



Höje å Vattendragsförbund

Årsrapport 2006



Rapport 2007-10-30

Christina Myrestam

Mats Uppman



RAPPORT

Utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an *Akkrediterad Laboratory*

Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17 025 (2000).

Pelagia Miljökonsult AB.....

Torbjörn Johnson, ansvarig utgivare

Pelagia Miljökonsult AB, Sjöbod 2, Strömpilsplatsen 12, 907 43 Umeå
Lantmännen AnalyCen AB, Box 905, 531 19 Lidköping

INNEHÅLLSFÖRTECKING

1 Inledning	1
2 Klassning av vattenkvalitet	2
3 Sammanfattning	3
4 Väderlek och vattenföring	5
5 Föroreningsbelastning	6
6 Vattenkemi	7
6.1 Syretillstånd och biologisk syreförbrukning	7
6.2 Ljusförhållanden	8
6.3 Försurningstillstånd och ledningsförmåga	9
6.4 Näringstillstånd	10
6.4.1 Fosfor	10
6.4.2 Kväve	12
6.4.3 Totalkväve / totalfosfor-kvot	14
6.4.4 Flödesviktade halter av fosfor och kväve	14
7 Ämnestransporter	15
7.1 Fosfor	15
7.2 Kväve	16
7.3 Organiska ämnen, TOC	16
7.4 Metaller	17
7.5 Arealförluster	17
8 Bottenfauna	19
9 Plankton	20
Bilaga 1. Sammanställning av Höje å recipientkontrollprogram	
Bilaga 2. Metodik – vattenföring och transportberäkningar	
Bilaga 3. Metodik – kemiska och fysikaliska vattenundersökningar	
Bilaga 4. Metodik – biologiska vattenundersökningar	
Bilaga 5. Vattenföringsdata 2006 PULS Trolleberg och Önnerupsbäcken	
Bilaga 6. Kemiska och fysikaliska analysresultat	
Bilaga 7. Transport av kväve, fosfor och TOC	
Bilaga 8. Resultat från bottenfaunaundersökning	
Bilaga 9. Resultat från växtplanktonundersökning	
Bilaga 10. Resultat från djurplanktonundersökning	

1 Inledning

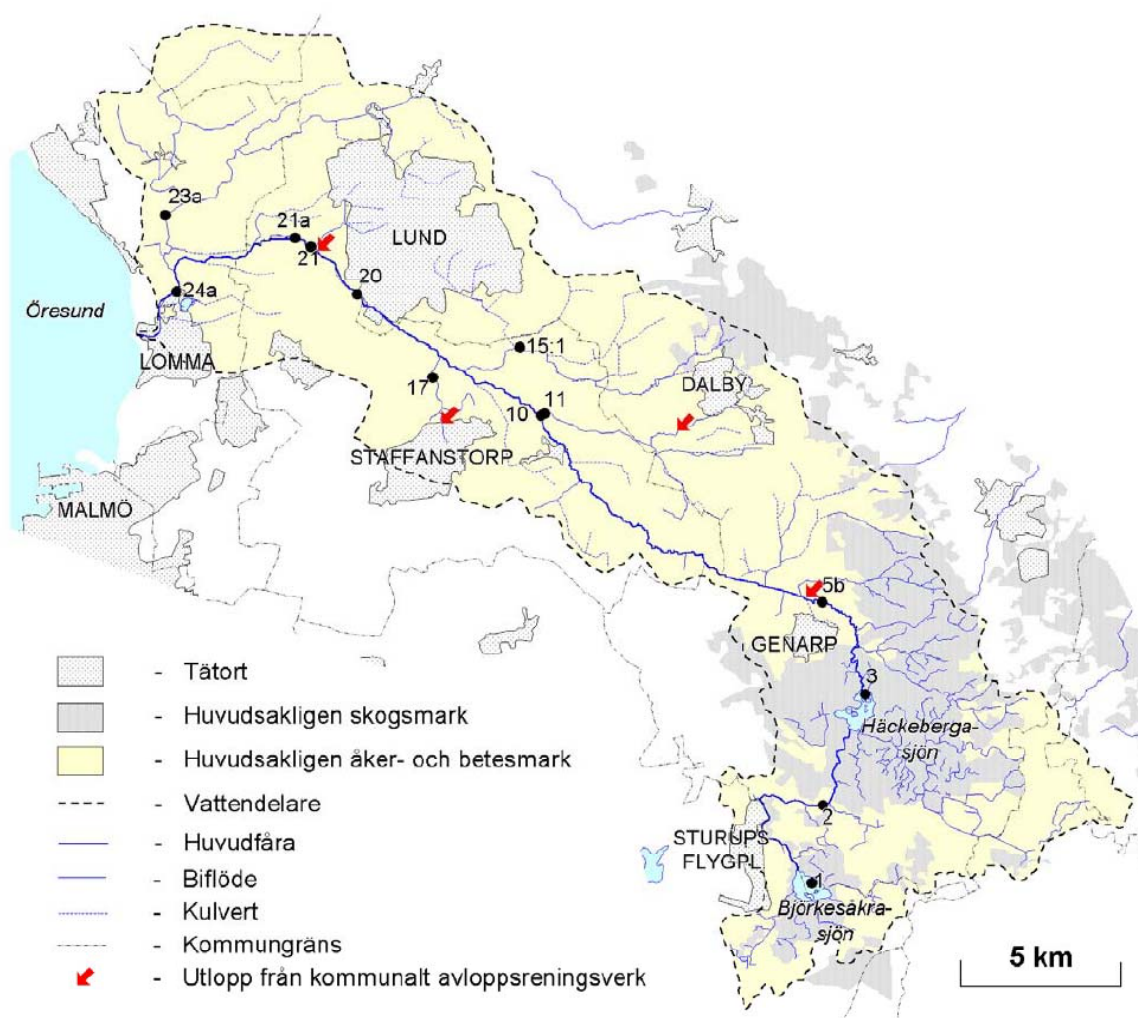
Denna rapport utgör en sammanställning av resultaten från vattenundersökningarna i Höje å 2006 inom ramen för det samordnade recipientkontrollprogrammet.

Uppdragsgivare är Höje å Vattendragsförbund som består av representanter från de berörda kommunerna Staffanstorp, Lomma och Lund samt dikningsföretag.

Lantmännen AnalyCen AB har utfört provtagning och analys av kemiska och fysikaliska parametrar och Pelagia Miljökonsult AB har utfört provtagning och analys av biologiska parametrar samt ombesörjt rapportering och sammanställning av årsrapport.

Kontrollen i Höje å vattensystem har under det gångna året omfattat 14 provpunkter.

Karta över provpunkterna i Höje å recipientkontrollprogram 2006



Figur 1 Karta över provpunkterna i recipientkontrollprogrammet för Höje å 2006.

2 Klassning av vattenkvalitet



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

Vattendrag Provtagningslokal nr läge	Syretillstånd	Ljusför- hållanden	Försurnings- tillstånd	Näringsstillstånd*		Bottenfauna**	
	min 2004-2006 Syrgashalt mg/l	medel 2006 Grumlighet FNU	medel 2006 pH	arealkoefficient medel 2004-2005 Fosfor kg P/ha, år	Kväve kg N/ha, år	2005 Dansk fauna- index ASPT- index	
3b Nedströms Häckebergasjön	2	2,4	7,5			6	5,6
2 Nymöllebäcken	7,8	3,4	7,95				
6 Nedströms Genarps ARV	8	11	8,1				
10 Bjällerup uppstr. Dalbyån	6,4	20	8,25				
11 Dalbyån, Bjällerup	4,6	7,5	7,95			4	5,1
20 Uppströms Källby ARV	6	5,5	8	0,23	13	5	5,7
21 Trolleberg, nedstr Källby AVR	6	2,8	8,1	0,21	25		
15:1 Råbydicket, S grenen	1,9	1	7,8				
17 Gamlebäcken, Vesumsvägen	6,2	3,6	8				
21a Nedstr. Lunds v.dagvattenutsl	5,7	4,7	8,1	0,23	18	4	4,8
23a Önnerupsbäcken	6,6	12	8,1				
24a Lomma Kyrka	6,8	5,4	8				
5b Uppströms Genarps ARV							

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

** Dansk faunaindex indikerar påverkan av eutrofierande ämnen och organisk belastning (högt index - klass 1-2 - indikerar svag föroreningspåverkan, lågt index - klass 4-5 - indikerar stark föroreningspåverkan), medan ASPT-index indikerar förekomst av känsliga (högt index - klass 1-2) eller toleranta (lågt index - klass 4-5) djurgrupper.

Sjöar Provtagningslokal nr läge	Syretillstånd	Ljusför- hållanden	Försurnings- tillstånd	Näringsstillstånd		
	min 2004-2006 Syrgashalt mg/l	medel 2006 Grumlighet FNU	medel 2006 pH	medel 2006 Fosfor	medel 2006 Kväve	N/P-kvot*
1 Björkesåkrasjön	3,7	1,4	8,1	47,2	1200	28
3 Häckebergasjön	8,2	4,3	8,4	50,2	1524	33

* För kväve/fosfor-kvoten anger klass 1 (blå färg) kväveöverskott, klass 2 (grön färg) kväve-fosforbalans och klass 3-5 underskott på kväve. I klass 2 finns en tendens att cyanobakterier (blågröna alger) kan bilda massförekomster.

Metaller i vatten Provpunkt, kvartal	Koppar Cu-halt 2006 µg/l	Zink Zn-halt 2006 µg/l	Kadmium Cd-halt 2006 µg/l	Bly Pb-halt 2006 µg/l	Krom Cr-halt 2006 µg/l	Nickel Ni-halt 2006 µg/l
10 Bjällerup						
jan-mars	1,90	3,10	0,02	0,40	0,25	0,46
april-juni	2,10	2,10	0,02	0,29	0,40	0,75
juli-sept	1,60	4,20	0,02	0,05	0,21	0,10
okt-dec	2,30	3,00	0,03	0,44	0,24	0,41
21 Trolleberg						
jan-mars	5,00	21,00	0,06	2,00	1,10	2,20
april-juni	3,40	12,00	0,03	0,89	0,91	2,50
juli-sept	4,00	21,00	0,03	0,77	0,43	3,10
okt-dec	3,60	14,00	0,03	1,10	1,10	2,10

Figur 2. Tillståndsklassning av sjöar och vattendrag inom Höje å recipientkontrollprogram enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för vattenkvalitet, Rapport 4913

3 Sammanfattning

Väder och vattenföring

Temperaturerna låg något under genomsnittet i början av året men från och med juni var det betydligt varmare än normalt med en månadsmedeltemperatur på upp till 5°C högre än genomsnittet. Mycket nederbörd under augusti och oktober – december medförde höga vattenflöden. Den höga nederbörden i augusti med 264 mm regn återspeglades direkt i en ovanligt hög vattenföring

Utsläpp från reningsverken

De kommunala reningsverken belastade under 2006 Höje å avrinningsområde med sammanlagt 126 ton kväve vilket utgör 16 % av områdets totala kvävetransport. Utsläppet av fosfor var under samma tid 2,5 ton vilket motsvarar 21% av områdets fosfortransport.

Syretillstånd och biologisk syreförbrukning

Under senare delen av sommaren förekom några låga mätvärden för syre. Lågst halt uppmättes i Nymöllebäcken, och Gamlebäcken, Vesumsvägen. Tillståndet klassas enligt Naturvårdsverket på dessa lokaler som syrefattigt. I Björkesåkrasjön och Höje å, uppströms Källby ARV, klassades tillståndet som svagt medan övriga lokaler hade måttligt syrerikt till syrerikt tillstånd.

Den biologiska syreförbrukningen var mestadels låg i vattensystemet. De högsta värdena uppmättes i februari.

Ljuförhållanden

Starkt grumlat vatten förekom vid Häckebergasjön, Höje å vid Bjällerup, Dalbyån vid Bjällerup, samt Råbydiket vid S grenen och Höje å vid Lomma. Vanligtvis uppstår den högsta grumlingen vid kraftiga flödesökningar eller vid algblomningar. I Höje å-systemet uppmättes de högsta värdena under framför allt november och december.

Försurningstillstånd

Samtliga uppmätta pH-värden var över neutralpunkten 7,0, alla provtagningsstationer tillståndsklassas till *nära neutral*.

Alkaliniteten varierade vid mätningen i april mellan 1,6 och 4,8 vilket innebär tillståndsklassning *mycket god* på samtliga stationer.

Näringstillstånd

I Björkesåkrasjön och Häckebergasjön klassas både fosfor- och kvävehalter till strax under respektive strax över gränsen mellan *höga* och *mycket höga halter*. Halterna var lägre än medelvärdena de fem närmast föregående åren.

I rinnande vatten var kvävehalterna högre än medelvärdena de fem närmast föregående åren på samtliga lokaler, medan fosforhalterna inte uppvisar något enhetligt mönster.

Flödesproportionellt blandade månadsprover visar på tydligt sjunkande trender sedan 1986 för både fosfor och kväve. Beträffande kväve kan denna trend helt eller delvis förklaras av en ombyggnad av Lunds reningsverk 1995.

Metaller

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

Ämnestransport

Den totala fosfortransporten under 2006 uppgick till 11,25 ton medan medelvärdet för 2001 – 2005 är 5,0 ton/år. Orsaken är de höga flödena 2006.

Transporten av totalkväve 2006 uppgick till 883 ton, vilket är betydligt högre än medelvärdet för 2001 – 2005, som låg på 252 ton/år. Orsaken ligger i både högre flöden och högre halter 2006.

Den totala årstransporten av TOC för 2006 är 1008 ton, vilket är högre än medelvärdet för 2001- 2005.

Den arealspecifika förlusten av totalfosfor klassas för alla tre lokalerna till *höga förluster* enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder.

Den arealspecifika förlusten av totalkväve klassas för provtagningslokal 21 till *höga förluster* och för 15:1 och 23a till *mycket höga förluster*.

Bottenfauna

Jämfört med tidigare års bottenfaunaundersökningar är antalet påträffade taxa mycket högt. Skillnaden kan bero på bytet av utförare och därmed provtagningsmetod, vilket tyvärr gör att proverna inte är direkt jämförbara.

Artsammansättningen på lokalerna 3b – nedströms Härkebergasjön – och 21 – Trolleberg – tyder på svag till måttlig påverkan av organiska föroreningar / eutrofiering, inget av de beräknade index uppvisar någon avvikelse från de för regionen framtagna jämförvärdena. På lokalerna 20 – uppströms Källby ARV – och 23a – Önnerupsbäcken – indikerar ASPT- och Dansk faunaindex föroreningspåverkan, Dansk faunaindex uppvisar här måttlig avvikelse från jämförvärdet.

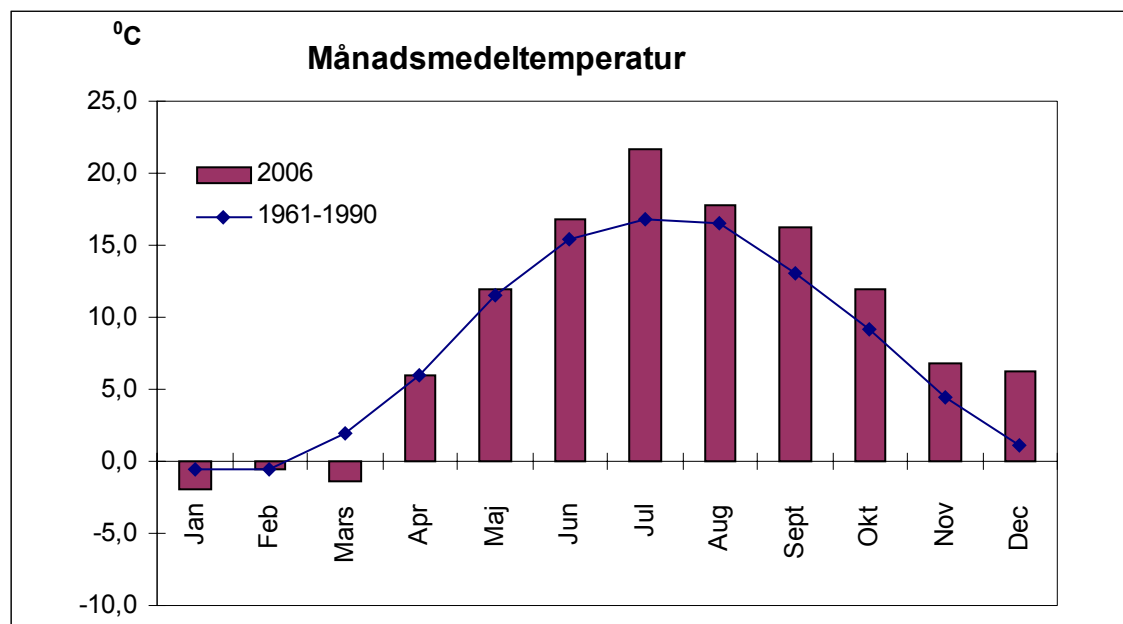
Plankton

Trofitillståndet i Härkebergasjön var eutroft sett mot bakgrund av den höga totala växtplanktonbiovolymen och den stora andelen vattenblommande cyanobakterier samt rådande artsammansättning.

Baserat på den låga totala växtplanktonbiovolymen tycktes trofitillståndet i Björkesåkrasjön vara oligotroft. Det bör emellertid tas i beaktande att Björkesåkrasjön hyser täta makrofytbestånd vilka kan bidra till att hämma tillväxten av växtplankton genom skuggning, direkt näringskonkurrens och genom att utgöra växtsubstrat för konkurrerande påväxtalger. Parameterern växtplanktonbiovolym kan under dessa omständigheter vara missvisande som indikator på trofitillstånd. Av denna anledning erhålls troligen en bättre skattning av eutrofieringsgrad genom de vattenkemiska parametrarna.

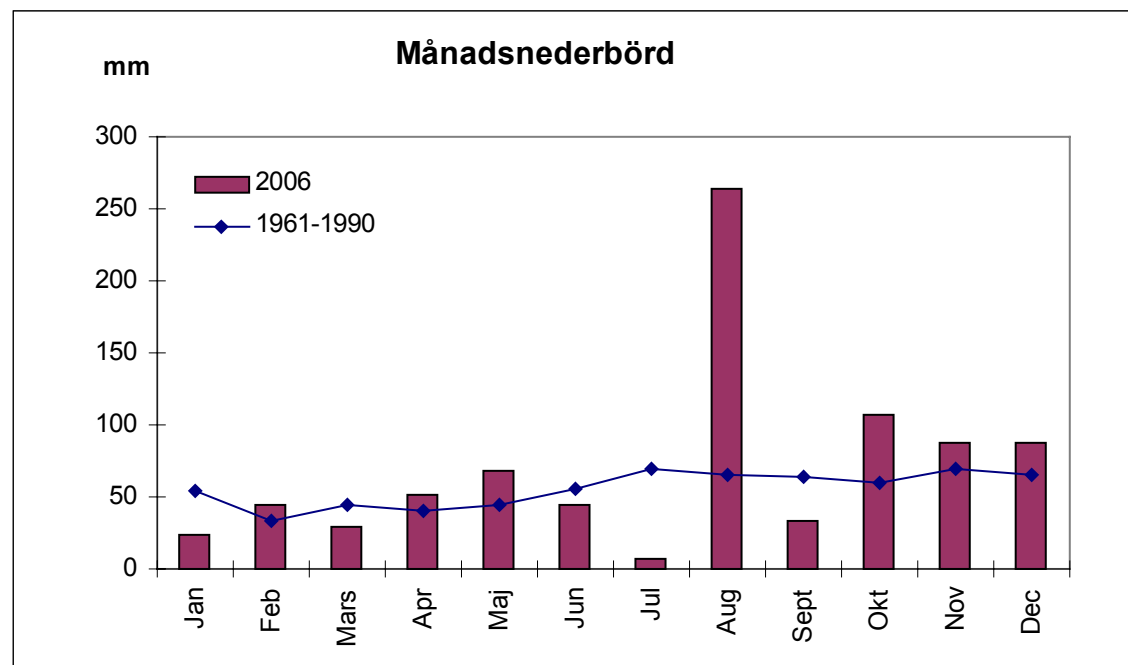
4 Väderlek och vattenföring

År 2006 inleddes med något kyligare väder än normalt men från och med juni var vädret betydligt varmare än normalt med en månadsmedeltemperatur på upp till 5°C högre än genomsnittet 1961-1990 (Figur 3).



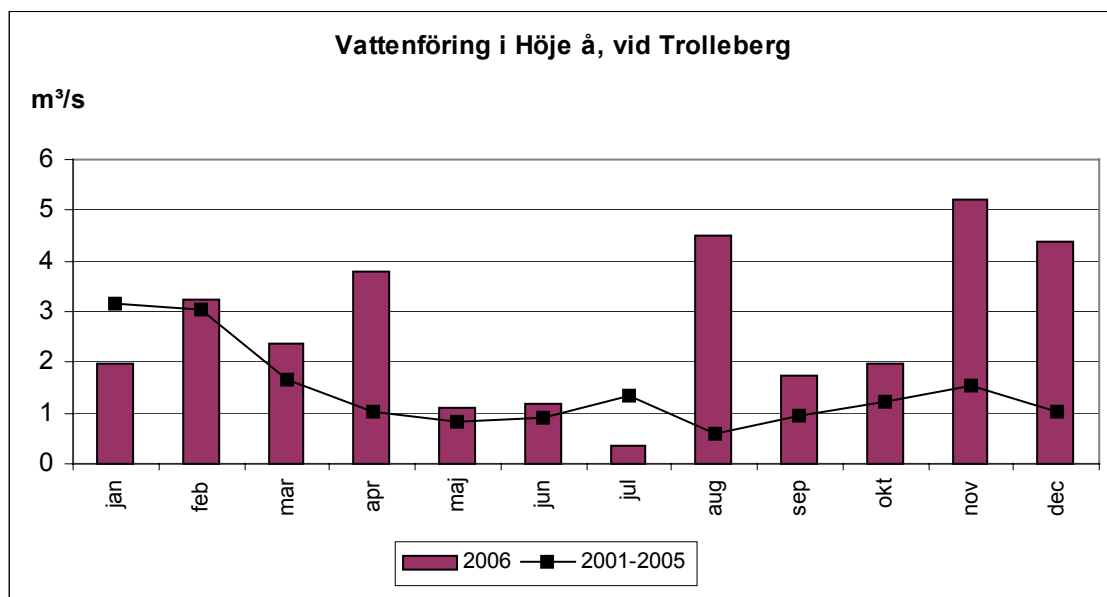
Figur 3. Medeltemperatur för respektive månad under 2006 vid stationen i Lund.

Mycket nederbörd under augusti och oktober– december medförde höga vattenflöden.



Figur 4. Nederbördsmängd i Lund under 2006 med markant avvikelse från medelvärdet under augusti.

Den höga nederbörden i augusti med 264 mm regn återspeglades direkt i en ovanligt hög vattenföring,



Figur 5. Medelvattenflöde vid station Trolleberg, Lunds kommun.

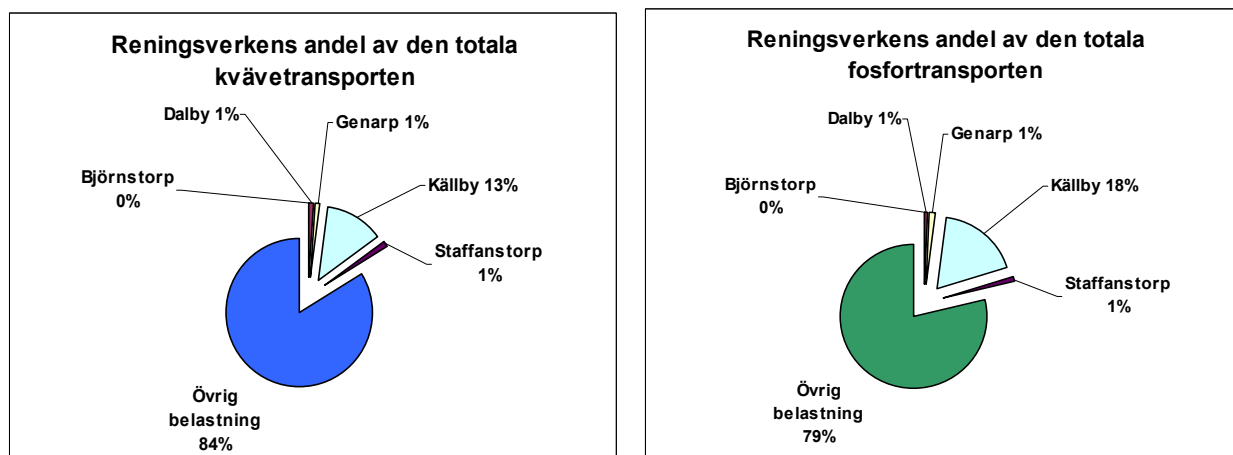
5 Föroreningsbelastning

De kommunala reningsverken belastade under 2006 Höje å avrinningsområde med sammanlagt 126 ton kväve (Tabell 1) vilket utgör 16 % av områdets totala kvävetransport. Utsläppet av fosfor var under samma tid 2,5 ton vilket motsvarar 21% av områdets fosfortransport (Figur 6).

Tabell 1. De kommunala reningsverkens utsläpp under 2006 i Höje å avrinningsområde samt mängd hanterat avloppsvatten för respektive reningsverk.

Kommun	Reningsverk	Avloppsvatten m ³ /år	Tot-P* mg/l	Tot-N* mg/l	BOD7* mg/l	Tot-P ton/år	Tot-N ton/år	BOD7 ton/år
Lund	Björnstorp	48 628	0,19	20	1,6	0,0092	0,97	0,078
Lund	Dalby	837 939	0,12	10	2,1	0,10	8,4	1,8
Lund	Genarp	320 367	0,21	23	5,5	0,1	7,4	1,8
Lund	Källby	11 118 387	0,19	9	2,6	2,1	100	29
Staffanstorp	Staffanstorp	1 458 171	0,10	6,32	1,53	0,145	9,202	2,23
Totalt		13 783 492				2,5	126,0	34,9

Utsläppsmängderna av kväve från reningsverken har under 2006 ökat med 12 ton jämfört med året innan. Fosforutsläppet har under samma tid ökat med 1,1 ton vilket innebär nära en fördubbling av 2005 års utsläpp. Samtidigt har mängden hanterat avloppsvatten i reningsverken ökat med närmare en miljon m³.



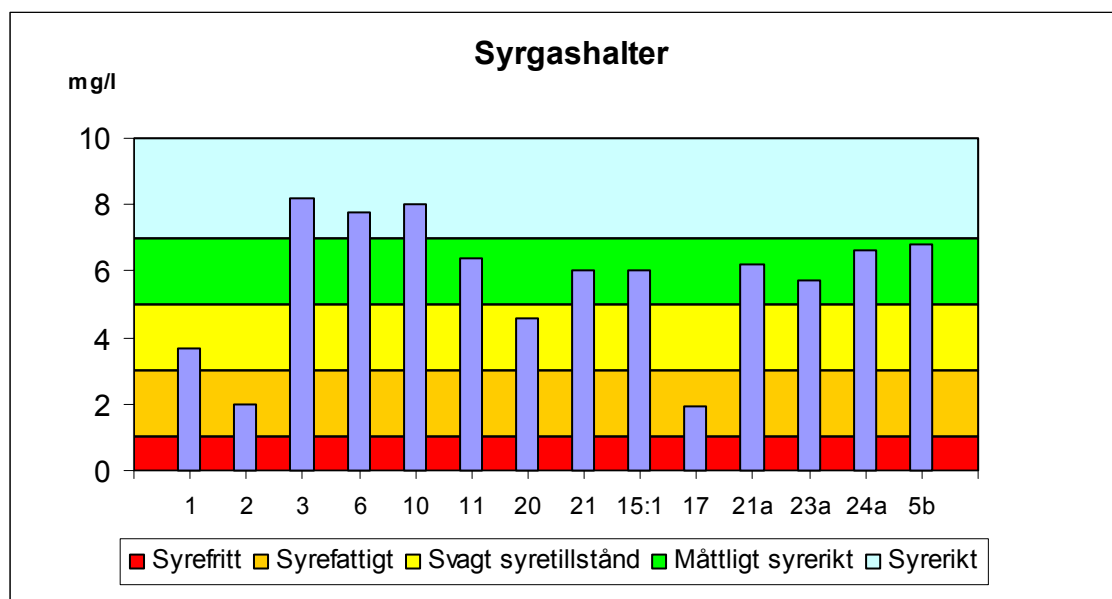
Figur 6. Reningsverkens andelar av kväve- respektive fosfortransporten inom avrinningsområdet.

Reningsverket i Lund, Källby ARV, är det största reningsverket inom området och har följaktligen de högsta utsläppen, motsvarande 2,1 ton fosfor och 100 ton kväve.

6 Vattenkemi

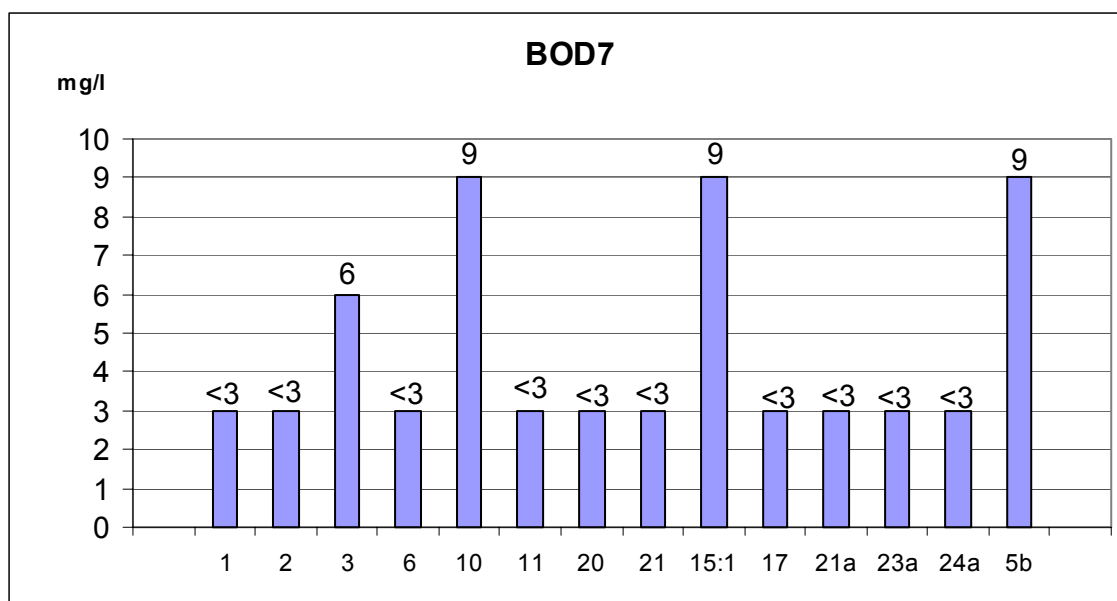
6.1 Syretillstånd och biologisk syreförbrukning

Under senare delen av sommaren förekom några låga mätvärden för syre. Lägst halt uppmättes i Nymöllebäcken, station 2 och Gamlebäcken, Vesumsvägen, station 17 (Figur 7). Tillståndet klassas enligt Naturvårdsverket på dessa lokaler som *syrefattigt*. I Björkesåkrasjön (1) och Höje å, uppströms Källby ARV (20), klassades tillståndet som *svagt syretillstånd* medan övriga lokaler hade *måttligt syrerikt* till *syrerikt* tillstånd.



Figur 7. Lägsta uppmätta syrgashalter för 2006. Bakgrundsfärgen anger intervaller för tillståndsklassning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder.

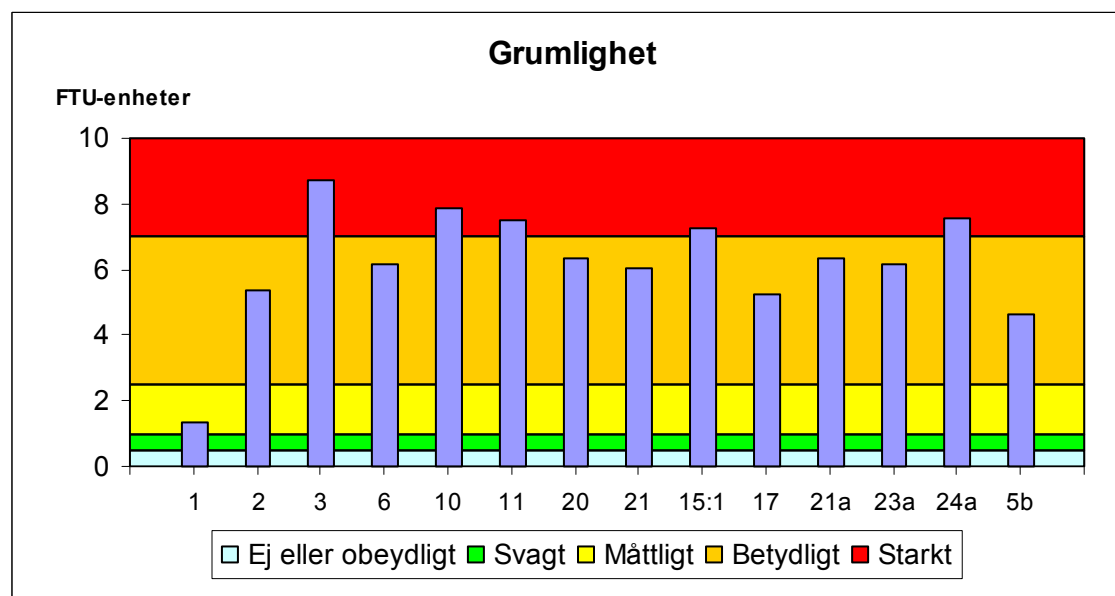
Den biologiska syreförbrukningen var mestadels låg i vattensystemet. De högsta värdena uppmättes i februari.



Figur 8. De högsta uppmätta värdena för biologisk syreförbrukning under 2006.

6.2 Ljusförhållanden

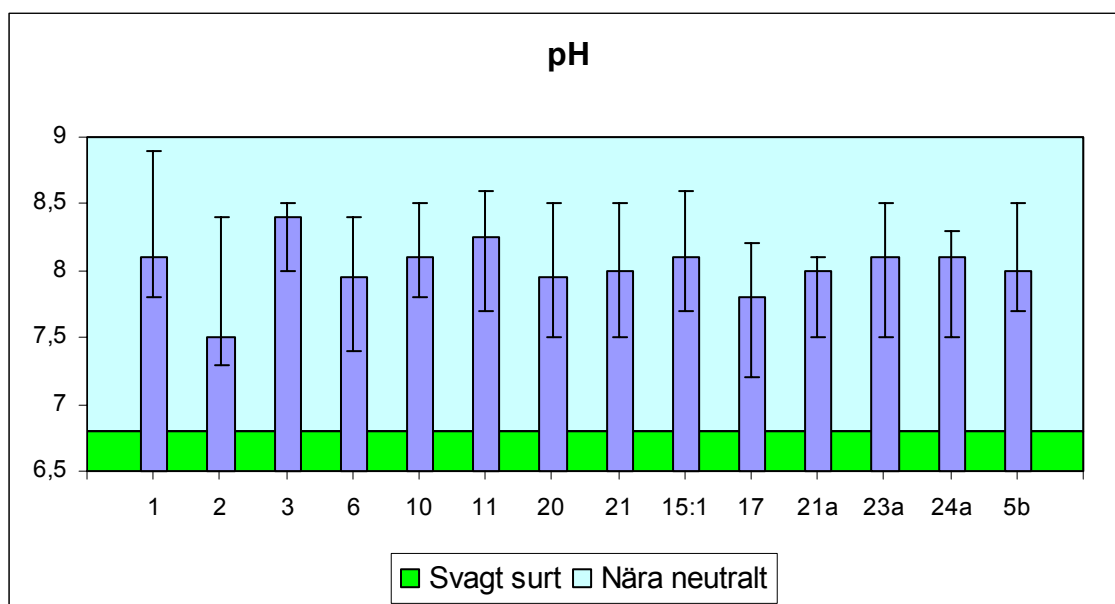
Starkt grumlat vatten förekom vid Håckebergasjön (3), Höje å vid Bjällerup (10), Dalbyån vid Bjällerup (11), samt Råbydiket vid S grenen (15:1) och Höje å vid Lomma kyrka (24a) enligt Naturvårdsverkets tillståndsklassning (Figur 9). Vanligtvis uppstår den högsta grumlingen vid kraftiga flödesökningar eller vid algbloomingar. I Höje å-systemet uppmättes de högsta värdena under framför allt november och december.



Figur 9. Medelvärde för grumlighet vid provtagningsstationerna inom Höje å under 2006. Bakgrundsfärgen anger intervaller för tillståndsklassning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder.

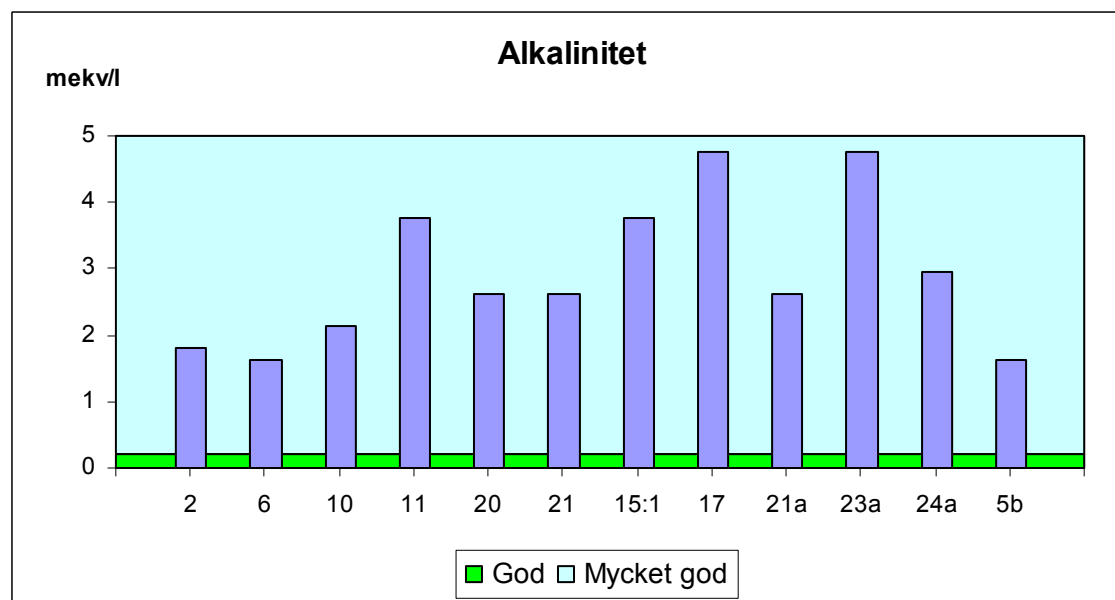
6.3 Försurningstillstånd och ledningsförmåga

Samtliga uppmätta pH-värden var över neutralpunkten 7,0, alla provtagningsstationer tillståndsklassas till *nära neutral* (Figur 10).



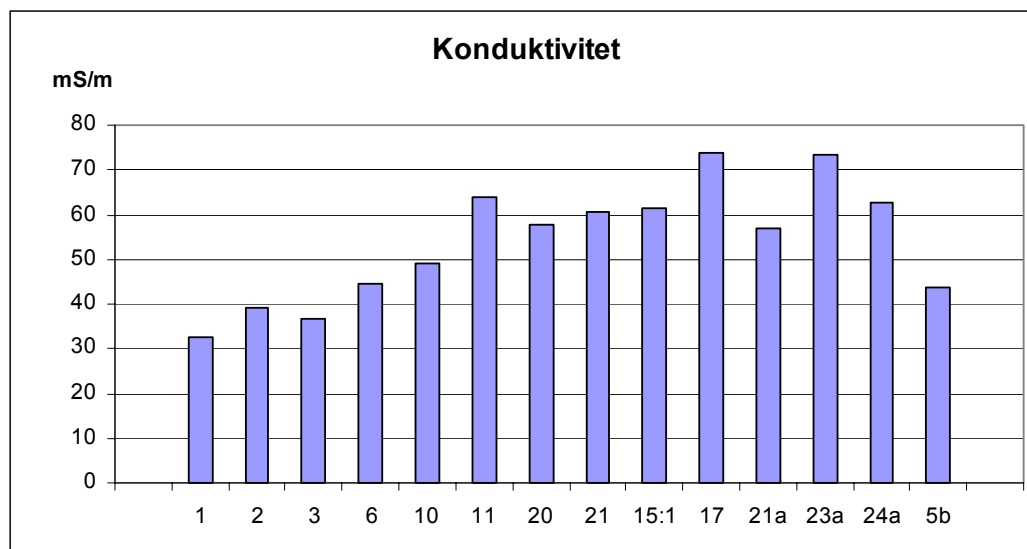
Figur 10. Årsmedian samt maximi- och minimistaplar för pH för respektive provtagningsstation. Bakgrundsfärgen anger intervaller för tillståndsklassning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder.

Alkaliniteten (Figur 11) varierade vid mätningen i april mellan 1,6 och 4,8 vilket innebär tillståndsklassning *mycket god* på samtliga stationer.



Figur 11. Värden för alkalinitet under april 2006. Bakgrundsfärgen anger intervaller för tillståndsklassning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder.

Årsmedelvärden för ledningsförmåga (Figur 12) varierade mellan 32 och 74 med lägst medelvärde i Björkesåkrasjön (1) och högst medelvärde i Gamlebäcken vid Vesumsvägen (17) och i Önnerupsbäcken (23a). Värdena för de olika lokalerna varierar inte mycket mellan åren.

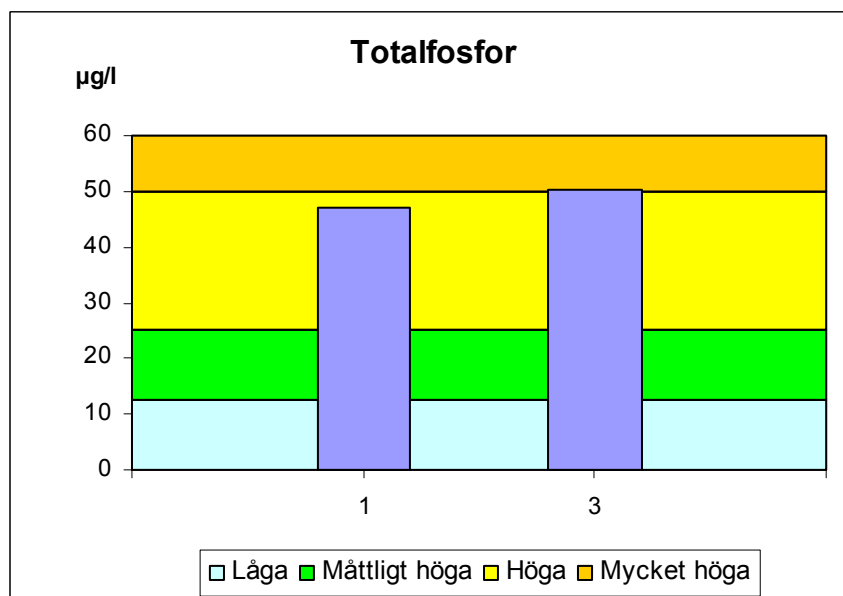


Figur 12. 2006 års medelvärden för konduktivitet redovisat stationsvis.

6.4 Näringstillstånd

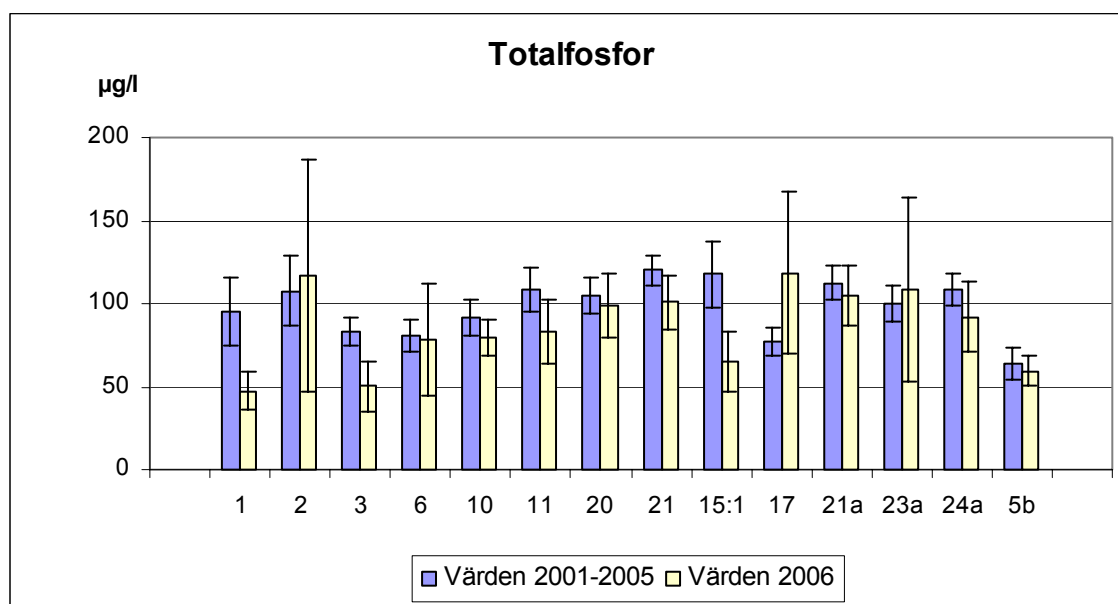
6.4.1 Fosfor

Tillståndsklassning av fosfor kan enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder endast göras för sjöar. I Björkesåkrasjön (1) och Häckebergasjön (3) klassas fosforhalterna till strax under respektive strax över gränsen mellan *höga* och *mycket höga* (Figur 13).



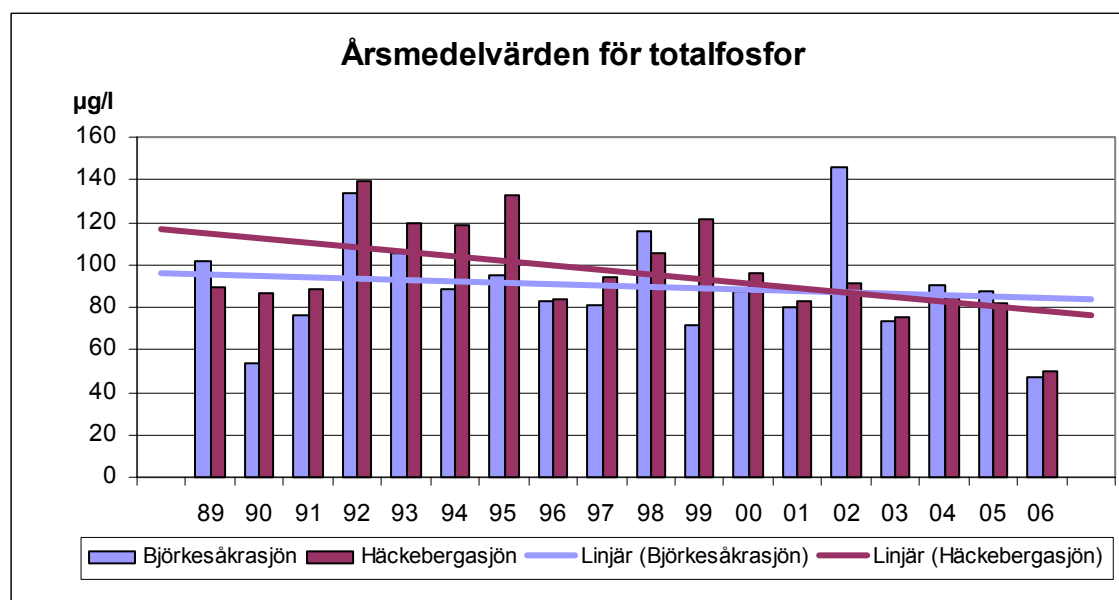
Figur 13. Årsmedelvärden av totalfosfor för Björkesåkrasjön, station 1, samt Häckebergasjön, station 3. Bakgrundsfärgen anger intervaller för tillståndsklassning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder.

Vid en jämförelse mellan 2006 års totalfosforvärden och värdena från perioden 2001 – 2005 för samtliga provtagningsstationer finner man att halterna var signifikant lägre 2006 vid stationerna 1, 3 och 15:1, inte på någon station var halterna signifikant högre 2006.



Figur 14. Medelvärden av totalfosforhalter med 95-procentiga konfidensintervall för år 2006 jämfört med perioden 2001-2005.

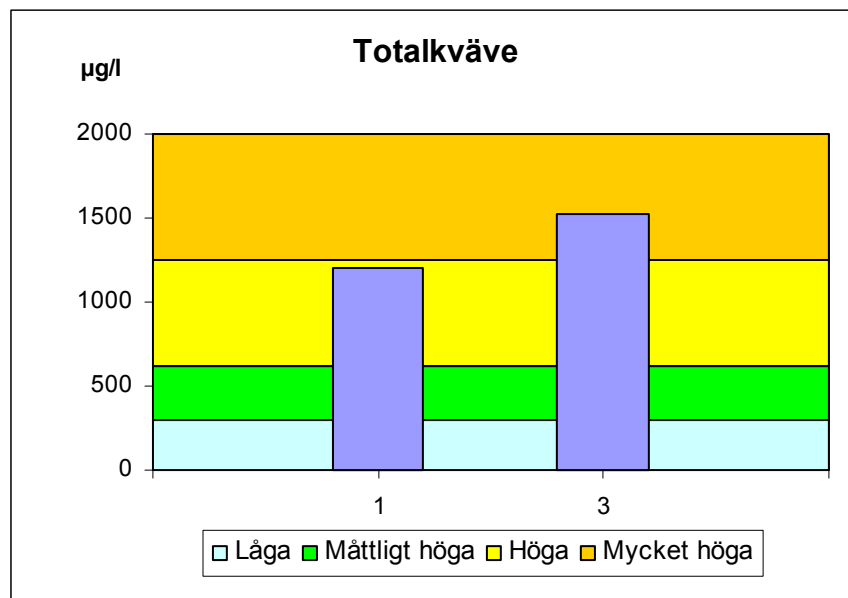
Totalfosforhalterna visar en svagt sjunkande trend från 1989 för station 3, Häckebergasjön (Figur 15), för station 1, Björkesåkrasjön, kan ingen trend utläsas.



Figur 15 Årsmedelvärden för totalfosfor från 1989 till 2006 på de två sjölokalerna.

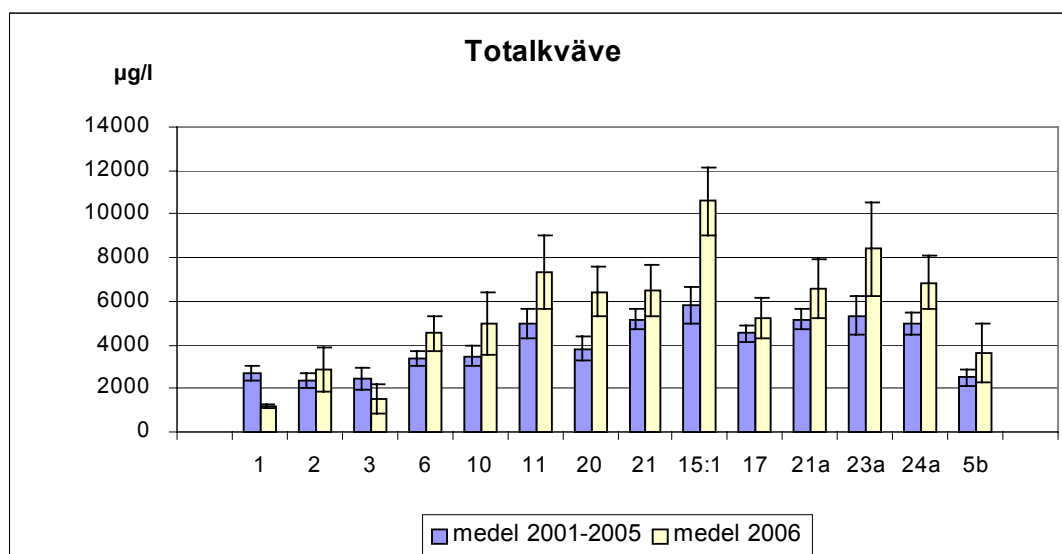
6.4.2 Kväve

Tillståndsklassning av kväve kan enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder endast göras för sjöar. I Björkesåkrasjön och Häckebergasjön klassas kvävehalterna som strax under respektive strax över gränsen mellan *höga* och *mycket höga* (Figur 16).



Figur 16 Årsmedel av totalkväve för Björkesåkrasjön, station 1, samt Häckebergasjön, station 3. Bakgrundsfärgen anger intervaller för tillståndsklassning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder.

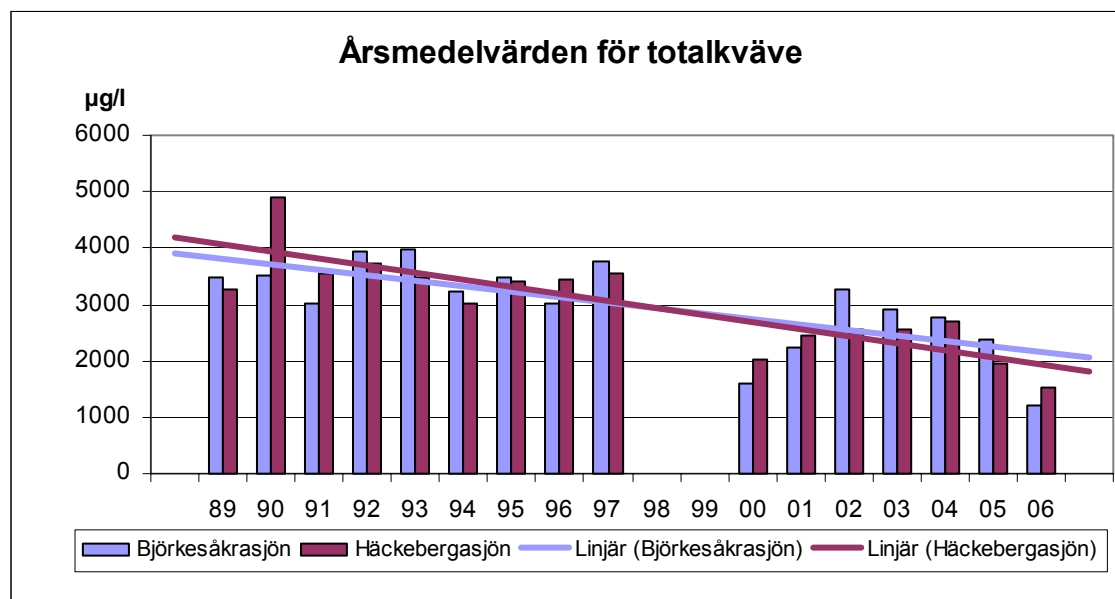
Vid en jämförelse mellan 2006 års totalkvävevärden och värdena från perioden 2001 – 2005 för samtliga provtagningsstationer finner man att medelvärdena var högre 2006 på samtliga stationer i rinnande vatten, skillnaden var signifikant på stationerna 6, 11, 20, 23a och 24a. På sjöstationerna däremot, var medelvärdet lägre 2006, på station 1 var denna skillnad signifikant.



Figur 17.

Medelvärde med max/min-stapel för 2006 gällande totalkvävehalter vid respektive provtagningsstation samt medelvärden för åren 2001-2005.

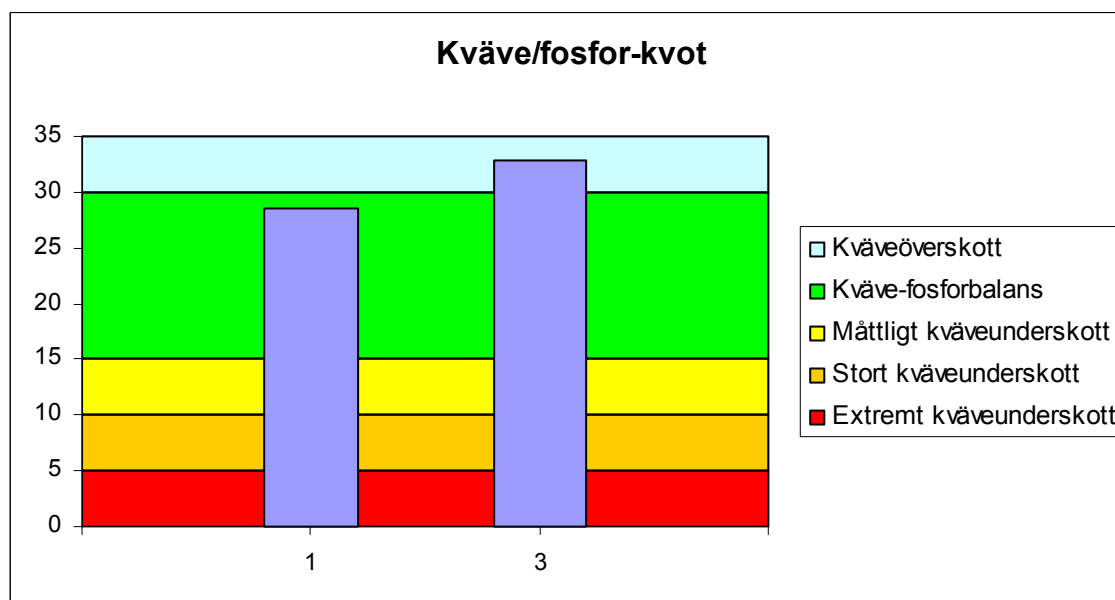
Totalkvävehalterna visar sjunkande trender i både Björkesåkrasjön och Härkebergasjön sedan 1989 (Figur 18). För åren 98 och 99 kunde inga representativa medelvärden beräknas pga alltför sporadisk rapportering.



Figur 18 Årsmedelvärden för totalkväve från 1989 till 2006 på de två sjölokalerna.

6.4.3 Totalkväve / totalfosfor-kvot

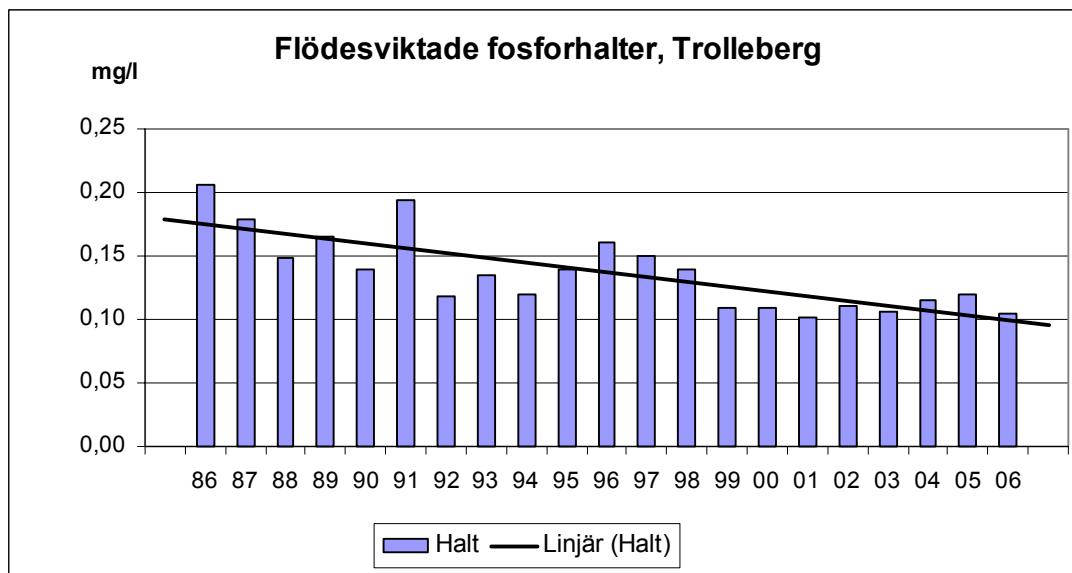
Kvoten mellan totalkvävehalterna och totalfosforhalterna klassas till *kväve-fosforbalans* i Björkesåkrasjön och till *kväveöverskott* i Härkebergasjön.



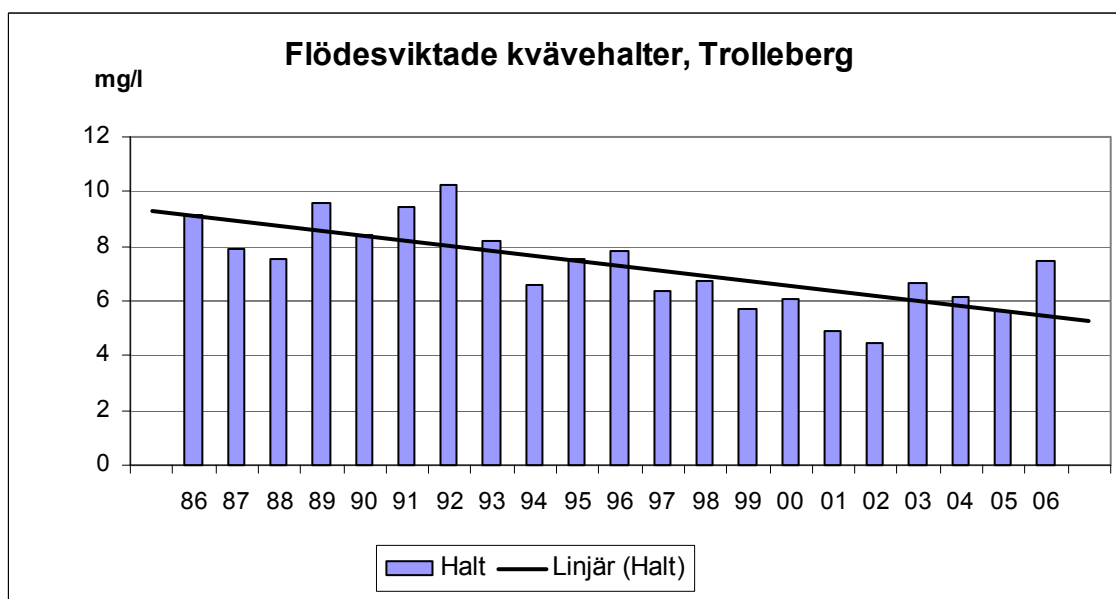
Figur 19. Kvoten mellan kväve- och fosforhalter på de två sjölokalerna. Bakgrundsfärgen anger intervaller för tillståndsklassning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder.

6.4.4 Flödesviktade halter för fosfor och kväve

Flödesproportionellt blandade månadsprover ligger till grund för årsmedelvärden för fosfor- och kvävehalterna på station 21, Trolleberg (Figur 20 och 21). Både fosfor och kväve visar tydligt sjunkande trender. Beträffande kväve kan denna trend helt eller delvis förklaras av en ombyggnad av Lunds reningsverk 1995.



Figur 20. Flödesviktade fosforhalter på station 21 från 1986 till 2006.

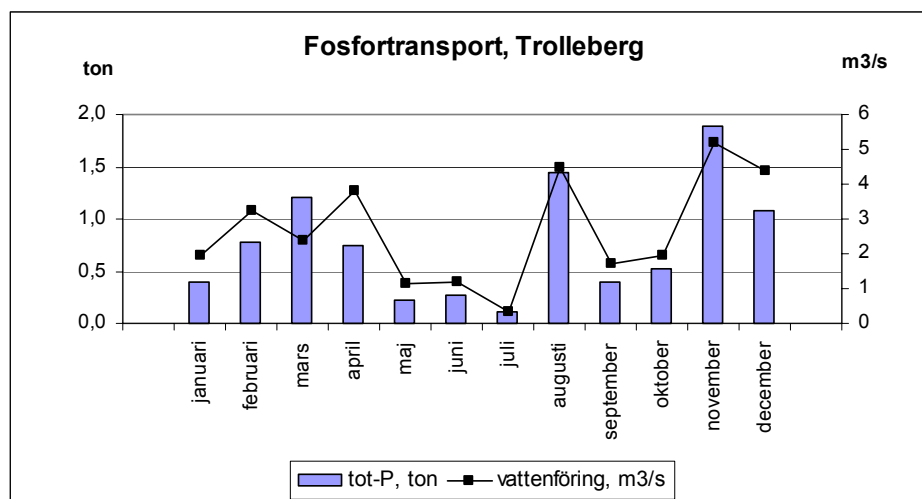


Figur 21. Flödesviktade kvävehalter på station 21 från 1986 till 2006.

7 Ämnestransporter

7.1 Fosfor

Fosfortransporten var högst i mars augusti och november (Figur 22). Toppen i mars beror på ökade fosforhalter, i övrigt är det vattenföringen som har styrt transportnivåerna. Den totala transporten under 2006 uppgick vid station 21, Trolleberg, till 9,0 ton medan medelvärdet för 2001 – 2005 är 5,0 ton/år. Orsaken är de höga flödena 2006.

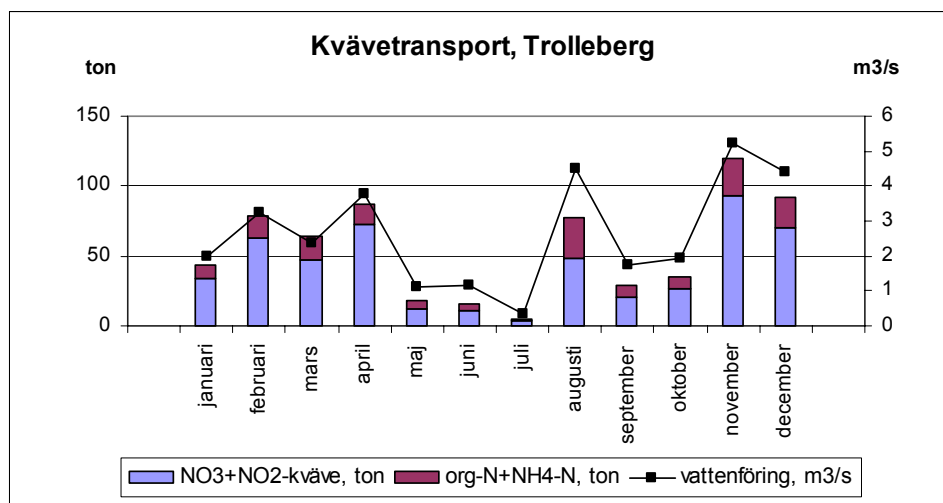


Figur 22.

Fosfortransport i ton vid station 21 Trolleberg redovisat månadsvis med aktuell vattenföring.

7.2 Kväve

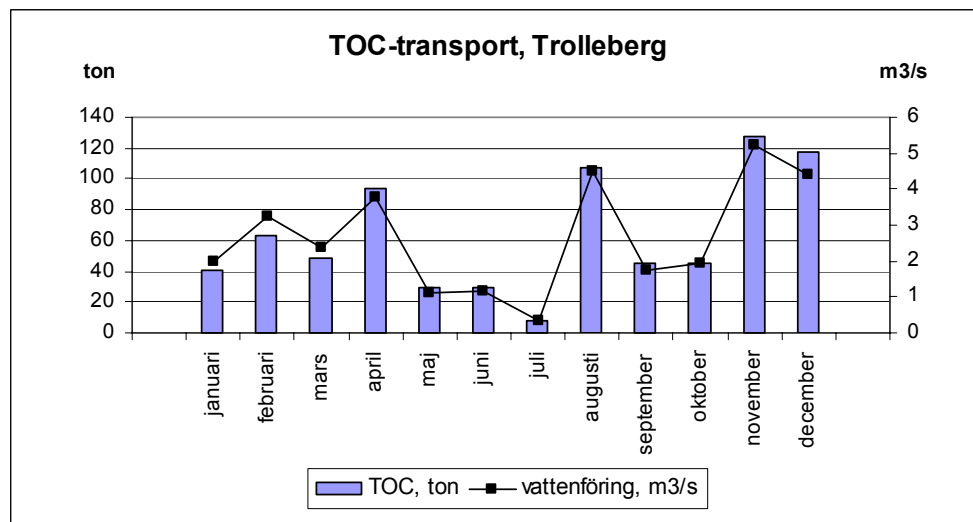
Höga flöden under flera av årets månader åstadkom motsvarande höga kvävetransporter (Figur 23). Den sammanlagda transporten av totalkväve 2006 uppgick vid station 21, Trolleberg, till 658 ton, vilket är betydligt högre än medelvärdet för 2001 – 2005 som låg på 252 ton/år. Orsaken ligger i både högre flöden och högre halter 2006.



Figur 23. Kvävetransport i ton vid station 21 Trolleberg redovisat månadsvis med aktuell vattenföring. Kvävetransporten redovisas fördelat på nitrat-nitritkväve samt organiskt kväve och ammoniumkväve.

7.3 Organiska ämnen, TOC

Transporten av TOC har i stort sett följt flödesnivåerna (Figur 24). Den totala årstransporten var 744 ton vid station 21, Trolleberg, vilket är högre än medelvärdet för 2001- 2005.



Figur 24

Transport av TOC i ton vid station 21 Trolleberg redovisad månadsvis med aktuell vattenföring

7.4 Metaller

Transporten av metaller i Höje å har beräknats för pkt 10 vid Bjällerup och pkt 21 nedströms Lunds reningsverk. Resultatet 2006 redovisas i tabell 2.

Tabell 2. Metalltransport 2006 på provtagningslokalerna 10 och 21.

Provpunkt	Koppar kg	Kadmium kg	Krom kg	Nickel Kg	Bly kg	Zink kg
10 Bjällerup	72	0,8	10	16	12	106
21 Trolleberg	333	3,1	77	200	102	1407

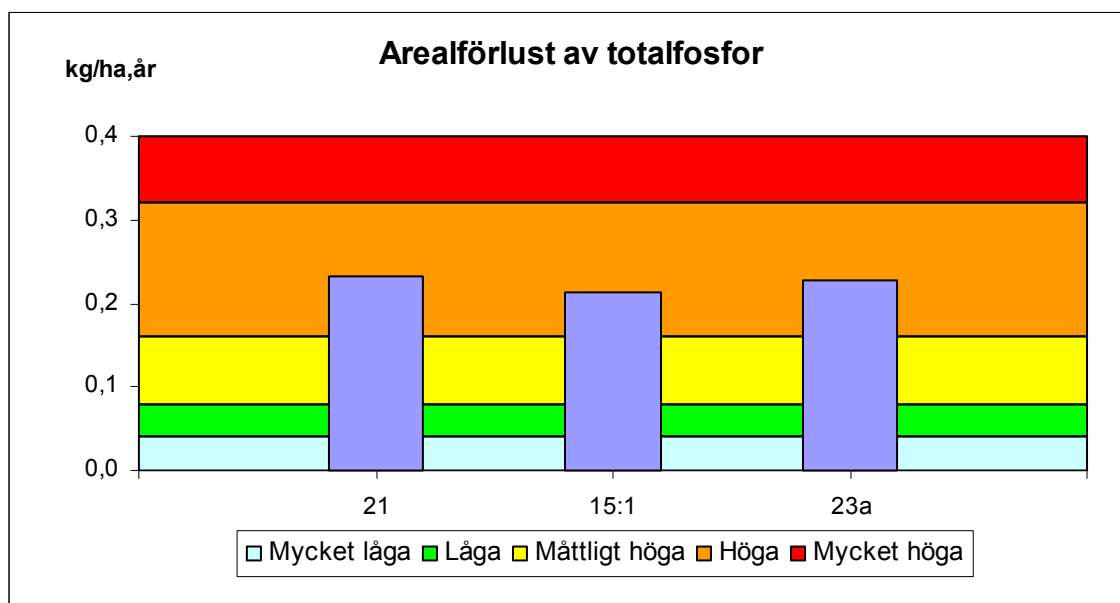
7.5 Arealförlust

Den arealspecifika förlusten av fosfor och kväve, angett i kg per hektar avrinningsområde och år har beräknats för provtagningslokalerna 21, 15:1 och 23a (Tabell 3).

Tabell 3. Areal specifik förlust av fosfor och kväve 2004 till 2006 på tre provtagningslokaler.

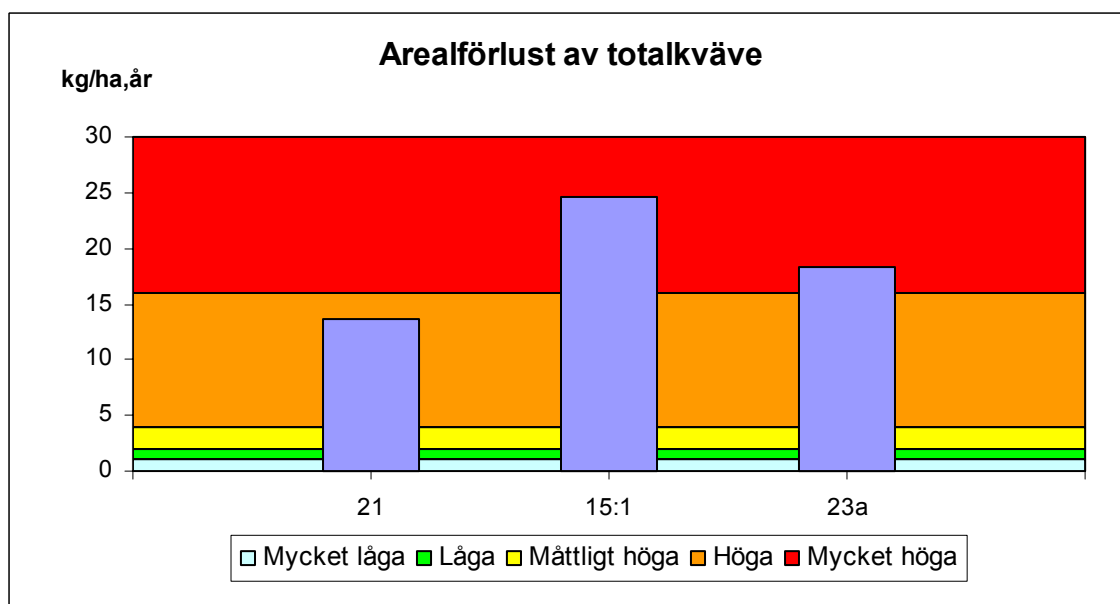
Lokal	År	Totalfosfor	Totalkväve
21 Trolleberg 237 km ² 60 % åker	2004	0,26	12
	2005	0,16	6
	2006	0,26	22
	Medel 3 år	0,23	13
15:1 Råbydiket 19 km ² 80 % åker	2004	0,20	21
	2005	0,21	14
	2006	0,23	39
	Medel 3 år	0,21	25
23a Önnerupsbäcken 50 km ² 90 % åker	2004	0,24	16
	2005	0,15	10
	2006	0,30	29
	Medel 3 år	0,23	18

Den arealspecifika förlusten av totalfosfor klassas för alla tre lokalerna till *höga förluster* enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Figur 25).



Figur 25. Areal specifik förlust av fosfor, medelvärde för 2004 till 2006. Bakgrundsfärgen anger intervaller för tillståndsklassning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder

Den arealspecifika förlusten av totalkväve klassas för provtagningslokal 21 till *höga förluster* och för 15:1 och 23a till *mycket höga förluster* (Figur 26).



Figur 26. Areal specifik förlust av kväve, medelvärde för 2004 till 2006. Bakgrundsfärgen anger intervaller för tillståndsklassning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder

8 Bottenfauna

Uppströmslokalen **Höje å vid Genarp (pkt 3b)** bedöms utifrån ASPT- och Dansk faunaindex som svagt till måttligt påverkad av organisk förorening. Det var den enda station där snäckan *Bithynia tentaculata* (Figur 27), som anses indikera eutrofiering, saknades. På denna station dominerade istället renvattenkrävande dagsländor (*Heptagenia sulphurea*) och bäckbaggar (*Limnius volckmari*) samt filtrerande nattsländelarver (*Hydropsyche siltalai*). Den senare arten är typisk för sjöutlopp och indikerar påverkan från den uppströms belägna Häckebergasjön. Shannon index, som är ett mått på bottenfaunans diversitet (mångformighet), var måttligt hög. Inget index avvek från jämförvärdet för regionen vilket innebär obetydlig mänsklig påverkan.



Figur 27. Stor snytesnäcka, *Bithynia tentaculata*

På stationerna **Höje å uppströms Lund (pkt 20)** och **Önnerupsbäcken (pkt 23a)** indikerar ASPT och Dansk faunaindex föroreningspåverkan, men endast en måttlig avvikelse från jämförvärdena. Detta innebär att bottenfaunan visar tecken på störning men endast avviker något från den fauna som förekommer under ostörda förhållanden (Tabell 4). På dessa stationer dominerade knottlarver (Simuliidae) kraftigt, 74 respektive 55 % av det totala antalet individer, vilket påverkar framför allt Shannon index negativt. Andra framträdande djurgrupper på stationerna var småmusslor (*Pisidium* sp., *Sphaerium* sp.) och kräftdjur (*Asellus aquaticus*, *Gammarus pulex*).

Vid stationen i **Höje å vid Trolleberg (pkt 21)** indikerar index bättre förhållanden med en måttlig föroreningsnivå och hög diversitet, det senare beroende på en mindre dominans av knottlarver och högt antal taxa. Indexvärden från denna station avviker inte från jämförvärden.

Jämfört med tidigare år skiljer sig antalet påträffade taxa mycket kraftigt, från 27-31 taxa 2003 (Ekologgruppen, 2003) till 44-54 taxa 2006. En orsak till skillnaden kan vara bytet av utförare och därmed provtagningsmetod, vilket medför att proverna eventuellt inte är direkt jämförbara. Årets provtagning har utförts enligt Naturvårdsverkets standardmetod SS-EN 27 828. Tidigare år har bottenfaunaprover tagits i enlighet med SLU:s ”Handbok för riksinventering av bottenfauna i sjöar och vattendrag”. Enligt standardmetoden tas fem delprov som hålls isär, till skillnad mot den tidigare använda metoden där man tar fyra delprov som slås ihop. Även vädret under 2006 kan ha bidragit till skillnaderna. Provtagningarna fick utföras mycket senare under året, vid slutet av december jämfört med vid mitten av oktober, till följd av ett mycket högt vattenflöde under hösten som omöjliggjorde provtagning. Fortfarande vid provtagningsstillfället var vattenföringen hög men inte så hög att den hindrade provtagning.

Tabell 4. Totalt antal påträffade taxa, antal individer per delprov, samt indexvärden för tillståndet på stationerna och avvikelser från ett regionalt jämförvärde för opåverkade vattendrag (Naturvårdsverket, rapport 4913). Längst till vänster anges stations-beteckningarna.

Stn	Antal taxa	Antal individer /delprov (Standardavvikelse)	Shannon index		ASPT index		Danskt faunaindex	
			värde	tillstånd/ avvikelse	värde	tillstånd/ avvikelse	värde	tillstånd/ avvikelse
3b	44	745(101)	2,66	Måttligt högt / Ingen	5,6	Måttligt högt / Ingen	6	Högt / Ingen
20	49	1265(1382)	1,71	Lågt / Ingen	5,1	Lågt / Ingen	4	Lågt / Måttlig
21	54	1232(372)	3,58	Högt / Ingen	5,7	Måttligt högt / Ingen	5	Måttligt högt / Ingen
23a	51	1388(1523)	2,54	Måttligt högt / Ingen	4,8	Lågt / Ingen	4	Lågt / Måttlig

9 Plankton

Utvärdering av planktonprov från Håckebergasjön och Björkesåkrasjön 2006.

Håckebergasjön

Dominerande grupper bland växtplankton i Håckebergasjön var blågröna bakterier (cyanobakterier), kiselalger och grönalger. De vanligast förekommande arterna var de blågröna bakterierna *Microcystis aeruginosa* och *Planktothrix agardhii*, större former av rekyalgen *Cryptomonas spp.* samt kiselalgen *Aulacoseira italica*. Totalt 39 taxa fanns i materialet från Håckebergasjön. Den totala biovolymen var 7,65 mm³/l. Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder faller detta värde inom tillståndsklass 4, **stor biovolym**. Vattenblommade cyanobakterier hade biovolymen 1,82 mm³/l, vilket klassificeras som tillståndsklass 3, **måttligt stor biovolym**. Fem potentiellt toxinproducerande cyanobakterier hittades i materialet, vilket enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder faller inom tillståndsklass 5, **stort till mycket stort antal**.

Den totala mängden djurplankton var hög vid tidpunkten för djurplanktonprovtagningarna i Håckebergasjön 2006. Samhället dominerades av hjuldjuret *Keratella cochlearis tecta*. Andra betydande arter var hjuldjuren *Anuraeopsis fissa* och *Conochilus unicornis*, arter ur gruppen cyclopoida copepoder (hoppkräftor) tillsammans med rikliga mängder av dess naupliuslarver.

Trofitillståndet i Håckebergasjön var eutroft sett mot bakgrund av den höga totala växtplanktonbiovolymen och den stora andelen vattenblommade cyanobakterier samt rådande artsammansättning.

Björkesåkrasjön

Helt dominerande i sjön var rekyalger som stod för nära 70 % av den totala biovolymen. Såväl större som mindre former av *Cryptomonas spp.* var dominerande. Antalet taxa i provet var endast 12 stycken. Den totala biovolymen var 0,6 mm³/l, d.v.s. tillståndsklass 2, **liten biovolym**. I provet förekom inga vattenblommade cyanobakterier och heller inga potentiellt toxinproducerande cyanobakterier.

Jämförvärdet för den totala biovolymen var 1,5 mm³/l. Det ger en avvikelse från jämförvärdet på 0,4, vilket innebär klass 1, **ingen eller obetydlig avvikelse**.

Djurplanktonsamhället i Björkesåkrasjön hyste stora mängder naupliuslarver ur ordningen copepoder. Andra vanliga arter var *Anuraeopsis fissa*, arter ur släktet *Lecane* och *Ceriodaphnia quadrangula*. Den totala mängden djurplankton i sjön var dock avsevärt lägre än i Häckebergasjön.

Baserat på den låga totala växtplanktonbiovolymen tycktes trofitillståndet i Björkesåkrasjön vara oligotroft. Det bör emellertid tas i beaktande att Björkesåkrasjön hyser täta makrofytbestånd vilka kan bidra till att hämma tillväxten av växtplankton genom skuggning, direkt näringskonkurrens och genom att utgöra växtsubstrat för konkurrerande påväxtalger. Parametern växtplanktonbiovolym kan under dessa omständigheter vara missvisande som indikator på trofitillstånd. Av denna anledning erhålls troligen en bättre skattning av eutrofieringsgrad genom de vattenkemiska parametrarna.

Bilaga 1. Sammanställning av Höje å recipientkontrollprogram

UNDERSÖKNINGSPROGRAM FÖR DEN SAMORDNADE RECIPIENTKONTROLLEN I HÖJE ÅS AVRINNINGSSOMRÅDE UNDER 2006 MED EV. FÖRLÄNGNING T.O.M. 2007

Inledning

Programmet bygger på det program som ursprungligen utarbetades av MITEK, Staffanstorp, 1988-10-14. Detta togs i bruk i januari 1989 och har sedan dess tillämpats i sina huvuddelar. Revideringar har gjorts 1992, inför perioden 2003-2005 samt inför kommande provtagningsperiod. De tidigare revideringarna innefattar tillägget av undersökningar i Häckebergasjön och Björkesåkrasjön i samband med avvecklingen av den Sydvästskånska Sjökommittén (SYSK). På inrådan från Naturvårdsverket uteslöts de omfattande undersökningarna av bekämpningsmedelsrester, i avvaktan på ny, av verket framtagna provtagningsmetodik. Inför den kommande provtagningsperioden har programmet reviderats på tre punkter: 1) Bakterier: Endast halten av e-colibakterier analyseras. Analys av totalhalten bakterier utförs inte. 2) Vattenkemi: Analys av fosfatfosfor, ammoniumkväve och BOD7 görs i sjöarna sex ggr per år istället för som tidigare tre. 3) Provpunkt nr. 6 för bottenfauna flyttas till nedströms utsläppet från avloppsreningsverket, och överensstämmer nu med provpunkt 6 för vattenkemi.

Undersökningsprogrammet för 2006 omfattar följande huvudmoment:

- 1 Fysikalisk-kemiska undersökningar
 - 1.1 *Höje å / biflöden*
 - 1.1.1 Månatlig provtagning på 11 mätstationer (nr. 2, 5b, 6, 10, 11, 15:1, 17, 20, 21, 21a, 24a)
 - 1.1.2 Veckoprovtagning på mätstationerna nr. 21 (utförs genom VA-verket i Lund) och 23a. Proverna används i recipientkontrollen för beräkning av månads- och årstransport av nitrat+nitrit-kväve, total-kväve, total-fosfor och TOC.
 - 1.1.3 Bestämning av alkalinitet på samtliga mätstationer en gång/år under vårfloden.
 - 1.1.4 Bestämning av tungmetaller (bly, kadmium, krom, koppar, nickel och zink) i vatten genomförs utifrån månadsproven från mätstation nr. 10 och 21. Proven beredes till flödesproportionella kvartalsblandprov. Halterna används även för transportberäkningar.
 - 1.2 *Sjöarna*

Provtagning i Björkesåkrasjön (stn. nr. 1) och Häckebergasjön (stn. nr 3) i februari, maj, juni, juli, augusti och september.
- 2 Biologiska undersökningar
 - 2.1 Bottenfauna. Provtagning en gång/år under hösten på 4 stationer (nr. 3b, 20, 21 och 23a). En gång vart tredje år (nästa gång år 2007) sker provtagning på ytterligare två stationer (nr. 6 och 12).
 - 2.1 Plankton. Provtagning i Björkesåkrasjön (stn. nr. 1) och Häckebergasjön (stn. nr 3) en gång/år i augusti.
 - 2.2 Bakterier. Provtagning en gång/månad i juni, juli och augusti vid stn nr. 24a.
 - 2.4 Fisk. Provtagning genom elfiske genomförs en gång vart tredje år i augusti på tre stationer. Eftersom nästa elfiske utförs först år 2007, kommer detta moment endast att ingå om avtalet förlängs med ett år. Beställaren förbehåller sig rätten att upphandla denna undersökning separat.

3 Rapportering

- 3.1 Månadsrapporter. Analysprotokoll med kommentarer.
- 3.2 Årsrapport. Utförlig redovisning av analysresultat med kommentarer.

Målsättning

Recipientkontrollen skall :

- A. Åskådliggöra större ämnestransporter och belastningar från enstaka föroreningskällor inom ett avgränsat avrinningsområde.
Kommentar: Vattenföringsmätningar utföres kontinuerligt vid Trolleberg och Bjällerup. Mätningar av närsalter bör ske med så god frekvens att tillförlitliga transportberäkningar kan utföras. Beräkningarna bör särskilt göras med avseende på den relativa belastningen från jordbruksmark resp. de större avloppsreningsverken. Belastningar från enskilda källor prövade enligt miljölagstiftningen (reningsverk, industrier) erhålles från utsläppskontrollen.
 - B. Relatera tillstånd och utvecklingstendenser med avseende på tillförda föroreningar och andra störningar i vattenmiljön till förväntad bakgrund och/eller bedömningsgrunder för miljö kvalitet.
Kommentar: Vid redovisningen av resultaten skall dels framgå recipientens tillstånd under den aktuella undersökningsperioden, dels recipientens utvecklingstendenser, dvs. en statistiskt bearbetad förändring av mätdata över tiden. Önskvärt är att hänsyn därvid tas till förändringar i hydrologi, markanvändning, driftstörningar vid reningsverk eller liknande.
 - C. Belysa effekter i recipienten av förorenande utsläpp och andra ingrepp i naturen.
Kommentar: Utsläpp av olika slag kan ofta spåras i recipienten genom koncentrationshöjningar i vatten, sediment eller organismer. Effekten av utsläppen kan yttra sig som kvantitativa och/eller kvalitativa förändringar i de rinnande vattnens djursamhällen.
 - D. Ge underlag för utvärdering, planering och utförande av miljövårdande åtgärder.
Kommentar: Genom recipientkontrollen skall känd miljöstörande verksamhets inverkan på vattenmiljön kunna följas och ge underlag för eventuella miljöförbättrande åtgärder. Vidare skall kontrollprogrammet i tid kunna varna för icke önskvärda utvecklingstendenser, liksom att visa effekten av utförda åtgärder.
- Inom Höje ås avrinningsområde är det särskilt viktigt att uppmärksamma ev. effekter på vattenkvaliteten av åtgärder utförda inom ramen för landskapsvårdsplanen för Höje å, det s.k. "Höjeåprojektet".

Provtagningsstationer (jfr. kartbilaga)

Station nr.	Plats	Beskrivning	Koordinater, Rikets nät
1	Björkesåkrasjön	Centralt i sjön	6158070 1348350
2	Nymöllebäcken	Vägbron vid Nymölle gård	6160480 1348690
3	Häckebergasjön,	Centralt i sjön	6163975 1350015
5b	Höje å, uppströms Genarps ARV	Nedströms vägbron Genarp-Gödelöv	6166860 1348680
6	Höje å, nedströms Genarps ARV	Nedströms ARV-utsläpp, damm, Gödelövsbäcken	6167040-1347988
10	Höje å, Bjällerup	Gångbron uppströms Dalbyåns tillflöde	6172725 1339880
11	Dalbyån, Bjällerup	Gångbron uppströms utflödet i Höje å	6172765 1339880
15:1	Råbydiket, S grenen	Ca 100 m uppströms vägkulvert	6174870 1339225
17	Gamlebäcken, Vesumsvägen	Vid plåtkulvert nära cykelvägen	6173940 1336495
20	Höje å, uppströms Källby ARV	Vid cykelbron öster om järnvägen	6176490 1334125
21	Höje å, Trolleberg	Betongfundament uppströms stora vägbron	6177990 1332690
21a	Höje å, nedströms Lunds västra dagvattenutsläpp	Ca 100 m nedströms dagvattenkulverten	6178285 1332185
23a	Önnerupsbäcken	Vid vägbron nära Önnerups gård	6178975 1328135
24a	Höje å, Lomma kyrka	Vid gångbron nära kyrkan	6176570 1328475

Tidpunkt för provtagning

Proven skall, om inget annat avtalas, tas mellan den 10:e och 20:e i angiven månad. Samordning skall ske med utsläppskontrollerna vid reningsverken inom avrinningsområdet.

Basprogram vatten

Angivna analyser skall utföras enligt Svensk Standard (SS) då sådan finnes och ej annat är avtalat.

Grunddel

Analys:	Enhet:
Vattentemperatur	°C
Konduktivitet	mS/m
Grumlighet	NTU
Surhet	pH
Syrgashalt	mg/l
Syremättnad	%
Total kväve	µg/l
Nitratkväve + Nitritkväve	µg/l
Totalfosfor	µg/l

Station: Alla

Frekvens: en gång/månad; vid stn. 1 och 3 dock endast februari, maj, juni, juli, augusti och september.

Transport av närsalter

Provtagning görs varje vecka vid stn. nr 21 och 23a. Proven fryses och i slutet av varje månad blandas flödesproportionella månadsprov som analyseras på total-kväve, nitrat+nitrit-kväve, total-fosfor och TOC. Dessa värden används för att beräkna transportmängden ut till havet. Provtagningen vid st. 21 utförs av Lunds VA-verk.

Påbyggnadsdel

Analys:	Enhet:
Alkalinitet	mmol/l

Station: alla

Frekvens: en gång/år (under vårfloden)

Analys:	Enhet:
BOD7	mg/l
Ammonium-kväve	µg/l
Fosfat-fosfor	µg/l

Station: alla

Frekvens: Udda månader: stn. 5b, 10, 15:1, 21, 23a, jämna månader: alla stn. Vid stn. 1 och 3 dock endast februari, maj, juni, juli, augusti och september.

Analys:	Enhet:
Bly (Pb)	µg/l
Kadmium (Cd)	µg/l
Koppar (Cu)	µg/l
Krom (Cr)	µg/l
Nickel (Ni)	µg/l
Zink (Zn)	µg/l

Station: 10 och 21.

Frekvens: en gång/månad*

*Anmärkning: av månadsproven blandas flödesproportionella kvartalsblandprov, vilka används för transportberäkningar.

Analys:	Enhet:
Klorofyll-a	mg/m ³
Siktdjup	m

Station: 1 och 3.

Frekvens: en gång/månad, dock endast februari, maj, juni, juli, augusti och september.

Hydrologi

Vattenföringen vid stn. 10 och 21 beräknas utifrån vattenståndet som registreras på peglarna i Bjällerup resp. Trolleberg. Vid övriga stationer, utom 15:1, beräknas vattenföringen teoretiskt. Vid stn. 15:1 mäts vattenföringen i samband med provtagning. För stn 23a inhämtas pulldata från SMHI. Vid hydrologiska beräkningar används även aktuella utsläppsvolymer från reningsverken. Mätvärdena från hydrografen i Trolleberg redovisas årligen i årsrapporten.

Meteorologi

Nederbörden vid SMHI:s station 5343 i Lund, skall för varje ordinarie månadsprovtagning redovisas för provtagningsdygnet och de två närmast föregående dygnet. Uppgifter kan erhållas från SMHI:s publikation ”Väder och vatten”.

Biologiska undersökningar**Bottenfauna**

Undersökningar av den bottenlevande faunan i rinnande vatten utföres under hösten för bestämning och kvantifiering av förekommande arter. Resultaten används för bedömning av vattenkvalitet, grad av påverkan från föroreningar och gifter.

Provtagning sker med handhåv enligt den s.k. ”sparkmetoden” (SS028191), som är semikvantitativ.

Stationer/frekvens: 3b, 20, 21 och 23a provtas en gång/år, därtill stn. 6¹ och 12 en gång/3 år.

Redovisningen skall för varje station omfatta:

- artlista med indelning av dominerande taxa i olika ekologiska grupper
- diagram visande abundansen (individtätheten) av olika taxa/grupper
- Shannon-Wieners diversitetsindex och Dansk faunaindex.
- karakterisering av stationens fauna och påverkansgrad.

Plankton

Planktonprov insamlas under augusti månad för kvalitativ och kvantitativ undersökning av växtplankton, samt kvalitativ och semikvantitativ undersökning av djurplankton.

Underökningarna skall utföras i enlighet med Naturvårdsverkets riktlinjer för planktonundersökningar.

Stationer: 1 och 3. Frekvens: en gång/år.

Bakterier

Analys av halten *E.coli*-bakterier vid tre provtagningar i punkt 24a under juni, juli och augusti.

Fisk

Elfiskeundersökning genomförs vart tredje år (2007) i tre provpunkter (beställaren förbehåller sig rätten att beställa denna separat).

Rapportering**Månadsrapportering**

Efter varje provtagning skall rapportering ske inom en månad. Analysresultaten skall redovisas i tabellform. Förhållandena vid provtagningen, liksom anmärkningsvärda, icke förväntade resultat skall kommenteras. Förändringar i förhållande till tidigare resultat avseende total-kväve och total-fosfor redovisas grafiskt, liksom syremättnadsförhållandena. De grafiska redovisningarna skall omfatta jämna månader. Månadsrapporten skickas ut enligt sändlista (ca 30 ex.).

¹ Provpunkt 6 för bottenfauna är nu belägen nedströms utsläppet från avloppsreningsverket, och på samma plats som provpunkt 6 för vattenkemi. Koordinater: 6167040-1347988.

Årsrapport

Samtliga under året erhållna resultat sammanställs och utvärderas i en årsrapport. Denna skall i 50 ex vara beställaren tillhanda i god tid före efterföljande års årsstämma (i maj) i Höje å vattendragsförbund. Tidpunkten överenskommes med styrelsen.

Analysresultaten överlämnas årligen, senast den 15 april, i tryckt form, samt i digital form, t.ex. som Excelfiler, till vattendragsförbundet (sekreteraren) och Länsstyrelsen. Om så erfordras, skall årsrapportens tabeller och figurer tillställas förbundets medlemmar i digital form.

Årsrapporten skall, utöver vad som angivits ovan, bl. a. innehålla:

- utvärdering av vattenkemi, tungmetaller och biologi som innefattar tillståndsbedömningar enligt Naturvårdsverkets ”*Bedömningsgrunder för miljö kvalitet – sjöar och vattendrag*” (1999, publ. 4913).
- sammanställning av hydrologiska och meteorologiska förhållanden.
- sammanställning av belastningen från kommunala och industriella direktutsläpp
- transportberäkningar av BOD7, total-kväve och total-fosfor vid de stationer där tillförlitligt underlag föreligger.
- transportberäkningar och arealkoefficient för de ämnen som analyseras vid stn. 15:1.
- transportberäkningar av närsalter ut till havet, baserat på transportererna vid stn. 21 och 23a, samt arealkoefficienterna för stn. 15:1.
- Jämförelser med tidigare års resultat, genom bl.a. redovisning i diagram- och tabellform av mediansvärdenas förändring för några olika centrala vattenkvalitetsvariabler.
- Redovisning i grafisk form av variabelernas (syremättnad, total-kväve, total-fosfor och BOD7) förändring i tid och rum under året.
- Kommentarer till undersökningsresultaten, speciellt med hänsyn till åtgärder genomförda inom Höjeåprojektet (Landskapsvårdsplanen för Höje å).
- Sammanfattning av resultaten. Särskild tyngd skall läggas på en översiktlig karakterisering av vattendraget och dess uttransport av olika ämnen till havet.

Årsrapporten skall presenteras muntligt vid vattendragsförbundets årsstämma i maj.

Bilaga 2. Metodik – vattenföring och transportberäkningar

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

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

Närsalter och TOC

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

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

Vid mynningspunkten beräknas transporterna genom att transporterna vid punkterna 21 och 23a summeras till tillskottet från avrinningsområdet nedanför dessa punkter. Detta beräknas i sin tur utifrån arealen på detta avrinningsområde och arealkoefficienterna för punkt 15:1.

Metaller

Transporten av metallerna krom, nickel, koppar, zink, bly och kadmium har beräknats för punkt 21 och punkt 10. Månadsprover har frusits, för att vid årets slut blandas till flödesproportionella kvartalsprov. Halterna i kvartalsproven och pulsvärden för Höje å har sedan använt som beräkningsunderlag.

Bilaga 3. Metodik – kemiska och fysikaliska vattenundersökningar

All provtagning har utförts av Lantmännen AnlyCen AB och följt svensk Standard SS028185. Vattenproverna togs i mitten av åfåran från strandkanten med hjälp av en käpphämtare. I Björkesåkrasjön och Häckebergasjön togs proverna med vattenhämtare från båt.

Analysmetoder använda vid analyser av vatten från Höje å vattendragsförbund 2006

Parameter	Teknik	Referensmetod	Utvidgad
	mätosäkerhet		
Temperatur	uppmätt i fält		
Konduktivitet	titroprocessor	SS EN 27888	10%
Turbiditet		fd SS 028125 utg 2	10%
PH	titroprocessor	SS 028122 utg 2	3%
Syre	uppmätt i fält	SS EN 25814	
Syremättnad	beräknad		
Kväve total	Konelab	SS EN ISO 11905 -1	10%
Nitrat+nitritkväve	Konelab	SS 028133 utg 2	15%
Ammoniumkväve	Konelab	SS EN 11732 utg 2	15%
Fosfor total	TRAACS	SS EN ISO 6878	10 %
Fosfatfosfor	Konelab	SS EN ISO 6878	15%
BOD7		SS EN 1899-1	30%
Alkalinitet	Titroprocessor	SS EN ISO 9963-2	10 %
Koppar	ICP-MS, surgjort, ofiltrerat		
Kadmium	ICP-MS, surgjort, ofiltrerat		
Krom	ICP-MS, surgjort, ofiltrerat		
Nickel	ICP-MS, surgjort, ofiltrerat		
Bly	ICP-MS, surgjort, ofiltrerat		
Zink	ICP-MS, surgjort, ofiltrerat		

Bilaga 4. Metodik – biologiska vattenundersökningar

Bottenfauna

Syftet med biologiska undersökningar i vattensystem

Vid undersökningar av vattensystem bör man inte förlita sig på enstaka mätningar av vattenkemin. Värden kan variera kraftigt under året och även under dygnet. Risken är därmed stor att man inte registrerar viktiga extremvärden.

En undersökning av bottenfaunan ger däremot en bild av vattendragets status under en längre tid eftersom de flesta arter har en 1-årig generationstid. Arter som är känsliga för föroreningar återfinns inte heller i prover tagna under perioder med god vattenkvalitet, om där förekommit episoder med sämre förhållanden.

Kriterier för utvärdering

Bottenfaunans sammansättning påverkas naturligt av vattendragets geografiska position och storlek, bottensubstratets sammansättning och vattnets innehåll av födoämnen (exempelvis löv, vattenväxter och zooplankton). Andra faktorer som påverkar vattenmiljön är antropogena, exempelvis föroreningar, organisk belastning och försurning. Förekomsten av indikatorarter och individtätheten av dessa är ett instrument för biologisk bedömning av ett vattendrag. I en påverkad miljö missgynnas arter allt efter graden av känslighet, medan tåligare arter ökar.

Bottenfaunans sammansättning används för att beräkna olika index som ger en vägledning i bedömningen av vattnets kvalitet och bottenfaunans livsbetingelser. För rinnande vatten används bland annat följande index (i enlighet med Naturvårdsverkets ”Bedömningsgrunder för Miljökvalitet-Sjöar och vattendrag” (Rapport 4913):

- Shannons diversitetsindex är ett mått på den biologiska mångfalden.
- ASPT-index är ett ”renvattenindex” och indikerar förekomst av i huvudsak känsliga eller toleranta grupper.
- Danskt faunaindex indikerar eutrofiering och organisk belastning.

Naturvårdsverket har utifrån riksinventeringen som genomfördes år 1995 tagit fram indexvärden för opåverkade vattendrag (Rapport 4913). Genom att bedöma graden av avvikelse från de i rapporten angivna indexvärdena från opåverkade vattendrag kan graden av påverkan uppskattas.

Provtagningsmetoder

Proverna togs 2006-12-28 av Christina Myrestam och artbestämdes av Per-Ola Hoffsten som även skrev rapporten. Bägge är anställda vid Pelagia Miljökonsult AB som är ackrediterad av SWEDAC för både provtagning och analys av bottenfauna.

Vid undersökningen användes den standardiserade sparkmetoden för bottenfaunaprover i strömmande vatten (SS EN 27828), vilket innebär fem delprover samt ett sökprov från varje station. Ett delprov utgjordes av de djur som fångades upp av en finmaskig håv (maskvidd 0,5 mm) under det att bottensubstratet på en sträcka av 1 m omrördes med foten. Samtliga delprov togs på likartad botten och proverna ger därmed en bild av art- och individantal på en begränsad, men representativ, bottenyta. Ett sökprov kompletterade sparkproverna genom att täcka in fler mikrohabitat, exempelvis i strandkanten och bland vattenvegetation. Både spark- och sökprov togs inom en 10 meters sträcka av vattendraget. Delproverna hölls separata för att göra det möjligt att beräkna medelvärden och spridningsmått för täthetskattningarna.

Tidigare år har bottenfaunaproverna tagits enligt SLU:s ”Handbok för riksinventering av bottenfauna i sjöar och vattendrag”. Enligt denna metod tas endast 4 delprov som slås ihop och utgör alltså en mindre insats än SS EN 27828.

Provmaterialet sållades i ett 0,5 mm såll innan det överfördes till provburkar och konserveras i 95 % etanol. Djuren plockades ut på lab under förstoringsglas, 3 x förstoring, och med god belysning. Artbestämningen gjordes under stereomikroskop. Index beräknades i enlighet med Bedömningsgrunder för miljö kvalitet (Naturvårdsverket, rapport 4913. 1999).

Plankton

Undersökningens omfattning

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

Provtagning

Planktonproven togs 2006-09-07 av Torbjörn Johnson, Pelagia Miljökonsult AB, enligt NaturvårdsverketsHandledning för miljöövervakning och BIN PR06 (växtplankton) respektive BIN PR01 (djurplankton). De kvalitativa växtplanktonproven togs med 25 µm planktonnät och djurplankton med 40 µm nät. Dessa prov fixerades med formalin till 2 – 4% slutkoncentration. De kvantitativa proven togs som ett samlingsprov med Ruttnerhämtare från 0,5, 1,0, 1,5 och 2 m djup i Häckebergasjön och från 0,3 m djup i Björkesåkrasjön. De kvantitativa proven fixerades med Lugols lösning. Siktdjupet var 0,9 m och temperaturen 16,1°C i Häckebergasjön. I Björkesåkrasjön var siktdjupet större än vattendjupet och temperaturen var 15,4°C.

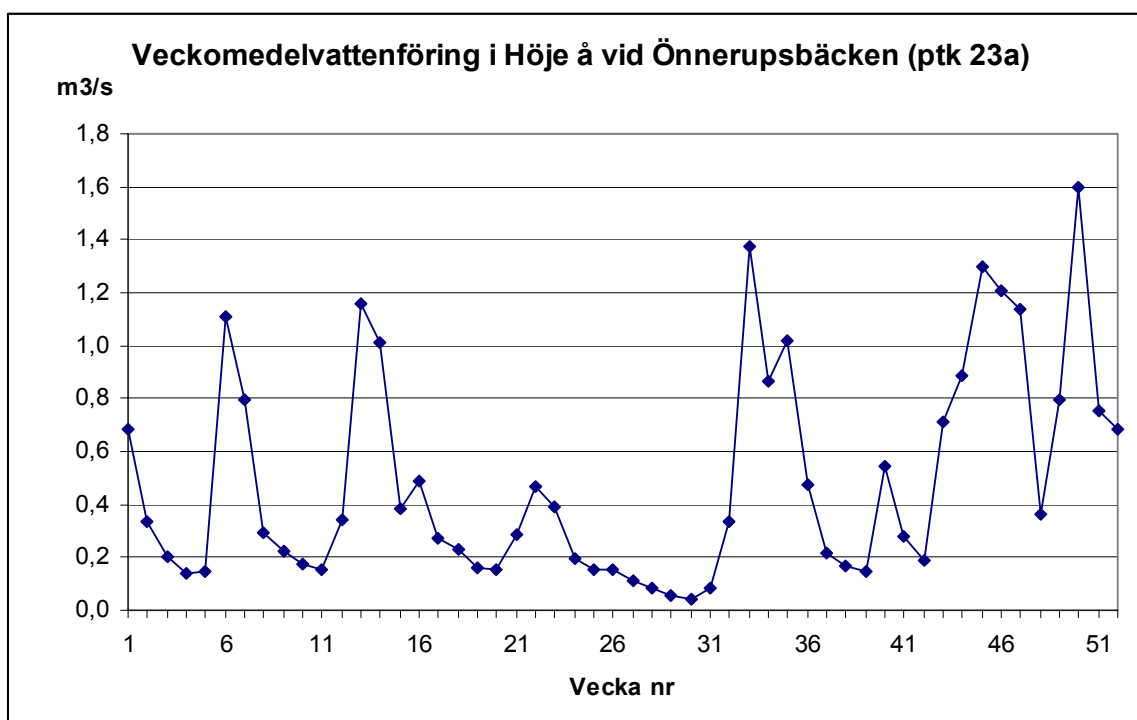
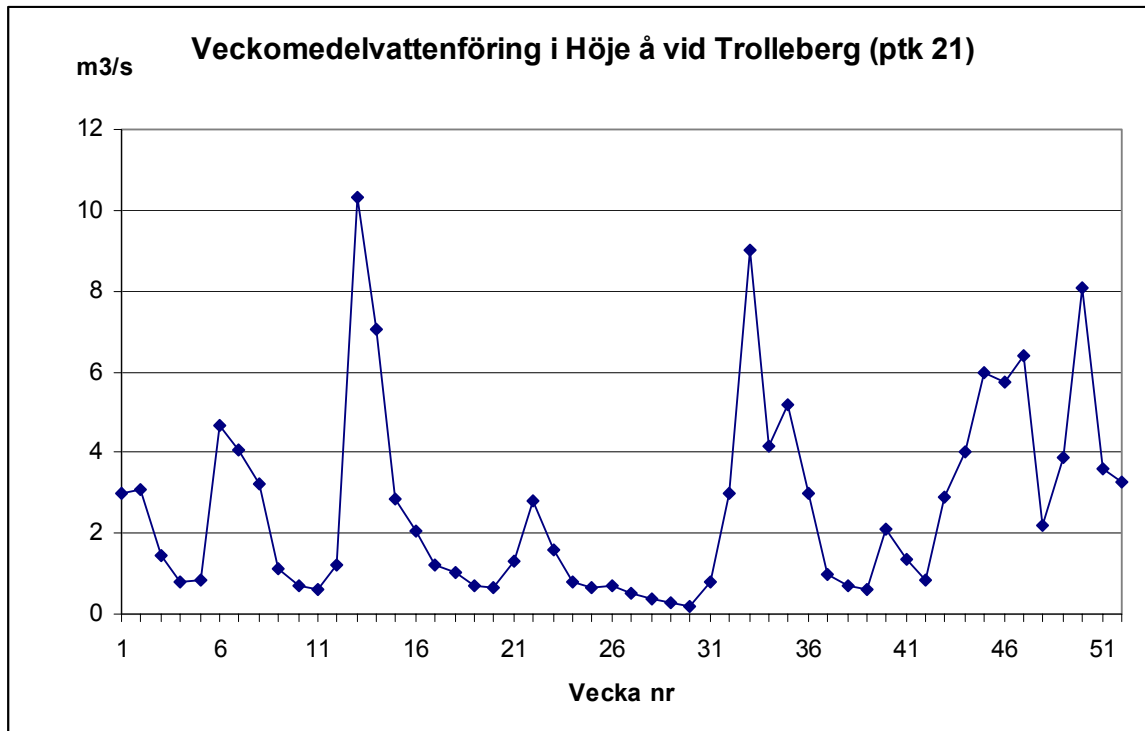
Analys

Växtplankton har analyserats av Sten Backlund, Pelagia Miljökonsult AB, i omvänt mikroskop. För respektive taxa har antal celler, antal individer, trådlängd, biovolym och procent av total biovolym bestämts.

Djurplankton har bestämts av Krister Fjällstedt, Pelagia Miljökonsult AB, i omvänt mikroskop.

Djurens relativa frekvens har bestämts.

Bilaga 5. Vattenföringsdata 2006 PULS Trolleberg och Önnerupsbäcken



Bilaga 6. Kemiska och fysikaliska analysresultat

Provtag- datum	Vatten- föring m3/s	NH4- N ug/l	BOD7 mg/l	PO4- P ug/l	Tot-P ug/l	Kond mS/m	Tot-N ug/l	NO23- N ug/l	pH	Syre- halt mg/l	Syre- mättn. %	Temp C	Turbi- ditet FNU	Alka- linitet mekv/l	E.coli ant/ 100ml	Sikt- djup m	Kloro- fyll mg/m3
1 Björkesåkrasjön																	
2006-05-18		410	<3	21	64	39	1100	24	8,1	9,1	84	12,3	1,4			1,0	13
2006-06-12		40	<3	<5	48	31	1200	<100	8,1	13,2	157	24,2	2,4			1	3,2
2006-07-18		50	3	<5	29	25	1300	<100	8,9	10,4	124	24,1	1,4			0,7	6,3
2006-08-10		90	<3	8	42	27	1300	<100	8,7	13,2	145	20,4	0,65			0,7	15
2006-09-14		80	<3	45	53	40	1100	<100	7,8	3,7	37	15,4	1,0			0,9	2,1
2 Nymöllebäcken																	
2006-01-17	0,2				52	43	4500	3000	7,6	8,3	57	0,1	2,4				
2006-02-15	0,1	16	<3	8	36	45	3900	2400	7,4	8,2	57	0,4	2,2				
2006-03-22	0,2				30	47	1500	330	8,4	4,8	34	0,9	1,3				
2006-04-12	0,45	21	<3	<5	46	32	5300	920	8	9,5	74	5,1	4,6	1,8			
2006-05-18	0,08				67	41	1300	260	7,5	6,6	60	10,6	1,5				
2006-06-12		110	<3	99	110	38	1400	160	7,6	4,1	44	18,8	1,3				
2006-07-18	0,1				440	41	2500	120	7,9	3,6	37	16,2	11				
2006-08-10	0,2	180	<3	220	300	42	870	<100	7,3	3,8	38	15,6	4,4				
2006-09-14	0,1				75	33	1200	130	7,4	2	20	14,9	1,0				
2006-10-12	0,1	92	<3	43	69	37	1400	140	7,5	4,7	45	12,6	3,0				
2006-11-15	0,5				88	34	5400	2300	7,3	6,4	53	7,0	13				
2006-12-13	0,5	130	<3	44	92	37	4900	440	7,4	9,1	72	5,5	19				
3 Häckebergasjön																	
2006-05-18		140	5	<5	59	37	1300	420	8,2	11,2	109	14,2	4,3			0,8	45
2006-06-12		<10	5	26	32	34	920	<100	8,4	18	214	24,2	9,4			0,9	18
2006-07-18		<10	4	<5	54	36	1200	<100	8,5	12,9	158	25,7	12			0,6	<2,3
2006-08-10		10	6	<5	72	40	1400	<100	8,0	10,4	119	22,1	13			0,5	63
2006-09-14		30	3	5	34	37	2800	790	8,4	12,6	130	17,1	5,0			0,75	59
6 Höje å, nedströms Genarps ARV																	
2006-01-17	0,7	210	<3	33	38	47	5300	4100	8,2	12	85	1,2	3,4				
2006-02-15	0,4	160	<3	25	39	47	5800	4300	7,9	12,2	86	1,1	2,8				
2006-03-22	0,7				31	51	4100	910	8,4	12,3	90	2,3	1,2				
2006-04-12	1,5	55	<3	5	44	32	6500	5600	8,1	10,3	81	5,3	4	1,64			
2006-05-18	0,3				250	28	3800	590	7,4	11,2	102	11,6	27				
2006-06-12		790	3	11	100	45	2900	510	7,9	12,4	129	17,6	5,7				
2006-07-18	0,3				97	57	4000	530	8,1	9,1	90	15,8	5,0				
2006-08-10	0,7	270	<3	32	82	58	3200	390	7,7	8,2	81	14,8	4,8				
2006-09-14	0,5				44	43	3100	1100	8,1	8,5	86	15,8	4,0				
2006-10-12	0,3	610	<3	31	76	47	3400	490	8,0	8,1	77	13,0	3,0				
2006-11-15	1,8				69	41	6600	3500	7,8	9,3	77	6,7	6,8				
2006-12-13	1,6	210	<3	38	70	39	5500	650	7,9	10,7	86	5,9	6,5				

Provtagn. datum	Vatten- föring m ³ /s	NH ₄ - N ug/l	BOD7 mg/l	PO ₄ - P ug/l	Tot-P ug/l	Kond mS/m	Tot-N ug/l	NO ₂ - N ug/l	pH	Syre- halt mg/l	Syre- mättn. %	Temp C	Turbi- ditet FNU	Alka- linitet mekv/l	E.coli ant/ 100ml	Sikt- djup m	Kloro- fyll mg/m ³
10 Höje å, Bjällerup uppstr. Dalbyån																	
2006-01-17	0,65	330	<3	45	72	58	7900	6400	8,2	13	92	0,8	11				
2006-02-15	0,65	240	9	40	64	52	6600	5900	8	12,7	89	1,1	4,7				
2006-03-22	1,15	350	<3	30	48	54	4600	3300	8,5	10,8	77	1,5	3,6				
2006-04-12	2,25	37	<3	7	53	37	7200	6000	8,2	11,1	87	5	4,3	2,13			
2006-05-22	0,65	130	<3	10	92	40	1200	640	8,1	13,5	128	13,2	11				
2006-06-12		100	<3	41	100	48	3300	2000	8,1	12,6	137	19,7	12				
2006-07-18	0,4	30	<3	72	82	56	2200	920	8,2	10,4	110	19,4	4,7				
2006-08-10	1,1	90	<3	78	100	56	1500	490	7,9	9,8	103	17,6	4,0				
2006-09-14	0,8	30	<3	37	62	47	4500	2300	8,1	9,3	93	15,7	6,0				
2006-10-12	0,5	29	<3	49	80	51	4600	3100	8,1	9,2	87	13,0	4,1				
2006-11-15	2,7	110	<3	65	89	46	9000	6000	7,8	9,4	79	7,4	12				
2006-12-13	2,4	130	<3	66	110	45	7100	720	8,0	10,3	84	6,3	17				
11 Dalbyån, Bjällerup																	
2006-01-17	0,15				120	78	11000	9900	8,3	13	93	1,4	20				
2006-02-15	0,1	130	<3	57	68	75	10000	9100	8,1	12,5	89	1,6	5,1				
2006-03-22	0,2				39	76	6600	5800	8,6	13,8	100	2,5	2,7				
2006-04-12	0,45	78	<3	<5	26	61	8100	7000	8,5	10,6	83	5,6	1,9	3,77			
2006-05-22	0,1				73	58	4200	2500	8,4	13,9	132	13,6	2,4				
2006-06-12		80	<3	28	53	66	8100	7100	8,3	14,8	168	21,5	3				
2006-07-18	0,1				99	61	1300	690	8,1	9,7	109	21,0	3,6				
2006-08-10	0,2	80	<3	95	120	49	3400	1700	7,7	8,0	86	19,0	2,3				
2006-09-14	0,1				69	63	8200	6200	8,3	9,8	100	15,9	5,0				
2006-10-12	0,1	28	<3	76	89	64	7700	7100	8,2	9,4	89	13,0	1,9				
2006-11-15	0,5				120	59	9400	9300	7,8	9,2	79	8,5	17				
2006-12-13	0,5	360	<3	89	120	59	10000	7300	7,9	13,6	112	7,0	25				
20 Höje å, uppströms Källby ARV																	
2006-01-17	1,2				69	62	8200	6700	8,2	13	92	0,8	7,5				
2006-02-13	0,8	190	<3	46	68	65	8000	7200	7,9	12,6	90	1,7	6,6				
2006-03-22	1,3				64	66	5400	4300	8,5	13	94	2,2	4,1				
2006-04-12	2,8	85	<3	10	52	46	7300	6500	8,2	10,4	82	5,1	3,5	2,62			
2006-05-16	0,5				110	57	4200	2400	7,7	11,1	103	11,6	2,5				
2006-06-12		80	<3	77	160	60	5100	2800	7,9	9,7	106	19	4,8				
2006-07-18	0,5				120	63	4700	1200	7,9	6,0	66	20,2	1,9				
2006-08-10	1,4	220	<3	120	150	47	3700	950	7,5	4,6	49	18,3	6,1				
2006-09-14	0,9				83	57	5700	3800	8,1	7,4	74	15,6	3,2				
2006-10-12	0,6	45	<3	70	84	62	6600	5900	8,0	8,0	76	13,2	6,1				
2006-11-15	3,4				110	53	10000	7400	7,8	9,0	76	7,9	14				
2006-12-13	3,0	96	<3	75	110	53	8500	5900	8,0	10,7	87	6,6	16				

Provtagn. datum	Vattenförling m3/s	NH4-N ug/l	BOD7 mg/l	PO4-P ug/l	Tot-P ug/l	Kond mS/m	Tot-N ug/l	NO23-N ug/l	pH	Syrehalt mg/l	Syremättn. %	Temp C	Turbiditet FNU	Alkalinitet mekv/l	E.coli ant/100ml	Siktdjup m	Klorofyll mg/m3
21 Höje å, Trolleberg, nedstr Källby AVR																	
2006-03-07	1,1	860	<3	45	77	76	7300	5900	8,1	13*	89	0,1	5,5				
2006-03-22	1,85	700	<3	44	72	70	6300	7100	8,5	13,6	101	2,6	3,4				
2006-04-11	4	520	<3	30	65	49	7500	5800	8	11,2	88	5,6	4,2	2,62			
2006-05-16	0,75	430	<3	11	110	62	5100	2900	7,8	13,3	117	9,7	2,5				
2006-06-12		230	<3	37	110	64	5900	3400	8	11,2	126	21	4,5				
2006-07-18	0,7	50	<3	82	99	66	4300	2500	8,0	10	115	21,9	2,3				
2006-08-10	2,0	190	<3	110	160	48	4600	2600	7,5	6,9	75	19,1	8,3				
2006-09-14	1,4	50	<3	61	76	61	6700	4300	8,1	8,3	84	16,3	2,5				
2006-10-12	0,9	190	<3	76	100	62	6300	5700	7,9	8,3	80	13,5	1,9				
2006-11-15	4,8	410	<3	91	120	54	11000	7300	7,8	8,3	70	8,0	14				
2006-12-13	4,3	260	<3	80	120	55	9600	6000	7,9	11,0	90	6,7	17				
15:1 Råbydiket, S grenen																	
2006-01-17	0,1	27	<3	45	49	70	12000	12000	8,3	13	93	1,8	2,8				
2006-02-15	0,1	54	9	42	42	67	11000	11000	8	12,3	89	1,7	1,5				
2006-03-22	0,15	13	<3	19	27	65	7900	8200	8,6	14	101	2,4	1,1				
2006-04-12	0,3	<10	<3	9	20	56	9500	9200	8,4	10,6	83	5,2	1,4	3,77			
2006-05-22	0,1	250	4	20	100	51	5800	2700	8,2	12,5	116	12,9	15				
2006-06-12		310	<3	54	100	64	10000	8200	7,8	9,2	97	18,2	6,6				
2006-07-18	Inget vatten																
2006-08-10	Inget vatten																
2006-09-14	0,1	20	<3	37	68	62	11000	9900	8,2	8,2	80	14,6	6,0				
2006-10-12	0,07	25	<3	57	76	69	14000	12000	8,0	8,2	77	13,3	6,4				
2006-11-15	0,4	160	<3	63	84	56	14000	11000	7,7	8,8	76	8,5	16				
2006-12-13	0,3	<10	<3	49	87	56	11000	9300	7,8	11,4	94	7,2	16				
17 Gamlebäcken, Vesumsvägen																	
2006-01-17	0,1				92	91	6800	5600	8	11	80	2,4	5,6				
2006-02-15	0,1	200	<3	42	63	97	7000	6400	7,7	8,7	63	2,2	2,4				
2006-03-23	0,1				130	92	6000	4700	8,5	10,2	78	3,9	2,5				
2006-04-12	0,2	1600	<3	8	38	78	7600	5100	8,2	8,2	67	6,2	1	4,75			
2006-05-22	0,06				47	58	2900	990	7,8	6,9	66	13,3	3,1				
2006-06-12		180	3	<5	100	79	4100	1900	7,6	5,9	66	20,3	3,6				
2006-07-18	0,04				360	71	4500	1700	7,8	5,8	65	21,1	24				
2006-08-10	0,1	480	<3	120	180	38	3100	740	7,2	1,9	20	18,1	5,0				
2006-09-14	0,1				140	75	3500	1400	7,9	2,2	23	15,7	1,8				
2006-10-12	0,05	160	<3	57	82	74	5000	3500	7,8	3,6	36	13,6	1,6				
2006-11-15	0,3				100	64	6300	4100	7,7	5,6	47	8,1	2,6				
2006-12-13	0,2	140	<3	68	88	70	6100	750	7,8	8,0	66	6,8	9,8				

Provtagn. datum	Vatten- förling m3/s	NH4- N ug/l	BOD7 mg/l	PO4- P ug/l	Tot-P ug/l	Kond mS/m	Tot-N ug/l	NO23- N ug/l	pH	Syre- halt mg/l	Syre- mättn. %	Temp C	Turbi- ditet FNU	Alka- linitet mekv/l	E.coli ant/ 100ml	Sikt- djup m	Kloro- fyll mg/m3
21a Höje å nedstr. Lunds v.dagvattenutsl																	
2006-04-11		480	<3	30	60	51	7800	5800	8	11,3	89	5,2	3,6	2,62			
2006-05-22	0,75				81	55	4800	2800	8,1	11,6	110	13,6	3,8				
2006-06-12		200	<3	40	110	64	5500	3400	8	11,1	125	21,1	4,2				
2006-07-18	0,7				110	66	4400	2400	8,0	9,3	106	22,1	3,2				
2006-08-10	2,0	160	<3	120	160	47	4400	2500	7,5	6,6	67	19,0	9,8				
2006-09-14	1,4				82	61	6300	4300	8,1	8,1	82	16,3	2,5				
2006-10-12	0,9	110	<3	77	110	62	7000	5800	7,9	7,5	75	13,5	1,9				
2006-11-15	4,8				110	54	10000	9500	7,8	9,1	77	8,1	12				
2006-12-13	4,3	260	<3	81	120	54	8900	6400	7,9	10,7	87	6,7	16				
23a Önnerupsbäcken																	
2006-01-17	0,3	100	<3	57	67	85	10000	9100	8,3	14	96	0,8	4,7				
2006-02-14	0,2	73	<3	41	49	87	11000	11000	7,9	12,3	90	2,3	1,6				
2006-03-21	0,4	26	<3	23	41	92	5900	5300	8,5	13,8	100	2,1	2,1				
2006-04-11	0,9	16	<3	24	31	74	10000	9400	8,3	12,9	106	6,7	2,5	4,75			
2006-05-16	0,17	170	<3	14	63	76	3900	2500	8,1	15,9	144	11,2	1,6				
2006-06-12		100	<3	40	83	77	9400	6100	8,1	10,4	113	19,6	2,3				
2006-07-18	0,2	200	<3	370	370	67	2000	500	8	6,6		18,0	3,3				
2006-08-10	0,4	230	<3	190	240	39	3200	680	7,5	6,3	67	18,0	14				
2006-09-14	0,3	50	<3	71	81	76	9000	6900	8,2	8,3	83	15,6	4,5				
2006-10-12	0,2	56	<3	70	77	77	9300	7700	8,2	8,8	84	13,1	2,1				
2006-11-15	1,1	420	<3	67	100	63	14000	9600	7,9	8,1	70	8,6	18				
2006-12-13	0,9	49	<3	65	100	69	13000	9600	8,0	10,9	90	7,0	17				
24a Höje Å Lomma Kyrka																	
2006-01-17	2,1				92	68	8000	7100	8,2	14	96	0,6	12				
2006-02-14	1,4	540	<3	47	77	74	9000	8100	7,8	12,3	89	2,2	3,3				
2006-03-21	2,4				57	84	6200	5500	8,3	13,8	103	3	3				
2006-04-11	5,2	360	<3	29	63	54	7900	6300	8,1	11,7	95	6,3	6,3	2,95			
2006-05-16	1				51	63	4400	2700	8,1	12,4	115	12,5	2,4				
2006-06-12		100	<3	12	95	65	6900	3700	8,1	12,3	138	21,6	4,5		79		
2006-07-18	0,9				91	66	3300	1400	8,1	11,6	136	23,1	3,1		49		
2006-08-10	2,5	90	<3	140	190	40	3800	1800	7,5	11,0	121	20,1	15		>1600		
2006-09-14	1,8				63	63	7400	4700	8,2	9,5	97	16,7	2,0		49		
2006-10-12	1,2	73	<3	77	93	64	6700	5900	8,1	8,1	77	13,0	1,9				
2006-11-15	6,2				110	56	9400	7700	7,9	8,4	71	8,2	18				
2006-12-13	5,6	230	<3	83	120	57	9400	6900	7,9	10,5	86	6,7	19				

Provtagn. datum	Vatten- förling m3/s	NH4- N ug/l	BOD7 mg/l	PO4- P ug/l	Tot-P ug/l	Kond mS/m	Tot-N ug/l	NO23- N ug/l	pH	Syre- halt mg/l	Syre- mättn. %	Temp C	Turbi- ditet FNU	Alka- linitet mekv/l	E.coli ant/ 100ml	Sikt- djup m	Kloro- fyll mg/m3
5b Höje å, uppströms Genarps ARV																	
2006-01-17	0,7				54	49	5900	3700	8	12	86	1,5	5,4				
2006-02-15	0,4	170	9	24	38	46	6000	4400	7,9	12,1	85	1,1	2,8				
2006-03-22	0,7	120	<3	16	40	49	4100	950	8,5	13,2	92	0,8	1				
2006-04-12	1,5	54	<3	5	44	32	6500	5500	8	10,6	83	4,9	3,6	1,64			
2006-05-18	0,3	130	3	<5	96	41	1300	600	7,8	10,8	100	12,0	8,9				
2006-06-12		70	<3	<5	69	41	1100	280	8	9,7	102	18,2	5,6				
2006-07-18	0,3	90	<3	21	63	51	970	370	8,0	8,3	81	14,7	5,1				
2006-08-10	0,7	150	<3	16	64	55	1100	180	7,7	8,9	85	13,6	5,3				
2006-09-14	0,5	50	<3	<5	45	41	2800	870	8,1	9,1	98	15,9	4,5				
2006-10-12	0,3	47	<3	19	66	44	1400	300	8,0	8,2	78	13,5	2,8				
2006-11-15	1,8	130	<3	37	68	37	6600	3900	7,9	9,7	79	6,5	5,2				
2006-12-13	1,6	90	<3	36	65	37	5600	620	8,0	13,6	111	5,8	5,4				

Bilaga 7. Transport av kväve, fosfor och TOC

21 Höje å, Trolleberg										
månad	vattenföring m ³ /s	Halter				Transporter				
		Tot-N µg/l	NO ₃ +NO ₂ -N µg/l	Tot-P µg/l	TOC µg/l	vattenmängd m ³	Tot-N ton	NO ₃ +NO ₂ -N ton	Tot-P ton	TOC ton
jan	1,97	8300	6400	76	7600	5274835	43,78	33,76	0,40	40,09
feb	3,25	10000	7300	100	8000	7854096	78,54	57,33	0,79	62,83
mar	2,38	10000	7400	190	7600	6369540	63,70	47,13	1,21	48,41
apr	3,80	8800	7100	76	9500	9841776	86,61	69,88	0,75	93,50
maj	1,12	6000	4000	76	9600	3004185	18,03	12,02	0,23	28,84
jun	1,18	5100	3300	87	9500	3068803	15,65	10,13	0,27	29,15
jul	0,36	5100	3300	110	8500	952372	4,86	3,14	0,10	8,10
aug	4,49	6400	4000	120	8900	12020340	76,93	48,08	1,44	106,98
sep	1,73	6400	4400	90	10000	4478080	28,66	19,70	0,40	44,78
okt	1,96	6700	5000	100	8700	5245368	35,14	26,23	0,52	45,63
nov	5,21	8900	6700	140	9400	13514346	120,28	90,55	1,89	127,03
dec	4,38	7800	6000	92	10000	11738940	91,56	70,43	1,08	117,39
Medel	2,65	7458	5408	105	8942	Totalt 83362682	663,73	488,38	9,09	752,74

Höje å, mynningspunkten										
månad	vattenföring m ³ /s	Halter				Transporter				
		Tot-N µg/l	NO ₃ +NO ₂ -N µg/l	Tot-P µg/l	TOC µg/l	vattenmängd m ³	Tot-N ton	NO ₃ +NO ₂ -N ton	Tot-P ton	TOC ton
jan	2,52	-	-	-	-	6756706	58,44	-	0,51	61,40
feb	4,23	-	-	-	-	10232926	99,84	-	0,90	84,14
mar	3,06	-	-	-	-	8204391	76,12	-	1,31	69,72
apr	4,78	-	-	-	-	12397177	106,63	-	0,84	114,81
maj	1,50	-	-	-	-	4015998	26,58	-	0,32	50,15
jun	1,58	-	-	-	-	4094309	27,61	-	0,37	50,46
jul	0,47	-	-	-	-	1271040	11,31	-	0,23	29,41
aug	5,78	-	-	-	-	15473974	89,48	-	1,98	128,29
sep	2,23	-	-	-	-	5792323	41,55	-	0,52	66,09
okt	2,68	-	-	-	-	7180692	53,06	-	0,68	66,95
nov	6,87	-	-	-	-	17815668	163,46	-	2,21	148,35
dec	5,83	-	-	-	-	15610005	129,31	-	1,38	138,70
Medel	3,46	-	-	-	-	Totalt 108845209	883,39	-	11,25	1008,46

23a Onnerupsbäcken										
månad	vattenföring m ³ /s	Halter				Transporter				
		Tot-N µg/l	NO ₃ +NO ₂ -N µg/l	Tot-P µg/l	TOC µg/l	vattenmängd m ³	Tot-N ton	NO ₃ +NO ₂ -N ton	Tot-P ton	TOC ton
jan	0,32	10000	-	67	-	861793	8,62	-	0,06	-
feb	0,60	11000	-	49	-	1439732	15,84	-	0,07	-
mar	0,40	5900	-	41	-	1081917	6,38	-	0,04	-
apr	0,55	10000	-	31	-	1417685	14,18	-	0,04	-
maj	0,24	3900	-	63	-	643256	2,51	-	0,04	-
jun	0,25	9400	-	83	-	649762	6,11	-	0,05	-
jul	0,08	2000	-	370	-	202022	0,40	-	0,07	-
aug	0,76	3200	-	240	-	2033555	6,51	-	0,49	-
sep	0,30	9000	-	81	-	782669	7,04	-	0,06	-
okt	0,48	9300	-	77	-	1276336	11,87	-	0,10	-
nov	1,03	14000	-	100	-	2666340	37,33	-	0,27	-
dec	0,91	13000	-	100	-	2438501	31,70	-	0,24	-
Medel	0,49	8392	-	109	-	Totalt 15493568	148,49	-	1,55	-

Bilaga 8. Resultat från bottenfaunaundersökning

3b Höje å

	1	2	3	4	5	Sök		1	2	3	4	5	Sök
Gastropoda/snäckor							Trichoptera/nattsländor						
<i>Acroloxus lacustris</i>	0	0	0	1	0		<i>Rhyacophila fasciata</i>	19	9	8	2	14	
<i>Ancylus fluviatilis</i>	4	1	0	0	0		<i>Agapetus ochripes</i>	4	5	5	11	10	
<i>Anisus vortex</i>	0	0	1	0	0		<i>Polycentropus flavomaculatu</i>	5	7	12	20	10	
Bivalvia/musslor							<i>Polycentropus irroratus</i>	2	2	0	1	0	
<i>Sphaerium</i> sp	13	6	3	13	3		<i>Hydropsyche angustipennis</i>	0	1	0	1	0	
<i>Pisidium</i> sp	22	19	72	62	24		<i>Hydropsyche pellucidula</i>	11	27	24	39	61	
Oligochaeta/fåborstmaskar	4	34	16	38	20		<i>Hydropsyche siltalai</i>	252	196	102	124	215	
Hirudinea/iglar							<i>Lepidostoma hirtum</i>	32	12	27	50	21	
<i>Glossiphonia complanata</i>	1	0	0	1	2		Limnephilidae	1	0	5	1	1	
<i>Helobdella stagnalis</i>	0	0	1	0	0		<i>Limnephilus rhombicus</i>	1	0	0	0	0	
<i>Erpobdella octoculata</i>	0	0	1	0	0		<i>Halesus</i> sp.						x
<i>Erpobdella testacea</i>	1	1	3	2	1		<i>Potamophylax latipennis</i>	1	1	0	0	0	
Crustacea/kräftdjur							<i>Silo pallipes</i>	2	0	8	10	1	
<i>Asellus aquaticus</i>	8	5	8	11	14		<i>Athripsodes cinereus</i>	2	0	0	3	4	
<i>Gammarus pulex</i>	58	23	35	14	6		Diptera/tvåvingar						
Hydracarina/vattenkvalster							Simulidae	2	21	5	2	1	
Ephemeroptera/dagsländor							Ceratopogonidae	0	0	0	0	1	
<i>Baetis rhodani</i>	75	71	49	49	52		Chironomidae	33	26	16	9	11	
<i>Heptagenia sulphurea</i>	90	54	135	127	129		Empididae	0	1	0	0	1	
<i>Ephemera danica</i>	14	10	49	74	25		<i>Dicranota</i> sp.	22	5	17	36	35	
Plecoptera/bäcksländor							<i>Limnophora</i> sp.	3	1	0	1	1	
<i>Nemoura cinerea</i>	11	4	12	8	4		<i>Eloeophila</i> sp.	0	0	1	0	0	
Coleoptera/skalbaggar							<i>Pilaria</i> sp.	1	0	0	0	0	
<i>Orectochilus villosus</i>	1	1	4	4	2		Psychodidae	0	1	2	1	0	
<i>Hydraena britteni</i>	3	1	1	1	1								
<i>Elmis aenea</i>	4	1	1	0	1								
<i>Limnius volckmari</i>	25	44	115	128	155								
<i>Elodes</i> sp.	0	1	0	0	0								

20 Höje å

	1	2	3	4	5	Sök	1	2	3	4	5	Sök
Plathelminthes/plattmaskar												
Turbellaria	1	4	8	1	1							
Nematoda/nematoder	0	0	4	0	0							
Gastropoda/snäckor												
<i>Bithynia tentaculata</i>	0	0	12	1	1							
<i>Acroloxus lacustris</i>	0	1	5	0	0							
<i>Radix</i> sp.	0	0	1	0	1							
<i>Anisus vortex</i>						x						x
<i>Bathyomphalus contortus</i>	0	0	5	0	0							
<i>Physa fontinalis</i>	1	1	7	2	2							
Bivalvia/musslor												
<i>Sphaerium</i> sp	3	8	53	0	0							
<i>Pisidium</i> sp	7	14	211	32	53							
Oligochaeta/fåborstmaskar	32	16	34	18	44							
Hirudinea/iglar												
<i>Hemicleipsis marginata</i>	0	0	0	0	1							
<i>Glossiphonia complanata</i>	2	1	0	1	1							
<i>Erpobdella octoculata</i>	0	1	5	0	2							
<i>Erpobdella testacea</i>	0	0	1	1	0							
Crustacea/kräftdjur												
<i>Asellus aquaticus</i>	46	54	180	26	67							
<i>Gammarus pulex</i>	56	51	162	24	66							
Hydracarina/vattenkvalster	0	0	4	0	1							
Ephemeroptera/dagsländor												
<i>Baetis</i> sp.	0	5	22	0	7							
<i>Baetis buceratus</i>	9	2	0	7	12							
<i>Baetis rhodani</i>	0	0	0	0	2							
<i>Centroptilum luteolum</i>	1	0	0	15	1							
<i>Heptagenia sulphurea</i>						x						
<i>Caenis luctuosa</i>	1	0	0	0	0							
Odonata/trollsländor												
<i>Calopteryx splendens</i>	3	3	14	0	2							
<i>Coenagrion</i> sp.	0	0	1	0	0							
<i>Somatochlora metallica</i>	0	0	2	0	0							
Coleoptera/skalbaggar												
<i>Orectochilus villosus</i>	0	4	2	1	3							
<i>Halipus</i> sp.						x						
<i>Nebrioporus depressus</i>						x						
<i>Elmis aenea</i>	0	0	5	0	0							
Megaloptera/sävsländor												
<i>Sialis lutaria</i> -gruppen	0	0	4	0	0							

21 Höje å

	1	2	3	4	5	Sök	1	2	3	4	5	Sök
Plathelminthes/plattmaskar												
Turbellaria	0	6	2	1	24							
Gastropoda/snäckor												
<i>Bithynia tentaculata</i>	7	6	2	17	5							
<i>Valvata piscinalis</i>	0	1	0	0	0							
<i>Acroloxus lacustris</i>	0	0	8	1	0							
<i>Lymnaea</i> sp.	0	1	0	0	0							
<i>Radix balthica</i>	0	2	0	0	0							
<i>Ancylus fluviatilis</i>	0	0	0	0	5							
<i>Bathyomphalus contortus</i>	0	0	0	8	0							
<i>Gyraulus acronicus/albus/laevis</i>	4	0	0	8	0							
<i>Physa fontinalis</i>						x						x
Bivalvia/musslor												
<i>Sphaerium</i> sp	104	29	22	54	123							
<i>Pisidium</i> sp	101	65	10	16	12							
Oligochaeta/fåborstmaskar	31	67	63	39	30							
Hirudinea/iglar												
<i>Glossiphonia complanata</i>	0	2	0	2	1							
<i>Helobdella stagnalis</i>	4	0	1	2	0							
<i>Erpobdella octoculata</i>	6	3	2	1	2							
<i>Erpobdella testacea</i>	2	4	0	2	1							
Crustacea/kräftdjur												
<i>Asellus aquaticus</i>	126	34	39	9	50							
<i>Gammarus pulex</i>	167	52	45	21	50							
Hydracarina/vattenkvalster	8	4	0	5	8							
Ephemeroptera/dagsländor												
<i>Baetis</i> sp.	16	12	31	42	95							
<i>Baetis buceratus</i>	61	15	68	48	34							
<i>Baetis rhodani</i>	23	19	9	60	56							
<i>Heptagenia sulphurea</i>	0	0	1	0	0							
<i>Caenis</i> sp.	0	0	0	0	4							
Plecoptera/bäcksländor												
<i>Taeniopteryx nebulosa</i>	0	1	0	0	1							
Odonata/trollsländor												
<i>Calopteryx splendens</i>	7	1	5	0	0							
<i>Somatochlora metallica</i>	1	0	0	0	0							
Coleoptera/skalbaggar												
<i>Orectochilus villosus</i>	2	2	0	2	14							
<i>Nebrioporus depressus</i>	1	0	0	0	0							
<i>Elmis aenea</i>	23	46	20	93	291							
<i>Oulimnius tuberculatus</i>	0	0	0	1	0							
<i>Limnius volckmari</i>	2	1	4	20	42							
Donaciinae	1	0	0	0	0							
Lepidoptera/fjärilar												
<i>Nymphula stagnata</i>	1	0	0	0	0							
Trichoptera/nattsländor												
<i>Rhyacophila</i> sp.	4	0	2	0	1							
<i>Rhyacophila nubila</i>	0	0	0	1	0							
<i>Lype phaeopa</i>	1	7	0	0	1							
<i>Neureclipsis bimaculata</i>	1	0	0	0	0							
<i>Hydropsyche angustipennis</i>	129	98	29	82	119							
<i>Hydropsyche pellucidula</i>												x
<i>Hydropsyche siltalai</i>	46	60	72	47	106							
<i>Brachycentrus subnubilus</i>	5	1	8	1	3							
<i>Lepidostoma hirtum</i>	46	24	47	23	14							
Limnephilidae	0	4	0	0	0							
x <i>Limnephilus</i> sp.												x
<i>Molanna angustata</i>	0	0	1	0	0							
<i>Athripsodes cinereus</i>	18	10	7	31	5							
Diptera/tvåvingar												
Simuliidae	704	411	724	146	21							
Ceratopogonidae	1	1	4	0	5							
Chironomidae	174	32	23	47	82							
Empididae	1	0	8	12	4							
Muscidae	0	0	0	0	1							
<i>Pseudolimnophila</i> sp.												x

23a Önnerupsbäcken

	1	2	3	4	5	Sök	1	2	3	4	5	Sök
Plathelminthes/plattmaskar												
Turbellaria	0	0	1	0	3							
Gastropoda/snäckor												
<i>Bithynia tentaculata</i>	5	0	1	4	1							
<i>Valvata piscinalis</i>	0	1	0	0	0							
<i>Radix balthica</i>	0	0	0	1	0							
<i>Ancylus fluviatilis</i>	0	0	4	0	0							
<i>Anisus vortex</i>	2	0	0	0	0							
<i>Gyraulus acronicus/abus/laevis</i>	4	4	0	0	0							
<i>Physa fontinalis</i>	1	0	0	0	0							
Bivalvia/musslor												
<i>Sphaerium</i> sp	92	11	24	27	1							
<i>Pisidium</i> sp	198	65	65	19	31							
Oligochaeta/fåborstmaskar	47	37	125	161	144							
Hirudinea/iglar												
<i>Hemiclepsis marginata</i>	1	0	0	0	0							
<i>Glossiphonia complanata</i>	1	0	0	0	3							
<i>Helobdella stagnalis</i>	0	0	0	1	1							
<i>Erpobdella octoculata</i>	10	3	0	3	12							
<i>Erpobdella testacea</i>	0	0	1	0	0							
Crustacea/kräftdjur												
<i>Asellus aquaticus</i>	165	96	87	80	230							
<i>Gammarus pulex</i>	150	39	55	37	52							
<i>Pasifastacus leniusculus</i>	0	0	1	2	0							
Ephemeroptera/dagsländor												
<i>Baetis</i> sp.	1	0	0	0	4							
<i>Baetis buceratus</i>	5	0	0	0	0							
<i>Baetis digitatus</i>	1	0	0	0	0							
<i>Baetis rhodani</i>	9	0	1	0	1							
<i>Centroptilum luteolum</i>						x						
<i>Heptagenia sulphurea</i>	0	0	0	2	1							
Odonata/trollsländor												
<i>Calopteryx splendens</i>	18	14	8	1	3							
Coleoptera/skalbaggar												
<i>Gyrinus</i> sp.						x						
<i>Orectochilus villosus</i>	3	1	0	0	0							
<i>Nebrioporus depressus</i>	0	1	0	0	4							
<i>Elmis aenea</i>	14	18	23	1	11							
<i>Cyphon</i> sp.	0	0	0	0	1							
Heteroptera/skinnbaggar												
<i>Nepa cinerea</i>	0	0	1	0	0							
Megaloptera/sävsländor												
<i>Sialis lutaria</i> -gruppen	1	2	1	3	4							
Lepidoptera/fjärilar												
<i>Nymphula stagnata</i>	1	1	0	0	0							

Bilaga 9. Resultat från växtplanktonundersökning

Höje å, Björkesåkrasjön 2006-09-07, växtplankton					
Art	celler/l	individ/l	meter/l	mm ³ /l	volyms%
CYANOPHYCEAE-blågröna bakterier					
Planktolyngbya subtilis	267 552	6 689	0,8	0,00118	0,2
CRYPTOPHYCEAE-rekylalger					
Cryptomonas spp. mindre än 20 µm	267 552			0,22635	37,7
Cryptomonas spp. mindre än 40 µm	133 776			0,16602	27,7
Rhodomonas spp.	187 286			0,02191	3,7
Summa				0,41428	69
BACILLARIOPHYCEAE-kiselalger					
Achnanthes minutissima	3 344			0,00041	0,1
Cocconeis placentula	53 510			0,05351	8,9
Cyclotella sp.	6 689			0,00806	1,3
Navicula sp.	6 689			0,00351	0,6
Nitzschia sp.	6 689			0,00316	0,5
Summa				0,06865	11,4
EUGLENOPHYCEAE-ögondjur					
Euglena sp.	6 689			0,09488	15,8
CHLOROPHYCEAE-grönalger					
Pediastrum boryanum	214 041	6 689		0,00656	1,1
Scenedesmus sp.	53 510	13 378		0,01472	2,5
Summa				0,02128	3,5
Summa	1 207 327	26 756	0,8	0,6	

Höje å, Häckebergasjön 2006-09-07, växtplankton					
Art	celler/l	individ/l	meter/l	mm ³ /l	volyms%
CYANOPHYCEAE-blågröna bakterier					
Anabaena circinalis	2 293 572	79 776	18,35	0,07798	1
Anabaena solitaria	1 116 870	59 832	11,17	0,05808	0,8
Aphanothece sp.	81 691 054	638 211		0,16338	2,1
Chroococcus limneticus	478 658	39 888		0,18189	2,4
Microcystis aeruginosa	10 636 584	66 479		0,69138	9
Microcystis wesenbergii	1 489 122	39 887		0,09679	1,3
Planktolyngbya contorta	4 587 143	19 944	18,35	0,02523	0,3
Planktolyngbya subtilis	13 402 435	159 553	33,51	0,05924	0,8
Planktothrix agardhii	15 271 482	199 441	53,45	0,73303	9,6
Pseudanabaena limnetica	8 296 746	259 273	41,48	0,07326	1
Snowella lacustris	10 211 381	199 441		0,15317	2
Summa				2,31343	30,3
CRYPTOPHYCEAE-rekylalger					
Cryptomonas spp. mindre än 20 µm	578 379			0,48931	6,4
Cryptomonas spp. mindre än 40 µm	538 491			0,66827	8,7
Rhodomonas spp.	299 162			0,035	0,5
Summa				1,19258	15,6
DINOPHYCEAE-dinoflagellater					
Peridinium sp.	19 944			0,02148	0,3
CHRYSOPHYCEAE-guldalger					
Dinobryon bavaricum	259 273	59 832		0,29298	3,8
BACILLARIOPHYCEAE-kiselalger					
Aulacoseira italica	538 491	79 776		0,75335	9,9
Cyclotella spp.	478 658			0,57678	7,5
Fragilaria berolinensis	638 211	99 721		0,38293	5
Fragilaria ulna var. acus	39 888			0,01994	0,3
Fragilaria ulna var. angustissima	19 944			0,03351	0,4
Nitzschia sp.	19 944			0,01755	0,2
Summa				1,78406	23,3
XANTHOPHYCEAE-gulgröna alger					
Goniochloris fallax	19 944			0,01282	0,2
CHLOROPHYCEAE-grönalger					
Ankistrodesmus fusiformis	79 776	19 944		0,0071	0,1
Coelastrum sphaericum	159 553	19 944		0,1436	1,9
Cosmarium depressum	79 776			0,33817	4,4
Cosmarium sp.	19 944			0,0774	1
Crucigenia quadrata	239 329	59 832		0,03446	0,5

Elakatothrix gelatinosa	26 591	13 296		0,00332	0,04
Eudorina elegans	319 106	19 944		0,45185	5,9
Monoraphidium komarkovae	79 776			0,01316	0,2
Monoraphidium mirabile	19 944			0,00704	0,1
Pediastrum boryanum	212 732	26 591		0,02087	0,3
Pediastrum duplex	319 106	19 944		0,02545	0,3
Scenedesmus quadricauda	398 882	99 721		0,23534	3,1
Scenedesmus spp.	1 914 634	478 659		0,40207	5,3
Staurastrum tetracerum	59 832			0,07694	1
Staurodesmus mamillatus	19 944			0,1057	1,4
Tetraëdron minimum	159 553			0,07978	1
Tetraëdron triangulare	19 944			0,00748	0,1
Summa				2,02973	26,5
Summa	157 053 798	2 758 929	176,31	7,65	

Bilaga 10. Resultat från djurplanktonundersökning

Höje å, Björkesåkrasjön 2006-09-07, djurplankton	
	N (prov)
Eubosmina longispina	11,65
Bosmina longirostris	13,3
Ceriodaphnia quadrangula	25
Cyclopoida copepoder	15
Nauplii	106,65
Anuraeopsis fissa	25
Lecane sp	21,65
Synchaeta sp	11,65
Keratella quadrata	11,65
Ascomorpha saltans	11,65

Höje å, Häckebergasjön 2006-09-07, djurplankton	
	N (prov)
Eubosmina coregoni	33,3
Eubosmina longispina	10
Ceriodaphnia quadrangula	36,6
Chydorus sphaericus	26,6
Daphnia sp.	13,3
Daphnia cucullata	23,3
Cyclopoida copepoder	176,6
Nauplii	133,3
Keratella cochlearis	23,3
Keratella cochlearis tecta	810
Kellicottia longispina	46,6
Anuraeopsis fissa	350
Conochilus unicornis	233,3
Brachionus angularis	10
Polyarthra remata	63,3
Polyarthra sp.	6,6
Ascomorpha saltans	63,3