FBA), Scient.Publ. nr 17.
- Kaiser, E. W. 1977. Aeg og larver af Sialis-arter fra Skandinavien og Finland. Flora og fauna 83:65-79.
- Killeen, I., Aldridge, D. & Oliver, G. 2004. Freshwater Bivalves of Britain and Ireland. Field Studies Council. Cambridge.
- Lepneva, S.G. 1971. Fauna of the USSR. Trichoptera. Vol 2. Jerusalem.
- Lillehammer, A. 1988. Stoneflies (Plecoptera) of Fennoscandia and Denmark. Fauna Entomologica Scandinavica. Volym 21.
- Macan, T.T. 1970. A key to the nymphs of the British species of Ephemeroptera. Freshwater Biological Association (FBA), Scient.Publ. nr 20.
- Macan, T.T. 1977. A key to the british fresh- and brackish-water Gastropods. Freshwater Biological Association (FBA), Scient.Publ. nr 13.
- Nilsson, A. & Cuppen, J.G.M. 1988. The larvae of North European Colymbetes. Ent. Tidskrift 109:87-96.
- Nilsson, A. (ed). 1996. Aquatic insects of North Europe. A taxonomic Handbook. Volume 1. Apollo Books, Stenstrup.
- Nilsson, A. (ed). 1997. Aquatic insects of North Europe. A taxonomic Handbook. Volume 2. Apollo Books, Stenstrup.
- Nilsson, A. & Holmen, M. 1995. The aquatic Adephaga (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. II. Dytiscidae. Fauna Entomologica Scandinavica. Volym 32.
- Reynoldson, T. B. 1978. A key to the British species of Freshwater Triclad. Freshwater Biological Association (FBA), Scient.Publ. nr 23.
- Sahlén, G. 1996. Sveriges trollsländor (Odonata). Fältbiologerna.
- Savage, A.A. 1989. Adults of the British aquatic Hemiptera Heteroptera. Freshwater Biological Association (FBA), Scient.Publ. nr 50.
- Svensson, B.S. 1986. Sveriges dagsländor (Ephemeroptera), bestämning av larver. Ent. Tidskrift 107:91-106.
- Wallace, I.D. 1977. A key to larvae and pupae of Sericostoma personatum and Notidobia ciliaris in Britain. Freshwater Biology 7:93-98.
- Wallace, B., Wallace, I.D & Philipson, G.N. 1990. A key to the case-bearing caddis larvae of Britain and Ireland. Freshwater Biological Association (FBA), Scient.Publ. nr 51.
- Wallace, B., Wallace, I.D & Philipson, G.N. 2003. Keys to the case-bearing caddis larvae of Britain and Ireland. Freshwater Biological Association (FBA), Scient.Publ. nr 61.

Metodik – plankton

Undersökningens omfattning.

Denna studie omfattar kvalitativ och kvantitativ undersökning av växtplankton samt semikvantitativ undersökning av djurplankton i Häckebergasjön och Björkesåkrasjön. Provtagning den 12 augusti 2009.

Metodik

De kvalitativa växtplanktonproven insamlades med 25 µm planktonnät och djur-planktonproven med 65 µm nät. Dessa prov fixerades med formalin till en 2-4% slutkoncentration. De kvantitativa proven togs med ett plexiglasrör i tvåmeters skikt och blandades proportionellt mot respektive skikts andel av sjövolymen. Proven fixerades med Lugols lösning.

De kvantitativa proven analyserades i omvänt mikroskop. De dominerande arterna räknades i 2-5-25 ml:s kammare. Deras biomassa beräknades i mg/L (våtvikt). 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.

- E = eutrofa organismer, dvs. de som framför allt förekommer vid näringsrika förhållanden,
- O = oligotrofa organismer, dvs. de som föredrar näringsfattiga förhållanden,
- I = indifferent organismer, dvs. organismer med bred ekologisk tolerans.

Bedömning av växtplanktonsamhället i sjöarna.

I resultatrapporten anges växtplanktons biomassa och dominerande arter eller släkten. Dessutom har listor över registrerade arter och släkten samt biomassa sammanställts. Semikvantitativ bedömning av antalet djurplankton har också gjorts.

Metodik – påväxt

Provtagning

Kiselalgsprovtagningen utfördes av Ekologgruppen den 29 september 2009, enligt metod SS-EN 13946 (SIS 2003) och Naturvårdsverkets Handledning för miljöövervakning, undersökningstyp ”Påväxt i rinnande vatten – kiselalgsanalys” (Naturvårdsverket 2009).

På provtagningslokalerna, Höje å nedströms Håckebergasjön (3B) och Höje å vid Trolleberg (21), borstades påväxtmaterialet från ovansidan av stenar ner i 0,5 liter vatten. Proven fixerades med etanol.

Kiselalgsanalys och utvärdering

Framställning av kiselalgspreparat och analys av kiselalger i ljusmikroskop utfördes av Amelie Jarlman, Jarlman Konsult AB, enligt metod SS-EN 14407 (SIS 2005) och Naturvårdsverkets Handledning för miljöövervakning, undersökningstyp ”Påväxt i rinnande vatten – kiselalgsanalys” (Naturvårdsverket 2009). Minst 400 kiselalgsskal räknades i varje prov.

Statusklassningen av provtagningslokalerna gjordes med hjälp av kiselalgsindexet IPS. I gränsfall mellan klasser beaktades även stödparametrarna %PT och TDI. Uträkningen av kiselalgsindex gjordes med hjälp av programvaran Omnidia 5.3 (<http://omnidia.free.fr/>).

IPS, Indice de Polluo-sensibilité Spécifique (Coste i Cemagref 1982) är utvecklat för att visa påverkan av näringsämnen och lättnedbrytbar organisk förorening i ett vattendrag. Indexet bygger på alla noterade kiselalgsarter och beräknas med hjälp av formeln enligt Zelinka & Marvan (1961):

$$\frac{\sum A_j S_j V_j}{\sum A_j V_j}$$

där A är den relativa abundansen i procent, S är föroreningskänsligheten (1-5, där ett högt värde visar en hög föroreningskänslighet) och V är indikatorvärdet (1-3, där ett högt värde betyder att arten endast tål begränsade ekologiska variationer, dvs. är en stark indikator) för arten j. Resultaten räknas om till skalan 1-20 ($4,75 * \text{ursprungligt indexvärde} - 3,75$), där 20 är indexvärdet för bästa vattenkvalitet.

Som komplement till IPS-indexet görs en beräkning av %PT och TDI. Dessa index är avsedda att fungera som stödparametrar, framför allt när IPS-indexet ligger nära en klassgräns.

%PT, Pollution Tolerant valves, anger andelen kiselalger som är toleranta mot lättnedbrytbar organisk förorening (Kelly 1998).

TDI, Trophic Diatom Index, enligt Kelly (1998) beräknas på samma sätt som IPS. Skillnaden är att känslighetsvärdet anger känsligheten mot näringsrikedom, och att låga värden visar en hög känslighet. (I Sverige används TDI-versionen från 1998 och inte den reviderade versionen, vilken inte fungerar lika bra för svenska förhållanden.)

Utvärderingen av resultaten gjordes enligt tabell 1 (Naturvårdsverket 2007).

Tabell 1. Klassgränser för kiselalgsindexet IPS samt stödparametrarna %PT och TDI. Vidare anges nationellt referensvärde för IPS samt EK-värden (=ekologisk kvot, dvs. IPS-värde/referensvärde).

Status	IPS-värde	EK-värde	%PT	TDI
Referensvärde	19,6		-	-
Hög	$\geq 17,5$	$\geq 0,89$	< 10	< 40
God	$\geq 14,5$ och $< 17,5$	$\geq 0,74$ och $< 0,89$	< 10	40-80
Måttlig	≥ 11 och < 14	$\geq 0,56$ och $< 0,74$	< 20	40-80
Otillfredsställande	≥ 8 och < 11	$\geq 0,41$ och $< 0,56$	20-40	> 80
Dålig	< 8	$< 0,41$	> 40	> 80

Vidare har surhetsindexet **ACID**, ACidity Index for Diatoms (Andrén & Jarlman 2008), som visar vilken pH-regim vattendraget tillhör, beräknats enligt:

$$\text{ACID} = [\log((\text{ADMI}/\text{EUNO})+0,003)+2,5] + [\log((\text{circumneutrala}+\text{alkalifila}+\text{alkalibionta})/(\text{acidobionta}+\text{acidofila})+0,003)+2,5]$$

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

Den första delen av indexet baseras på kvoten av den relativa abundansen av artkomplexet *Achnanthes minutissima* (*Achnantheidium minutissimum*, ADMI) och släktet *Eunotia* (EUNO). Den andra delen av indexet tar hänsyn till alla kiselalger i provet och baseras på följande indelning enligt van Dam et al. (1994):

- acidobiont – huvudsakligen förekommande vid pH $< 5,5$
- acidofil – huvudsakligen förekommande vid pH < 7
- circumneutral – huvudsakligen förekommande vid pH-värden omkring 7
- alkalifil – huvudsakligen förekommande vid pH > 7
- alkalibiont – endast förekommande vid pH > 7

Klassningen har gjorts enligt tabell 2 (Naturvårdsverket 2007). Surhetsindexet ACID är framtaget framför allt för att bedöma surheten i vattendrag med pH under 7. Vid höga pH ger indexet inte fullt lika starka klassningar som vid lägre pH (Andrén & Jarlman 2008).

Tabell 2. Bedömning av surheten med hjälp av kiselalgsindexet ACID. De fem klasserna visar olika stadier av surhet; inte om eventuell surhet har naturligt eller antropogent ursprung. För varje surhetsklass anges motsvarande medel- och minimum-pH.

Surhetsklass	Surhetsindex ACID	Motsvarar medel-pH (medelvärde för 12 mån. före provtagning)	Motsvarar pH-minimum (12 mån. före provtagning)
Alkaliskt	$\geq 7,5$	$\geq 7,3$	
Nära neutralt	5,8-7,5	6,5-7,3	
Måttligt surt	4,2-5,8	5,9-6,5	$< 6,4$
Surt	2,2-4,2	5,5-5,9	$< 5,6$
Mycket surt	$< 2,2$	$< 5,5$	$< 4,8$

REFERENSER

Andrén, C. & Jarlman, A. (2008). Benthic diatoms as indicators of acidity in streams. *Fundamental*

and *Applied Limnology* 173(3):237-253.

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

Kelly, M.G. (1998). Use of the trophic diatom index to monitor eutrophication in rivers. *Water Research* 32: 236-242.

Naturvårdsverket (2007). Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon. En handbok om hur kvalitetskrav i ytvattenförekomster kan bestämmas och följas upp. Handbok 2007:4, utgåva 1 december 2007. Bilaga A Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag. (www.naturvardsverket.se/sv/Arbete-med-naturvard/Vattenforvaltning/Handbok-20074/)

Naturvårdsverket (2009).Handledning för miljöövervakning: Programområde Sötvatten, Undersökningstyp "Påväxt i rinnande vatten – kiselalgsanalys" Version 3:1, 2009-03-13 (<http://www.naturvardsverket.se/sv/Tillstandet-i-miljon/Miljoovervakning/Handledning-for-miljoovervakning/Metoder/Undersokningstyper/Undersokningstyp-Sotvatten/>)

SIS (2003). Svensk Standard, SS-EN 13946, "Water quality - Guidance standard for the routine sampling and pretreatment of benthic diatoms from rivers".

SIS (2005). Svensk Standard, SS-EN 14407:2005, "Water quality - Guidance standard for the identification, enumeration and interpretation of benthic diatom samples from running waters".

van Dam, H., Mertens, A. & Sinkeldam, J. (1994). A coded checklist and ecological indicator values of freshwater diatoms from The Netherlands. *Netherlands Journal of Aquatic Ecology* 28(1): 117-133.

Zelinka, M. & Marwan, P. (1961). Zur Präzisierung der biologischen Klassifikation der Reinheit fliessender Gewässer. *Arch. Hydrobiol.* 57: 159-174.

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 2009, enligt uppgifter från respektive kommun (Lund och Staffanstorps), presenteras nedan.

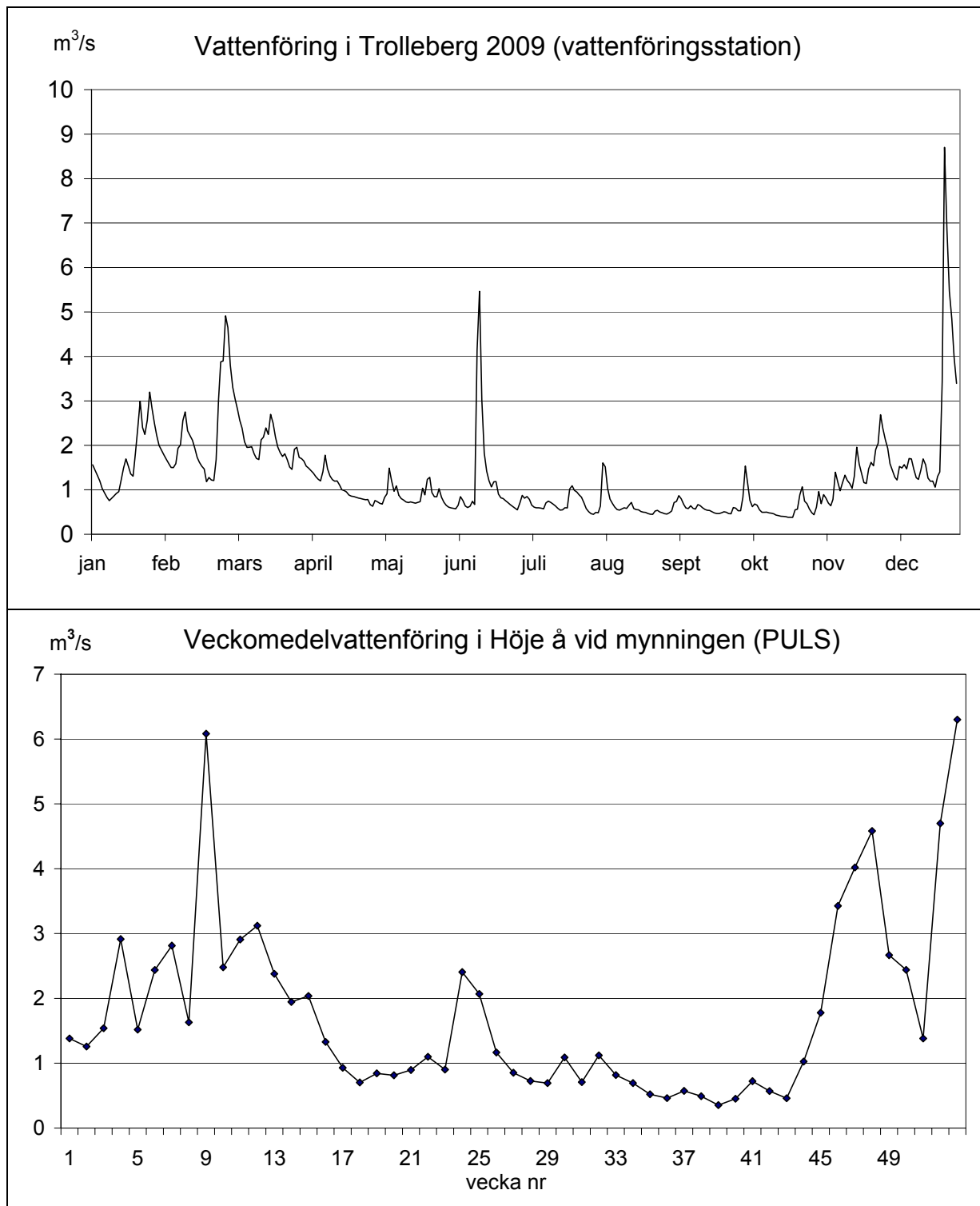
reningsverk	ansl. pers. antal	avloppsvatten m ³	BOD7* mg/l	Tot-P mg/l	Tot-N mg/l	BOD7 ton	Tot-P ton	Tot-N ton
Källby (Lund)	68670	9 502 911	3	0,2	8	32	1	74
Dalby	4000	657 000	3	0,1	8	2	0,07	5,3
Genarp	2031	301 480	8	0,2	30	2,4	0,1	9,0
Björnstorp	82	31 268	3	0,2	22	0,1	0,005	0,7
Staffanstorp	14000	1 164 243	3	0,12	6,9	3,6	0,13	8,0
TOTALT:	88783	11 656 902				40	1,3	97

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



Provpunkt 21 i Höje å ligger precis nedströms utsläppet från Källby reningsverk i Lund.

Vattenföring 2009



Analysresultat vattenkemi/fysik 2009

Provtagning. datum	Vattenf m³/s	Temp °C	Syreh mg/l	Syrem %	pH	alkalin mMol/l	Gruml FNU	Kond mS/m	BOD ₅ 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
1 Björkesåkrasjön																		
2009-02-16		0,7	15,1	105	7,5	3,3	6,7	45,8	5,5	4	50	2000	<10	2700	30	0,8=btn		
2009-05-27		17,7	12,0	126	8,6		8,8	39,0		46	140	<10	76	2300	15	0,7		
2009-06-22		18,9	9,9	107	8,9		4,2	28,2	4,2	11	70	11	47	1700	7,4	0,8=btn		
2007-07-14		21,8	9,5	108	9,2		5,4	24,1		6	86	<10	50	2000	17	0,8=btn		
2009-08-12		19,0	7,5	81	7,9		4,7	25,5	5,8	8	65	<10	110	1900	14	0,7=btn		
2009-09-22		14,4	9,7	95	9,7		4,0	23,0		25	73	<10	<10	1900	4,3	0,7=btn		
MEDEL:		15,4	10,6	104	8,6		5,6	30,9	5,2	17	81		47	2083	14,6			
MIN:		0,7	7,5	81	7,5		4,0	23,0	4,2	4	50	<10	<10	1700	4,3			
MAX:		21,8	15,1	126	9,7		8,8	45,8	5,8	46	140	2000	110	2700	30,0			
2 Nymölla																		
2009-01-20	0,3	1,6	10,8	77	7,2		31	38,8			88	2700		4000				
2009-02-16	0,2	0,2	12,0	82	7,3		3,4	48,3	3,3	5	39	1900	38	3100				
2009-03-18	0,2	2,9	12,8	95	7,5		8,5	40,5			38	2000		2900				
2009-04-21	0,1	8,6	10,4	89	7,7	3,6	5,7	45,5	3,3	11	66	620	85	2000				
2009-05-26	0,1	13,5	7,2	69	7,6		10	43,8			90	170		1700				
2009-06-22	0,1	14,6	8,0	79	7,6		7,1	34,3	3,1	35	82	62	23	1500				
2007-07-14	0,1	19,2	4,7	51	7,5		5,1	46,2			130	20		940				
2009-08-13	0,1	15,4	4,0	40	7,4		3,0	47,3	3,0	44	100	<10	27	1300				
2009-09-23	0,04	11,8	2,9	27	7,4		3,9	27,2		34	68	11	23	640				
2009-10-20	0,04	5,6	6,1	49	7,4		3,1	52,6	4,9	34	190	47	13	510				
2009-11-18	0,1	7,4	8,8	73	7,3		9,6	41,6			42	2600		3700				
2009-12-16	0,2	1,1	10,3	73	7,4		5,9	42,4	2,3	16	33	2200	110	3400				
MEDEL:		8,5	8,2	67	7,4		8,0	42,4	3,3	26	81	1028	46	2141				
MIN:		0,2	2,9	27	7,2		3,0	27,2	2,3	5	33	<10	13	510				
MAX:		19,2	12,8	95	7,7		31	52,6	4,9	44	190	2700	110	4000				
3 Härkebergasjön																		
2009-02-16		1,1	19,0	134	7,7	2,7	4,2	43,2	5,1	5	56	3100	<10	3400	52	1,0		
2009-05-27		18,3	9,0	96	8,4		12	39,7		3	75	<10	<10	1200	29	0,7		
2009-06-22		18,9	15,5	167	8,8		19	37,7	9,0	<2	65	<10	<10	1500	62	0,6		
2007-07-14		21,3	10,3	116	8,4		19	37,1		4	87	<100	27	2200	70	0,5		
2009-08-12		21,1	9,3	104	8,3		18	37,7	9,6	4	84	<10	<10	1700	52	0,6		
2009-09-22		15,7	12,0	121	8,5		21	38,0		<2	110	<10	<10	1900	49	0,6		
MEDEL:		16,1	12,5	123	8,4		15	38,9	7,9		80			1983	52,3			
MIN:		1,1	9,0	96	7,7		4,2	37,1	5,1	<2	56	<10	<10	1200	29,0			
MAX:		21,3	19,0	167	8,8		21	43,2	9,6	5	110	3100	27	3400	70,0			
5b Uppstr Genarps ARV																		
2009-01-20	1,2	2,5	12,4	91	7,7		11	40,6	3,4	21	58	2500	130	3600				
2009-02-16	0,8	2,2	13,5	98	7,8		4,6	44,5	3,2	6	42	2500	49	3400				
2009-03-18	0,9	3,7	12,9	98	7,8		3,6	39,6	4,6	<2	36	2100	79	3000				
2009-04-21	0,5	9,4	10,7	94	7,9	2,7	6,0	43,3	3,4	<2	42	700	43	1500				
2009-05-26	0,5	12,4	9,0	85	7,7		8,0	46,7	3,7	13	77	270	60	1100				
2009-06-22	0,3	14,0	8,7	85	7,9		13	44,0	5,0	<2	83	230	40	1400				
2007-07-14	0,2	14,8	7,3	72	7,7		8,8	50,5	3,1	18	84	620	74	1200				
2009-08-13	0,2	13,7	7,3	71	7,6		6,0	53,8	2,7	14	78	610	74	1200				
2009-09-23	0,2	11,9	7,9	73	7,6		6,5	57,3	3,5	11	53	560	75	890				
2009-10-20	0,1	7,6	5,0	42	7,5		2,9	59,9	2,6	8	31	370	81	780				
2009-11-18	0,5	6,7	10,3	84	7,7		4,9	43,9	4,1	7	37	740	150	1600				
2009-12-16	0,6	2,4	12,4	91	7,9		4,3	46,1	3,6	21	47	2500	240	3300				
MEDEL:		8,4	9,8	82	7,7		6,6	47,5	3,6	13	56	1142	91	1914				
MIN:		2,2	5,0	42	7,5		2,9	39,6	2,6	<2	31	230	40	780				
MAX:		14,8	13,5	98	7,9		13	59,9	5,0	21	84	2500	240	3600				

Provtag- datum	Vattenf m ³ /s	Temp °C	Syreh mg/l	Syrem %	pH	alkalin mMol/l	Gruml FNU	Kond mS/m	BOD ₅ 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/m ³	siktdj m	Het-bakt. cfu/ml	E coli cfu/100ml
6 Nedstr Genarps ARV																		
2009-01-20	1,1	2,6	12,2	90	7,6		17	40,7				83	2400		3500			
2009-02-16	0,6	2,4	13,4	98	7,7		4,6	45,8	3,7	12	57	2400	450	3700				
2009-03-18	0,8	3,8	12,9	98	7,7		3,8	40,0			45	2100		3200				
2009-04-21	0,4	9,4	11,1	97	7,8	3,1	5,0	46,4	5,1	3	52	740	970	2300				
2009-05-26	0,5	12,5	9,0	85	7,7		8,5	49,9			92	400		2200				
2009-06-22	0,3	13,9	8,8	85	7,7		11	47,1	6,3	5	110	550	660	2000				
2007-07-14	0,4	16,3	7,8	80	7,7		7,3	55,5			100	630		1100				
2009-08-13	0,2	13,9	7,7	75	7,6		5,6	59,7	7,7	27	78	690	1700	2900				
2009-09-23	0,2	12,2	7,7	72	7,7		8,4	64,6			57	720		3300				
2009-10-20	0,1	7,8	8,8	74	7,6		3,0	66,9	9,2	16	49	640	2000	2900				
2009-11-18	0,5	6,7	10,3	84	7,7		6,5	45,9			48	1100		2200				
2009-12-16	0,6	2,7	12,3	91	7,8		5,5	47,6	4,2	24	48	2400	490	3500				
MEDEL:		8,7	10,2	86	7,7		7,2	50,8		15	68	1231	1045	2733				
MIN:		2,4	7,7	72	7,6		3,0	40,0	3,9	3	45	400	450	1100				
MAX:		16,3	13,4	98	7,8		17	66,9	9,2	27	110	2400	2000	3700				

10 Bjällerup uppstr Dalbyån

2009-01-20	1,6	2,5	12,7	93	7,7		47	47,9	5,6	47	150	4000	320	5100				
2009-02-16	1,1	2,1	14,1	102	7,9		12	50,2	3,4	23	76	3300	260	4400				
2009-03-18	1,3	3,8	13,3	101	7,9		15	45,3	4,0	7	61	2900	130	3800				
2009-04-21	0,7	9,9	12,6	112	8,1	3,2	6,6	48,1	3,0	6	53	1300	110	2000				
2009-05-26	0,7	14,1	9,0	88	7,9		22	51,0	3,5	41	130	1100	120	2100				
2009-06-22	0,4	15,4	9,3	93	7,9		18	50,1	4,8	21	130	1600	93	2600				
2007-07-14	0,3	19,1	7,8	84	7,9		13	54,2	2,0	55	100	1600	53	2400				
2009-08-13	0,3	16,4	8,1	83	7,9		11	58,0	2,0	55	94	1400	28	2200				
2009-09-23	0,3	13,4	9,1	87	8,0		9,2	61,6	3,1	28	61	1500	<10	2100				
2009-10-20	0,2	6,6	10,4	85	7,9		2,9	65,0	2,2	15	35	1700	36	2200				
2009-11-18	0,7	7,2	10,5	87	7,8		8,5	48,7	3,3	29	54	2200	78	3100				
2009-12-16	0,9	2,5	12,7	93	7,9		9,8	52,6	3,5	39	68	3800	250	4400				
MEDEL:		9,4	10,8	92	7,9		15	52,7	3,4	31	84	2200	123	3033				
MIN:		2,1	7,8	83	7,7		2,9	45,3	2,0	6	35	1100	<10	2000				
MAX:		19,1	14,1	112	8,1		47	65,0	5,6	55	150	4000	320	5100				

20 Uppstr Källby ARV

2009-01-20	2,5	2,9	12,2	90	7,7		57	56,6			170	3900		4800				
2009-02-16	1,3	2,3	13,6	99	7,9		12	60,1	3,4	30	77	4200	320	5300				
2009-03-18	1,8	4,1	12,5	96	7,9		11	58,5			57	4000		4700				
2009-04-21	0,8	10,5	12,9	116	8,0	3,7	5,5	57,9	2,8	8	63	2000	52	2400				
2009-05-26	1,0	14,3	8,5	83	7,8		7,7	57,9			110	1500		2000				
2009-06-22	0,6	15,5	8,3	83	7,8		27	57,2	3,5	46	130	1700	58	2500				
2007-07-14	0,9	19,4	7,1	77	7,7		3,3	55,9			130	1000		1500				
2009-08-13	0,5	17,5	5,3	56	7,6		2,2	60,5	2,0	96	130	1200	57	1800				
2009-09-23	0,4	14,1	7,7	75	7,8		3,5	62,0			64	1500		2000				
2009-10-20	0,3	7,0	10,2	84	7,9		2,7	71,3	2,6	33	59	2200	60	2800				
2009-11-18	1,0	7,5	9,8	82	7,8		7,7	56,4			57	3100		3600				
2009-12-16	1,3	3,1	11,7	87	7,9		6,2	58,2	2,8	39	69	4200	140	4400				
MEDEL:		9,9	10,0	86	7,8		12	59,4	2,9	42	93	2542	115	3150				
MIN:		2,3	5,3	56	7,6		2,2	55,9	2,0	8	57	1000	52	1500				
MAX:		19,4	13,6	116	8,0		57	71,3	3,5	96	170	4200	320	5300				

Bilaga 7

Provtagn. datum	Vattenf m ³ /s	Temp °C	Syreh mg/l	Syrem %	pH	alkalin mMol/l	Gruml FNU	Kond mS/m	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/m ³	siktdj m	Het-bakt. cfu/ml	E coli cfu/100ml
21 Trolleberg nedstr Källby ARV																		
2009-01-20	3,1	3,0	12,2	91	7,7		47	61,2	5,2	52	160	3800	320	4900				
2009-02-16	1,6	2,3	13,4	98	7,7		13	68,6	4,7	33	97	4600	500	6100				
2009-03-18	2,2	4,1	12,6	96	7,9		10	62,0	4,0	20	70	4200	240	5000				
2009-04-21	1,0	11,1	13,4	122	8,2	3,2	8,0	62,9	6,1	4	86	3000	35	4000				
2009-05-26	1,3	15,3	8,5	85	7,7		4,9	64,6	4,2	55	120	2400	230	3600				
2009-06-22	0,7	16,7	9,3	96	7,8		5,5	125,8	4,3	30	110	2100	180	3300				
2007-07-14	1,2	20,4	8,0	89	8,0		4,8	66,5	2,5	170	210	2000	95	2700				
2009-08-13	0,6	18,0	6,6	70	7,6		1,7	67,0	2,4	110	140	2700	130	3900				
2009-09-23	0,4	14,6	8,0	79	7,7		1,8	70,2	3,1	53	84	5100	60	5600				
2009-10-20	0,4	7,1	10,2	84	7,7		1,9	77,8	4,4	55	85	5600	520	6900				
2009-11-18	1,3	7,7	9,8	82	7,7		4,5	59,6	3,1	59	77	3600	140	4500				
2009-12-16	1,5	3,2	11,7	87	7,8		9,9	63,2	3,2	37	73	4400	180	5200				
MEDEL:	10,3	10,3	90	7,8			9,4	70,8	3,9	57	109	3625	219	4642				
MIN:	2,3	6,6	70	7,6			1,7	59,6	2,4	4	70	2000	35	2700				
MAX:	20,4	13,4	122	8,2			47	125,8	6,1	170	210	5600	520	6900				
21a Trolleberg nedstr Lunds dagv nts																		
2009-01-20	3,1	3,0	12,0	89	7,7		41	63,0			160	3900		4800				
2009-02-16	1,6	2,3	13,4	98	7,8		11	69,2	4,4	32	89	4700	460	5900				
2009-03-18	2,2	4,5	12,9	100	7,9		9,6	62,1			66	4100		5000				
2009-04-21	1,0	11,2	13,5	123	8,2	3,3	7,8	63,3	6,2	3	81	2800	31	3800				
2009-05-26	1,3	15,1	8,4	84	7,7		5,0	65,3			120	2300		3400				
2009-06-22	0,7	16,6	9,1	94	7,8		5,8	132,7	4,0	26	110	2100	150	3400				
2007-07-14	1,2	20,2	7,4	82	7,8		2,8	66,8			220	2000		2600				
2009-08-13	0,6	17,9	6,9	73	7,5		4,3	58,4	3,4	90	140	2300	110	3600				
2009-09-23	0,4	14,4	7,7	76	7,7		1,8	70,7			80	5000		5800				
2009-10-20	0,4	7,1	10,1	84	7,7		2,0	77,8	3,8	55	81	5700	430	6800				
2009-11-18	1,3	7,8	9,8	83	7,7		6,0	59,9			64	3600		4500				
2009-12-16	1,5	3,3	11,7	88	7,8		10	63,1	3,3	37	71	4200	170	4700				
MEDEL:	10,3	10,2	89	7,8			9	71,0		41	107	3558	225	4525				
MIN:	2,3	6,9	73	7,5			1,8	58,4	3,1	3	64	2000	31	2600				
MAX:	20,2	13,5	123	8,2			41	132,7	6,2	90	220	5700	460	6800				
24a Lomma kyrka																		
2009-01-20	4,1	2,9	11,9	88	7,6		54	72,0			180	4300		5300				
2009-02-16	2,2	2,1	13,5	98	7,8		13	69,2	4,5	30	89	4900	430	6300				
2009-03-18	2,9	4,7	13,3	103	7,9		10	66,2			63	4600		5400				
2009-04-21	1,3	12,0	15,1	141	8,4	3,4	7,0	64,2	5,5	4	74	2600	27	3700				
2009-05-26	1,7	15,5	8,9	89	7,7		5,0	63,6			140	1900		3100				
2009-06-22	0,9	16,5	7,8	80	7,7		7,2	103,9	4,1	21	110	2100	47	3200			1400	33
2007-07-14	1,5	20,6	8,3	92	7,8		3,2	65,5			190	1700		2400			>30000	310
2009-08-13	0,8	17,9	5,5	58	7,5		1,8	59,5	2,6	97	140	2200	61	3000			>300	>100
2009-09-23	0,6	14,9	7,3	72	7,7		2,5	70,7			63	4200		4900				
2009-10-20	0,5	7,1	10,2	84	7,8		5,4	90,1	3,2	51	95	4100	200	4900				
2009-11-18	1,7	7,7	10,0	84	7,7		5,6	59,5			68	3700		4300				
2009-12-16	2,1	3,2	11,7	87	7,9		20	68,7	3,7	39	85	4000	190	4700				
MEDEL:	10,4	10,3	90	7,8			11	71,1		40	108	3358	159	4267				
MIN:	2,1	5,5	58	7,5			1,8	59,5	3,1	4	63	1700	27	2400				
MAX:	20,6	15,1	141	8,4			54	103,9	5,5	97	190	4900	430	6300				
11 Dalbyån vid Bjällerup																		
2009-01-20	0,3	2,7	12,7	94	7,5		220	50,0			460	5200		6900				
2009-02-16	0,2	2,9	14,6	108	8,0		20	78,7	6,6	29	73	5300	1100	6900				
2009-03-18	0,2	4,4	16,3	126	8,1		4,7	67,1			32	4900		5700				
2009-04-21	0,1	9,3	17,8	156	8,4	3,3	4,9	63,4	4,2	2	44	2500	81	3300				
2009-05-26	0,1	15,1	11,0	110	8,1		8,0	59,0			82	1500		2500				
2009-06-22	0,1	17,0	12,8	133	8,6		4,7	104,2	3,2	15	50	2200	16	2900				
2007-07-14	0,1	21,0	8,8	98	8,4		3,8	50,5			91	190		770				
2009-08-13	0,1	17,4	8,4	88	7,8		2,4	52,4	1,4	64	91	800	21	1200				
2009-09-23	0,05	13,2	8,7	83	7,8		6,9	66,7			43	1000		1500				
2009-10-20	0,0	6,7	12,4	102	8,1		3,0	78,5	2,7	10	29	2200	13	2800				
2009-11-18	0,1	7,0	11,0	91	8,0		9,0	66,2			62	4600		4700				
2009-12-16	0,2	2,5	12,5	92	8,0		25	69,1	3,8	53	110	5800	91	6100				
MEDEL:	9,9	12,3	107	8,0			26	67,2		29	97	3016	220	3773				
MIN:	2,5	8,4	83	7,5			2,4	50,0	3,1	2	29	190	13	770				
MAX:	21,0	17,8	156	8,6			220	104,2	6,6	64	460	5800	1100	6900				

Provtag- datum	Vattenf m ³ /s	Temp °C	Syreh mg/l	Syrem %	pH	alkalin mMol/l	Gruml FNU	Kond mS/m	BOD ₅ 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/m ³	siktdj m	Het-bakt. cfu/ml	E coli cfu/100ml
-------------------	------------------------------	------------	---------------	------------	----	-------------------	--------------	--------------	--------------------------	----------------------------	---------------	------------------------------	----------------------------	---------------	---------------------------	-------------	---------------------	---------------------

15:1 Råbydicket södra grenen

2009-01-20	0,6	2,4	13,0	95	7,5		190	40,9	4,3	100	330	5400	<10	6400				
2009-02-16	0,1	2,4	14,7	107	7,9		7,0	63,0	2,1	37	54	6700	35	7300				
2009-03-18	0,1	4,1	15,5	119	8,0		7,2	60,9	2,8	5	29	5900	<10	6100				
2009-04-21	0,1	8,9	15,6	135	8,1	4,0	2,1	57,1	1,8	<2	19	3500	27	3900				
2009-05-26	0,03	13,0	4,9	47	7,4		4,4	55,3	3,6	96	140	1500	100	2500				
2009-06-22	0,03	14,9	7,5	74	7,6		7,1	61,0	5,1	2	100	3600	35	4800				
2007-07-14	0,04	14,9	4,3	43	7,5		7,3	62,2	2,8	120	170	1100	150	1500				
2009-08-13	0,01	15,1	3,5	35	7,5		3,8	64,1	2,0	180	230	1100	41	1600				
2009-09-23	0,01	12,9	3,2	30	7,5		5,1	68,9	2,8	140	180	1400	36	2000				
2009-10-20	0,02	7,0	8,0	66	7,7		3,3	68,3	3,0	110	130	1500	25	2000				
2009-11-18	0,1	7,5	10,5	88	7,8		4,2	66,4	1,8	81	56	8500	34	9200				
2009-12-16	0,1	4,1	11,6	89	7,9		6,0	64,2	2,3	14	66	3100	180	3600				
MEDEL:		8,9	9,4	77	7,7		21	61,0	2,9	80	125	3608	55	4242				
MIN:		2,4	3,2	30	7,4		2,1	40,9	1,8	<2	19	1100	<10	1500				
MAX:		15,1	15,6	135	8,1		190	68,9	5,1	180	330	8500	180	9200				

17 Gamlebacken vid Vesumsvägen

2009-01-20	0,2	4,9	9,4	74	7,3		20	174,0			170	2400		4100				
2009-02-16	0,1	3,6	9,3	70	7,4		7,9	97,9	8,9	8	80	3900	1400	6300				
2009-03-18	0,1	4,6	10,2	79	7,6		4,4	89,6			54	3400		4700				
2009-04-21	0,1	10,3	8,9	80	7,5	4,5	3,7	86,8	4,6	4	52	3200	220	4100				
2009-05-26	0,1	15,4	7,2	72	7,5		4,2	71,6			56	2800		4100				
2009-06-22	0,04	16,8	6,8	70	7,5		3,0	68,7	3,8	20	68	1600	49	2600				
2007-07-14	0,1	19,8	4,6	50	7,4		2,8	52,9			63	1700		2400				
2009-08-13	0,0	17,8	3,7	39	7,4		2,7	43,7	1,7	12	60	1700	26	2400				
2009-09-23	0,03	15,4	5,4	54	7,6		8,4	77,3			82	3900		4900				
2009-10-20	0,02	9,3	6,1	53	7,6		5,6	78,7	3,6	17	94	5000	280	6500				
2009-11-18	0,1	7,8	6,9	58	7,4		3,0	57,4			48	1900		2400				
2009-12-16	0,1	4,6	9,5	74	7,5		9,0	54,0	3,2	54	63	8500	21	8100				
MEDEL:		10,9	7,3	64	7,5		6,2	79,4	4,3	19	74	3333	333	4383				
MIN:		3,6	3,7	39	7,3		2,7	43,7	1,7	4	48	1600	21	2400				
MAX:		19,8	10,2	80	7,6		20	174,0	8,9	54	170	8500	1400	8100				

23a Önnerupsbäcken

2009-01-20	0,6	3,0	12,0	89	7,6		64	77,6	3,6	45	160	5400	35	6000				
2009-02-16	0,3	2,1	14,1	102	8,0		3,5	84,9	2,5	30	46	7000	41	7800				
2009-03-18	0,5	4,1	15,5	119	8,0		3,4	77,3	2,7	8	35	6600	<10	6600				
2009-04-21	0,2	10,4	14,7	132	8,1	4,7	3,2	75,8	4,4	4	51	3000	320	4200				
2009-05-26	0,3	14,3	8,5	83	7,8		3,2	66,5	2,5	63	100	1000	87	1800				
2009-06-22	0,1	15,4	8,0	80	7,8		3,5	65,2	3,2	48	87	1500	61	2200				
2007-07-14	0,2	18,8	6,3	68	7,7		3,6	66,0	3,4	160	210	740	320	1500				
2009-08-13	0,1	16,6	7,1	73	7,7		2,4	62,1	1,9	100	140	620	55	1100				
2009-09-23	0,1	14,6	8,3	82	7,9		2,0	69,9	2,4	70	77	710	26	1000				
2009-10-20	0,1	7,1	9,4	78	7,9		3,1	76,1	2,3	57	70	1000	46	1500				
2009-11-18	0,3	7,6	9,5	80	7,8		11	69,3	1,9	63	56	3500	41	4200				
2009-12-16	0,3	3,2	11,6	87	8,0		14	81,5	3,3	44	72	4300	77	4300				
MEDEL:		9,8	10,4	89	7,9		10	72,7	2,8	58	92	2948	92	3517				
MIN:		2,1	6,3	68	7,6		2,0	62,1	1,9	4	35	620	<10	1000				
MAX:		18,8	15,5	132	8,1		64	84,9	4,4	160	210	7000	320	7800				

Transport 2009, 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	0,7	5100	4000	150		1987294	10	8	0,30	
feb	1,3	4400	3300	76		3213132	14	11	0,24	
mar	1,2	3800	2900	61		3090675	12	9	0,19	
apr	0,58	2000	1300	53		1497055	3	2	0,08	
maj	0,37	2100	1100	130		998010	2	1	0,13	
jun	0,67	2600	1600	130		1729166	4	3	0,22	
jul	0,3	2400	1600	100		920580	2	1	0,09	
aug	0,32	2200	1400	94		864555	2	1	0,08	
sep	0,19	2100	1500	61		495283	1	1	0,03	
okt	0,28	2200	1700	35		756642	2	1	0,03	
nov	1,42	3100	2200	54		3692826	11	8	0,20	
dec	1,5	4400	3800	68		3930104	17	15	0,27	
MEDEL:	0,7	3033	2200	84		TOTALT:	23175322	81	61	1,9
21 Höje å, Trolleberg										
jan	1,3	5900	4700	68	9900	3548740	21	17	0,24	35
feb	2,4	5300	4100	50	9200	5737736	30	24	0,29	53
mars	2,1	5100	4000	52	8900	5519063	28	22	0,29	49
april	1,0	4100	2900	57	10000	2673312	11	8	0,15	27
maj	0,67	3400	2500	82	9500	1782161	6	4	0,15	17
juni	1,2	3800	2900	86	8600	3087796	12	9	0,27	27
juli	0,6	2500	1800	140	9100	1643892	4	3	0,23	15
aug	0,6	4500	3500	94	8200	1543848	7	5	0,15	13
sept	0,3	4800	3900	75	7700	884435	4	3	0,07	7
okt	0,5	4100	3100	100	7700	1351146	6	4	0,14	10
nov	2,5	4500	3600	67	8400	6594333	30	24	0,44	55
dec	2,6	6100	4900	54	9500	7018042	43	34	0,38	67
MEDEL:	1,3	4508	3492	77	8760	TOTALT:	41384504	202	158	2,8 374
Höje å, mynningspunkten										
jan	1,8					4731641	28	23	0,32	43
feb	3,2					7650295	45	37	0,33	62
mars	2,7					7358733	40	32	0,32	59
april	1,4					3564407	14	11	0,17	31
maj	0,9					2376209	7	5	0,19	22
juni	1,6					4117051	14	10	0,33	33
juli	0,8					2191851	5	3	0,30	19
aug	0,8					2058459	8	6	0,20	17
sept	0,5					1179243	4	4	0,09	9
okt	0,7					1801524	6	5	0,16	13
nov	3,4					8792422	36	29	0,56	67
dec	3,5					9357367	57	47	0,47	80
MEDEL:	1,8					TOTALT:	55179201	264	212	3,4 455
15:1 Råbydiket										
jan	0,11	6400	5400	330		283899	1,8	1,5	0,094	
feb	0,19	7300	6700	54		459019	3,4	3,1	0,025	
mars	0,16	6100	5900	29		441525	2,7	2,6	0,013	
april	0,08	3900	3500	19		213865	0,8	0,7	0,004	
maj	0,05	2500	1500	140		142573	0,4	0,2	0,020	
juni	0,10	4800	3600	100		247024	1,2	0,9	0,025	
juli	0,05	1500	1100	170		131511	0,2	0,1	0,022	
aug	0,05	1600	1100	230		123508	0,2	0,1	0,028	
sept	0,03	2000	1400	180		70755	0,1	0,1	0,013	
okt	0,04	2000	1500	130		108092	0,2	0,2	0,014	
nov	0,20	9200	8500	56		527547	4,9	4,5	0,030	
dec	0,21	3600	3100	66		561443	2,0	1,7	0,037	
MEDEL:	0,11	4242	3608	125		TOTALT:	3310760	18	16	0,32
23a Önnerupsbäcken										
jan	0,27	6300	5600	72	6700	733005	4,6	4,1	0,053	4,9
feb	0,52	7600	6900	20	4500	1246000	9,5	8,6	0,025	5,6
mars	0,42	6500	5800	19	5400	1120054	7,3	6,5	0,021	6
april	0,21	4100	3400	20	5500	546929	2,2	1,9	0,011	3,0
maj	0,15	1800	1300	65	7500	407888	0,7	0,5	0,027	3,1
juni	0,24	2300	1600	69	7200	610608	1,4	1,0	0,042	4,4
juli	0,12	1300	700	130	8100	324505	0,4	0,2	0,042	2,6
aug	0,13	1000	630	100	7800	355495	0,4	0,2	0,036	2,8
sept	0,07	790	580	78	6800	179470	0,1	0,1	0,014	1,2
okt	0,09	1200	880	75	7100	238426	0,3	0,2	0,018	1,7
nov	0,45	3400	2800	65	6600	1164171	4,0	3,3	0,076	7,7
dec	0,50	6600	5900	45	6400	1339851	8,8	7,9	0,060	9
MEDEL:	0,26	3574	3008	63	6633	TOTALT:	8266403	40	34	0,42 52

Redovisning av bottenfaunaresultat, artlista provpunktsbeskrivning och resultat- kommentarer

I detta kapitel redovisas varje provpunkt på ett uppslag. På vänstersidan finns lokalbeskrivning med foto och skiss, bedömning av undersökningsresultatet med kommentarer samt jämförelser med tidigare resultat. På högersidan finns de kompletta artlistorna. Lokalbeskrivningen följer SLU:s ”Handbok för miljöövervakning, sjöar och vattendrag-bottenfauna tidsserier” (96-06-24).

Underlag till bedömningar av indexvärden och påverkansgrad ges i metodikkapitlet.

Förklaring till artlistorna

I artlistan redovisas totala antalet individer av förekommande taxa samt den procentuella andelen av provets totala individantal. Sparkproverna kompletterades med ett kvalitativt sökprov riktat mot miljöer som ej ingått i sparkproverna. Tillkommande taxa som noterats i de kvalitativa sökproverna har markerats med ett **kryss** i artlistan.

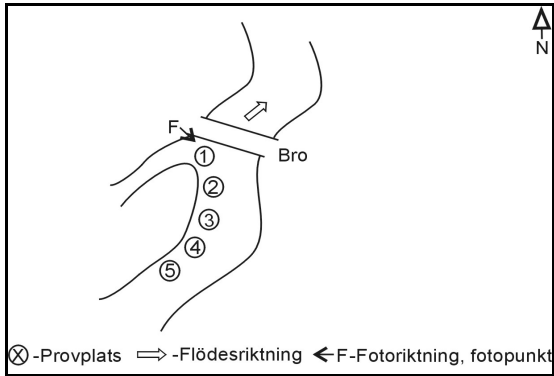
Provtagningens kvalitet har kontrollerats efter förändring av antal taxa med fler delprov, om förändringen då sista delprovet räknas in är < 8 % bedöms kvaliteten vara mycket god (anges i tabellen som värde >92), 30 – 8 % god (värde 70 – 92) och under 30 % svag (värde under 70).

Varje taxas känslighetsgrad/funktion anges i kolumnerna A-D, vilket förklaras i tabellen nedan.

Förurningskänslighet	Taxats funktion	Känslighet för organisk-eutrofierande belastning	Taxats hotkategori
Kolumn A	Kolumn B	Kolumn C	Kolumn D
1=taxat tål pH <4,5	1=filtrerare	1=påträffats i höggradig förorenat vatten	Akut hotad (CR)
2=taxat tål pH 4,5-4,9	2=detritusätare	2=påträffats i vattendrag som bedömts kraftigt påverkade av jordbruk	Starkt hotad (EN)
3=taxat tål pH 5,0-5,4	3=predator	3=påträffats i vattendrag som bedömts måttligt påverkade av jordbruk	Sårbar (VU)
4=taxat tål pH 5,5-5,9	4=skrapare	4=typiskt för vattendrag som på sin höjd är belastade av skogsbruk	Missgynnad (NT)
5=taxat tål inte pH <6,0	5=sönderdelare	5=påträffats mest i vattendrag med mycket låg ledningsförmåga	Kunskapsbrist (DD)
			5=ovanlig art i ett regionalt perspektiv

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 bestämmingslitteratur för respektive art/grupp. Klassningen enligt D grundar sig på ”Rödlistade arter i Sverige 2005”. 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 för närvarande 1474 lokaler från södra Sverige har vägts in vid bedömningen.

Vattensystem: HÖJE Å	Vattendrag/namn: Höjeå, uppstr Genarp	Provpunktsbeteckning: HOJ3B
Provdatum: 2009-09-29	Koordinater x: 6165430 y: 1349665	Kommun: Lund
Lokaltyp: Å	Naturligt/grävt: naturligt	Läge: gångbron, 1,2 km nedströms Håckebergasjön



Lokal lämplig för provtagning: bra - något lågt flöde	Påverkan A: sjö	styrka: 2
Provet representativt för den provtagna åsträckan: ja	Påverkan B:	styrka: 0
Övriga iakttagelser i fält:	Påverkan C:	styrka: 0

Bedömning av prov från 2009-09-29

Allmänt	Försurningspåverkan: obetydlig	Föroreningspåverkan: svag	Naturvärde: allmänt
Artantal: måttligt Individtäthet: hög Shannonindex: högt ASPT-index: måttligt EPT-index: lågt Surhetsindex: mycket högt DFI-index: högt Dominerande taxa: Hydropsyche siltalai, 32% Limnius volckmari, 13% Gammarus pulex, 11%	Kriteriepoäng (max 14): 13p ----- Antal taxa: 1p Försurn.känslig sländart: 3p Gammarus: 3p Bäckbaggar: 1p Iglar: 1p Musslor: 1p Snäckor: 1p B/P index: 2p	Indikatorgrupper, renvatten: 3 dagslände familjer 4 familjer husbyggare Gammarus, Rhyacophila, Elmia aenea, Limnius volckmari, Ancylus fluviatilis Indikatorgrupper, smutsvatten: >100 Oligochaeta Erpobdella, Sphaerium, Psychodidae	Kriteriepoäng - totalt: 0p

Kommentarer:
Lokalen nedströms Håckebergasjön hade ett måttligt artantal och en hög individtäthet. Det var den nätspinnande nattsländan Hydropsyche siltalai som dominerade i antal, följt av mer renvattenkrävande bäckvattenbaggar (Limnius volckmari) och sötvattensmärla (Gammarus pulex). Av de vanligaste djurgrupperna saknades bäcksländor. Lokalen bedömdes vara svagt påverkad av föroreningar. Inga ovanliga eller rödlistade arter noterades och naturvärdet bedömdes vara allmänt.

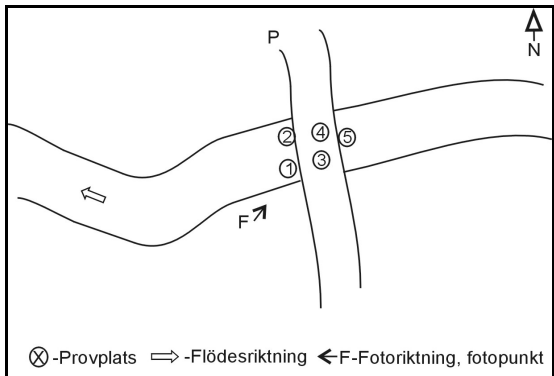
Undersökningen 2009 är väl jämförbar med tidigare undersökningar på lokalen. Tidsserien visar på relativt stabila förhållanden i artantal och indexvärden.

Jämförelse med tidigare resultat

Datum	Artantal inkl kval	Individantal per m2	Shannon- index	ASPT- index	EPT- index	BpHI- max	Surhets- index	Försurnings- påverkan	DFI- index	Förorenings- påverkan	Naturvärde index värde
2000-09-22	24	1760	3,5	5,5	9	10	12	obetydlig	6	svag	0 allmänt
2001-10-16	28	1434	3,1	5,7	12	10	13	obetydlig	6	svag	0 allmänt
2002-10-01	23	1582	3,3	5,1	8	10	11	obetydlig	6	svag	0 allmänt
2003-10-16	31	894	3,3	5,3	14	10	13	obetydlig	6	svag	0 allmänt
2004-09-30	22	1722	2,7	5,4	10	10	11	obetydlig	6	svag	0 allmänt
2005-09-29	28	1509	3,2	5,9	11	10	12	obetydlig	7	obetydlig	0 allmänt
2006-12-28	43	2981	3,8	5,5	17	10	14	obetydlig	6	svag	4 allmänt
2007-09-25	32	1782	3,7	5,5	13	10	13	obetydlig	6	svag	0 allmänt
2008-09-29	24	852	3,8	5,3	10	10	11	obetydlig	6	svag	0 allmänt
2009-09-29	29	2152	3,2	5,8	11	10	13	obetydlig	6	svag	0 allmänt

ARTLISTA		Provpunkt		3 b. Höje å, nedströms Håckebergasjön							
Provtt.datum 2009-09-29					Provtagningskvalitet					96	
					Delprov (ant ind)					Summa	
Känslighetsgrad/funktion	A	B	C	D	1	2	3	4	5	ant ind	%
GLATTMASKAR											
Oligochaeta övriga	2				38	40	57	1	4	140	6,5
IGLAR											
Hirudinea	3										
Erpobdella octoculata	1	3	2				1	1		2	0,1
Erpobdella testacea	2	3	2							X	
MUSSLOR											
Bivalvia											
Pisidium sp.	1	1	2		4	40	33	29		106	4,9
Sphaerium sp.	2	1	2		3	1	5	5	1	15	0,7
SNÄCKOR											
Gastropoda	3	4	2								
Ancylus fluviatilis	3	4	3					1		1	0,0
KRÄFTDJUR											
Crustacea											
Gammarus pulex	4	5	2		140	40	5	6	56	247	11,5
Ostracoda	3	1	2		1			1		2	0,1
VATTENKVALSTER											
Hydracarina	1	3	2					1	1	2	0,1
DAGSLÄNDOR											
Ephemeroptera											
Ephemera danica	5	2	3		20		12	5	3	40	1,9
Heptagenia sulphurea	2	4	4		97	1	19	10	18	145	6,7
Baetis rhodani	2	4	2		121	50	10	27	31	239	11,1
SKALBAGGAR											
Coleoptera											
Orectochilus villosus	3	3	2		1			2		3	0,1
Elmis aenea	2	4	4		2		1		1	4	0,2
Limnius volckmari	2	4	4		133	4	103	23	17	280	13,0
NATTSLÄNDOR											
Trichoptera											
Rhyacophila fasciata	3	3	3		2					2	0,1
Rhyacophila sp.	1	3	3			1		1		2	0,1
Polycentropus flavomaculatus	1	1	3		42		13	8	12	75	3,5
Hydropsyche pellucidula	1	1	3		16		5	14	16	51	2,4
Hydropsyche siitalai	1	1	2		242	25	49	183	200	699	32,5
Agapetus ochripes	2	4	3		4	4	5			13	0,6
Lepidostoma hirtum	2	5	3		1	1	5	4		11	0,5
Silo pallipes	2	5	3			1				1	0,0
Athripsodes sp.	2	5	3		3	2	1	4	1	11	0,5
TVÄVINGAR											
Diptera											
Eloeophila sp.	3									X	
Dicranota sp.	1	3	2		4	1	3		3	11	0,5
Psychodidae	3	1					1			1	0,0
Simuliidae	1	1	2					3		3	0,1
Chironomidae	1	2	1		36		2	3	4	45	2,1
Tabanidae	3	3	2				1			1	0,0
ANTAL TAXA (exkl sökprov)										27	
ANTAL TAXA (inkl sökprov)										29	
INDIVIDANTAL					910	211	331	332	368	2152	100
Individantal/m ²										2152	

Vattensystem: HÖJE Å	Vattendrag/namn: Höjeå, uppstr Lunds ARV	Provpunktsbeteckning: HOJ20
Provdatum: 2009-09-29	Koordinater x: 6176472 y: 1334145	Kommun: Lund
Lokaltyp: Å	Naturligt/grävt: naturligt Läge: Ö järnvägsbro, vid vägbron	



Lokalbeskrivning efter Handledning för miljöövervakning (Naturvårdsverket 2003)

Provtagning: Jan Pröjts	Antal prov: 5	Tid/prov (s): 60
Sortering: Maja Holmström	Separerade prover: Ja	Provsträcka (m): 1
Artbestämning: Cecilia Holmström	Metod: Handbok för miljöövervakn. 1996	

Lokalens längd (normalt 10 m):	10 m	Vattenhastighet (0-3):	2
Lokalens bredd (provyta, uppsk):	3 m	Vattennivå:	låg
Vattendragsbredd (våtyta):	6 m	Grumlighet:	klart
Lokalens medeldjup (provyta):	0,4 m	Färg:	klart
Lokalens maxdjup (provyta):	0,6 m	Vattentemperatur	12 °C

Bottensubstrat och vegetation på provytan

	Dom	Täck		Dom	Täck		Dom	Täck	Dom.art
Findetritus:	D2	2	Finsediment:		0	Överv.veg:	D2	1	
Grovdetritus:	D1	2	Sand:		1	Flytbladsveg:		0	
Fin död ved:		0	Grus:	D2	2	Långskottsveg:	D1	2	
Grov död ved:		0	Fin sten:		2	Rosettväxter:		0	
Utfällningar:		0	Grov sten:	D1	2	Mossor:		0	
			Fina block:	D3	2	Makroalger:	D3	1	
			Grova block:		0				
			Häll:		0				

Bottentyp: hård

Kvalprov substr.: vegetation

Veg utanför delprov:

Övrigt utanför delprov:

Närmiljö 0-30m bredd, 50m sträcka

Strandzon 0-5m, 50m sträcka

	Dom	Täck		Dom	Täck		Dom	Dom.art	Subdom.art
Lövskog:	D2	2	Gräs/äng:	D1	2	Träd:	D2	salix	
Barrskog:		0	Hed:		0	Buskar:	D3	salix	
Blandskog:		0	Hällmark:		0	Gräs/halvgräs:	D1		
Kalhygge:		0	Blockmark:		0	Annan veg:			
Våtmark:		0	Artif mark:	D3	1	Övrigt:			
Åker:		0			0				

Beskuggning (0-3): 1

Dom. markanvändning: jordbruksbygd

Tätortsmiljö: Ja

Lokal lämplig för provtagning: bra - under bron
Provet representativt för den provtagna åsträckan: ja
Övriga iakttagelser i fält:

Påverkan A: styrka: 0
Påverkan B: styrka: 0
Påverkan C: styrka: 0

Bedömning av prov från 2009-09-29

Underlag för bedömningar redovisas under respektive kolumn (se förklaringar under Metodik)

Allmänt	Försurningspåverkan: obetydlig	Föroreningspåverkan: måttlig	Naturvärde: allmänt
Artantal: högt Individtäthet: måttlig Shannonindex: högt ASPT-index: lågt EPT-index: måttligt Surhetsindex: mycket högt DFI-index: måttligt Dominerande taxa: Chironomidae, 31% Simuliidae, 12% Asellus aquaticus, 10%	Kriteriepoäng (max 14): 13p ----- Antal taxa: 1p Försurn.känslig sländart: 3p Gammarus: 3p Bäckbaggar: 1p Iglar: 1p Musslor: 1p Snäckor: 1p B/P index: 2p	Indikatorgrupper, renvatten: Virvelmaskar 1 bäcksländesläkte 3 dagslände familjer 3 familjer husbyggare Gammarus, Elmis aenea, Limnius volckmari, Ancylus fluviatilis Indikatorgrupper, smutsvatten: Helobdella stagnalis, Asellus aquaticus, Erpobdella, Sphaerium	Kriteriepoäng - totalt: 3p Ovanliga arter: Sisyras sp., 3p

Kommentarer:

I Höje å uppströms Lund noterades ett högt antal taxa, medan individantalet var måttligt. Till individantalet dominerades bottenfaunasamhället av fjädermygglarver (Chironomidae), knottlarver (Simuliidae) och sötvattengräsugga (Asellus aquaticus), alla dessa tre arter är föroreningsställa. Lokalen hade också flera renvattenkrävande djur, bla dagsländorna förekom med många arter, och de flesta vanliga djurgrupperna fanns representerade. Med detta som grund bedömdes lokalen vara måttligt föroreningspåverkad. En ovanlig art noterades, svampsländan Sisyras sp. Sötvattensvamp noterades också i proverna. Lokalen bedömdes ha ett allmänt naturvärde.

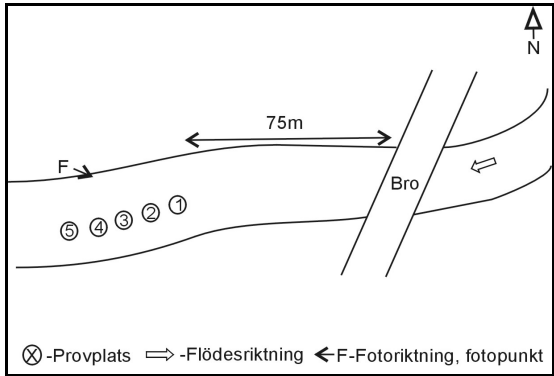
Jämfört med tidigare undersökningar, passar resultatet 2009 väl in, med en liten positiv trend. Föroreningspåverkan har varierat mellan betydlig och måttlig påverkan, de senaste tre åren måttlig. Även artantalet syns bli lite högre i slutet av den senaste tioårsperioden.

Jämförelse med tidigare resultat

Datum	Artantal inkl kval	Individantal per m2	Shannon- index	ASPT- index	EPT- index	BpHI- max	Surhets- index	Försurnings- påverkan	DFI- index	Förorenings- påverkan	Naturvärde index	värde
2000-09-22	31	1050	3,4	5,2	9	10	13	obetydlig	5	måttlig	3	allmänt
2001-10-16	21	897	2,6	4,7	4	10	12	obetydlig	4	betydlig	0	allmänt
2002-10-01	28	1434	3,2	5,1	10	10	13	obetydlig	4	betydlig	0	allmänt
2003-10-16	30	767	3,2	4,8	8	10	13	obetydlig	4	betydlig	0	allmänt
2004-09-30	32	1603	3,0	4,7	8	10	13	obetydlig	4	betydlig	0	allmänt
2005-09-29	26	819	3,3	4,4	9	10	12	obetydlig	4	betydlig	0	allmänt
2006-12-28	46	5060	1,7	5,1	15	10	14	obetydlig	4	betydlig	6	högt
2007-09-25	34	1301	3,7	4,9	12	10	13	obetydlig	5	måttlig	6	högt
2008-09-29	39	1352	4,0	5,1	14	10	13	obetydlig	5	måttlig	1	allmänt
2009-09-29	37	1351	3,5	5,3	14	10	13	obetydlig	5	måttlig	3	allmänt

ANTAL TAXA (exkl sökprov)
ANTAL TAXA (inkl sökprov)
INDIVIDANTAL
 Individentantal/m²

Vattensystem: HÖJE Å	Vattendrag/namn: Höjeå, nedstr Lunds ARV	Provpunktsbeteckning: HOJ21
Provdatum: 2009-09-29	Koordinater x: 6178000 y: 1332667	Kommun: Lund
Lokaltyp: Å	Naturligt/grävt: naturligt	Läge: nedströms vägbron i Trolleberg - ca 75m nedströms bro



Lokalbeskrivning efter Handledning för miljöövervakning (Naturvårdsverket 2003)

Provtagning: Jan Pröjts	Antal prov: 5	Tid/prov (s): 60
Sortering: Maja Holmström	Separerade prover: Ja	Provsträcka (m): 1
Artbestämning: Cecilia Holmström	Metod: Handbok för miljöövervakn. 1996	

Lokalens längd (normalt 10 m):	10 m	Vattenhastighet (0-3):	3
Lokalens bredd (provyta, uppsk):	2 m	Vattennivå:	låg
Vattendragsbredd (våtyta):	6 m	Grumlighet:	klart
Lokalens medeldjup (provyta):	0,4 m	Färg:	klart
Lokalens maxdjup (provyta):	0,6 m	Vattentemperatur	12 °C

Bottensubstrat och vegetation på provytan

	Dom	Täck		Dom	Täck		Dom	Täck	Dom.art
Findetritus:	D2	2	Finsediment:		0	Överv.veg:	D3	1	säv
Grovdetritus:	D1	3	Sand:		0	Flytbladsveg:		0	
Fin död ved:		0	Grus:	D2	2	Långskottsveg:	D1	2	
Grov död ved:		0	Fin sten:	D1	3	Rosettväxter:		0	
Utfällningar:		0	Grov sten:	D3	1	Mossor:		0	
			Fina block:		0	Makroalger:	D2	2	
			Grova block:		0				
			Häll:		0				

Bottentyp: hård

Kvalprov substr.: vegetation

Veg utanför delprov:

Övrigt utanför delprov:

Närmiljö 0-30m bredd, 50m sträcka

Strandzon 0-5m, 50m sträcka

	Dom	Täck		Dom	Täck		Dom	Dom.art	Subdom.art
Lövskog:	D2	2	Gräs/äng:	D1	3	Träd:	D3	salix	
Barrskog:		0	Hed:		0	Buskar:	D2	salix	
Blandskog:		0	Hällmark:		0	Gräs/halvgräs:	D1		
Kalhygge:		0	Blockmark:		0	Annan veg:			
Våtmark:		0	Artif mark:		0	Övrigt:			
Åker:		0			0				

Beskuggning (0-3): 1

Dom. markanvändning: jordbruksbygd

Tätortsmiljö: Ja

Lokal lämplig för provtagning: mycket bra

Provet representativt för den provtagna åsträckan: ja

Övriga iakttagelser i fält:

Påverkan A: Reningsverk

styrka: 2

Påverkan B:

styrka: 0

Påverkan C:

styrka: 0

Bedömning av prov från 2009-09-29

Underlag för bedömningar redovisas under respektive kolumn (se förklaringar under Metodik)

Allmänt	Försurningspåverkan: obetydlig	Föroreningspåverkan: måttlig	Naturvärde: mycket högt
Artantal: mycket högt	Kriteriepoäng (max 14): 14p	Indikatorgrupper, renvatten: Virvelmaskar	Kriteriepoäng - totalt: 16p
Individtäthet: hög	Antal taxa: 2p	1 bäcksländesläkte	Ovanliga arter:
Shannonindex: mycket högt	Försurn.känslig sländart: 3p	3 dagslände familjer	Bithynia leachii, 3p
ASPT-index: måttligt	Gammarus: 3p	5 familjer husbyggare	Valvata cristata, 3p
EPT-index: måttligt	Bäckbaggar: 1p	Gammarus, Rhyacophila, Elmia aenea, Limnius volckmari, Ancylus fluviatilis	Sisyrta sp., 3p
Surhetsindex: mycket högt	Iglar: 1p	Indikatorgrupper, smutsvatten: >100 Oligochaeta	Brachycentrus subnubilus, 3p
DFI-index: måttligt	Musslor: 1p	Helobdella stagnalis, Asellus aquaticus, Erpobdella, Sphaerium, Radix	Övriga kriterier:
Dominerande taxa:	Snäckor: 1p		Antal taxa: 3 poäng
Simuliidae, 16%	B/P index: 2p		Shannon index: 1 poäng
Oligochaeta övriga, 12%			
Gammarus pulex, 10%			

Kommentarer:

I Höje å nedströms Lund registrerades ett mycket högt antal taxa och en hög individtäthet. Till antalet dominerade föroreningsstålga knottlarver (Simuliidae) och glattmaskar (Oligochaeta), samt den mer renvattenkrävande sötvattensmärlan (Gammarus pulex). Det fanns dock fler renvattenkrävande djur än smutsvattentålga, bla påträffades många dagsländearter. Många av de vanliga djurgrupperna fanns representerade. Föroreningspåverkan bedömdes vara måttlig. Fyra ovanliga arter noterades, och ett mycket högt artantal, vilket medförde att lokalen bedömdes ha ett mycket högt naturvärde.

Under den senaste tioårsperioden kan en positiv trend ses i lokalens artantal och indexvärden. Renvattenarter etablerar sig långsamt, t ex påträffades dagsländan Caenis luctuosa för första gången. Resultatet 2009 visar på det näst högsta artantalet under perioden. Även indexvärdena 2009 bekräftar att den positiva trenden håller i sig.

Jämförelse med tidigare resultat

Datum	Artantal inkl kval	Individantal per m2	Shannon- index	ASPT- index	EPT- index	BpHI- max	Surhets- index	Försurnings- påverkan	DFI- index	Förorenings- påverkan	Naturvärde index värde
2000-09-22	25	1718	2,6	4,6	7	10	12	obetydlig	4	betydlig	3 allmänt
2001-10-16	30	1597	2,3	4,5	7	10	13	obetydlig	5	måttlig	0 allmänt
2002-10-01	22	2705	2,4	3,9	6	10	12	obetydlig	4	betydlig	6 högt
2003-10-16	23	1200	2,7	4,7	7	10	12	obetydlig	4	betydlig	0 allmänt
2004-09-30	25	1537	3,6	4,8	7	10	12	obetydlig	5	måttlig	0 allmänt
2005-09-29	26	2899	2,7	5,1	11	10	12	obetydlig	4	betydlig	3 allmänt
2006-12-28	51	4927	3,7	5,6	16	10	14	obetydlig	5	måttlig	16 mycket högt
2007-09-25	43	1799	3,9	4,8	14	10	14	obetydlig	5	måttlig	11 högt
2008-09-29	44	2371	3,9	5,3	14	10	14	obetydlig	5	måttlig	11 högt
2009-09-29	47	3531	4,0	5,4	17	10	14	obetydlig	5	måttlig	16 mycket högt

ARTLISTA		Provpunkt		21. Høje å, vid Trolleberg											
Prov.t.datum 2009-09-29				Provtagningskvalitet										94	
				Delprov					(ant ind)					Summa	
Känslighetsgrad/funktion		A	B	C	D	1	2	3	4	5	ant ind		%		
VIRVELMASKAR obest															
Turbellaria obest															
Dendrocoelum lacteum		3	3	2		1	5				6		0,2		
Polycelis sp.		3	3	3		13					13		0,4		
GLATTMASKAR															
Oligochaeta övriga			2			20	151	101	75	70	417		11,8		
Eiseniella tetraedra		2	2	3					1		1		0,0		
IGLAR															
Hirudinea			3												
Glossiphonia complanata		3	3	2		1	1		1	6	9		0,3		
Glossiphonia sp.		3	3	2		1					1		0,0		
Helobdella stagnalis		2	3	1		1					1		0,0		
Erpobdella octoculata		1	3	2		6	1		1	1	9		0,3		
Erpobdella testacea		2	3	2		2	2		1		5		0,1		
MUSSLOR															
Bivalvia															
Pisidium sp.		1	1	2		24	10		3		37		1,0		
Sphaerium sp.		2	1	2		24	7	3	1	6	41		1,2		
SNÄCKOR															
Gastropoda		3	4	2											
Physa fontinalis		3	4	2							X				
Radix auricularia		3	4	2					1		1		0,0		
Bathyomphalus contortus		3	4	2						1	1		0,0		
Ancylus fluviatilis		3	4	3		13	10		1	1	25		0,7		
Acroloxus lacustris		3	4	2						1	1		0,0		
Valvata cristata		5	4	2	5	5			1		6		0,2		
Bithynia leachii		3	4	3	5	11					11		0,3		
Bithynia tentaculata		3	4	2		21				2	23		0,7		
KRÄFTDJUR															
Crustacea															
Asellus aquaticus		1	5	2		20	50	10	11	10	101		2,9		
Gammarus pulex		4	5	2		61	154	30	33	84	362		10,3		
VATTENKVALSTER															
Hydracarina		1	3	2		21	25		10	25	81		2,3		
DAGSLÄNDOR															
Ephemeroptera															
Caenis luctuosa		4	4	3		1					1		0,0		
Heptagenia sulphurea		2	4	4		1	5	4	1	2	13		0,4		
Baetis buceratus		3	4	3		29	27	16	12	18	102		2,9		
Baetis fuscatus		4	4	4			1				1		0,0		
Baetis rhodani		2	4	2						1	1		0,0		
Baetis vernalis		4	4	3		14		3	2	10	29		0,8		
BÄCKSLÄNDOR															
Plecoptera															
Taeniopteryx nebulosa		1	5	4						1	1		0,0		
TROLLSLÄNDOR															
Odonata															
Calopteryx splendens		3	3	3		10	21	7		12	50		1,4		
SKALBAGGAR															
Coleoptera															
Oreochilus villosus		3	3	2		3	1	1		5	10		0,3		
Elmis aenea		2	4	4		92	110	68	8	39	317		9,0		
Limnius volckmari		2	4	4		33	80	91	36	33	273		7,7		
NÄTVINGAR															
Neuroptera obest															
Sisyra sp.					5		2		1		3		0,1		
NATTSLÄNDOR															
Trichoptera															
Rhyacophila nubila		1	3	4						1	1		0,0		
Lype phaeopa		2	2	4			1				1		0,0		
Hydropsyche angustipennis		2	1	3		74	61	24	1	40	200		5,7		
Hydropsyche pellucidula		1	1	3		20	15	28	1	18	82		2,3		
Hydropsyche siltalai		1	1	2		180	19	11	6	113	329		9,3		
Hydroptila sp.		4	4	3			15				15		0,4		
Brachycentrus subnubilus		4	2	4	5	1		4	6		11		0,3		
Lepidostoma hirtum		2	5	3		1	6	12	22		41		1,2		
Limnephilidae		1	5	2							X				
Athripsodes cinereus		3	5	3		22	32		25		79		2,2		
Athripsodes sp.		2	5	3		2			2		4		0,1		
TVÄVINGAR															
Diptera															
Simuliidae		1	1	2		154	103	54	102	135	548		15,5		
Chironomidae		1	2	1		54	75	28	45	55	257		7,3		
Ceratopogonidae		1	3	1		5					5		0,1		
Empididae		2	3	3		5					5		0,1		
ANTAL TAXA (exkl sökprov)											45				
ANTAL TAXA (inkl sökprov)											47				
INDIVIDANTAL						946	990	495	410	690	3531		100		
Individantal/m ²											3531				

Vattensystem:

HÖJE Å

Provdatum: 2009-09-29

Vattendrag/namn:

Önnerupsbäcken, Önnerup

Koordinater x: 6178975 y: 1328135

Provpunktsbeteckning:

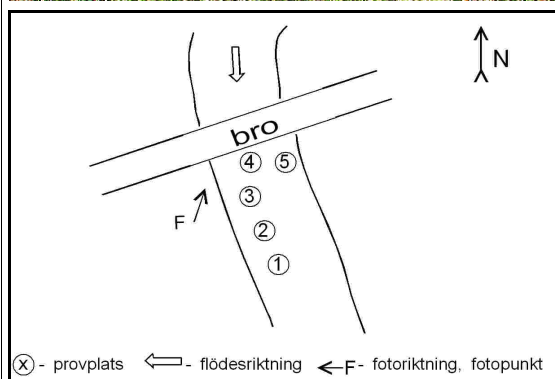
Hoj23a

Kommun: Lomma

Lokaltyp: Dike

Naturligt/grävt: naturligt

Läge: nära Önnerups gård, vid vägbron - nedströms bro



Lokalbeskrivning efter Handledning för miljöövervakning (Naturvårdsverket 2003)

Provtagning: Jan Pröjts
Sortering: Maja Holmström
Artbestämning: Cecilia Holmström

Antal prov: 5
Separerade prover: Ja
Metod: Handbok för miljöövervakn. 1996

Tid/prov (s): 60

Provsträcka (m): 1

Lokalens längd (normalt 10 m): 10 m
Lokalens bredd (provyta, uppsk): 2 m
Vattendragsbredd (våtyta): 3 m
Lokalens medeldjup (provyta): 0,3 m
Lokalens maxdjup (provyta): 0,4 m

Vattenhastighet (0-3): 2
Vattennivå: låg
Grumlighet: klart
Färg: klart
Vattentemperatur: 13 °C

Bottensubstrat och vegetation på provytan

	Dom	Täck		Dom	Täck		Dom	Täck	Dom.art
Findetritus:	D2	1	Finsediment:	D3	2	Överv.veg:	D1	3	igelknopp
Grovdetritus:	D1	3	Sand:	D2	2	Flytbladsveg:		0	
Fin död ved:		0	Grus:		1	Långskottsveg:		0	
Grov död ved:		0	Fin sten:	D1	3	Rosettväxter:		0	
Utfällningar:		0	Grov sten:		1	Mossor:		0	
			Fina block:		0	Makroalger:	D2	2	
			Grova block:		0				
			Häll:		0				

Bottentyp: mellan

Kvalprov substr.: vegetation

Övrigt utanför delprov:

Närmiljö 0-30m bredd, 50m sträcka**Strandzon 0-5m, 50m sträcka**

	Dom	Täck		Dom	Täck		Dom	Dom.art	Subdom.art
Lövskog:		0	Gräs/äng:		0	Träd:	D2		
Barrskog:		0	Hed:		0	Buskar:	D3		
Blandskog:		0	Hällmark:		0	Gräs/halvgräs:	D1		
Kalhygge:		0	Blockmark:		0	Annan veg:			
Våtmark:		0	Artif mark:	D2	1	Övrigt:			
Aker:	D1	3			0				

Beskuggning (0-3): 0

Dom. markanvändning: jordbruksbygd

Tätortsmiljö: Nej

Lokal lämplig för provtagning: bra - lugnflytande

Provet representativt för den provtagna åsträckan: ja

Övriga iakttagelser i fält:

Påverkan A: styrka: 0

Påverkan B: styrka: 0

Påverkan C: styrka: 0

Bedömning av prov från 2009-09-29

Underlag för bedömningar redovisas under respektive kolumn (se förklaringar under Metodik)

Allmänt	Försurningspåverkan: obetydlig	Föroreningspåverkan: betydlig	Naturvärde: allmänt
Artantal: måttligt Individtäthet: måttlig Shannonindex: måttligt ASPT-index: lågt EPT-index: mycket lågt Surhetsindex: mycket högt DFI-index: lågt Dominerande taxa: Asellus aquaticus, 55% Baetis vernus, 10% Chironomidae, 10%	Kriteriepoäng (max 14): 13p ----- Antal taxa: 1p Försurn.känslig sländart: 3p Gammarus: 3p Bäckbaggar: 1p Iglar: 1p Musslor: 1p Snäckor: 1p B/P index: 2p	Indikatorgrupper, renvatten: Virvelmaskar 1 dagslände familj 3 familjer husbyggare Gammarus, Elmis aenea Indikatorgrupper, smutsvatten: Asellus aquaticus, Erpobdella, Sialis, Sphaerium	Kriteriepoäng - totalt: 0p

Kommentarer:

I Önnerupsbäcken noterades ett måttligt artantal och en måttlig individtäthet. Renvattenkrävande arter var få, t ex saknades bäcksländor, och av dagsländor fanns endast en art. Den föroreningsindikerande sötvattensgråsuggan Asellus aquaticus dominerade individantalet helt och utgjorde 55 %. Lokalen bedömdes vara betydligt påverkad av föroreningar. Inga ovanliga arter noterades och naturvärdet bedömdes vara allmänt.

Jämfört med tidigare undersökningar kan konstateras att bottenfaunan varit betydligt föroreningspåverkad vid flertalet tillfällen. År 2008 påträffades den renvattenindikerande bäckbaggen Limnius volckmari för första gången, men den återfanns inte i år.

Jämförelse med tidigare resultat

Datum	Artantal inkl kval	Individantal per m2	Shannon- index	ASPT- index	EPT- index	BpHI- max	Surhets- index	Försurnings- påverkan	DFI- index	Förorenings- påverkan	Naturvärde index värde
2002-11-21	23	1148	2,6	4,7	5	10	7	obetydlig	4	betydlig	0 allmänt
2003-10-16	27	473	3,1	4,9	8	10	13	obetydlig	4	betydlig	3 allmänt
2004-09-30	23	1035	2,9	4,2	4	10	12	obetydlig	3	stark	0 allmänt
2005-09-29	24	1137	2,8	4,6	5	10	12	obetydlig	4	betydlig	3 allmänt
2006-12-28	47	5554	2,5	4,7	12	10	14	obetydlig	4	betydlig	9 högt
2007-09-25	30	1243	3,5	4,8	6	10	13	obetydlig	4	betydlig	3 allmänt
2008-09-29	31	1112	3,4	4,5	6	10	13	obetydlig	4	betydlig	3 allmänt
2009-09-29	30	1409	2,4	4,7	5	10	13	obetydlig	4	betydlig	0 allmänt

ARTLISTA		Provpunkt		23a. Önnerupsbäcken									
Prov.t.datum 2009-09-29				Provtagningskvalitet								97	
				Delprov					(ant ind)		Summa		
Känslighetsgrad/funktion		A B C D		1	2	3	4	5	ant ind		%		
VIRVELMASKAR obest													
<i>Turbellaria obest</i>													
Dendrocoelum lacteum		3	3 2	1				1		2	0,1		
Polycelis sp.		3	3 3	1			2	1		4	0,3		
GLATTMASKAR													
<i>Oligochaeta övriga</i>		2		3	3	3	4	4		17	1,2		
IGLAR													
<i>Hirudinea</i>		3											
Erpobdella octoculata		1	3 2	3	5	1		2		11	0,8		
Erpobdella testacea		2	3 2	3	1	3				7	0,5		
MUSSLOR													
<i>Bivalvia</i>													
Pisidium sp.		1	1 2	1						1	0,1		
Sphaerium sp.		2	1 2	1		1		3		5	0,4		
SNÄCKOR													
<i>Gastropoda</i>		3 4 2											
Physa fontinalis		3	4 2		2	3	1	1		7	0,5		
Lymnaea stagnalis		3	4 2							X			
Bithynia tentaculata		3	4 2	1						1	0,1		
KRÄFTDJUR													
<i>Crustacea</i>													
Asellus aquaticus		1	5 2	256	115	195	115	94		775	55,0		
Gammarus pulex		4	5 2	3	7	113	9	4		136	9,7		
VATTENKVALSTER													
<i>Hydracarina</i>		1 3 2		1	3	1	3	1		9	0,6		
DAGSLÄNDOR													
<i>Ephemeroptera</i>													
Baetis vernus		4	4 3	5	47	10	79	4		145	10,3		
TROLLSLÄNDOR													
<i>Odonata</i>													
Calopteryx splendens		3	3 3		1	3		1		5	0,4		
SKINNBAGGAR													
<i>Heteroptera</i>													
Nepa cinerea		1	3 2							X			
SKALBAGGAR													
<i>Coleoptera</i>													
Platambus maculatus		1	3 4			1				1	0,1		
Orectochilus villosus		3	3 2		1			1		2	0,1		
Elmis aenea		2	4 4	43	12	12	9	17		93	6,6		
Oulimnius tuberculatus		3	4 3	1	2					3	0,2		
Oulimnius sp.		3	4 3	7	1	1	1	1		11	0,8		
FJÄRILAR													
<i>Lepidoptera obest</i>		3 3 2											
Elophila nymphaeata		3	3 2					1		1	0,1		
MEGALOPTERA													
Sialis lutaria		1	3 2	2	3	8	4	1		18	1,3		
NATTSLÄNDOR													
<i>Trichoptera</i>													
Hydropsyche angustipennis		2	1 3	3				3		6	0,4		
Hydroptilidae				1						1	0,1		
Phryganea bipunctata		1	5 3				1			1	0,1		
Limnephilidae		1	5 2			2				2	0,1		
Limnephilus rhombicus?		1	5 2		1		1			2	0,1		
TVÄVINGAR													
<i>Diptera</i>													
Simuliidae		1	1 2			1	1			2	0,1		
Chironomidae		1	2 1	51	5	82	1			139	9,9		
Tabanidae		3	3 2		1					1	0,1		
Sciomyzidae		3	3	1						1	0,1		
ANTAL TAXA (exkl sökprov)										28			
ANTAL TAXA (inkl sökprov)										30			
INDIVIDANTAL				388	210	440	231	140		1409	100		
Individantal/m ²										1409			

Undersökning av växt- och djurplankton i Häckebergasjön och Björkesåkrasjön, 2009



Anabaena lemmermannii, dominerande blågrönalg, i Häckebergasjön augusti 2009
(Foto: Gertrud Cronberg)

Mars 2010

Gertrud Cronberg
Ekologiska Institutionen
Limnologi
Ekologihuset
223 62 Lund

Undersökning av växt- och djurplankton i

Häckebergasjön (2009)

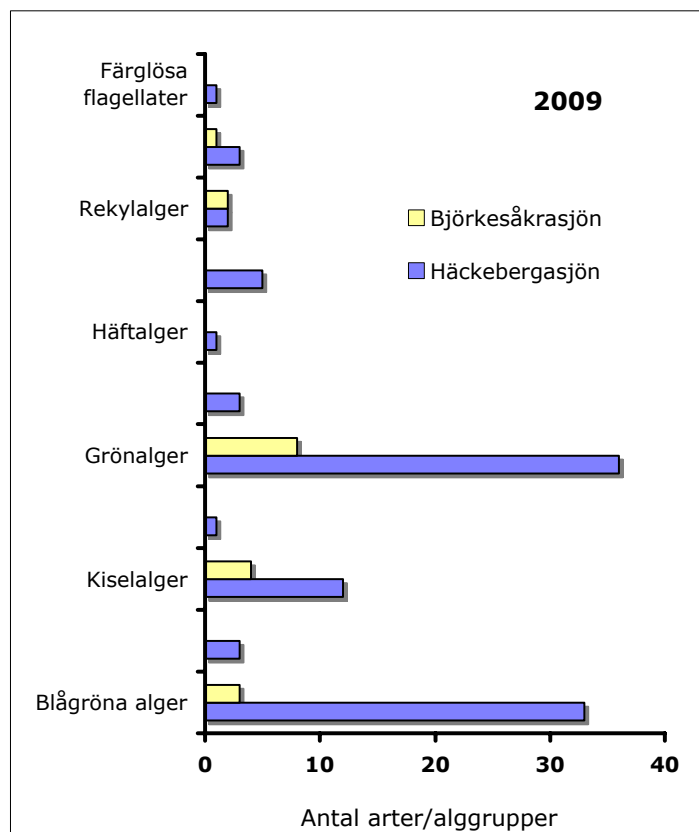
Växtplanktons biomassa var mycket stor, 8,6 mg/L. Växtplanktonsamhället dominerades av blågröna alger tillhörande släktena *Anabaena*, *Planktothrix*, *Microcystis*, *Anabaenopsis* och *Aphanizomenon* samt kiselalger, pansarflagellaten *Peridiniopsis elpatiewskyi*, cryptomonader och guldalger. Övriga alggrupper hade mindre betydelse (Figur 1-2, 4; Tabell 1-2).

Dominerande växtplankton	mg/L	%	Dominerande djurplankton
1) <i>Anabaena lemmermannii</i>	2,2	25	1) <i>Anuraeopsis fissa</i>
2) <i>Peridiniopsis elpatiewskyi</i>	1,2	14	2) <i>Trichocerca rousseleti</i>
3) <i>Anabaena planctonica</i>	0,8	10	3) <i>Keratella cochlearis tecta</i>
4) <i>Planktothrix agardhii</i>	0,7	8	4) <i>Synchaeta</i> sp
5) Monader, $\varnothing=7-8\ \mu\text{m}$	0,6	7	5) Nauplier

Växtplanktonsamhället i Häckebergasjön dominerades av blågröna alger (66%) och pansarflagellater (15%). Dominerande blågrönalger var *Anabaena lemmermannii* och *A. planctonica*, *Microcystis* spp samt pico-blågröna alger (med diametern $\varnothing=1-3\ \mu\text{m}$). Vanligt förekommande var dessutom pansarflagellaterna *Peridiniopsis elpatiewskyi* och *Kolkwitzella acuta*. Även rekylalger och guldalgen *Mallomonas pseudocoronata* (Tabell 1) förekom allmänt.

Häckebergasjön hade ett artrikt, utpräglat eutroft växtplanktonsamhälle. Totalt registrerades 99 arter/grupper. Grönalger utgjorde 36 %, blågröna alger 35 % och kiselalger 12 % och av totala antalet arter (Figur 1, 3; Tabell 2). Totalt registrerades fem potentiellt toxiska blågröna algsläkter. Eutrofa och indifferentia arter dominerade.

Djurplanktonsamhället dominerades av hjuldjuren *Anuraeopsis fissa*, *Trichocerca rousseleti*, *Keratella cochlearis tecta* och *Synchaeta* sp. Dessutom förekom rikligt med nauplius-larver. Antalet djurplankton arter var relativt högt, 17 arter/grupper registrerades. Endast indifferentia och eutrofa arter registrerades (Tabell 3).



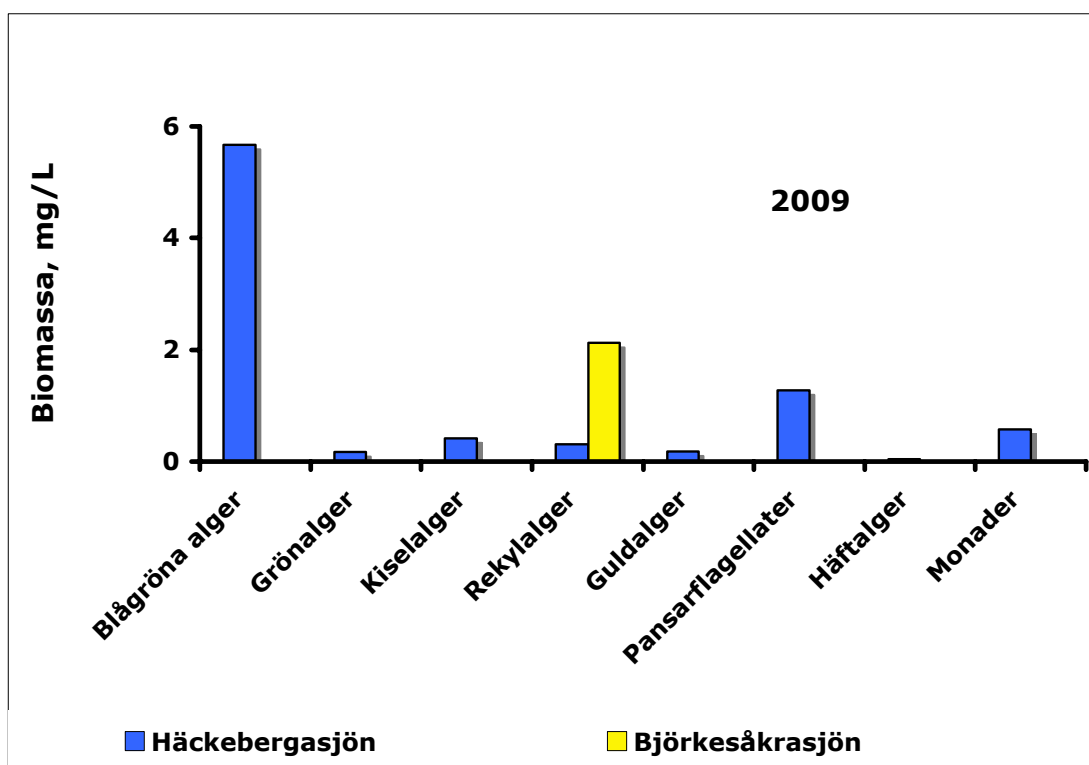
Figur 1. Fördelning av registrerade arter på olika alggrupper, 2009.

I Björkesåkrasjön uppmättes växtplanktons biomassa till 2,12 mg/L. Biomassan dominerades till 100% av rekylalger (Figur 1-2, Tabell 1). Det var ett artfattigt växtplanktonsamhälle. Endast 18 arter/grupper registrerades (Fig.1).

Dominerande växtplankton	mg/L	%	Dominerande djurplankton
<i>Cryptomonas</i> sp	2,06	97	1) Nauplier
<i>Rhodomonas</i> sp	0,07	3	2) <i>Polyarthra remata</i>
			3) <i>Bosmina longirostris</i>
			4) Cyclopoida hoppkräftor
			5) <i>Keratella quadrata</i>

Växtplanktonsamhället i Björkesåkrasjön dominerades av rekylalgerna *Cryptomonas* sp och *Rhodomonas* sp. Övriga alger förekom endast i små mängder. Eutrofa och indifferentia arter dominerade i sjön.

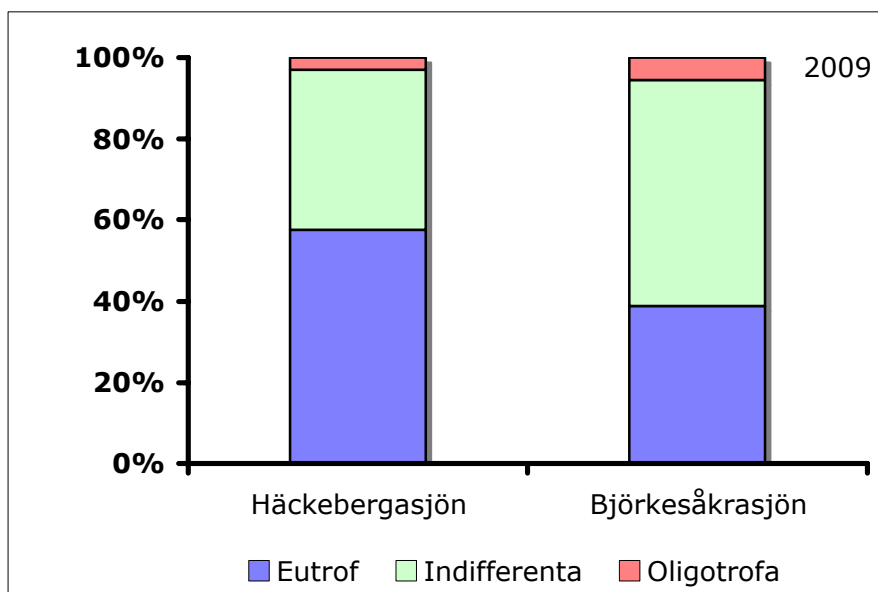
Mängden djurplankton var stor i Björkesåkrasjön. Djurplankton dominerades av nauplier och av hjuldjuren *Polyarthra remata* och hinnkräftan *Bosmina longirostris*. Vanligt förekommande var också cyclopoida hoppkräftor och hjuldjuret *Keratella quadrata*. För övrigt var djurplanktonsamhället artfattigt. Endast 10 arter registrerades. Totalt sett dominerade indifferentia arter (Tabell 3). Troligtvis var betning av djurplankton på växtplankton mycket stor och endast rekylalger och kiselalger kunde överleva det hårda betningstrycket.



Figur 2. Växtplanktons biomassa fördelad på olika taxonomiska grupper, 2009.

Häckebergasjön (år 2009), hade mycket stor algbiomassa, 8,6 mg/L, med dominans av blågröna alger (66%), pansarflagellater (15%) kiselalger (5%), och rekylalger (4 %). Växtplanktonsamhället var artrikt med 58% eutrofa och 39% indifferentia arter. Mängden djurplankton var stor. Hjuldjuren dominerade.

Björkesåkrasjön (år 2009), hade en måttligt stor biomassa, 2,12 mg/L. Växtplankton dominerades till 100% av rekylalger. Samhället var artfattigt bestående till 39% av eutrofa arter och av 56% indifferentia. Mängden djurplankton var stor. I Björkesåkrasjön var nauplius larver och hjuldjur vanligast förekommande.



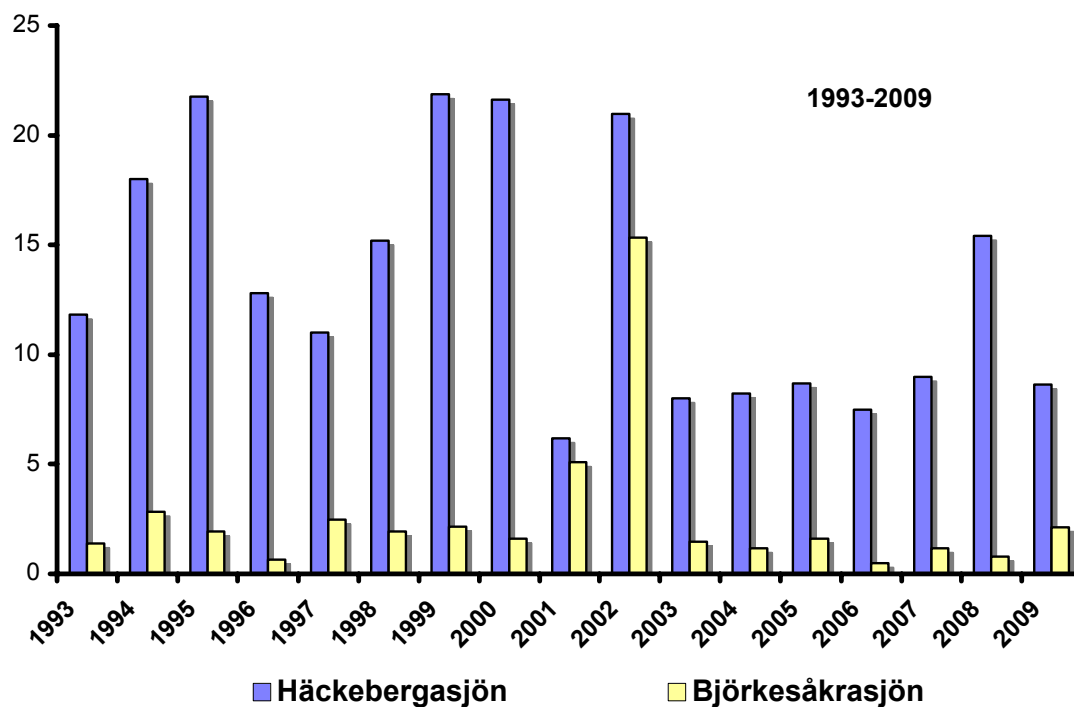
Figur 3.

Växtplanktons fördelning på olika trofiska grupper, 2009.

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. I augusti 2001 uppmättes däremot en mycket lägre biomassa än tidigare. År 2002 ökade algbiomassan igen och var i samma storleksordning som tidigare. I Häckebergasjön dominerade blågröna alger och dessa har ökat från 43-65% under 1993-2005, men med undantag 1995 då de blågröna algerna utgjorde 72%. Under de senaste åtta åren har blågröna alger dominerat växtplanktonsamhället utom i augusti 2007 då kiselalger dominerade till 82% och cryptomonader till 12%. De blågröna algerna hade underordnad betydelse, vilket troligtvis berodde på att sommaren 2007 var regnigare och kallare än normalt. De senaste åren, 2008-2009, var biomassan av alger mycket stor och dominerades av blågröna alger.

Förhållandena i Björkesåkrasjön var stabila under åren 1993-2005. I augusti 2001 och framför allt 2002 uppmättes mycket hög biomassa, 15,3 mg/L. Det var det högst uppmätta värdet hittills på 14 år. Björkesåkrasjön dominerades fram till 2000 av cryptomonader, men 2001 och 2002 ersattes de av stora mängder av blågröna alger, främst av *Anabaena macrospora*. I augusti 2003 registrerades igen lägre algbiomassa än 2002. Biomassan dominerades igen av cryptomonader på samma sätt som under åren 1993-2000. Under perioden 2003-2009 har växtplanktons biomassa varierat mellan 0,8-2,1 mg/L. Växtplanktonsamhället är fortfarande artfattigt. Grönalger och blågröna alger förekommer med flest arter.



Figur 4. Förändring i växtplanktons biomassa 1993–2009.

Håckebergasjön (2009) dominerades blågröna alger och pansarflagellater. Biomassan av alger och artdiversiteten var stor.

Björkesåkrasjön (2009) dominerades rekylalger till 100%. Växtplanktons biomassa var måttligt stor, medan artdiversiteten var låg.

Planktonförhållandena i Håckebergasjön och Björkesåkrasjön har inte förändrats nämnvärt under augusti – september, 1993-2009. Registrerade skillnader kan vara naturliga mellanårsvariationer, som mest styrs av olika klimatiska förhållanden.

Bedömning 2009

Håckebergasjön har ett mycket näringsrikt (hypertroft) plankton.

Björkesåkrasjön har ett näringsrikt (eutroft) plankton.

Tabell 1. Växtplanktons biomassa, Häckeberga- och Björkesåkrasjön 2009.		
Provtagning 12 augusti 2009		
Species	Häckebergasjön	Björkesåkrasjön
Cyanophyceae (Blågröna alger)		
Chroococcales		
Blågröna celler, diam. 5µm	0,360	
Microcystis aeruginosa	0,067	
M. flos-aquae	0,134	
M. wesenbergii	0,087	
Pico blågröna alger	0,260	
Oscillatoriales		
Planktolyngibya brevicellularis	0,110	
P. limnetica	0,034	
Planktothrix agardhii	0,675	
Pseudanabaena limnetica	0,104	
Nostocales		
Anabaena lemmermannii	2,191	
A. planctonica	0,824	
A. viguierii	0,159	
Anabaenopsis elenkinii	0,133	
Aphanizomenon gracile	0,363	
Prochlorales		
Prochlorothrix sp	0,168	
Chrysophyceae		
Mallomonas pseudocoronata	0,176	
Chlorophyceae (Grönalger)		
Zygnematales		
Mougeotia sp.	0,168	
Diatomophyceae (Kiselalger)		
Aulacoseira spp.	0,409	
Dinophyceae		
Kolkwitzella acuta	0,057	
Peridiniopsis elpatiewskyi	1,221	
Cryptophyceae (Rekylalger)		
Cryptomonas sp.	0,307	2,059
Rhodomonas sp.		0,065
Haptophyceae		
Chrysocromulina sp.	0,047	
Små monader		
Monader ø=7-8 µm	0,570	
Totala biomassan, mg/L	8,62	2,12

	Häckebergasjön	Björkesåkrasjön
Blågröna alger	5,669	
Grönalger	0,168	
Kiselalger	0,409	
Rekylalger	0,307	2,124
Guldalger	0,176	
Pansarflagellater	1,278	
Häftalger	0,047	
Monader	0,57	
Totalt	8,624	2,124

Provtagning 12 augusti 2009			
Förekomst: 1 = enstaka, 2 = vanlig, 3 = riklig-dominant			
Ekologisk grupp: E = eutrof, I = indifferent, O = oligotrof			
SPECIES	EG	Häckebergasjön	Björkesåkrasjön
CYANOPHYTA (Blågröna alger)			
Chroococcales			
Aphanocapsa delicatissima W. & G. S. West	E	2	
A. incerta (Lemm.) Cronb. & Kom.	E	2	
Aphanothece clathrata West & West	I	2	
A. minutissima (W. West) Kom.-Legn. & Cronb.	E	2	
Chroococcus limneticus Lemm.	E	1	
Cyanodictyon imperfectum Cronb.	E	2	
Merismopedia glauca (Ehr.) Kütz.	E	1	1
M. warminginiana Lemm.	E	1	
Microcystis aeruginosa (Kütz.) Kütz.	E	2	
M. botrys Teiling	E	1	
M. wesenbergii (Kom.) Kom. in Kondr.	E	2	
M. viridis (A. Braun) Lemm.	E	1	
Radiocystis geminata Skuja	I	1	1
Snowella atomus Kom. & Hind.	I	1	
Woronichinia elorantae Kom. & Kom.-Legn.	E	1	
W. karelica Kom. & Kom.-Legn.	I	1	
W. naegeliana (Unger) Elenk.	E	1	
Nostocales			
Anabaena farciminiformis Cronb. & Kom.-Legn.	E	1	
A. flos-aquae Bréb. ex Born. et Flah.	E	1	
A. lemmermannii P. Richt.	I	3	
A. macrospora Kleb.	E	2	
A. planctonica (G. M. Smith) Kom. & Anagn.	E	2	
A. viguieri Denis & Frémy	E	2	
Anabaenopsis elenkinii Miller	E	2	
A. knipowitchii Ussatchev	E	1	
Aphanizomenon gracile (Lemm.) Lemm.	E	2	
Oscillatoriales			
Planktolyngbya brevicellularis Cronb. & Kom.	E	2	
P. contorta (Lemm.) Anagn. & Kom.	E	1	
P. limnetica (Lemm.) Kom.-Legn. & Cronb.	I	1	
Planktothrix agardhii Gom.	E	2	
Pseudanabaena limnetica (Lemm.) Kom.	E	2	
P. mucicola (Naum. et Hub.-Pest.) Bourr.	E	1	
Romeria simplex (Hind.) Hind.	E	2	
Trichodesmium lacustre Kleb.	I		1
CHLOROPHYTA (Grönalger)			
Volvocales			
Carteria sp.	I	1	
Chlamydomonas sp.	I	1	
Eudorina elegans Ehr.	E	1	
Volvox aureus Ehr.	E		1

Tabell 2 (2). Växtplankton i Håckeberga - och Björkesåkrasjön, 2009.

SPECIES	EG	Håckebergasjön	Björkesåkrasjön
Chlorococcales			
Actinastrum hantzschii Lagerh.	I	1	
Ankistrodesmus falcatus (Corda) Ralfs	I	1	
Botryococcus sp.	I	1	
Coelastrum cambricum Arch.	E	1	
C. microporum Näg.	E	1	
C. reticulatum (Dang.) Senn	E	1	
C. sphaericum Näg.	I	1	
Crucigenia quadrata Morren	I	1	
C. tetrapedia Morren	I	1	
Dictyosphaerium tetrachotomum Printz	E	1	
Golenkinia radiata Chod.	E	1	
Micractinium pusillum Fres.	I	1	
Monoraphidium setiforme (Nyg.) Kom. -Legr	I	1	
Oocystis sp.	I	1	
Pediastrum boryanum (Turp.) Mengh.	E	2	1
P. duplex Meyen	E	1	1
P. kawraiskyi Schmidle	E	1	
P. simplex Meyen	E	1	1
P. tetras (Ehr.) Ralfs	E	1	1
Scenedesmus abundans (Kirch.) Chod.	E	1	
S. denticulatus Lagerh.	E	1	
S. opoliensis P. Richter	E	1	
Scenedesmus spp.	E		2
Tetraedron caudatum (Corda) Hansg.	I	1	
T. hastatum Schmidle	I	1	
T. minimum (A. Braun) Hansg.	E	1	
Tetrastrum staurogeniaeforme (Schröd.) Ler	E	1	
Treubaria planctonica (G. M. Smith) Korsh.	E	1	
Zygnematales			
Closterium acutum var. variabile (Lemm.) Kri	I	1	
Closterium sp.	I		1
Cosmarium spp.	E	1	1
Mougeotia sp.	E	2	
Staurastrum paradoxum var. parvum W. We	O	1	
S. planctonicum Teil.	O	1	
Ulothricales			
Elakatothrix biplex Hind.	I	1	
Chrysophyceae (Guldalger)			
Dinobryon crenulatum W. & G.S. West	O	1	
Mallomonas pseudocoronata Prescott	E	2	
Mallomonas sp.	I	1	
Haptophyceae, (Häftalger)			
Chrysochromulina parva Lack.	E	2	

Tabell 2 (3). Växtplankton i Häckebergasjön - och Björkesåkrasjön, 2009

SPECIES	EG	Häckebergasjön	Björkesåkrasjön
Diatomophyceae (Kiselalger)			
Asterionella formosa Hass.	I	1	
Aulacoseira spp.	E	2	
Cyclotella spp.	I	1	
Cymatopleura elliptica W. Smith	E	1	
C. solea (Bréb.) W. Smith	E	1	
Fragilaria sp.	I		1
Frustulia sp.	I		
Gyrosigma sp.	I		
Navicula sp.	I		1
Pinnularia sp.	I	1	1
Rhizosolenia eriensis H.L. Smith	I	1	
Stephanodiscus binderanus (Kütz.) Krieg.	E	1	
Stephanodiscus sp.	E	2	
Surirella sp.	I	1	1
Synedra berolinensis Lemm.	E	1	
Synedra sp.	I	1	
Xanthophyceae, (Gulgröna alger)			
Goniochloris fallax Fott	I	1	
G. mutica (A. Braun) Fott	I	1	
Pseudostraurastrum limneticum (Borge) Chod	I	1	
Raphidophyceae			
Gonyostomum latum Iwanoff	I	1	
Cryptophyceae (Rekylalger)			
Cryptomonas sp.	I	2	3
Rhodomonas sp.	I	2	3
Färglösa flagellater			
Katablepharis ovalis Skuja	I	1	
Dinophyceae (Pansarflagellater)			
Gymnodinium sp.	I	2	
Kolwitiella acuta (Apst.) Elbrächter	E	2	
Peridiniopsis polonicum (Wolosz.) Bourr.	E	1	
P. elpatiewskyi (Ostenf.) Bourr.	I	2	
Peridinium sp.	I	1	
Euglenophyceae (Ögonalger)			
Colacium sp.	I		1
Euglena sp.	E	1	
Phacus sp.	I	1	
Totala antalet arter/grupper		99	18

Tabell 3. Djurplankton, Håckeberga- och Björkesåkrasjön, 2009.

E G = ekologisk grupp			
E = eutrof, I = indifferent, O = oligotrof			
Förekomst: 1 = enstaka 2 = vanlig 3 = riklig			
Provtagning den 12 augusti 2009.			
Taxa	SJÖ	E G	Håckebergasjön
Björkesåkrasjön			
ROTATORIA (Hjuldjur)			
Anuraeopsis fissa GOSSE	E	3	2
Asplanchna priodonta GOSSE	E		1
Brachionus angularis GOSSE	E	2	
Collotheca sp.	I	1	
Euclanis dilatata (EHR.)	I		1
Keratella cochlearis (Gosse)	I	2	1
K. cochlearis tecta (Gosse)	E	3	
K. quadrata MÜLL.	E	1	2
Polyarthra vulgaris CARLIN	I	2	
P. remata (SKORIKOV)	I		2
Pompholyx sulcata HUDSON	E	2	
Synchaeta sp	E	2	
Trichocerca pusilla (JENNINGS)	I	2	
T. rousselti (VOIGT)	I	3	
CRUSTACEA (Kräftdjur)			
Cladocera (Hinnkräfta)			
Bosmina coregoni BAIRD	I	2	
B. longirostris (MÜLL.)	I	1	2
Ceriodaphnia quadrangula (MÜLL.)	I		1
Chydorus sphaericus MÜLL.	E	2	
Daphnia cucullata SARS	E	2	
Diaphanosoma brachyurum (LIÉVIN)	I	1	
Copepoda (Hoppkräfta)			
Cyclopoida copepoder	I		2
Nauplier	I	2	3
Totala antalet arter		17	10

Påväxt – artlistor

Artlista med antal räknade kiselalgsskal i Höje å 2009-09-29

S: föroreningskänsligheten enligt en skala 1-5, där 1 betyder att arten är föroreningstolerant och 5 betyder att arten är föroreningskänslig

V: indikatorvärdet enligt en skala 1-3, där 3 betyder att arten är en stark indikator

pH: surhetsvärde enligt van Dam et al. (1994), där

1 = acidobiont, dvs. arter med optimalt pH < 5,5

2 = acidofil, dvs. arter som i huvudsak förekommer vid pH < 7

3 = circumneutral, dvs. arter som i huvudsak förekommer vid pH omkring 7

4 = alkalifil, dvs. arter som i huvudsak förekommer vid pH > 7

5 = alkalibiont, dvs. arter med förekomst enbart vid pH > 7

Index mm:

IPS = Indice de Polluo-sensibilité Spécifique

TDI = Trophic Diatom Index

%PT = % Pollution Tolerante valves

ACID = ACidity Index for Diatoms

ADMI (%) = artkomplexet *Achnanthes minutissimum*

EUNO (%) = släktet *Eunotia*

21. HÖJE Å, Trolleberg

2009-09-29

Lokalkoordinater: 6177990 / 1332690

Metodik: SS-EN 14407

Artbestämning: Amelie Jarlman

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Relativ frekvens (%)
Achnanthyidium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	54	12,6
Amphora libyca Ehrenberg	ALIB	4,0	2	4	2	0,5
Amphora pediculus (Kützing) Grunow	APED	4,0	1	4	110	25,7
Amphora veneta Kützing	AVEN	1,0	2	5	6	1,4
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	35	8,2
Encyonema lange-bertalotii Krammer	ENLB	4,0	1	3	29	6,8
Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	2,2	1	4	19	4,4
Eolimna subminuscula (Manguin) Moser, Lange-Bertalot & Metzeltin	ESBM	2,0	1	4	9	2,1
Fallacia subhamulata (Grunow) Mann	FSBH	4,0	1	3	11	2,6
Fistulifera saprophila (Lange-Bertalot & Bonik) Lange-Bertalot	FSAP	2,0	1	3	1	0,2
Fragilaria mesolepta Rabenhorst	FMES	4,5	1	4	1	0,2
Fragilaria cf. rumpens (Kützing) G.W.F. Carlson	FRUM	4,0	1	3	4	0,9
Gomphonema acuminatum Ehrenberg	GACU	4,0	2	4	2	0,5
Gomphonema micropus Kützing var. micropus	GMIC	3,0	1	3	1	0,2
Gomphonema olivaceum (Homemann) Brébisson var. olivaceum	GOLI	4,6	1	5	2	0,5
Gomphonema parvulum Kützing var. parvulum	GPAR	2,0	1	3	11	2,6
Gomphonema truncatum Ehrenberg	GTRU	4,0	1	4	1	0,2
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	1	0,2
Mayamaea atomus (Kützing) Lange-Bertalot var. permitis (Hustedt) Lange-Bertalot	MAPE	2,3	1	4	18	4,2
Melosira varians Agardh	MVAR	4,0	1	4	4	0,9
Navicula capitatoradiata Germain	NCPR	3,0	2	4	4	0,9
Navicula cryptocephala Kützing	NCRY	3,5	2	3	2	0,5
Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	NCTE	4,0	1	4	7	1,6
Navicula gregaria Donkin	NGRE	3,4	1	4	1	0,2
Navicula seminulum Grunow	NSEM	1,5	2	3	2	0,5
Navicula tripunctata (O. F. Müller) Bory	NTPT	4,4	2	4	17	4,0
Navicula trivialis Lange-Bertalot var. trivialis	NTRV	2,0	3	4	1	0,2
Navicula veneta Kützing	NVEN	1,0	2	4	1	0,2
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	1	0,2
Nitzschia amphibia Grunow f. amphibia	NAMP	2,0	2	4	28	6,5
Nitzschia inconspicua Grunow	NINC	2,8	1	4	2	0,5
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith	NPAL	1,0	3	3	4	0,9
Nitzschia paleacea (Grunow) Grunow	NPAE	2,5	1	4	11	2,6
Nitzschia pusilla (Kützing) Grunow	NIPU	2,0	3	3	1	0,2
Nitzschia sp.	NZSS	1,0	2	0	2	0,5
Planothidium frequentissimum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	3,4	1	4	3	0,7
Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek & Stoermer	RSIN	4,8	1	3	2	0,5
Rhoicosphenia abbreviata (Agardh) Lange-Bertalot	RABB	4,0	1	4	6	1,4
Simonsenia delognei Lange-Bertalot	SIDE	3,0	2	0	1	0,2
Stephanodiscus hantzschii Grunow	SHAN	1,8	1	5	2	0,5
Stephanodiscus cf. parvus Stoermer & Håkansson	SPAV	3,0	1	5	2	0,5
Tabularia fasciculata (Agardh) Williams & Round	TFAS	2,0	3	4	4	0,9
Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	UULN	3,0	1	4	3	0,7
SUMMA (antal skal):					428	
SUMMA (antal taxa):					43	
Index och statusklassning						
Antal taxa:	43	TDI (0-100)	80,7	ADMI (%):	12,6	Acidofil (‰): 0 Alkalibiont (‰) 28
Diversitet:	4,07	% PT:	18,7	EUNO (%):	0,0	Circumneutral (‰) 285 Odefinierad (% 12
IPS (1-20):	11,7	ACID:	8,10	Acidobiont (‰):	0	Alkalifil (‰): 675

3B. HÖJE Å, nedströms Hækkebergasjön

2009-09-29

Lokalkoordinater: 6165430 / 1349665

Metodik: SS-EN 14407

Artbestämning: Amelie Jarlman

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Relativ frekvens (%)
Achnanthes lanceolata ssp. frequentissima var. rostratiformis Lange-Bertalot	ALFF	3,4	1	4	7	1,7
Achnantheidium lauenburgianum (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot & Ector	ADLB	4,8	3	3	1	0,2
Achnantheidium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	20	4,8
Amphora pediculus (Kützing) Grunow	APED	4,0	1	4	66	15,8
Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	AAMB	3,0	1	4	43	10,3
Caloneis bacillum (Grunow) Cleve	CBAC	4,0	2	4	1	0,2
Cocconeis neothumensis Krammer	CNTH	3,0	1	5	3	0,7
Cocconeis pediculus Ehrenberg	CPED	4,0	2	4	2	0,5
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	89	21,3
Cyclostephanos dubius (Fricke) Round	CDUB	3,0	2	5	22	5,3
Cyclostephanos invisitatus (Hohn & Hellerman) Theriot, Stoermer & Håkansson	CINV	2,6	1	0	3	0,7
Cyclotella meneghiniana Kützing	CMEN	2,0	1	4	2	0,5
Encyonema prostratum (Berkeley) Kützing	EPRO	4,0	3	4	1	0,2
Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	2,2	1	4	6	1,4
Fragilaria capucina Desmazières var. vaucheriae (Kützing) Lange-Bertalot	FCVA	3,4	1	4	5	1,2
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	1	0,2
Fragilaria cf. rumpens (Kützing) G.W.F. Carlson	FRUM	4,0	1	3	1	0,2
Fragilaria sp.	FRAS	4,0	3	0	1	0,2
Gomphonema minutum (Agardh) Agardh	GMIN	4,0	1	3	1	0,2
Gomphonema olivaceum (Hornemann) Brébisson var. olivaceum	GOLI	4,6	1	5	1	0,2
Karayevia clevei (Grunow) Bukhtiyarova	KCLE	4,0	2	4	2	0,5
Melosira varians Agardh	MVAR	4,0	1	4	3	0,7
Navicula capitatoradiata Germain	NCPR	3,0	2	4	4	1,0
Navicula cryptocephala Kützing	NCRY	3,5	2	3	1	0,2
Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	NCTE	4,0	1	4	5	1,2
Navicula gregaria Donkin	NGRE	3,4	1	4	1	0,2
Navicula reichardtiana Lange-Bertalot var. reichardtiana	NRCH	3,6	1	4	3	0,7
Navicula tripunctata (O. F. Müller) Bory	NTPT	4,4	2	4	17	4,1
Navicula spp.	NASP	3,4	2	0	3	0,7
Nitzschia acicularis (Kützing) W.M. Smith	NACI	2,0	2	4	1	0,2
Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow var. dissipata	NDIS	4,0	3	4	5	1,2
Nitzschia cf. draveillensis Coste & Ricard	NDRA	3,0	2	0	2	0,5
Nitzschia fonticola Grunow	NFON	3,5	1	4	7	1,7
Nitzschia media Hantzsch	NIME	4,0	3	4	1	0,2
Nitzschia recta Hantzsch	NREC	3,0	2	4	3	0,7
Nitzschia subacicularis Hustedt	NSUA	3,0	3	4	5	1,2
Nitzschia cf. supralitoria Lange-Bertalot	NZSU	1,5	2	3	1	0,2
Nitzschia vermicularis (Kützing) Hantzsch	NVER	4,0	1	4	1	0,2
Nitzschia sp.	NZSS	1,0	2	0	2	0,5
Planothidium frequentissimum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	3,4	1	4	3	0,7
Planothidium rostratum (Østrup) Lange-Bertalot	PRST	4,4	1	4	1	0,2
Platessa conspicua (A. Mayer) Lange-Bertalot	PTCO	4,0	1	3	3	0,7
Pseudostaurosira parasitica (W. Smith) Morales	PPRS	4,0	1	4	1	0,2
Punctulata radiosa (Lemmermann) Håkansson	PRAD	4,0	1	4	1	0,2
Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek & Stoermer	RSIN	4,8	1	3	3	0,7
Rhoicosphenia abbreviata (Agardh) Lange-Bertalot	RABB	4,0	1	4	1	0,2
Staurosira berolinensis (Lemmermann) Lange-Bertalot	STSB	3,0	1	4	36	8,6
Staurosira brevistriata (Grunow) Grunow	SBRV	3,0	1	4	2	0,5
Staurosira construens Ehrenberg	SCON	4,0	1	4	1	0,2
Staurosira construens (Ehrenberg) var. binodis (Ehrenberg) Hamilton	SCBI	4,0	1	4	1	0,2
Staurosira pinnata Ehrenberg	SRPI	4,0	1	4	17	4,1
Stephanodiscus hantzschii Grunow	SHAN	1,8	1	5	3	0,7
Stephanodiscus hantzschii Grunow f. tenuis (Hustedt) Håkansson & Stoermer	SHTS	3,0	1	5	1	0,2

SUMMA (antal skal):**417****SUMMA (antal taxa):****53****Index och statusklassning**

Antal taxa:	53	TDI (0-100)	68,2	ADMI (%):	4,8	Acidofil (%):	0	Alkalibiont (%):	72
Diversitet:	4,18	% PT:	6,5	EUNO (%):	0,0	Circumneutral (%):	77	Odefinierad (%):	26
IPS (1-20):	13,3	ACID:	7,67	Acidobiont (%):	0	Alkalifil (%):	825		