



Höje å

Recipientkontroll 2014

Ekolog
gruppen

**Höje å
Vattenråd**

HÖJE Å RECIPIENTKONTROLL 2014

Rapporten är sammanställd av Cecilia Holmström och Jan Pröjts.
Granskning: Birgitta Bengtsson.

Landskrona
2015-04-30

Omslag: Önnerupsbäcken under högflöde, hösten 2014. Foto: Jan Pröjts.

Innehållsförteckning

Inledning	1
Klassning av ekologisk status 2014	2
Sammanfattning	3
Klassning av vattenkvalitet 2014	4
Metaller 2014	4
Väderlek och vattenföring	5
Föroreningsbelastning	6
Vattenkemi	6
Syretillstånd och biologisk syreförbrukning	6
Ljusförhållanden	7
Försurningstillstånd och konduktivitet	7
Övriga analyser	7
Näringstillstånd	8
Metaller	12
Ämnestransporter	12
Metaller	12
Fosfor	12
Kväve	12
Arealförlust	14
Effekter av dammar genomförda inom Höjeåprojektet	15
Bottenfauna	16
Plankton	18
Påväxt	19
Makrofyter	21
 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 och Önnerupsbäcken	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	63
Bilaga 12. Resultat från makrofyttundersökningen	66

Inledning

Föreliggande rapport utgör en sammanställning av resultaten från vattenundersökningarna i Höje å 2014 inom ramen för det samordnade recipientkontrollprogrammet. Uppdragsgivare är Höje å vattenråd som består av representanter från berörda kommuner (Staffanstorp, Lomma och Lund) samt dikningsföretag. Provtagningar, fältanalyser, bottenfaunaundersökning, makrofyter, 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, påväxtanalysen 2 samt makrofyttundersökningen 1 provpunkt. Resultat från tidigare undersökningar finns tillgängliga på Höje å vattenråds hemsida: www.hojea.se/

Höje å provpunkter i recipientkontroll 2013-2015



Klassning av ekologisk status 2014

Hög	God	Måttlig	Otillfredställande	Dålig
-----	-----	---------	--------------------	-------

Statusklass enligt Naturvårdsverket, handbok 2007:4. Bedömningen anger den ekologiska statusen, där hög status anger ett bra eller önskat tillstånd och dålig status anger ett bristfälligt eller oönskat tillstånd.

	Näringsämnen	Siktdjup	Bottenfauna	Plankton	Påväxt	Makrofyter	Sammanvägd status
1 Björkesåkrasjön	otillfr			hög			måttlig
2 Nymölla	otillfr						otillfr
3 Häckebergasjön	dålig	dålig		dålig		måttlig	dålig
3b Nedströms Häckebergasjön			hög		god		måttlig
5b Uppströms Genarps ARV	måttlig						måttlig
6 Nedströms Genarps ARV	otillfr						otillfr
10 Bjällerup	otillfr						otillfr
20 Uppströms Källby ARV	dålig		måttlig				måttlig
21 Trolleberg nedstr Källby ARV	dålig		otillfr		måttlig		otillfr
21a Nedströms dagvutsläpp	dålig						dålig
24a Lomma kyrka	dålig						dålig
11 Dalbyån Bjällerup	dålig						dålig
15:1 Råbydiktet södra grenen	dålig						dålig
17 Gamlebäcken	dålig						dålig
23a Önnerupsbäcken	dålig		otillfr				otillfr

Sammanfattning

2014, varmt år med översvämningar

Väder och vattenföring

Medeltemperaturen 2014 i Lund var 10,2 °C, vilket var drygt 2 grader varmare än medelvärdet 1961-1990. Årsnederbörden var relativt hög, 810 mm, och den fördelade sig ojämnt, våren var torr och under hösten omväxlade perioder med skyfall och torra perioder. Medelvattenföringen vid Höje ås mynning var 3,4 m³/s. Vattenföringen var betydligt lägre än normalt mellan mars och augusti. Flera flödestoppar uppkom under hösten.

Utsläpp från reningsverken

Av den totala mängden näringsämnen som transporterades till havet 2014, hade ca 32 % av fosfor och 19 % av kvävet sin källa i de reningsverk som belastar Höje å.

Syretillstånd och biologisk syrgasförbrukning

Inga perioder med *syrefattigt* tillstånd har uppträtt under året. *Svagt* syretillstånd hade pkt 2 Höje å vid Nymölla i juni och Gamlebacken pkt 17 i juli. I övrigt registrerades *måttligt* till *syrerikt* tillstånd vid samtliga provtagningsstillfällen. Den biologiska syrgasförbrukningen (BOD) var oftast låg i vattensystemet, en viss förhöjning märktes dock vid några tillfällen t ex nedströms Lund (pkt 21, 21a) i mars – juni.

Ljusförhållanden

Mycket hög **grumlighet** uppmättes i samband med höga flöden i oktober. Baserat på årsmedelvärdena var vattnet i Höje å *betydligt-starkt* grumlat (klass 4-5).

Näringstillstånd

Fosfor- och kvävehalterna i vattendragen 2014 avvek inte påtagligt från medelvärdena föregående treårsperiod, förutom nedströms Dalby (pkt 11) och Genarp (pkt 6) där halterna blivit lägre sedan reningsverken lagts ner. I sjöarna var fosforhalterna lägre än treårsmedelvärdet och en tendens till minskande näringshalter märks under perioden 1973-2014.

Beräknade **flödesviktade halter** för Höje å vid Trolleberg visar att det finns en tydlig tendens till sjunkande fosforhalter under 1986-2014, medan kvävehalterna är svagt sjunkande under samma tidsperiod om man räknar bort utsläppet från Lunds reningsverk. I Önnerupsbäcken, där en stor areal våtmarker har anlagts, har både fosfor- och kvävehalterna nästan halverats sedan 1990-talet.

Metaller

Analys av metaller i Höjeå vid Trolleberg och vid Bjällerup visade på *mycket låga* till *låga* halter av alla

analyserade ämnen, utom i kvartal 4 (okt-dec) i Höje å vid Trolleberg (högflöde). Då uppmättes *måttlig* halt av koppar, zink och bly uppträdde, metaller som förekommer i dagvatten.

Ämnestransport

Transporten 2014 av **fosfor** var normalhög och **kväve** något lägre än normalt. Ca 26 % av årsmängden transporterades ut under december månad. Totalt beräknas ca 10 ton fosfor och 520 ton kväve ha förts ut till Öresund via Höje å. **Arealförlusten** beräknat för hela avrinningsområdet var 0,21 kg fosfor och 13 kg kväve per hektar. Högst arealförluster hade Råbydiken.

Bottenfauna

Bottenfaunan har undersökts på fyra provpunkter. Påverkansgraden av organisk-eutrofierande förorening bedömdes vara *obetydlig* i Höje å uppströms Genarp (3b). Uppströms Lund (20) var föroreningspåverkan *måttlig* och nedströms Lund (21) *betydlig*. En negativ trend märks nedströms Lund de senaste åren. Önnerupsbäcken hade en *betydlig* påverkan. Naturvärdet var *allmänt* på alla lokalerna.

Plankton

Häckebergasjön hade en mycket stor algbiomassa och ett mycket näringsrikt planktonsamhälle, medan biomassan i Björkesåkrasjön var mycket liten. Häckebergasjön har sedan 1993 haft en stor eller mycket stor total biomassa i augusti och flertalet år har denna dominerats av cyanobakterier. Björkesåkrasjön har oftast dominerats av rekylalger. Biomassan har varierat, medan andelen cyanobakterier nästan alla år har varit låg.

Den ekologiska statusen avseende plankton bedömdes vara *hög* i Björkesåkrasjön samt *dålig* i Häckebergasjön.

Påväxt

Höje å nedströms Häckebergasjön (pkt 3b) erhöll 2014 *god* ekologisk status, medan lokalen vid Trolleberg (pkt 21) bedömdes ha *måttlig* status.

Andelen missbildade kiselalgsskal visade på tydlig miljögiftspåverkan (t ex bekämpningsmedel, metaller m m) i Höje å nedströms Häckebergasjön (4,4 %) samt en svag påverkan i Höje å vid Trolleberg (1,4 %).

Makrofyster

Makrofytundersökningen i Häckebergasjön visade på *måttlig* ekologisk status, vilket var samma status som 2011. Betecknande för resultatet 2014 var dominans av flytbladsväxter, såsom vit och gul näckros. Vanligaste undervattensväxt var hornsärv.

En viss positiv trend är att växtdjupet har ökat något under perioden 2008-2014. Det är dock för tidigt att säga vad denna trend beror på eller om den är beständig.

Klassning av vattenkvalitet 2014



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

Vattendrag	Syretillstånd	Ljusför-hållanden	Försurnings-tillstånd	Näringsstillstånd*	Bottenfauna 2014
Provpunkt nr läge	min 2012-2014 Syrgashalt mg/l	medel 2014 Grumlighet FNU	medel 2014 pH	arealkoefficient medel 2012-2014 fosfor kväve Kg P/ha år Kg N/ha år	Danskt Fauna- index ASPT- index
3b nedstr Håckebergasjön					7 5,3
2 Nymölla	2,3	10	7,5		
5b Uppstr Genarps ARV	4,5	10	7,7		
6 Nedstr Genarps ARV	6,6	7,4	7,7		
10 Bjällerup uppstr Dalbyån	7,7	13	7,9	0,23 11	
12 Kvärlov nedstr Dalbyån					
20 Uppstr Källby ARV	5,2	17	7,8		5 5,4
21 Trolleberg nedstr Källby ARV	4,9	16	7,7	0,18 11	4 4,9
21a Nedstr Lunds V dagvtn utsl.	3,4	16	7,7		
24a Lomma kyrka	5,1	18	7,8		
11 Dalbyån vid Bjällerup	6,9	20	7,8		
15:1 Råbydiken södra grenen	6,3	19	7,8	0,27 21	
17 Gamlebacken Vesumsvägen	3,3	8,9	7,7		
23a Önerupsbäcken	6,7	17	7,8	0,17 15	4 4,4

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

Sjöar	Syretillstånd	Ljusför-hållanden	Försurnings-tillstånd	Näringsstillstånd
Provpunkt nr läge	min 2012-2014 Syrgashalt mg/l	medel 2014 Grumlighet FNU	medel 2014 pH	medel 2014 totalfosfor totalkväve N/P-kvot* µg/l µg/l
1 Björkesåkrasjön	0,9	4,1	8,7	38 2183 57
3 Håckebergasjön	7,9	10	8,2	51 2017 40

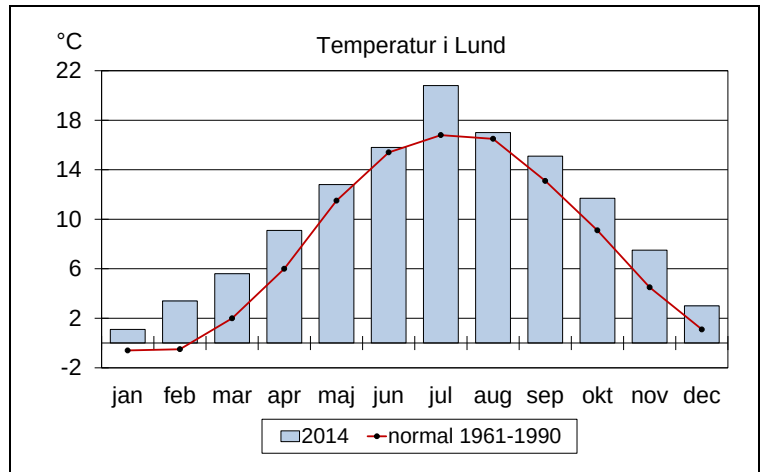
kväve/fosfor-kvoten anger för klass 1 (blå färg) kväveöverskott. För klass 2 (grön färg) kväve-fosforbalans. I klass 2 finns risk att cyanobakterier (blågröna alger) kan bilda massförekomster. Klass 3-5 anger underskott av kväve.

Metaller 2014

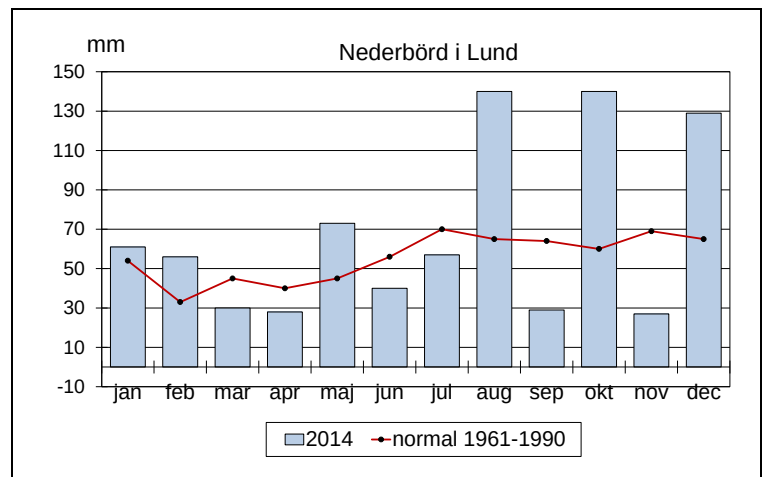
Metaller i vatten 2014	Koppar Cu-halt µg/l	Zink Zn-halt µg/l	Kadmium Cd-halt µg/l	Bly Pb-halt µg/l	Krom Cr-halt µg/l	Nickel Ni-halt µg/l	Arsenik As-halt µg/l
10 Bjällerup							
jan-mars	1,7	2,6	0,027	0,51	0,31	1,2	0,9
apr-juni	1,1	1,6	0,016	0,28	0,20	1,1	1,9
juli-sept	0,57	0,6	0,008	0,13	0,09	0,56	2,6
okt-dec	2,0	3,0	0,029	0,68	0,36	1,5	1,4
Medel	1,3	1,9	0,020	0,4	0,2	1,1	1,7
21 Trolleberg							
jan-mars	2,7	7,6	0,025	0,56	0,28	1,2	0,69
apr-juni	2,3	9,8	0,020	0,50	0,22	1,2	1,2
juli-sept	1,7	5,3	0,008	0,22	0,16	1,3	1,2
okt-dec	4,4	22,4	0,049	2,00	0,70	1,6	1,12
Medel	2,8	11,3	0,025	0,8	0,3	1,3	1,0
Gränsvärde ekologisk status ¹	4 ¹	8 ^{1,5}			3 ¹		
Gränsvärde kemisk status ³			0,25 ⁴	1,2 ³		4 ³	
Gränsvärden för prioriterade ämnen (kemisk status) och särskilda förorenande ämnen (ekologisk status)				Under gränsvärde			
				Över gränsvärde. Observera fotnot 1-5.			
1. Gränsvärdena för koppar, zink och krom (särskilda förorenande ämnen), avser den lösta delen av metallen (filtrering 0,45 µm filter). Vid utvärdering av halter bör hänsyn tas till metallens biotillgänglighet, naturliga bakgrundshalter, typ av utsläppskällor och konstaterade biologiska effekter i området.							
2. Gränsvärdet för zink är baserat på "adderad risk", d v s värdet avser den zink som är tillförd vattendraget utöver bakgrundshalter.							
3. EQS för bly och nickel avser den biotillgängliga delen av metallen.							
4. Gränsvärdet för högsta hårdhetsklassen.							
5. Gränsvärdet för högsta hårdhetsklassen.							
Referenser: Förslag till gränsvärden för särskilt förorenande ämnen. Naturvårdsverket rapport 5799, samt EUs direktiv 2013/39 gällande gränsvärden.							

Väderlek och vattenföring

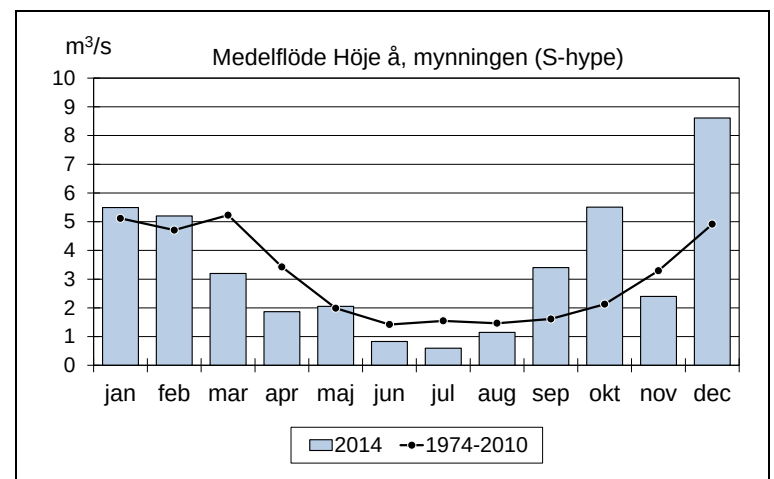
Vid SMHI's väderstation i Lund uppmättes årsmedeltemperaturen 2014 till 10,2 °C, vilket är drygt två grader högre än medelvärdet för perioden 1961-1990 (7,9 °C). Varmare än normalt var det alla månader utom juni och augusti, som hade normala temperaturer. Den högsta månadsmedeltemperaturen (20,8 °C) hade juli, medan januari var årets kallaste månad (1,1 °C).



Nederbörden 2014 mättes till totalt 810 mm, vilket är högre än årsmedelnederbörden för perioden 1961-1990 (666) mm. Större nederbördsmängd än normalt uppmättes framför allt i augusti, oktober och december då skyfall periodvis orsakade översvämningar. Månaderna september och november hade däremot ovanligt liten nederbörd. Våren (mars-april) och sommaren (juni-juli) var torr.



Årsmedelvattenföringen 2014 vid Höjeåns mynning var enligt modell S-hype 3,4 m³/s, vilket är högre än medelvattenföringen för åren 1974-2010 (3,1 m³/s). Det var endast i september, oktober och december som vattenföringen var högre än normalt. En lång period med mestadels låga flöden varade från mars till augusti. Skyfall i slutet av augusti orsakade översvämningar och hög vattenföring i början av september. Nästa skyfall kom i mitten av oktober och flödena var mycket höga i några veckor. December månad uppvisade de högsta flödena, som högst på juldagen den 25 dec (15,1 m³/s). Den lägsta vattenföringen 0,39 m³/s, registrerades den 1 augusti.



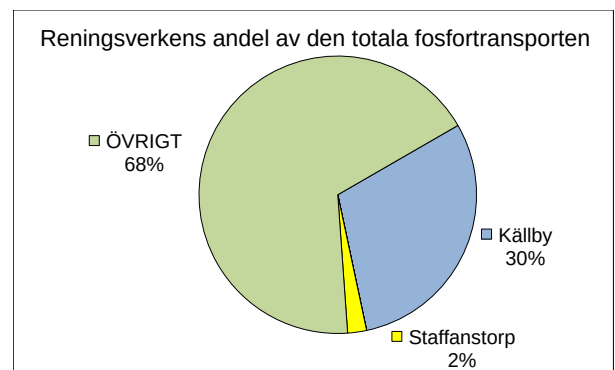
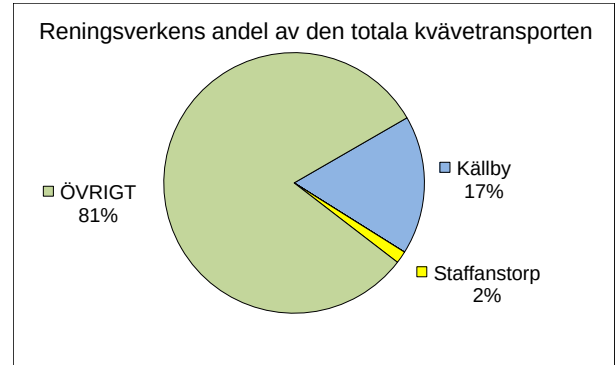
Föroreningsbelastning

Genarps- och Björnstorps reningsverk leddes om 2013 och vattnet därifrån behandlas numera i Källby (Lund). Höje å belastades under 2014 av reningsverken i Lund (Källby) och Staffanstorp.

Reningsverkens utsläpp i Höje å 2014 redovisas i bilaga 5. Vid angivelsen av reningsverkens andel av föroreningstransporten har ingen hänsyn tagits till retentionen (kvarhållning och självrening) i ån på sträckan mellan utsläppen och havet. Retentionen är dock liten i aktuella fall och påverkar inte förhållandena nämnvärt.

Kväveutsläppen från de två reningsverken 2014 uppgick till 97 ton, vilket utgör ca 19 % av den totala kvävetransporten vid Höje å mynning. Motsvarande siffror för fosfor var 3,2 ton och 32 %. Utsläppsmängden 2014 från reningsverken var ungefär lika stora som 2013.

Källby ARV i Lund, är det reningsverk som bidrar med störst kväve- och fosforutsläpp. År 2014 släpptes 89 ton kväve och 3 ton fosfor ut från Källby reningsverk. Det utgör 17 % av den totala kvävetransporten från Höje å till havet och 30 % av den totala fosfortransporten.

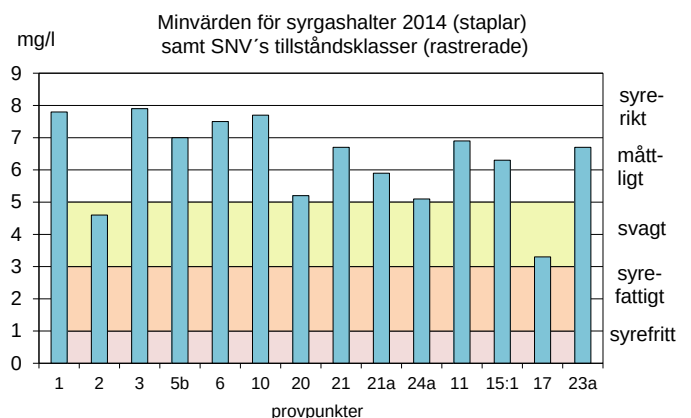


Vattenkemi

Syretillstånd och biologisk syreförbrukning

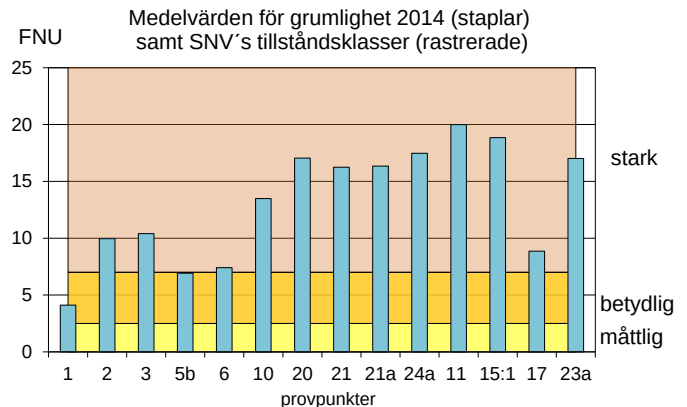
Syretillståndet har inte varit *syrefritt* eller *syrefattigt* vid något av provtagningsstillfällena 2014. Ett *svagt* syretillstånd enligt SNV's bedömningsgrunder rapport 4913) uppträdde i Höje å vid Nymölla (pkt 2) i juni och i Gamlebäcken (pkt 17) i juli. I övrigt har tillståndet varit *måttligt syrerikt* eller *syrerikt* vid samtliga provtagningsstillfällen.

Den **biologiska syrgasförbrukningen** (BOD) var mestadels låg i vattensystemet. Förhöjda halter uppmättes främst i Håckebergasjön samt i Höje å vid Trolleberg (pkt 21, 21a) i mars - juni.



Ljusförhållanden

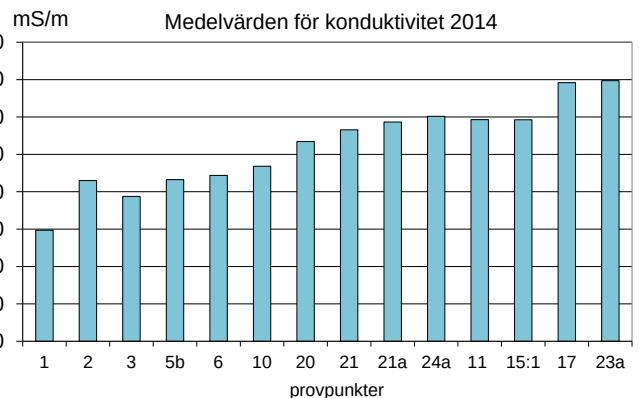
Vid oktoberprovtagningen (efter regn) uppträdde extremt höga **grumlighetsvärden**, över 100 FNU, i Dalbyån, Råbydicket, Önnerupsbäcken och Höjeåns nedre del (Lund och neråt). Dessa oktobervärden förhöjde medelvärdena rejält. Det högsta värdet hade pkt 11 i Dalbyån nr 11, där 153 FNU uppmättes i oktober. Håckebergasjön (pkt 3) hade starkt grumlat vatten vid nästan samtliga tillfällen (max 15 FNU i juli). Lägst medelvärde hade Björkesåkrasjön (pkt 1) samt Höje å uppströms Genarp (pkt 5b). Dessa lokaler bedöms enligt Naturvårdsverkets rapport 4913 ha *betydligt* grumlat vatten, medan övriga lokaler har *starkt grumlat* vatten, baserat på årsmedelvärdena.



Försurningstillstånd och konduktivitet

pH-värdena varierade i vattendragen mellan 7,1 – 8,2, dvs samtliga värden var över neutralpunkten (pH 7). I sjöarna var pH något högre, och i Björkesåkrasjön låg pH-värdet över 9 i juli, augusti och september, vilket är så högt att vissa djurarter kan skadas. **Alkaliniteten**, som mättes i april, var hög i hela vattensystemet, vilket tyder på god buffringsförmåga.

Årsmedelvärdena för konduktiviteten varierade mellan 30 och 70 mS/m (Björkesåkrasjön pkt 1 resp Önnerupsbäcken 23a). Högst värden uppträdde i februari och november i Gamlebäcken (pkt 17) och Önnerupsbäcken (pkt 23a), med värden runt 80-90 mS/m.



Övriga analyser

Siktdjup och klorofyll a

Djupet på provtagningsplatsen i Björkesåkrasjön varierade mellan 0,6-0,9 m. Gränsen för "mycket litet siktdjup" (Naturvårdsverket rapport 4913) ligger vid 1 m och således går det inte att utvärdera resultaten, då siktskivan mestadels lägger sig på botten i denna sjö. I Håckebergasjön, som är djupare, har siktdjupet varierat mellan 0,7 och 1,4 m. Klorofyll a analyserna visar på att planktonproduktionen är betydligt större i Håckebergasjön än i Björkesåkrasjön, vilket beror på att Björkesåkrasjön har en rik undervattensvegetation som konkurrerar med plankton.

Bakterier

I Höje å vid Lomma kyrka (pkt 24) har halten av totalt antal mikroorganismer och E-coli mätts under juni-augusti. Som högst var halterna i augusti med >30 000 cfu/ml och E-coli 1100 cfu/100 ml, vilket bedöms vara otjänligt som badvatten.

Enligt Livsmedelsverkets gränsvärden för dricksvatten är ett totalt antal >100 cfu/ml och E-coli >1 cfu/100 ml 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.

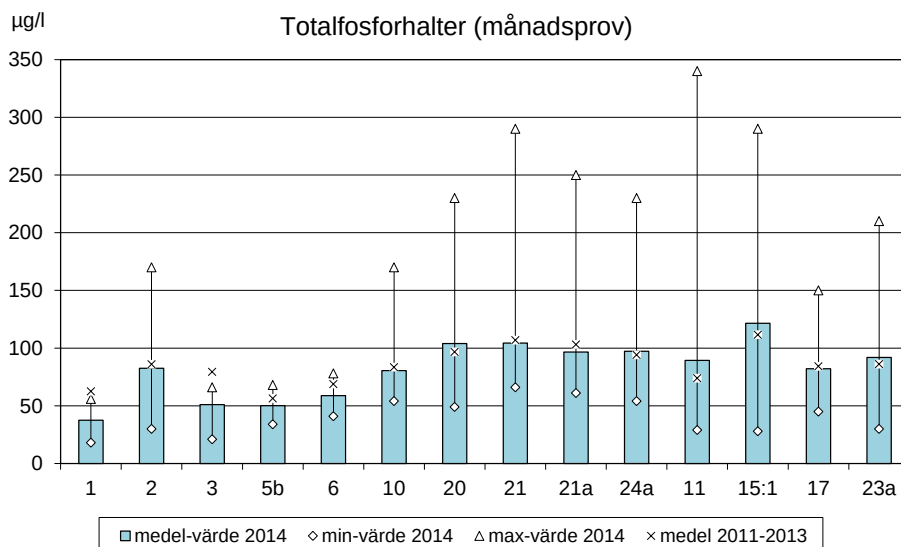
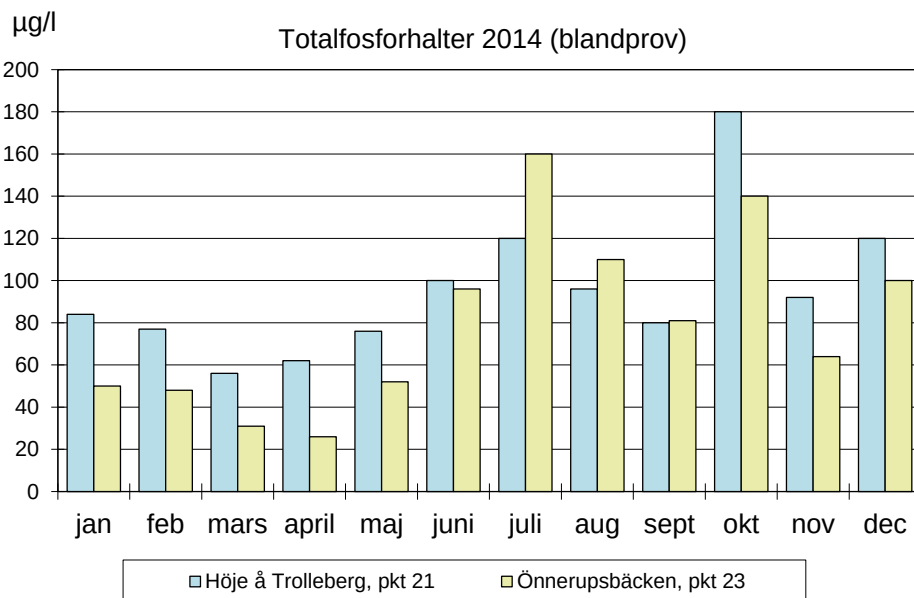
Näringstillstånd

Fosfor

I de flödesproportionellt blandade proven (övre diagrammet) uppträdde högst fosforhalter under lågflödet i juni-juli, samt i samband med riklig nederbörd i augusti, oktober och december. I Önnerupsbäcken var totalfosforhalten i blandproverna ovanligt låg i mars-april. Även i månadsproverna (nedre diagrammet) uppmättes de högsta halterna generellt under sommaren och hösten. Den högsta totalfosfor-halten (340 µg/l) uppmättes i

Dalbydicket vid Bjällerup (pkt 11) i oktober under högflöde. Årsmedelhalten var högst i Råbydicket pkt 15:1. Lägst medelhalt hade Björkesåkrasjön.

Medelhalten för fosfor 2014 var lägre än medelvärdet för närmast föregående treårsperiod i Björkesåkrasjön (pkt 1) och Häckebergasjön (pkt 3). Övriga provpunkter hade halter nära treårsmedelvärdet.

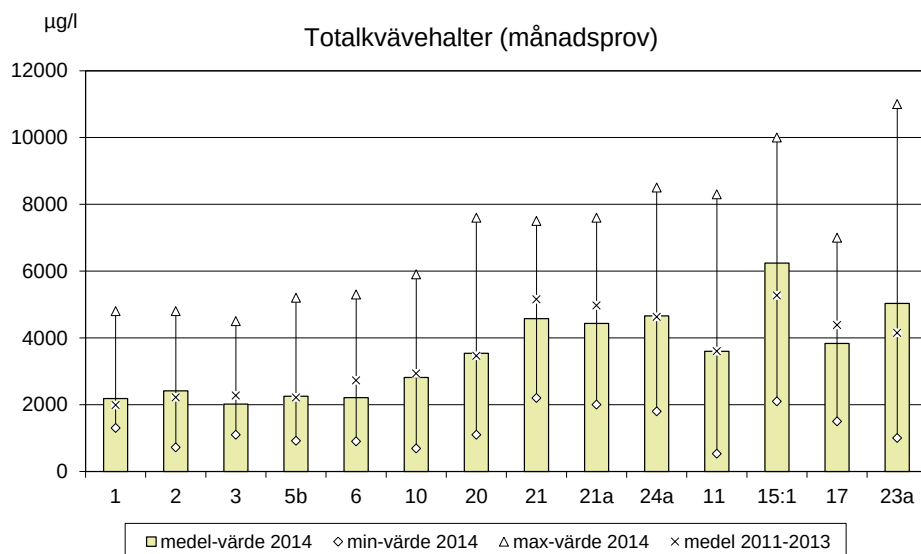
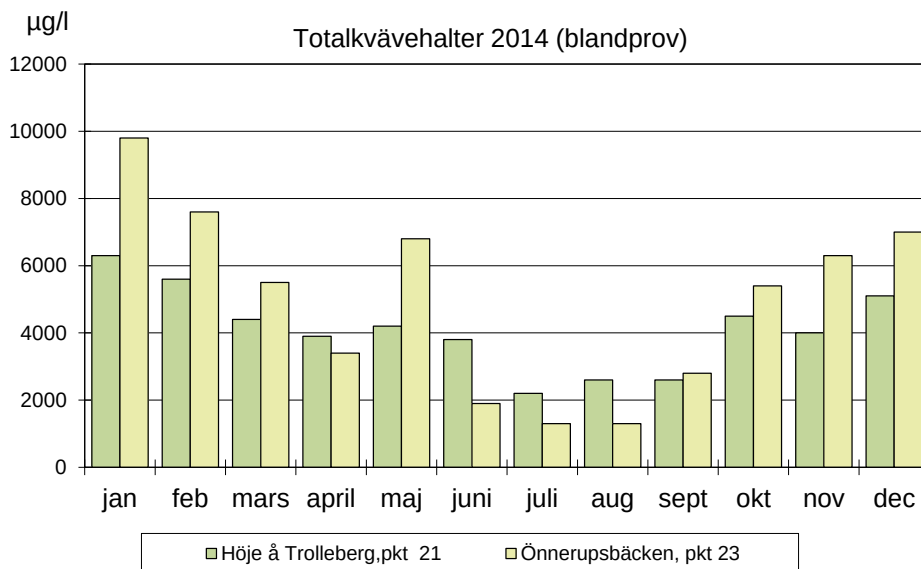


Kväve

Totalkvävehalterna varierade starkt under året i Önnerupsbäcken (övre diagrammet, gula staplar), medan Höje å vid Trolleberg (pkt 21) hade jämnare halter, bl a beroende på att reningsverket i Lund påverkar ån. Högst halter uppträdde under årets två första månader och de lägsta halterna uppmättes under sommarmånaderna.

I månadsproverna (nedre diagrammet) var årsmedelhalter och maxhalter som högst i Höjeåns nedre del (pkt 21, 21a och 24a) samt i Råbydicket (15:1) och Önnerupsbäcken (23a).

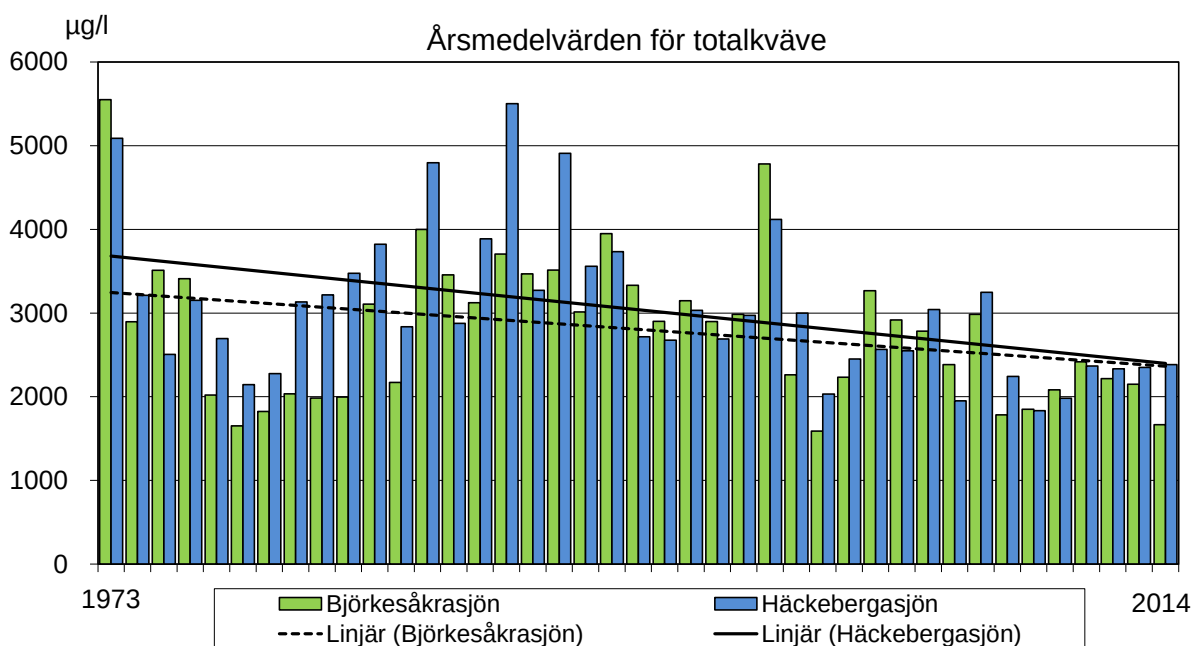
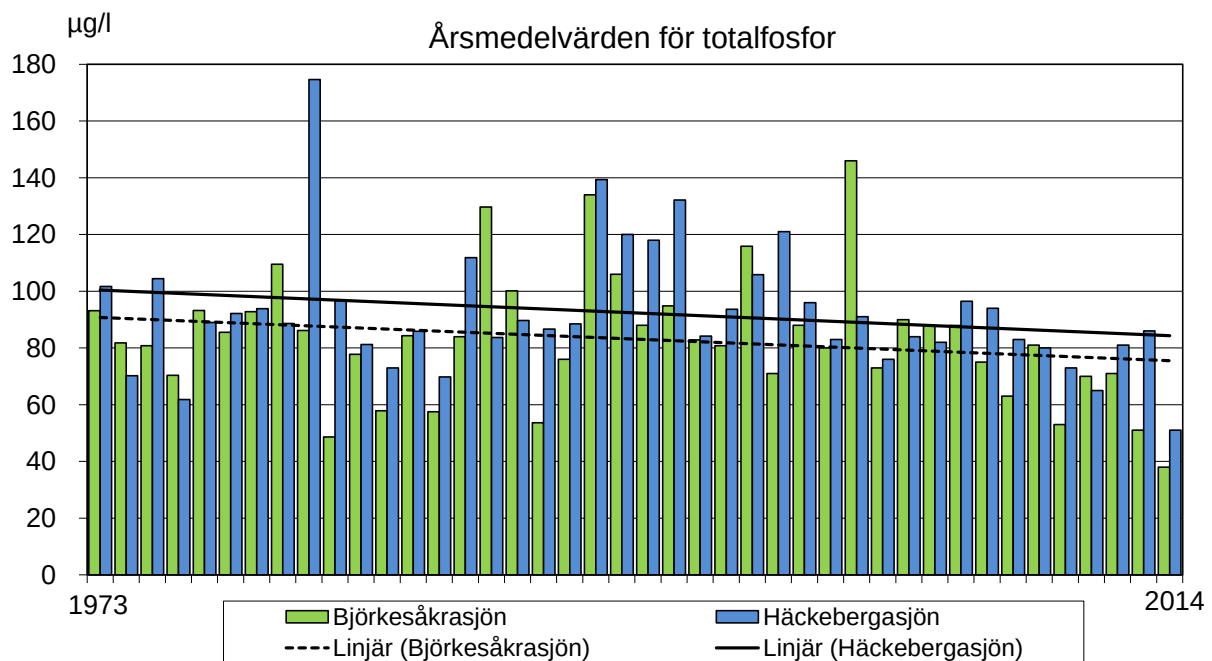
Sjöarna och Höjeåns övre del hade de lägsta halterna. Dalby reningsverks utsläpp pumpas från och med 2012 till Källby reningsverk i Lund. Detta märks i halterna, som under de senaste somrarna gått ner till runt 500 µg/l. Medelvärde för totalkväve 2014 var lägre än medelvärdet 2011-2013 i Höje å nedströms Genarp (pkt 6) och Lund (pkt 21, 21a) samt i Gamlebäcken (pkt 17). I Råbydicket (15:1) och Önnerupsbäcken var medel 2014 högre än medel för senaste treårsperioden. Förhöjda ammoniumkvävehalter uppmättes vid vissa tillfällen i Höje å nedströms Källby reningsverk (pkt 21).



Fosfor- och kvävehalter i sjöarna

Fosforhalterna i sjöarna 2014 har varit betydligt lägre än medelvärdet 1973-2013, särskilt i Björkesåkrasjön. Båda sjöarna uppvisade den lägsta årsmedelhalten för fosfor under hela mätperioden. En svagt nedåtgående trend märks i båda sjöarna. Fosforhalterna 2014 i sjöarna bedöms enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder vara *höga* i Björkesåkrasjön och *mycket höga* i Håckebergasjön.

Totalkvävehalten i sjöarna 2014 var betydligt lägre än medelvärdet 1973-2013. En tendens till minskande totalkvävehalter kan märkas under perioden, speciellt för Håckebergasjön. I båda sjöarna bedöms näringstillståndet när det gäller kväve 2014 vara ”*mycket höga*” 2014 (klass 4) enligt Naturvårdsverket rapport 4913. Båda sjöarna har ett *stort* kväveöverskott (kväve/fosfor-kvot över 30 i juni-september)..

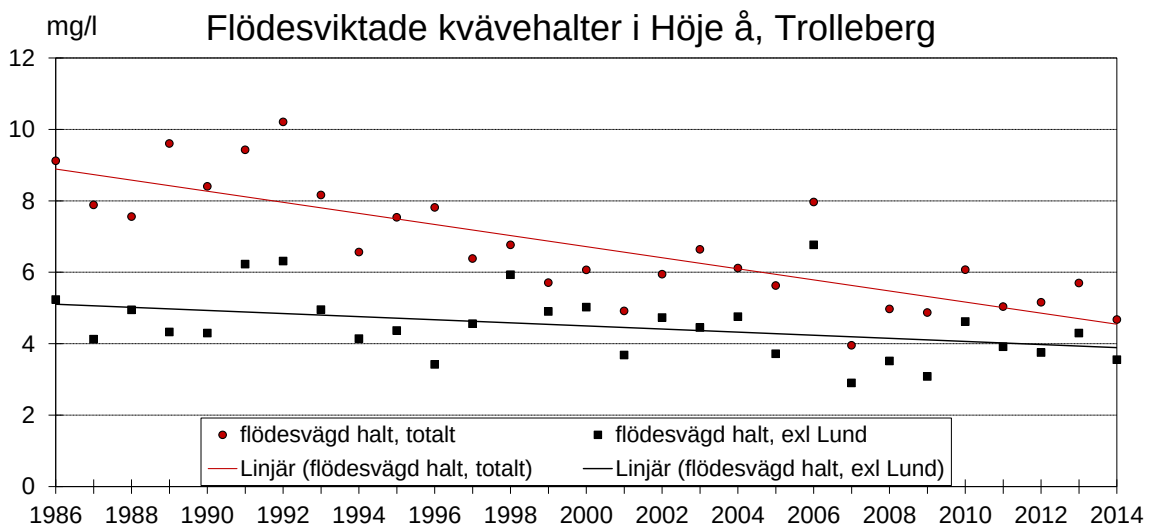
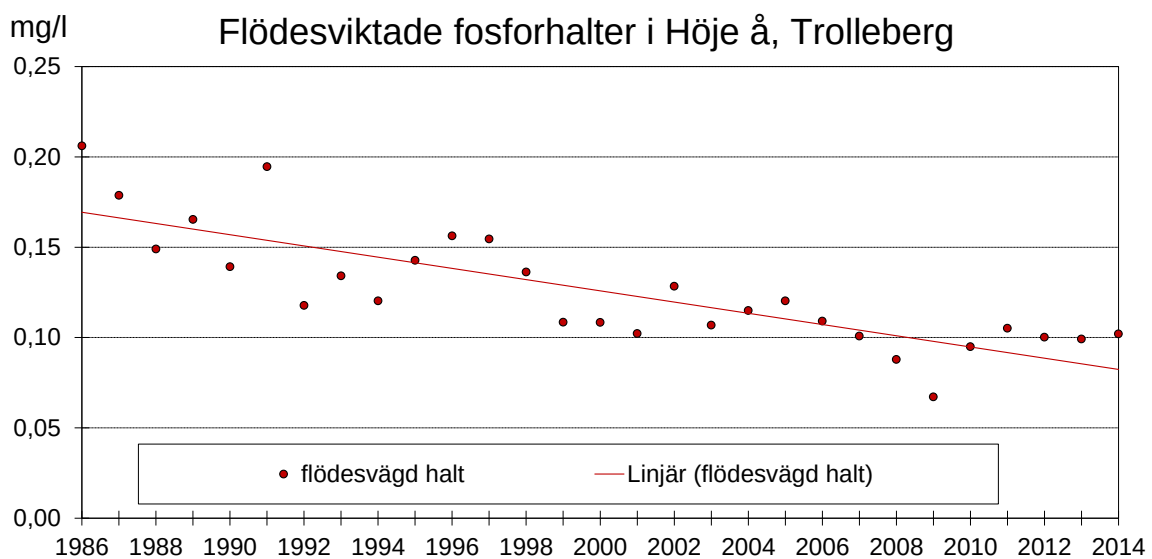


Flödesviktade halter för fosfor och kväve

De flödesviktade fosforhalterna visar på en sjunkande trend mellan 1986 och 2014. Tendensen till sjunkande fosforhalter kan även iakttagas 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 borträknat. 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 för kväve endast svagt sluttande. Beräkningar har även gjorts för Önnerupsbäcken (se sid 15), där en stor andel våtmarker anlagts. Resultaten därifrån visar på sjunkande kvävehalter under perioden 1989-2014, vilket indikerar att anläggandet av dammar/våtmarker i jordbruksdominerande områden kan bidra till lägre kvävehalter.



Metaller

Halterna redovisas på sidan 4, klassning av vattenkvalitet. Halterna av metaller i de flödesproportionerligt blandade proven från Höje å vid Bjällerup (pkt 10) och Trolleberg (pkt 21)

visade på ”*mycket låga*” till ”*låga*” halter av alla analyserade ämnen, utom vid pkt 21 i kvartal 4 (okt-dec) i högflöde, då måttliga halter av koppar, zink och bly uppträdde.

Ämnestransporter

Metaller

Transporten av metaller i Höje å har beräknats för pkt 10 vid Bjällerup och pkt 21 nedströms Lunds reningsverk. Resultatet 2014 redovisas i tabellen nedan. Transporterna var generellt sett

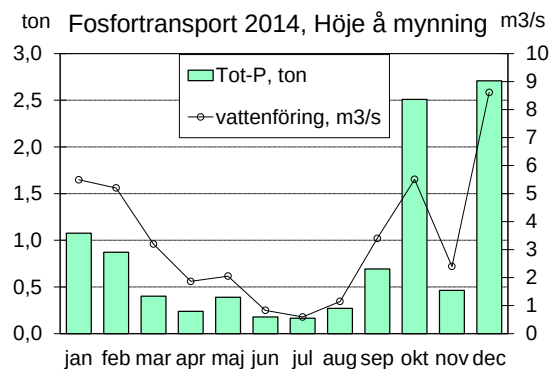
något högre än 2013, främst beroende på högre flöden, men även högre halter framför allt under högflödesmånaderna oktober till december.

Provpunkt	Koppar (kg)	Zink (kg)	Kadmium (kg)	Bly (kg)	Krom (kg)	Nickel (kg)	Arsenik (kg)
10. Bjällerup	59	87	0,89	18	11	47	76
21. Trolleberg	219	896	2,0	65	27	106	83

Fosfor

Fosfortransporten var som störst i oktober och december, då flödena var som störst. Drygt hälften av årstransporten transporterades ut under dessa två månader. Under växtsäsongen, mars till september, var fosfortransporten låg.

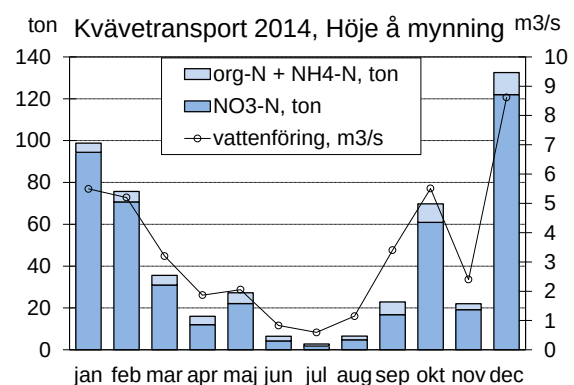
Totalt transporterades 10 ton fosfor via Höje å till Öresund 2014, vilket är detsamma som medeltransporten under perioden 1989-2013.

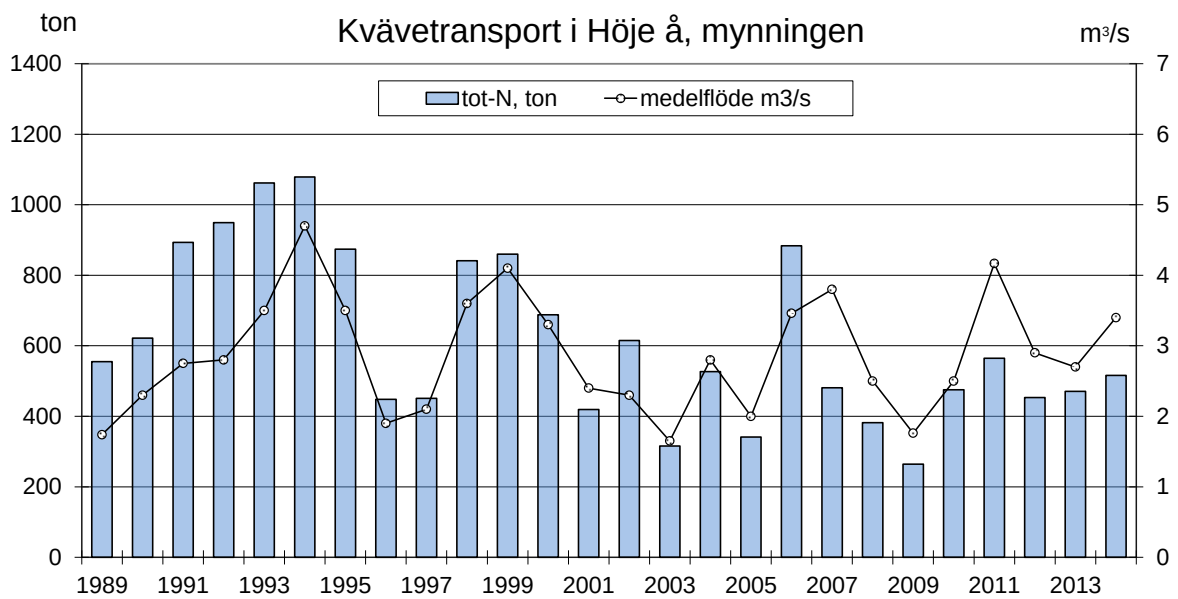
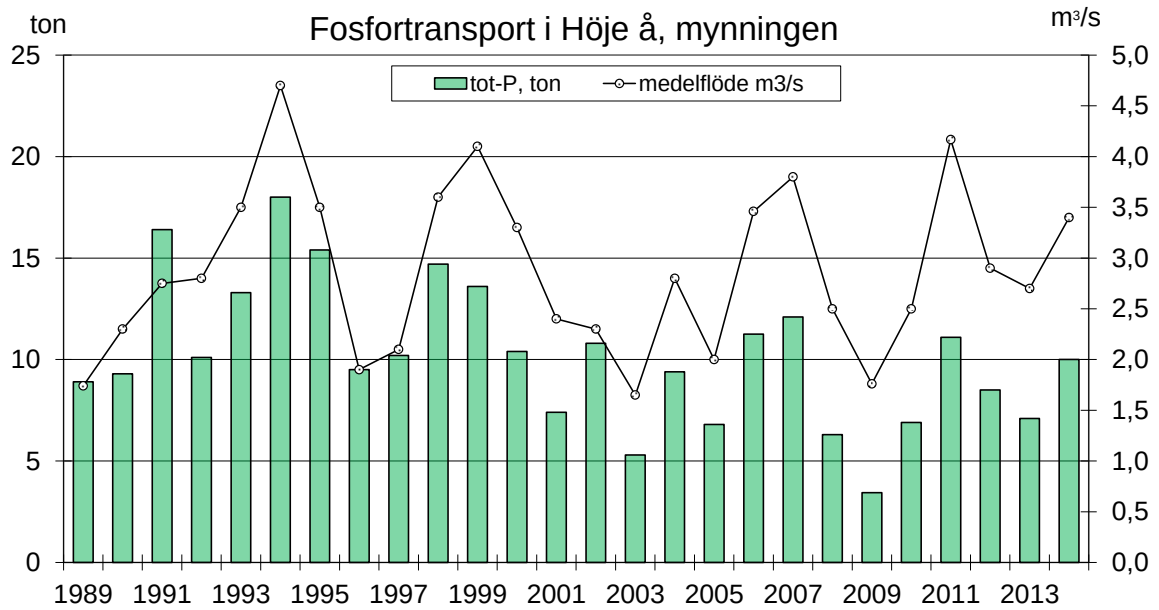


Kväve

I december var kvävetransporten till havet hög, ca en fjärdedel av årstransporten gick ut då, beroende på mycket höga flöden. Under sommarhalvåret var transporten ovanligt låg under en lång period mars – september.

Den totala kvävetransporten vid mynningspunkten i Höje å var 516 ton, vilket var lägre än medeltransporten för perioden 1989-2013 (621 ton).





Arealförlust

Arealkoefficienterna (ämnestransporten minus reningsverkens bidrag delat med avrinningsområdets yta uppströms aktuell provpunkt) redovisas i nedanstående tabell. Generellt sett var kväve- och fosforförlusterna något högre 2014 jämfört med 2013. Beräknat för hela avrinningsområdet var förlusterna 2014 av

fosfor 0,21 kg per hektar och av kväve 13 kg per hektar. Under 2012-2014 har förlusterna av både fosfor och kväve varit *höga* enligt SNV Rapport 4913, utom i Råbydiket (pkt 15:1) där kväveförlusten var *mycket hög* (se tabell nedan).

Område storlek	År	Totalfosfor kg/ha, år	Tillstånd SNV klass	Totalkväve kg/ha, år	Tillstånd SNV klass
10 Höje å	2012	0,20		9	
Bjällerup	2013	0,20		11	
133 km ²	2014	0,29		12	
60 % åker	Medel, 3 år	0,23	4 – höga förluster	11	4 – höga förluster
21 Höje å	2012	0,19		10	
Trolleberg	2013	0,13		11	
237 km ²	2014	0,21		12	
60 % åker	Medel, 3 år	0,18	4 – höga förluster	11	4 – höga förluster
Höje å	2012	0,20		11	
mynningspunkten	2013	0,12		12	
316 km ²	2014	0,21		13	
60 % åker	Medel, 3 år	0,18	4 – höga förluster	12	4 – höga förluster
15:1 Råbydiket	2012	0,26		16	
19 km ²	2013	0,23		23	
80 % åker	2014	0,33		25	
	Medel, 3 år	0,27	4 – höga förluster	21	5 - mycket höga förluster
23a Önnerupsbäcken	2012	0,20		12	
50 km ²	2013	0,09		13	
90 % åker	2014	0,24		19	
	Medel, 3 år	0,17	4 – höga förluster	15	4 – höga förluster

Effekter av dammar genomförda inom Höjeåprojektet

I det kommunala samarbetet inom Höjeåprojektet, har drygt 80 dammar och våtmarker anlagts inom avrinningsområdet t o m 2014. Dammarna upptar en sammanlagd yta på ca 110 ha. Inom avrinningsområdet finns en damm, Råbytorp, där intensiva 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 62 ton kväve och 2,5 ton fosfor.

Detta kan sättas i relation till den årliga uttransporten av kväve och fosfor som under åren 2003-2014 varierat mellan 320-880 ton för kväve och 3,4-12 ton för fosfor. Teoretiskt skulle alltså de dammar som anlagts hittills, under lågflödesår, kunna stå för en halvering av fosfortransporten och en 10 % reduktion av kvävetransporten. Fluktuationerna mellan åren är mycket stor, vilket innebär att minskningen som dammarna och våtmarkerna svarar för blir svår att se i de årsmånsberoende variationerna.

I mindre biflöden kan dammarnas närsalt-reducerande effekt däremot bli mer märkbar. I Önnerupsbäckens avrinningsområde (totalarea 5000 ha) har under åren 1990-2014 genomförts 22 dammprojekt, med en sammanlagd yta av ca 25 ha. Fels mosse (18 ha våtmark) är inte medräknad.

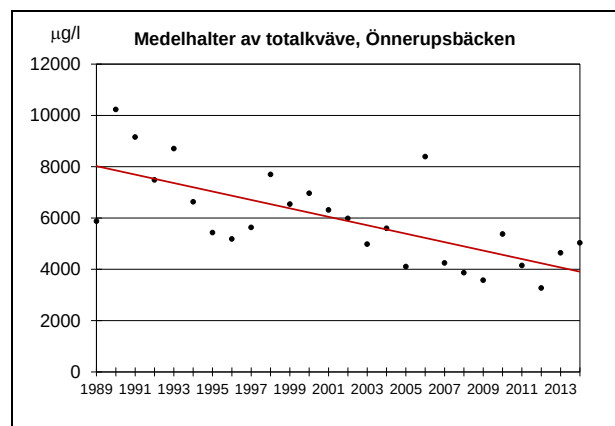
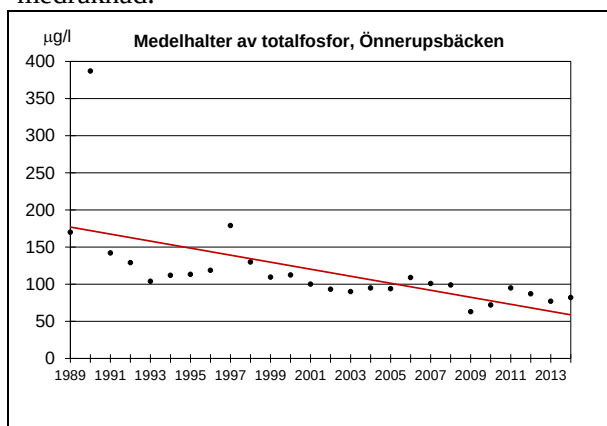


Anlagd våtmark 2014 vid Värpinge

Enligt modellen i förut nämnda slutrapport är reduktionskapaciteten högre i Önnerupsbäckens avrinningsområde (740 kg kväve och 35 kg fosfor/ha) än för genomsnittet, och den totala närsaltreduktionen i ”Önnerupsdammarna” beräknas då bli 18 ton kväve och 870 kg fosfor årligen.

Kväve- och fosforhalterna har minskat tydligt i Önnerupsbäcken vid pkt 23 (se diagrammen nedan). Halterna har nästan halverats under mätperioden. Om man tittar på den senaste 12-årsperioden har halterna för fosfor varit 37 % lägre och för kväve 33 % lägre än den föregående 12-årsperioden. De nya våtmarkerna, är med all sannolikhet en bidragande orsak till nedgången.

Mer information om Höjeåprojektet finns på www.hojea.se/



Bottenfauna

En utvärdering av varje enskild bottenfaunalokal finns i bilaga 9. Där redovisas även artlistor, indexberäkningar och provpunktsbeskrivning. Metodik och indexberäkningar redovisas i bilaga 4.

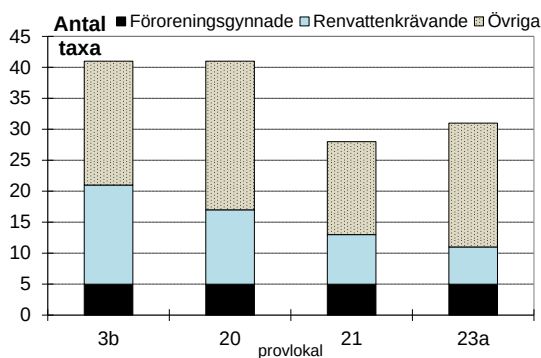
Prov punkt nr läge	Antal taxa	Antal individer /m ²	Shannon index	ASPT index	Organisk* föroreningspåverkan		Naturvärde	
					poäng	bedömning	poäng	bedömning
3b Höje å uppstr Genarp	41	1500	3,6	5,3	7	obetydlig	1	allmänt
20 Höje å uppstr Lund ARV	41	1900	3,7	5,4	5	måttlig	4	allmänt
21 Höje å nedstr Lund ARV	28	980	3,4	4,9	4	betydlig	3	allmänt
23a Önnerupsbäcken	31	800	3,4	4,4	4	betydlig	3	allmänt

*Organisk föroreningspåverkan enligt Dansk faunaindex. Naturvärde enligt Sundberg m fl 1996. Se bilaga 4.

Föroreningspåverkan

Påverkansgraden av organisk-eutrofierande föroreningar ökade successivt från Häckebergsjön till mynningen. I de övre delarna av Höje å, uppströms Genarp (pkt 3b), var föroreningspåverkan *obetydlig*. Uppströms Lund (pkt 20) hade en *måttlig* föroreningspåverkan. I Höje å nedströms Lund (pkt 21) samt i Önnerupsbäcken (pkt 23a) var föroreningspåverkan *betydlig* enligt Dansk faunaindex (DFI).

Lägst artantal noterades i Höje å nedströms Lund (pkt 21), där artantalet var ovanligt lågt (28 taxa). Även i Önnerupsbäcken var artantalet relativt lågt. Högst artantal hade Höje å vid Genarp och uppströms Lunds ARV (41 taxa). Den renvattenkrävande gruppen bäcksländor påträffades i år vid alla lokaler utom i Höje å nedströms Lund (pkt 21).



Naturvärde

Naturvärdet bedömdes vara *allmänt* på alla lokalerna. Tre ovanliga arter hittades i år: en igel-, en snäck- och en nattsländeart. Den sistnämnda (*Brachycentrus subnubilis*) är hittills endast funnen i nedre delen av avrinningsområdet.

Ekologisk status

Den ekologiska statusen bedömdes vara *hög* vid pkt 3b uppströms Genarp och *otillfredsställande* i Önnerupsbäcken. Vid lokalerna upp- och nedströms Lund överensstämde statusklassningen inte med föroreningsbedömningen enligt Dansk Faunaindex. Efter expertbedömning har klassningen ändrats så att Höjeå uppströms Lund (pkt 20) fått *måttlig* status, medan Höje å nedströms Lund (pkt 21) *otillfredsställande* status.

Jämförelse med tidigare år

Tecken på förbättrad vattenkvalitet kan märkas i Höje å uppströms Genarp (pkt 3b) och i viss mån även i Höje å uppströms Lund (pkt 20) och i Önnerupsbäcken (pkt 23), med ökande artantal under en längre period.

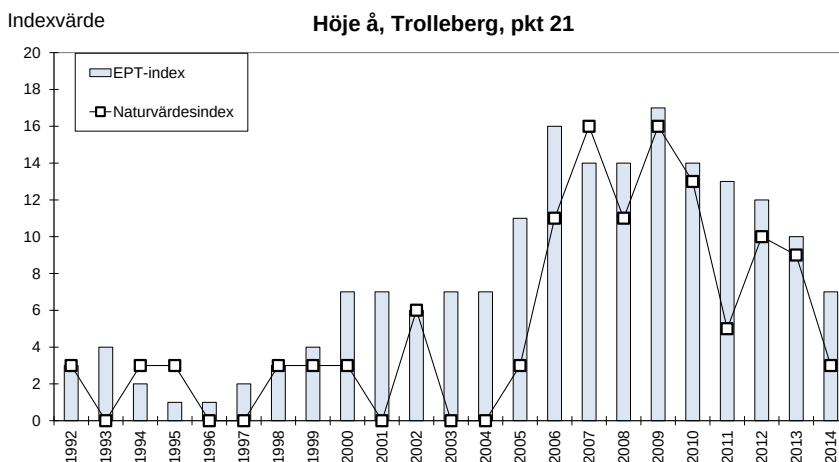
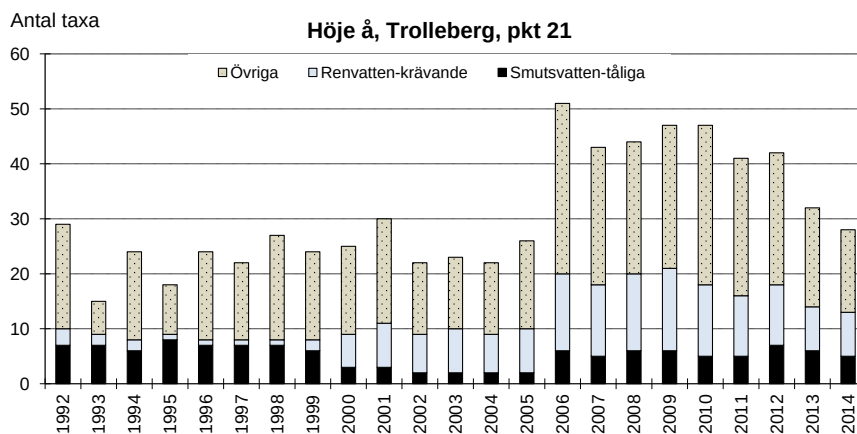
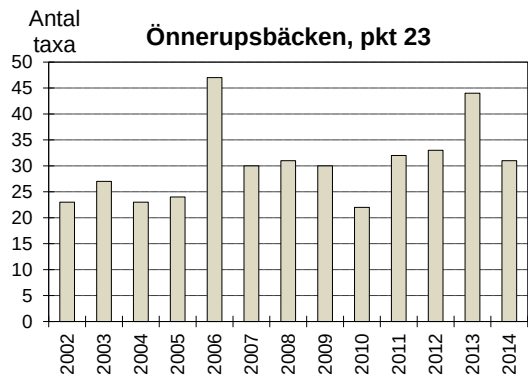
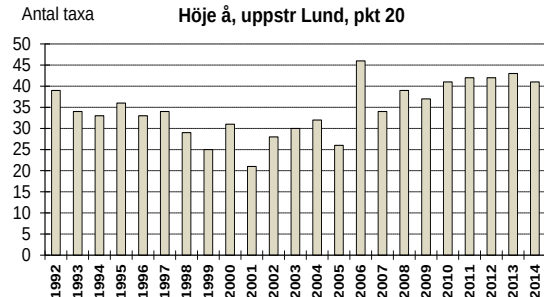
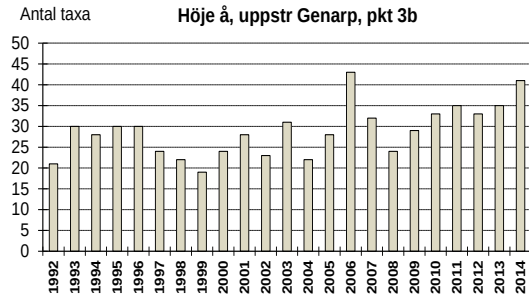
Det motsatta förhållandet råder i Höje å nedströms Lund (pkt 21), med en gradvis minskning av artantal och försämring i föroreningsbedömningen 2013 och 2014. Årets låga art- och individantal beror troligen delvis på högflodesituationen före provtagningen och av den anledningen bör man undvika att dra för långtgående slutsatser utifrån enstaka år.

I diagrammen nedan redovisas artantalet vid lokal 3b, 23, 20 och 21 från 1992 till 2014. Från lokal 21, Höje å nedströms Lund, redovisas en trend för antalet taxa av renvattenkrävande (positiva arter/grupper i föroreningsindex, DFI) och smutsvattentåliga (negativa arter/grupper i föroreningsindex, DFI) respektive övriga djurgrupper. Därefter visas trend för naturvärdesindex (se bilaga 4) och EPT-index (summan av arter dag-, bäck- och nattsländor) vid samma lokal. Båda dia-

Höje å Recipientkontroll 2014

grammen visar att antalet renvattenkrävande och övriga arter med viss fördröjning har ökat på lokalen sedan reningsverket byggdes ut

1994-1995. Speciellt tydlig är förbättringen efter 2005, men efter 2010 har åter en försämring skett.



Plankton

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

Håckebergasjön

Den totala biomassan i augusti var 30,7 mg/l bedöms som mycket stor. Värdet är bland det högsta som noterats sedan undersökningarna startade 1993. Cyanobakterierna utgjorde större delen av biomassan, men även kiselalger förekom rikligt. Antalet noterade växtplanktonarter var 74 stycken, vilket betecknas som mycket högt. De alggrupper som förekom med flest arter var grönalger följt av cyanobakterier. Djurplanktonsamhället dominerades av hjuldjur. Av de 23 noterade arterna tillhörde 14 stycken hjuldjuren. Dominans av hjuldjur är vanligt i eutrofa sjöar.

Björkesåkrasjön

Den totala biomassan i Björkesåkrasjön i augusti var 0,16 mg/l, vilket bedöms som mycket liten biomassa. Björkesåkrasjön brukar vara mycket artfattig men i 2014 noterades 25 arter vilket var ovanligt högt. Flest arter återfanns bland kisel- och grönalger. Djurplanktonsamhället var individfattigt och främst dominerat av nauplier och copepodlarver. Även antalet arter var lågt, 15 stycken.

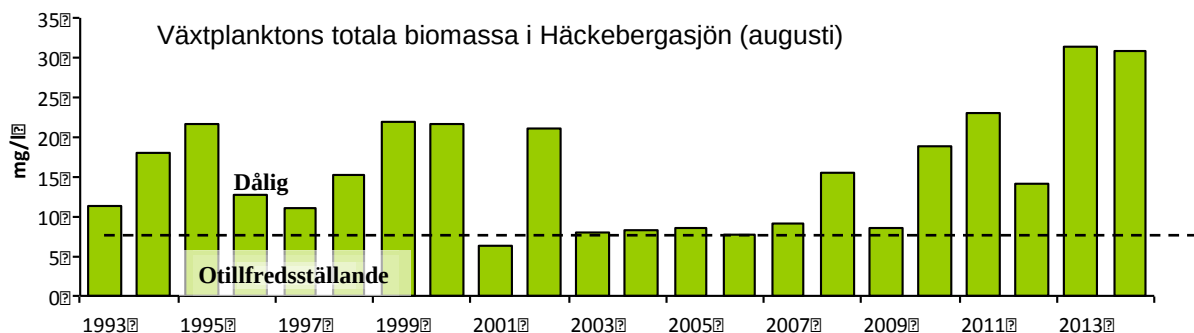
Ekologisk status

Den ekologiska statusen med avseende på planktonsamhället 2014 bedömdes vara *hög* i Björkesåkrasjön och *dålig* i Håckebergasjön.

Jämförelse med tidigare år

Håckebergasjön har sedan 1993 haft en stor eller mycket stor total biomassa i augusti och flertalet år har denna dominerats av cyanobakterier. Artrikedomen hos cyanobakterierna har alltid varit stor i sjön, vilket också avspeglar sig i att olika arter dominerar biomassan olika år. Även grönalger uppvisar en stor artrikedomen med ett relativt högt antal desmider. Håckebergasjön tillhör de artrikaste sjöarna i Skåne men antalet arter har sjunkit något de senaste åren. Troligtvis beror detta på att cyanobakterierna, sedan sju år tillbaka, utgör en allt större andel av biomassan. Både den totala biomassan och andelen cyanobakterier har ökat de senaste åren vilket kan indikera att den ekologiska statusen i sjön håller på att försämrans.

Björkesåkrasjön har mer eller mindre alltid dominerats av rekylalger. Cyanobakterier förekommer sällan med undantag av 2002 då *Dolichospermum macrosporum* blommade. Biomassan har varierat mellan 0,16 till 15,3 mg/l medan andelen cyanobakterier har varit lågt med undantag av året 2002. Björkesåkrasjön har ett extremt artfattigt växtplanktonsamhälle och antalet arter överstiger sällan tio. I år var dock artantalet något högre. Det är möjligt att den rikliga undervattensvegetation som finns i sjön konkurrerar med algerna om de tillgängliga näringsämnen.



Den streckade linjen visar gränsen mellan otillfredsställande och dålig ekologisk status, med avseende på den totala biomassan i augusti. Värdena indikerar dålig ekologisk status flertalet år medan resten av åren klassas som otillfredsställande status. Värdet på 2014 års biomassa är, liksom föregående år, bland de högsta som uppmätts sedan undersökningarna startade 1993. En period mellan 2003 och 2009 var värdena något lägre men har ökat igen de senaste fem åren.

Påväxt

Påväxten har undersökts i Höje å nedströms Håckebergasjön (pkt 3b) och vid Trolleberg (pkt 21). Analys och utvärdering har utförts av Amelie Jarlman. Vidare resultat samt 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. Höje å nedströms Håckebergasjön (3b) hamnade år 2014 i klass 2, god status (tabell och figur nedan), men indexvärdet ligger relativt nära gränsen mot klass 3, måttlig status. Även år 2012 hamnade lokalen i god status, men indexvärdet låg då mycket nära gränsen mot måttlig status. 2007-2011 bedömdes lokalen ha måttlig status, men indexvärdena låg alla år i den övre (bättre) delen av klassintervallet. Indexvärdet 2013 betecknas som osäkert, eftersom samhället helt dominerades av en huvudsakligen planktisk art: *Achnanthydium catenatum*. Treårsmedelvärdet har därför beräknats för 2011, 2012 och 2014 och det motsvarade god status, men det ligger precis på gränsen till måttlig status.

Höje å vid Trolleberg (21) hade 2014 ett IPS-värde som motsvarar klass 3, måttlig status (tabell och figur nedan). Denna lokal hamnade i måttlig status hela perioden 2007-2014. Samtliga år var IPS-indexet lägre (sämre) samt andelarna föroreningstoleranta (% PT) och näringskrävande kiselalger (TDI) större vid Trolleberg än nedströms Håckebergasjön.

ACID och surhetsklassning

Släktet *Eunotia*, som är vanligt förekommande i sura vatten, påträffades inte alls i Höje å (2014). Alkalifila + alkalibionta arter, vilka huvudsakligen förekommer vid pH högre än 7, dominerade kiselalgssamhällena. ACID-indexet visade alkaliska förhållanden på båda lokalerna, vilket innebär att årsmedelvärdet för pH bör ligga över 7,3.

År 2013 utgjorde *Achnanthydium catenatum* nästan 85 % av kiselalgssamhället i Höje å nedströms Håckebergasjön (3b). Den är inte bedömd ur surhetssynpunkt, varför en

expertbedömning till alkaliska förhållanden gjordes; dels eftersom alkaliska former dominerade bland de övriga kiselalgerna och dels eftersom *Achnanthydium catenatum* framför allt förekommer i kalkhaltiga vatten (Hofmann et al. 2011). Åren 2008-2012 hade lokalen alkaliska förhållanden. 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) har alla sju åren hamnat i alkaliska förhållanden.

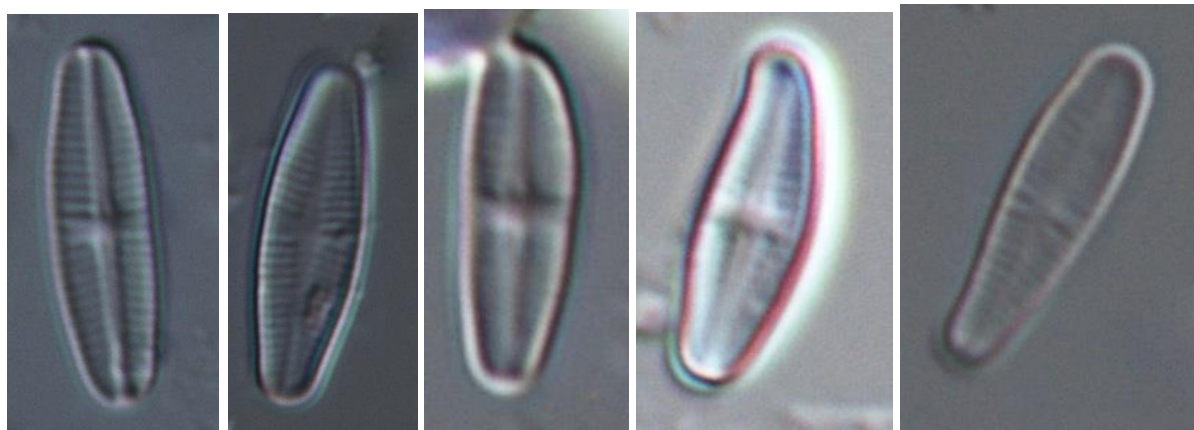
Arter och diversitet

Antalet räknade arter var 2014 måttligt stort (27 st) i Höje å nedströms Håckebergasjön (3b). Samhället dominerades av artkomplexen *Achnanthydium minutissimum* group III (breda former) och *Amphora pediculus*, vilka båda är näringskrävande. Den i huvudsak planktiska arten *Achnanthydium catenatum* som förekom i massutveckling 2013, noterades 2014 endast i enstaka exemplar. Arten har inte tidigare påträffats vare sig i Höje å eller i Skåne i övrigt, men den var 2013 mycket vanlig även i Håckebergasjöns plankton (Gertrud Cronberg, muntl. medd.).

I Höje å vid Trolleberg (21) räknades ett relativt stort antal arter (47 st) och diversiteten var relativt hög. De vanligaste kiselalgarterna var *Amphora pediculus* och *Cocconeis placentula*-gruppen, vilka båda är näringskrävande.

Missbildade kiselalgsskal

År 2014 var andelen missbildade skal i Höje å nedströms Håckebergasjön (3B) 4,4 %, vilket antyder en tydlig miljögiftspåverkan (bekämpningsmedel, metaller eller liknande). I Höje å vid Trolleberg (21) var andelen mindre – 1,4 % – vilket antyder en svag påverkan.



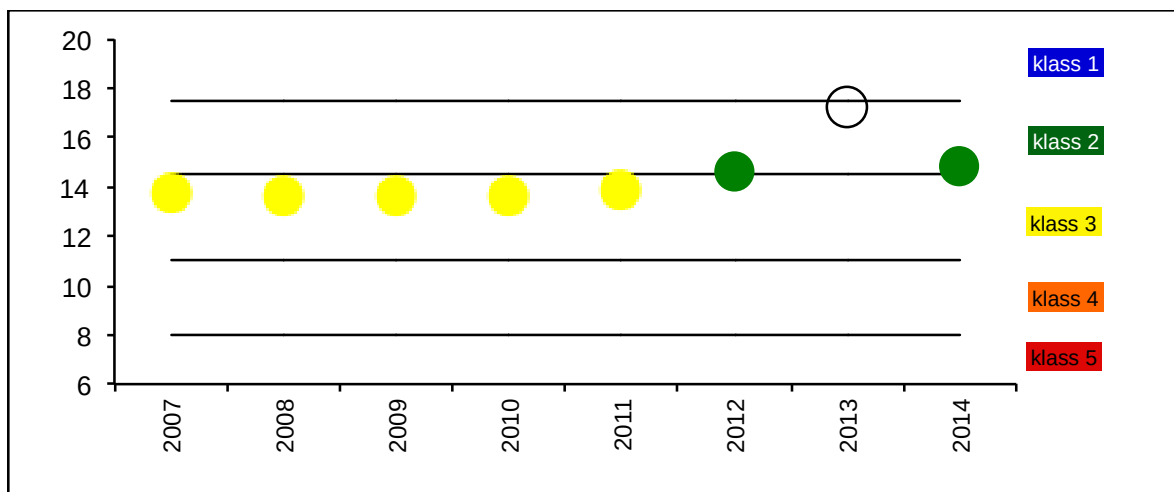
Exempel på missbildade kiselalgsskal: t.v. två normala skal av *Achnanthes minutissimum* och t.h. tre svagt asymmetriska skal från Höjeå nedströms Håckebergasjön (3B). Foto: Amelie Jarlman, Jarlman Konsult AB.

Antal räknade arter, diversitet, olika kiselalgsindex samt statusklassning i Höje å 2007-2014.

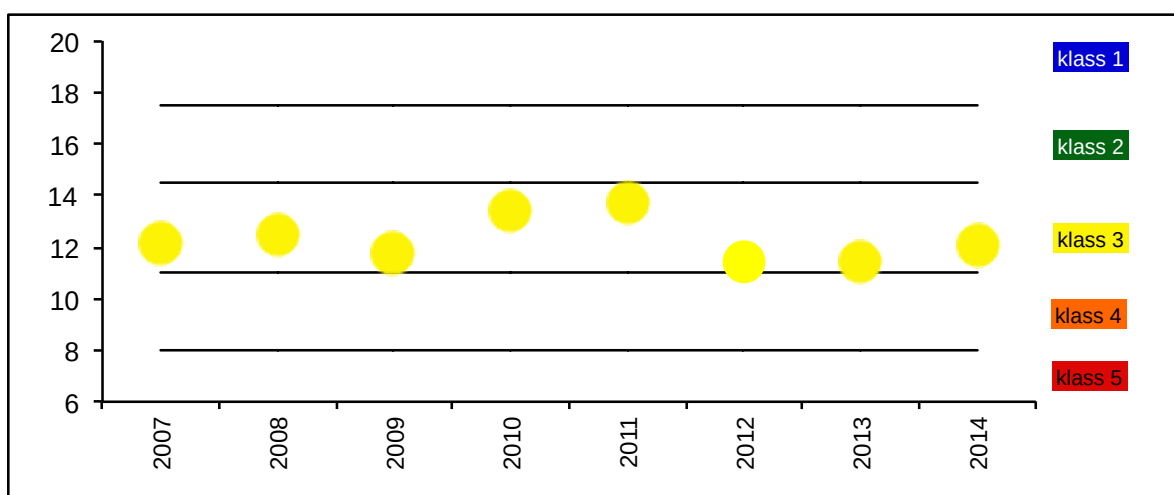
[OBS 1: treårsmedelvärdesberäkningen har gjorts på resultaten från 2011, 2012 och 2014 på pkt 3B, eftersom indexvärdet 2013 är osäkert. OBS 2: att IPS-värdena har räknats om för åren 2007-2011, eftersom indexvärdena för bl.a. *Aulacoseira ambigua*, som flera år varit vanligt förekommande i Höje å nedströms Håckebergasjön (3B), ändrats.]

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	13,8	3	7,8	1-2	72,2	2-3	3	Måttlig
Höje å 3B	2008-09-29	47	4,0	13,7	3	9,9	1-2	63,3	2-3	3	Måttlig
Höje å 3B	2009-09-29	53	4,2	13,7	3	6,5	1-2	71,2	2-3	3	Måttlig
Höje å 3B	2010-09-29	43	4,0	13,7	3	2,9	1-2	64,7	2-3	3	Måttlig
Höje å 3B	2011-09-22	32	3,0	13,9	3	3,4	1-2	63,5	2-3	3	Måttlig
Höje å 3B	2012-09-20	40	3,6	14,6	2	2,6	1-2	65,3	2-3	2	God
Höje å 3B	2013-09-12	22	1,2	(17,3)	(2)	(1,0)	(1-2)	(30,0)	(1)	(2)	(God)
Höje å 3B	2014-09-03	27	2,7	14,9	2	4,2	1-2	71,4	2-3	2	God
treårsmedelvärde	11/12/14	33	3,1	14,5	2	3,4	1-2	66,7	2-3	2	God
Höje å 21	2007-09-17	52	4,3	12,2	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
Höje å 21	2010-09-29	52	3,8	13,4	3	15,8	3	83,4	4-5	3	Måttlig
Höje å 21	2011-09-22	44	3,9	13,7	3	21,5	4	83,0	4-5	3	Måttlig
Höje å 21	2012-09-20	46	4,0	11,4	3	8,2	1-2	69,8	2-3	3	Måttlig
Höje å 21	2013-09-12	53	4,4	11,4	3	15,3	3	84,7	4-5	3	Måttlig
Höje å 21	2014-09-03	47	4,2	12,1	3	19,2	3	82,8	4-5	3	Måttlig
treårsmedelvärde	2012-2014	49	4,2	11,6	3	14,2	3	79,1	2-3	3	Måttlig

Höje å Recipientkontroll 2014



IPS-värden 2007-2014 i Höje å nedströms Håckebergasjön (3B). De horisontella linjerna visar klassgränserna. Resultatet för år 2013 är osäkert pga. total dominans av en huvudsakligen planktisk art, *Achnanthydium catenatum*, och därför är cirkeln för detta år ofärgad.



IPS-värden 2007-2014 i Höje å vid Trolleberg (21). De horisontella linjerna visar klassgränserna.

Makrofytter

Makrofytinventeringen redovisas i sin helhet i bilaga 12.

Sammanställning av Höje å recipientkontrollprogram 2013-2015

Nr:	Lokalbenämning	Provtagningsplats	koordinat RN	kommun	frekvens ggr/år	Program Bas	övrigt
HUVUDFÅRAN							
1	Björkesåkrasjön	centralt i Björkesåkrasjön från båt	6158070 1348350	Svedala/Lund	6	1a+b+c	Plank
2	Nymölla	vägbron vid gården Nymölla	6160480 1348690	Lund	12	1a+b	
3	Häckebergasjön*	centralt i Häckebergasjön från båt	6163975 1350015	Lund	6	1a+b+c	Plank, påväxt Bf, fisk. Mf
5b	Uppstr Genarp	nedst vägbron Gödelöv-Genarp	6166860 1348680	Lund	12	1a+b	
6	Nedstr Genarp	nedstr ARV-utsl, damm, Gödelövsbäcken	6167040 1347988	Lund	12	1a+b	Bf
10	Bjällerup	vid gångbro uppströms Dalbyå tillflödet	6172725 1339880	Staffanstorps	12	1a+b, met- vat	
12	Kvärlöv nedstr Dalbyån	vid vägbron nära Kvärlövs gård	6173325 1338980	Staffanstorps			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	Staffanstorps	12	1a+b	
15:1	Råbydiket S grenen	ca 100 m uppströms vägkulvert	6174870 1339225	Staffanstorps	12	1a+b	
17	Gamlebäcken vid Vesumsvägen, nedstr Staffanstorps ARV	vid bron (plåtkulvert) nära cykelvägen	6173940 1336495	Staffanstorps	12	1a+b	
23a	Önnerupsbäcken**	vid vägbron nära Önnerups gård	6178975 1328135	Lomma	12 (52)	1a+b, Tr	Bf, fisk

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

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

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, e4.

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 (pkt 24a).

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

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 21 (Trolleberg) registreras vattenföringen kontinuerligt av SMHI, men under 2014 har värdena inte redovisats ännu (april 2015). För övriga provpunkter där vattenföring redovisats har den räknats ut genom arealkorrelation till dessa.

Till transportberäkningarna har S-Hype-data för Önnerupsbäcken och Trolleberg inhämtats från SMHI. Stationsdata från Trolleberg kommer att inhämtas senare då de är klara.

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 stationsdata respektive S-HYPE-data från SMHI.

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

Transporten av totalkväve, nitrat/nitritkväve och totalfosfor har även beräknats för pkt 10 i Höje å och 15:1 i Råbydiket. För dessa provpunkter bygger beräkningarna på uppmätta halter vid månadsprovtagningarna samt stationsdata respektive S-Hype-data (Trolleberg) 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 stationsdata respektive S-Hype-data för Trolleberg har använts som beräkningsunderlag.

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	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 15681-2:2005	PTOT-NA	ALcontrol AB
klorofyll a	SS028146,1mod	KFYLL-MM	ALcontrol AB
siktdjup	Handledn f miljööv, hav, mod	SIKTDJUP	EG
BOD7*	SS-EN 1899-2, utg 1	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 sker normalt en gång i veckan (52 ggr/år) vid två provpunkter (pkt 21 och 23a). VA Syd ansvarar för provtagningen vid pkt 21 och Ekologgruppen för pkt 23. 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 = Ekologgruppen, 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, ackred. 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

Undersökningen har utförts av Ekologgruppen i Landskrona, som är av Swedac ackrediterat organ. Metodiken följer följande metoder, vilka Ekologgruppen är ackrediterade för (ackred nr 1279): SS EN ISO 10870:2012 och Naturvårdsverkets ”Handledning för miljöövervakning, Sötvatten, Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag - tidsserier”, Ver 1:1, 2010-03-01.

Provtagning och provhantering

Vid varje provpunkt i vattendragen togs 5 sparkprover över en sträcka av vardera 1 m under 60 sekunder. Proven togs över likartade substrat, företrädesvis över hårda bottenar med inslag av block, sten, grus och sand. Delproven har hållits isär. Utöver sparkproven togs ett kvalitativt sökprov under 10 minuter i de miljöer som fanns på lokalen, men som inte blivit representerade i sparkproverna.

Proven konserverades i fält med etanol (80 %) till en koncentration av ca 70 %. En skiss över lokalen och platserna för de enskilda delproven ritades in på en fältblankett. Varje lokal fotograferades och fotopunkt markerades på skissen. Lokalbeskrivningen följer Naturvårdsverkets ”Handledning för miljöövervakning, Sötvatten, Lokalbeskrivningen, Ver 2006-04-26. 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 på djup eller flöde ej går att komma ut i åfåran. Sorteringsarbetet har skett på laboratorium under starkt ljus och förstoring. En sortering och noggrann utplockning av allt insamlat material har skett. 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*) har 20 % av provet tagits ut och räknats i mikroskop. Artbestämningsarbetet har utförts under preparer- och ljusmikroskop.

Provtagningskvalitet

Undersökningens provtagningskvalitet har beräknas som den förändring av antalet taxa som blir då det sista delprovet räknats med (räknas i delprovsordning 1+5+4+ 3+2). Värdet redovisas i artlistetabellen där det klassas enligt följande. Om förändringen är < 8 % bedöms provtagningskvaliteten vara mycket god (anges med blåfärgad cell och värde >92), 30 – 8 % god (gul cell, värde 70 – 92) och > 30 % svag (orange cell, värde under 70).

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 påträffade taxa (inklusive sökprov) och antal individer/m² 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 försumningskänsliga djuren är skrapare. I artlistan anges varje taxas funktionella grupp.

Försumningsindex

Försumningspåverkan anges för varje lokal enligt försumningsindex (Henriksson & Medin 1990). En expertbedömning av lokalens hela art- och individsammansättning samt naturliga förutsättningar görs dock alltid för att se så att indexet ger en rättvis bild av lokalens försumningspåverkan. I de fall bedömningen inte följer försumningsindex 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 försumningskänslig 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 försumningspåverkan, 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 försumningsindexet är:

1. Försumningskänsligaste (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 märlkräftan *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 försumningspåverkan

4-6 p = betydlig påverkan

6-7 p = måttlig påverkan

≥ 7 p = obetydlig påverkan

Föroreningsindex – Dansk faunaindex (DFI)

Påverkan av organisk/eutrofierande förorening anges för varje lokal. Som underlag har Dansk Faunaindex använts (Naturvårdsverkets Rapport 4913. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag). En expertbedömning 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 förurningspåverkade, blir bedömningen av organisk/eutrofierande påverkan svår, eftersom förurningen 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. Dansk 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 förurningspåverkade 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 från januari 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. Från 2005 grundar sig naturvärdesindex också på den nya rödlistan (Gärdenfors 2005, se nedan).

Rödlistade arter

Rödlistade arter har klassificerats enligt Gärdenfors U. (ed) 2010. "Rödlistade arter i Sverige 2010" ArtDatabanken, SLU. Även tidigare naturvärden har räknats om efter de nya klassningarna i rödlistan. Rödlistekategorierna 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 (Nära hotad)
- 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 1700 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 föroreningstolerans, 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 (BottenpHaua-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 ekologisk status

En bedömning av ekologisk status har gjorts enligt Naturvårdsverkets handbok 2007:4. Bedömningen anger den ekologiska statusen i en femgradig skala för status: *hög*, *god*, *måttlig*, *otillfredsställande* och *dålig*. Statusen bedöms efter tre parametrar, ASPT-index (se ovan), DJ-index som avspeglar näringspåverkan och MISA-index som avspeglar försurningspåverkan. Både DJ och MISA består i sin tur av ett antal delindex. Det index som har fått sämst statusklass är utslagsgivande för bedömningen av vilken sammanvägd ekologisk status som vattendraget får.

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) 2010. Rödlistade arter i Sverige 2010. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Henricsson, L. & Medin, M. 1990. Bottenfaunan i 20 vattendrag i Jönköpings län – en biologisk försurningsbedömning. Länsstyrelsen i Jönköpings län, 1990:15.
- Miljöstyrelsen. Vejledning nr 5 1998. Biologisk bedömmelse av vandlöbskvalitet. Köpenhamn.
- Naturvårdsverket. 1999. Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag. Rapport 4913.
- Naturvårdsverket. 2002. Kalkning av sjöar och vattendrag. 2002:1.
- Naturvårdsverket. 2006. Handledning för miljöövervakning, Sötvatten, Lokalbeskrivningen, Ver 2006-04-26.
- Naturvårdsverket. 2007. Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon. Handbok 2007:4
- Naturvårdsverket. 2010. Handledning för miljöövervakning – Sötvatten - Bottenfauna i sjöars litoral och i vattendrag – tidsserier”, utg. 2010-03-01
- Nilsson, C. et al. 2001. Bottenfauna i Jönköpings län 2000. Länsstyrelsen i Jönköpings län, 2001:42.
- Svensk standard. 2012. Vattenundersökningar – Vägledning för val av metoder och utrustning för provtagning av bottenfauna (bentiska makrovertebrater) i sötvatten. SS-EN ISO 10870:2012.

Plankton

Undersökningens omfattning

Undersökningen omfattar kvalitativ och kvantitativ analys av växtplankton samt semikvantitativ analys av djurplankton i Häckebergasjön och Björkesåkrasjön.

Provtagning

Planktonprovtagningen utfördes av Ekologgruppen den 19 augusti 2014. De kvantitativa växtplanktonproverna insamlades med plexiglasrör från ytan ner till 2 meters djup i Häckebergasjön eller med vattenhämtare i Björkesåkrasjön. Djurplanktonproverna togs med vattenhämtare från olika djup beroende på sjödjupet. Prover för kvalitativ analys av plankton insamlades med 25 µm planktonnät för växtplankton och 45 µm planktonnät för djurplankton. Håvningen gjordes på vatten upptaget från botten upp till ytan för att få ett prov som representerade hela vattenpelaren. Nätproven fixerades med formalin medan de kvantitativa växtplanktonproverna fixerades med Lugols lösning.

Planktonanalys

De kvantitativa proven analyserades i omvänt mikroskop enligt Utermöhl metodik (Utermöhl 1958, Cronberg 1982). De dominerande växtplanktonarterna räknades i 2 till 25 ml:s sedimentationskammare och deras biomassa beräknades. Dessutom har de olika arternas frekvens skattats enligt en tre-gradig skala (1 = enstaka fynd, 2 = vanligt förekommande och 3 = mycket vanlig till dominerande). Djurplankton räknades i 5, 10 eller 25 ml:s kammare och antalet individ per liter beräknades.

Bedömning av växtplankton

Bedömningar av växtplankton har gjorts enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder 1999 och 2007. Det trofiska plankton-index, TPI, som ingår i 2007 års bedömningsgrunder, används inte i vår bedömning. TPI lämpar sig dåligt för bedömning av skånska sjöar då många arter som förekommer här saknar index-tal. Istället ersätts TPI av ”Ekologisk grupp” där arter klassas efter var de förekommer. Organismerna har indelats i tre ekologiska grupper, utifrån deras allmänt sett huvudsakliga förekomst.

E = eutrofa organismer, d v s de som framför allt förekommer vid näringsrika förhållanden,

O = oligotrofa organismer, d v s de som föredrar näringsfattiga förhållanden,

I = indifferent organismer, d v s organismer med bred ekologisk tolerans.

Referenser

Cronberg, G. 1992. Phytoplankton changes in Lake Trummen induced by restoration. Long-term whole-lake studies and food-web experiments. - Folia limnol. scand. 18:1-119.

Utermöhl, H. 1958. Zur Vervollkommnung der quantitativen Phytoplankton Methodik. - Mitt. int. Verein. Limnol. 9:1-39.

Naturvårdsverket 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och åar. - Naturvårdsverkets rapport 4913: 1-101.

Naturvårdsverket 2007. Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag. Bilaga A till handbok 2007:4.

Påväxt

Provtagning

Kiselalgsprovtagningen utfördes av Ekologgruppen den 3 september 2014, enligt metod SS-EN 13946 (SIS 2014a) och Naturvårdsverkets Handledning för miljöövervakning, undersökningstyp ”Påväxt i rinnande vatten – kiselalgsanalys” (Naturvårdsverket 2009).

På provtagningslokalerna (figur 1) – Höje å nedströms Håckebergasjön (3B) och Höje å vid Trolleberg (21) – insamlades påväxtmaterialet från ovansidan av 6 stenar. Stenarna plockades längs en provtagningssträcka som är representativ för lokalen med avseende på bl.a. bottensubstrat, vattendjup, vattenhastighet och beskuggning. Proven fixerades med etanol.



Figur 1. Höje å nedströms Håckebergasjön (3B) t.v. och Höje å vid Trolleberg (21) t.h. i september 2014. Foto: Jan Pröjts, Ekologgruppen.

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 2014b) och Naturvårdsverkets Handledning för miljöövervakning, undersökningstyp ”Påväxt i rinnande vatten – kiselalgsanalys” (Naturvårdsverket 2009). Minst 400 kiselalgsskal räknades i varje prov.

IPS och statusklassning

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 kiselalgarter 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 ($4,75 \cdot \text{ursprungligt indexvärde} - 3,75$), 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, eftersom den 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).

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

Observera att IPS-värdena har räknats om för åren 2007-2011, eftersom indexvärdena för vissa arter har ändrats på senare år. Detta gäller bl.a. arten *Aulacoseira ambigua*, som flera år varit vanligt förekommande i Höjeå nedströms Håckebergasjön (3B).

ACID och surhetsklassning

För att visa vilken pH-regim vattendraget tillhör har surhetsindexet **ACID**, Acidity Index for Diatoms (Andrén & Jarlman 2008), använts. Indexet skiljer inte mellan försurning orsakad av människan respektive naturlig surhet och det är framtaget framför allt för att bedöma surheten i vattendrag med pH lägre än 7. Beräkningar har gjorts 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 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).

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
Alkaliskt	≥ 7,5	≥ 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

Färgmarkeringarna för surhetsklasserna har anpassats till Naturvårdsverket Handbok 2007:4 (kap. 4.2.2 sid. 66) vilket medför att både alkaliskt och nära neutralt visas med blå färg (tabell 2). Surhetsklassen måttligt surt blir följaktligen grön, surt blir gul och mycket surt orange/röd.

En expertbedömning avseende statusklassning kan behöva göras när indexvärdet för IPS ligger i närheten av en klassgräns och stödparametrarna hamnar i en annan statusklass. Även för ACID-indexet tillämpas i vissa fall en expertbedömning, t.ex. om kiselalgssamhället helt domineras av alkalifila och alkalibionta arter. Indexet är framtaget främst för att spegla surhetsförhållandena i vatten med pH lägre än 7.

Artantal och diversitet

Vanligen används varken antalet räknade arter eller diversiteten för att bedöma förhållandena på en lokal, men är båda mycket låga (< 15 räknade arter; < 1,50) kan det bero på någon form av störning på lokalen.

Missbildade (deformerade) kiselalgsskal

I denna undersökning har förekomsten av missbildade kiselalgsskal beräknats (figur 2). Erfarenheter från tidigare undersökningar (Falasco et al. 2009, Eriksson & Jarlman 2011) har visat att andra typer av föroreningsbelastning än näringsämnen och organiskt material, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande, kan orsaka missbildningar på kiselalgsskalen.

Ett utvecklingsarbete har påbörjats i Sverige för att testa om missbildningar på kiselalger kan fungera som en miljögiftsindikator (Kahlert 2012), varvid påverkan av tungmetaller och kemiska bekämpningsmedel undersökts. Gränser för påverkan/icke påverkan finns i dagsläget inte framtagna för Sverige, men enligt Kahlert 2012 indikerar en missbildningsfrekvens över 1 % påverkan av tungmetaller eller bekämpningsmedel. Detta överensstämmer med den preliminära indelning som använts de senaste åren (tabell 3).

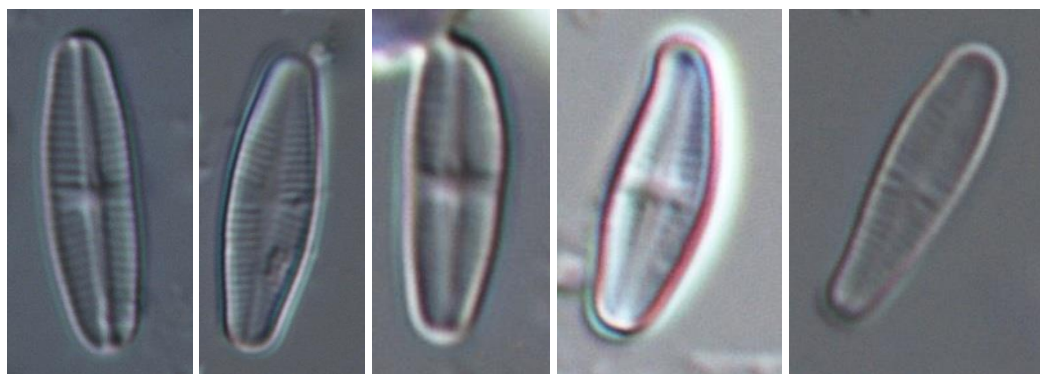
Skalen kan ha olika typer och grader av deformationer (tabell 3). Det finns emellertid för närvarande inte några belägg för att en viss typ av miljögift ger vissa specifika skador på kiselalgerna.

Tabell 3. Preliminär indelning av olika deformationstyper och påverkansgrad (enligt Jarlman Konsult AB och Medins Biologi AB).

Preliminär påverkansgrad	
<1 %	ingen eller obetydlig
1-5 %	svag-tydlig
5-10 %	tydlig-stark
>10 %	stark-mycket stark

Deformeringsgrad	
svag	
tydlig	

Typ av deformation	
Onormal form	
Omfattar: asymmetri, inbuktning, utbuktning, böjd, övrigt	
Onormalt mönster	
Omfattar: avvikande striering, avvikande raf, övrigt	



Figur 2. Exempel på missbildade kiselalgsskal: t.v. två normala skal av *Achnanthes minutissimum* och t.h. tre svagt asymmetriska skal från Höjeå nedströms Håckebergasjön (3B). Foto: Amelie Jarlman, Jarlman Konsult AB.

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.
- Eriksson, M. & Jarlman, A. (2011). Kiselalgsundersökning i vattendrag i Skåne 2010 - statusklassning samt en studie av kopplingen mellan deformerade skal och förekomst av bekämpningsmedel. Länsstyrelsen i Skåne län, rapport 2011:5.
- Falasco, E., Bona, F., Badion, G., Hoffmann, L. & Ector, L. (2009). Diatom teratological forms and environmental alterations: a review. *Hydrobiologia*, 623, 1-35.
- Hofmann, G., Werum, M. & Lange-Bertalot, H. (2011). Diatomeen im Süßwasser-Benthos von Mitteleuropa. A.R.G. Gantner Verlag K.G.
- Kahlert, M. (2012). Utveckling av en miljögiftsindikator – kiselalger i rinnande vatten. Rapport 2012:12, Länsstyrelsen Blekinge län.
- 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 (<https://www.havochvatten.se/om-oss/publikationer/naturvardsverkets-publikationer/nv/10-8-2012-status-potential-och-kvalitetskrav-for-sjoar-vattendrag-kustvatten-och-vatten-i-overgangszon.html>).
- Naturvårdsverket (2009). Handledning för miljöövervakning: Programområde Sötvatten, Undersökningstyp "Påväxt i rinnande vatten – kiselalgsanalys" Version 3:1, 2009-03-13 (<https://www.havochvatten.se/kunskap-om-vara-vatten/datainsamling-och-miljoovervakning/programomraden/programomrade-sotvatten/undersokningstyper-inom-programomrade-sotvatten.html>).
- SIS (2014a). Svensk Standard, SS-EN 13946:2014, Water quality - Guidance for the routine sampling and preparation of benthic diatoms from rivers and lakes.
- SIS (2014b). Svensk Standard, SS-EN 14407:2014, "Water quality – Guidance for the identification and enumeration of benthic diatom samples from rivers and lakes".
- 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: 59-17

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

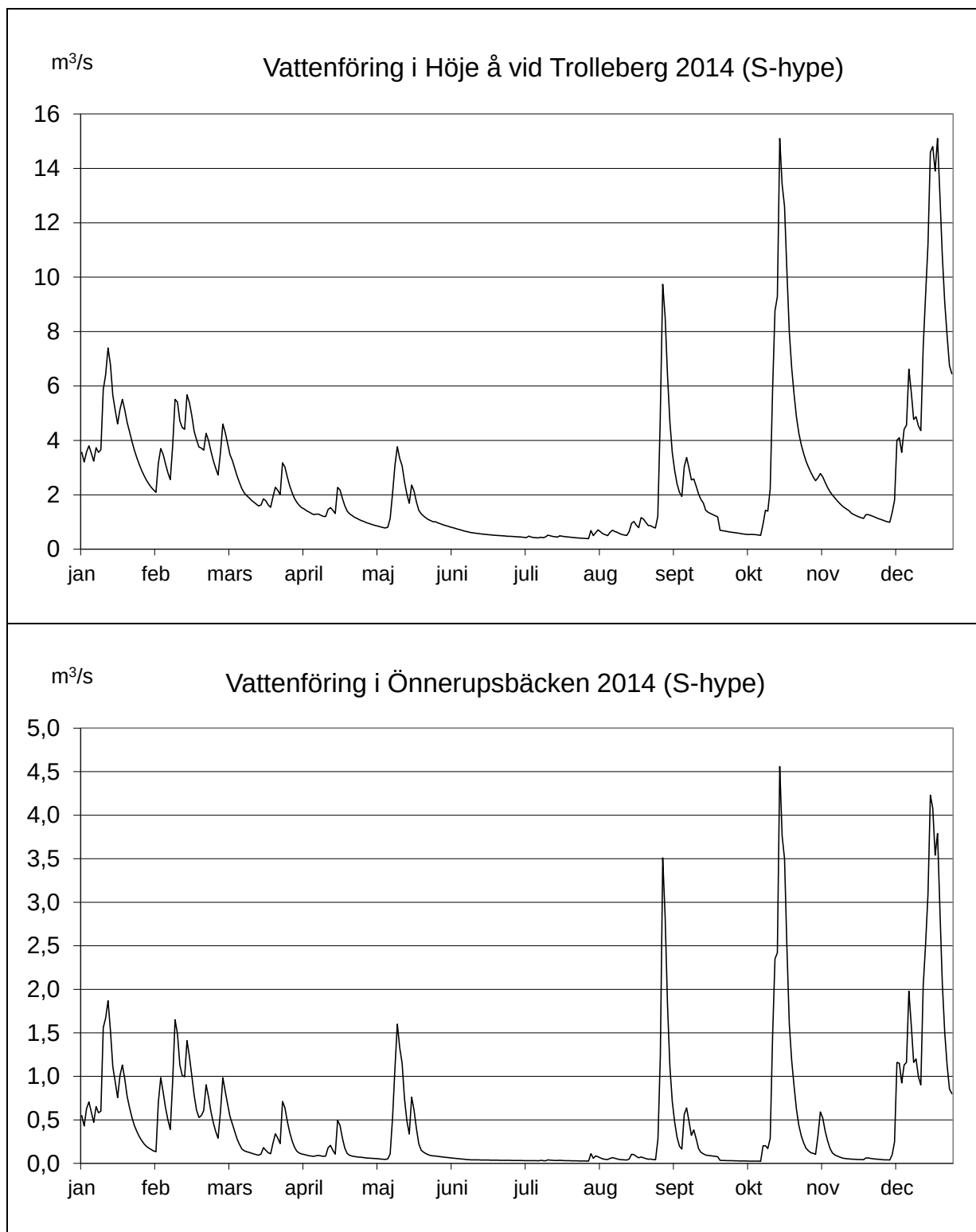
Industrierna längs Höje å är anslutna till de kommunala reningsverken, där kontinuerlig kontrollverksamhet pågår. Reningsverkens utsläpp i Höje å 2014, enligt uppgifter från respektive kommun (Lund och Staffanstorp), presenteras nedan. Vattnet från Genarp och Björnstorp leddes om 2013 och behandlas numera i Källby reningsverk i Lund.

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)	90120	11347000	<3	0,3	8	34	3	89
Staffanstorp	14000	1585651	3,1	0,14	4,9	4,8	0,22	7,8
TOTALT:						39	3,2	97



Provpunkt 21 nedströms Källby reningsverk under högflöde i december 2014.

Vattenföring 2014



Analysresultat vattenkemi/fysik 2014

Provtag. datum	Vattenf m³/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	Abs, filt abs/5cm	kl a mg/m³	siktdj m	Het-bakt. cfu/ml	E coli cfu/100ml
1 Björkesåkrasjön																			
2014-02-18		1,9	12,5	90	7,8	2,26	12	34,9	4,2	<2	36	3800	28	4800		8,2	>0,9		
2014-05-14		12,5	9,5	89	8,0		3,7	40,5	3,7	<2	47	<10	38	1300		11	>0,9		
2014-06-12		19,4	7,8	85	8,4		2,4	37,3	3,6	18	56	<10	99	1700		4,5	>0,9		
2014-07-17		22,8	8,5	98	9,2		4,1	21,9	3,2	5	40	<10	33	1600		11	>0,7		
2014-08-19		14,0	10,4	101	9,1		1,4	22,3	3,7	2	28	<10	31	2100		3,8	>0,7		
2014-09-17		17,0	10,2	106	9,5		1,1	21,3	1,5	<2	18	<10	17	1600		3,0	>0,7		
MEDEL:		14,6	9,8	95	8,7		4,1	29,7	3,3	4	38		41	2183		6,9			
MIN:		1,9	7,8	85	7,8		1,1	21,3	1,5	<2	18	<10	17	1300		3,0			
MAX:		22,8	12,5	106	9,5		12	40,5	4,2	18	56	3800	99	4800		11			
2 Nymölla																			
2014-01-13	0,9	0,8	10,9	76	7,3		14	37,7			57	3000		4800					
2014-02-18	0,4	2,1	11,3	82	7,6		7,6	33,8	3,3	<2	30	2700	26	3100					
2014-03-18	0,2	6,8	9,2	76	7,4		8,1	39,3			49	940		2400					
2014-04-14	0,1	8,1	8,7	74	7,5	3,23	7,9	40,9	3,5	12	58	240	97	1700					
2014-05-14	0,2	11,8	8,5	79	7,6		5,1	44,3			66	160		1600					
2014-06-11	0,1	16,0	4,6	47	7,3		9,0	50,2	3,9	86	170	170	180	2000					
2014-07-17		17,0	8,2	85	7,7		5,1	52,8			150	120		740					
2014-08-18	0,25	13,6	5,5	53	7,5		7,0	61,0	3,4	71	160	150	70	720					
2014-09-17	0,1	14,3	8,0	78	7,7		4,2	45,2			36	190		1400					
2014-10-20	1,5	12,6	5,7	54	7,1		36	26,8	3,6	47	120	3500	100	4400					
2014-11-19	0,2	6,9	9,4	77	7,5		6,3	41,6			40	1200		2900					
2014-12-10	0,4	3,7	11,1	84	7,5		9,2	42,3	4,3	25	55	2200	74	3200					
MEDEL:		9,5	8,4	72	7,5		10	43,0	3,7	48	83	1214	91	2413					
MIN:		0,8	4,6	47	7,1		4,2	26,8	3,3	<2	30	120	26	720					
MAX:		17,0	11,3	85	7,7		36	61,0	4,3	86	170	3500	180	4800					
3 Håckebergasjön																			
2014-02-18		1,9	11,4	82	7,6	2,13	6,7	34,4	5,0	<2	42	3500	110	4500		5,7	1,4		
2014-05-14		13,9	10,9	106	8,5		9,7	38,0	8,3	<2	48	270	<10	1700		36	0,9		
2014-06-12		20,7	10,1	112	8,5		9,0	37,8	8,7	<2	21	280	<10	1500		39	0,9		
2014-07-17		22,9	12,8	148	8,4		15	40,2	8,3	<2	65	<10	<10	1600		64	0,7		
2014-08-19		17,5	7,9	83	8,2		10	41,0	7,9	<2	64	<10	<10	1100		59	0,7		
2014-09-17		17,3	10,9	114	8,3		12	41,1	6,6	<2	66	<10	<10	1700		63	0,8		
MEDEL:		15,7	10,7	108	8,2		10	38,8	7,5	51				2017		44,5			
MIN:		1,9	7,9	82	7,6		6,7	34,4	1,3	<2	21	<10	<10	1100		5,7			
MAX:		22,9	12,8	148	8,5		15	41,1	8,7		66	3500	110	4500		64			
5b Uppstr Genarps ARV																			
2014-01-13	3,7	2,8	13,0	96	7,7		10	37,8	3,8	11	46	3600	80	5200					
2014-02-18	1,6	2,2	13,2	96	7,8		6,2	34,4	2,6	<2	34	3300	79	3800					
2014-03-18	0,6	7,0	11,0	91	7,8		7,0	36,9	3,8	<2	34	1600	42	2600					
2014-04-14	0,4	8,4	10,4	89	7,8	2,66	9,4	38,9	4,3	<2	44	960	57	2000					
2014-05-14	0,8	12,0	9,6	89	8,0		9,2	41,7	4,8	<2	35	180	48	1100					
2014-06-11	0,3	15,0	7,6	76	7,5		5,2	51,5	3,1	31	55	400	120	1200					
2014-07-17		14,2	7,6	74	7,7		4,4	52,9	2,0	26	65	410	93	1100					
2014-08-18	1,0	12,2	7,0	65	7,6		4,8	56,1	2,6	32	62	480	97	920					
2014-09-17	0,3	13,9	8,1	79	7,7		4,8	49,3	2,8	3,0	49	300	48	1200					
2014-10-20	6,0	12,4	9,0	85	7,7		15	36,6	5,6	20	68	2200	190	3100					
2014-11-19	0,8	7,6	10,4	87	7,8		3,0	41,6	3,0	6,7	49	1200	160	2500					
2014-12-10	1,6	3,6	12,2	92	7,9		4,0	41,2	3,3	34	60	1500	220	2300					
MEDEL:		9,3	9,9	85	7,7		6,9	43,2	3,5	14	50	1344	103	2252					
MIN:		2,2	7,0	65	7,5		3,0	34,4	2,5	<2	34	180	42	920					
MAX:		15,0	13,2	96	8,0		15	56,1	5,6	34	68	3600	220	5200					

Höje å 2014
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	Abs.filt abs/5cm	kl a mg/m ³	siktdj m	Het-bakt. cfu/ml	E coli cfu/100ml
6 Nedstr Genarps ARV																			
2014-01-13	3,7	2,8	12,9	95	7,7		11	38,0			51	3600		5300					
2014-02-18	1,6	2,2	13,2	96	7,8		6,1	34,8	3,5	2	45	3200	79	3600					
2014-03-18	0,7	6,9	11,1	91	7,8		8,7	36,1			41	1500		2400					
2014-04-14	0,4	8,3	10,6	90	7,8	2,64	9,5	39,0	4,1	3	53	950	67	1900					
2014-05-14	0,8	11,8	9,8	91	7,8		9,0	42,3			52	270		1100					
2014-06-11	0,3	15,3	9,0	90	7,6		6,3	55,3	2,7	32	62	420	110	1300					
2014-07-17		14,5	8,0	79	7,7		3,0	56,1			65	400		970					
2014-08-18	1,0	12,5	7,5	71	7,6		6,5	57,8	2,5	26	72	480	120	900					
2014-09-17	0,3	14,3	8,4	82	7,8		4,5	52,7			62	440		1100					
2014-10-20	6,1	12,4	9,0	85	7,7		14	36,1	5,7	31	78	2400	180	3200					
2014-11-19	0,8	7,6	10,4	87	7,8		3,2	42,5			56	1300		2400					
2014-12-10	1,6	3,9	12,1	92	7,8		7,1	41,8	3,5	50	69	1600	180	2400					
MEDEL:		9,4	10,2	87	7,7		7,4	44,4	3,7	24	59	1380	123	2214					
MIN:		2,2	7,5	71	7,6		3,0	34,8	2,5	2	41	270	67	900					
MAX:		15,3	13,2	96	7,8		14	57,8	5,7	50	78	3600	180	5300					
10 Bjällerup uppstr Dalbyån																			
2014-01-13	5,1	2,4	13,0	95	7,7		20	42,4	4,1	33	78	4300	53	5900					
2014-02-18	2,2	2,4	13,5	99	7,9		12	38,7	2,8	4	62	3700	57	5400					
2014-03-18	0,9	6,9	11,6	96	8,0		12	42,3	2,8	13	54	2800	49	2900					
2014-04-14	0,5	8,3	10,8	92	7,9	2,77	11	43,0	3,4	7	58	1300	40	2200					
2014-05-14	1,1	13,0	11,7	111	8,1		10	45,7	4,2	2	66	1300	16	2000					
2014-06-11	0,4	17,4	9,4	98	7,8		6,0	53,6	2,2	49	86	410	37	1200					
2014-07-17		18,6	8,5	91	7,9		3,0	52,3	1,1	64	94	320	22	780					
2014-08-18	1,4	14,4	7,7	76	7,8		3,8	57,6	1,9	64	87	430	19	690					
2014-09-17	0,4	14,3	10,0	98	8,1		3,5	53,0	1,6	35	65	460	11	1000					
2014-10-20	8,4	12,6	8,5	80	7,5		62	36,9	4,3	93	170	4100	74	5100					
2014-11-19	1,1	7,1	11,2	93	8,1		7,5	47,2	2,7	5	68	2000	51	3100					
2014-12-10	2,2	4,1	12,3	94	7,9		11	49,3	2,4	45	78	3100	85	3500					
MEDEL:		10,1	10,7	94	7,9		13	46,8	2,8	35	81	2018	43	2814					
MIN:		2,4	7,7	76	7,5		3,0	36,9	1,1	2	54	320	11	690					
MAX:		18,6	13,5	111	8,1		62	57,6	4,3	93	170	4300	85	5900					
20 Uppstr Källby ARV																			
2014-01-13	7,5	2,8	12,0	89	7,7		19	53,3			84	5900		7600	0,145				
2014-02-18	3,2	2,6	12,8	94	7,9		11	52,6	2,8	11	77	4600	46	5400	0,145				
2014-03-18	1,3	7,0	11,0	91	7,9		9,2	50,4			49	2300		3300	0,092				
2014-04-14	0,8	8,5	10,3	88	7,8	2,49	13	44,4	3,7	10	64	1400	78	2100	0,119				
2014-05-14	1,7	12,6	10,1	95	7,9		6,0	56,7			64	3100		4000	0,070				
2014-06-11	0,7	19,0	6,0	65	7,7		3,9	66,3	2,9	92	140	1100	130	2100	0,190				
2014-07-17		19,4	5,2	57	7,6		1,7	52,5			150	590		1100	0,069				
2014-08-18	2,0	15,5	5,7	57	7,6		3,6	46,1	2,7	70	100	840	71	1300	0,035				
2014-09-17	0,6	15,8	6,1	62	7,7		2,1	60,8			120	890		1600	0,068				
2014-10-20	12	12,9	8,1	77	7,5		105	39,1	3,9	140	230	5000	29	5500	0,160				
2014-11-19	1,6	6,9	10,4	86	7,9		11	59,8			85	2700		3600	0,111				
2014-12-10	3,2	5,0	11,5	90	7,9		19	59,3	2,7	44	84	4700	64	4900	0,084				
MEDEL:		10,7	9,1	79	7,8		17	53,4	3,1	61	104	2760	70	3542	0,107				
MIN:		2,6	5,2	57	7,5		1,7	39,1	2,7	10	49	590	29	1100	0,035				
MAX:		19,4	12,8	95	7,9		105	66,3	3,9	140	230	5900	130	7600	0,190				

Höje å 2014
Bilaga 7

Provtag. datum	Vattenf m³/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	Abs.filt abs/5cm	kl a mg/m³	siktdj m	Het-bakt. cfu/ml	E coli cfu/100ml
21 Trolleberg nedstr Källby ARV																			
2014-01-13	9,2	2,9	12,1	90	7,7		17	55,5	3,9	34	87	5900	150	7500					
2014-02-18	3,9	3,3	12,5	94	7,8		8,6	57,4	3,5	7	74	4700	340	6300					
2014-03-18	1,6	6,9	11,1	91	7,8		8,0	49,5	5,4	10	66	2600	560	4400					
2014-04-14	0,9	8,9	10,5	91	7,8	2,81	8,4	54,6	5,9	7	67	2400	570	4100					
2014-05-14	2,0	13,0	9,7	92	7,7		5,5	59,8	5,4	<2	67	3600	330	5100					
2014-06-11	0,8	19,9	7,4	81	7,6		4,5	71,3	8,3	44	100	2700	770	5400					
2014-07-17		19,8	6,7	73	7,6		1,9	57,0	3,0	90	140	2400	270	2200					
2014-08-18	2,5	16,3	6,7	68	7,5		2,8	48,5	2,4	63	99	2300	160	2700					
2014-09-17	0,7	16,3	7,6	78	7,7		1,8	64,5	2,6	49	97	2900	210	3600					
2014-10-20	15	13,1	7,7	74	7,5		105	41,0	4,4	140	290	4500	210	5300					
2014-11-19	2,0	7,9	10,1	85	7,9		6,4	64,8	2,5	4	79	3200	86	3900					
2014-12-10	3,9	5,4	11,6	92	7,9		25	54,8	4,6	38	86	4200	100	4400					
MEDEL:		11,1	9,5	84	7,7		16	56,6	4,3	40	104	3450	313	4575					
MIN:		2,9	6,7	68	7,5		1,8	41,0	2,4	<2	66	2300	86	2200					
MAX:		19,9	12,5	94	7,9		105	71,3	8,3	140	290	5900	770	7500					
21a Trolleberg nedstr Lunds dagvn uts																			
2014-01-13	9,2	2,9	12,2	90	7,7		16	57,3			95	6000		7600					
2014-02-18	3,9	3,6	12,3	93	7,8		10	60,3	2,6	4	61	4800	300	6100					
2014-03-18	1,6	7,1	11,1	92	7,8		9,4	56,7			63	2500		4000					
2014-04-14	0,9	8,9	10,3	89	7,7	2,75	8,6	54,6	5,3	7	65	2200	410	3700					
2014-05-14	2,0	12,7	9,7	92	7,7		6,0	61,5			64	3500		5300					
2014-06-11	0,8	19,4	5,9	64	7,4		5,8	74,6	6,5	35	83	2900	440	5200					
2014-07-17		20,0	6,1	67	7,5		1,5	61,5			130	1300		2000					
2014-08-18	2,5	16,3	6,4	65	7,5		3,0	48,5	2,9	60	98	2100	110	2700					
2014-09-17	0,7	16,4	7,7	79	7,7		1,6	67,7			91	2800		3500					
2014-10-20	15	13,1	7,7	74	7,5		106	41,5	4,3	130	250	4600	140	5400					
2014-11-19	2,0	8,1	10,2	87	7,9		5,7	70,3			75	3000		3800					
2014-12-10	3,9	5,5	11,6	92	7,8		23	49,5	4,3	37	84	3600	100	3900					
MEDEL:		11,2	9,3	82	7,7		16	58,7	4,3	46	97	3275	250	4433					
MIN:		2,9	5,9	64	7,4		1,5	41,5	2,6	4	61	1300	100	2000					
MAX:		20,0	12,3	93	7,9		106	74,6	6,5	130	250	6000	440	7600					
24a Lomma kyrka																			
2014-01-13	12,2	2,6	12,2	90	7,8		23	59,3			100	6600		8500					
2014-02-18	5,2	3,8	12,3	93	7,9		11	61,0	3,1	3	61	5300	220	5800					
2014-03-18	2,2	6,9	10,7	88	7,9		13	59,2			65	3100		5700					
2014-04-14	1,2	9,5	9,7	85	7,8	3,15	6,5	61,1	5,4	4	64	2800	340	4200					
2014-05-14	2,7	13,9	11,8	115	7,9		4,4	62,3			54	5000		6100					
2014-06-11	1,1	20,3	5,1	56	7,5		3,8	71,1	4,4	50	87	2400	130	3700			8000	140	
2014-07-17		20,3	6,1	67	7,6		2,2	55,6			150	1100		1800			14000	210	
2014-08-18	3,3	16,1	7,4	75	7,5		4,2	50,8	3,8	49	110	1400	43	2000			>30000	1100	
2014-09-17	0,9	16,1	10,0	102	7,8		2,6	63,6			77	2500		3500					
2014-10-20	20	13,1	7,7	74	7,5		106	42,0	4,2	150	230	4200	140	5000					
2014-11-19	2,7	7,7	10,4	87	8,0		12	70,4			73	3400		4300					
2014-12-10	5,2	5,0	11,6	91	7,9		21	66,0	2,6	53	97	5100	81	5300					
MEDEL:		11,3	9,6	85	7,8		17	60,2	3,9	52	97	3575	159	4658					
MIN:		2,6	5,1	56	7,5		2,2	42,0	2,6	3	54	1100	43	1800					
MAX:		20,3	12,3	115	8,0		106	71,1	5,4	150	230	6600	340	8500					
11 Dalbyån vid Bjällerup																			
2014-01-13	1,0	2,9	12,8	95	7,7		20	62,3			91	6500		8300					
2014-02-18	0,4	3,3	13,2	99	8,0		4,2	66,0	1,9	8	40	5400	<10	5600					
2014-03-18	0,2	6,8	11,1	91	7,9		8,3	54,1			30	1900		2600					
2014-04-14	0,1	7,7	10,7	90	7,9	3,48	5,9	63,3	3,6	<2	29	1700	37	2600					
2014-05-14	0,2	13,3	12,0	115	8,1		6,2	60,9			47	4100		4800					
2014-06-11	0,1	18,4	8,3	88	7,7		7,0	62,3	3,9	50	80	420	85	1200					
2014-07-17		20,2	8,0	88	7,7		1,3	46,1			77	86		570					
2014-08-18	0,3	15,1	6,9	69	7,6		3,2	44,2	2,8	86	120	520	110	530					
2014-09-17	0,1	15,9	10,9	110	8,1		0,81	63,5			79	400		770					
2014-10-20	1,6	12,7	8,8	83	7,5		153	42,6	3,1	150	340	5400	18	6100					
2014-11-19	0,2	6,9	11,3	93	8,2		9,0	74,2			66	3400		4000					
2014-12-10	0,4	5,0	12,0	94	7,9		21	72,1	2,1	42	73	6100	35	6100					
MEDEL:		10,7	10,5	93	7,8		20	59,3	2,9	56	89	2994	48	3598					
MIN:		2,9	6,9	69	7,5		0,8	42,6	1,9	<2	29	86	<10	530					
MAX:		20,2	13,2	115	8,2		153	74,2	3,9	150	340	6500	110	8300					

Höje å 2014 Bilaga 7

Provtagn. datum	Vattenf m³/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	Abs,filt abs/5cm	kl a mg/m³	siktdj m	Het-bakt. cfu/ml	E coli cfu/100ml
--------------------	-----------------	------------	---------------	------------	----	-------------------	--------------	--------------	--------------------------	----------------------------	---------------	------------------------------	----------------------------	---------------	---------------------	---------------	-------------	---------------------	---------------------

15:1 Råbydicket södra grenen

2014-01-13	0,4	3,8	12,4	94	7,7		13	60,5	3,0	39	63	10000	12	10000					
2014-02-18	0,2	3,6	12,6	95	7,9		3,2	59,9	2,1	14	40	8600	<10	8900					
2014-03-18	0,1	6,5	12,0	98	8,0		4,7	53,9	2,5	4	35	4600	77	5700					
2014-04-14	0,1	7,4	11,3	94	7,9	3,86	4,8	57,5	3,1	<2	28	4100	24	5100					
2014-05-14	0,1	12,5	11,4	107	7,9		5,8	62,7	3,9	4	47	8200	33	9300					
2014-06-11	0,001	16,0	7,1	72	7,7		20	63,4	4,4	110	170	2900	120	4800					
2014-07-17		17,0	6,8	70	7,6		12	62,5	6,7	160	290	1100	14	2200					
2014-08-18	0,005	14,3	6,3	62	7,6		13	48,9	5,4	210	290	1400	23	2100					
2014-09-17	0,003	14,9	7,8	77	7,8		5,2	68,2	2,0	88	130	3000	19	3800					
2014-10-20	1,6	12,6	8,9	84	7,6		128	37,6	3,7	140	230	6200	17	7000					
2014-11-19	0,38	8,1	10,4	88	8,0		4,4	66,6	1,8	<2	72	6200	20	7200					
2014-12-10	0,34	5,7	12,3	98	7,8		12	69,3	1,9	46	64	9000	35	8800					
MEDEL:		10,2	9,9	87	7,8		19	59,3	3,4	82	122	5442	33	6242					
MIN:		3,6	6,3	62	7,6		3,2	37,6	1,8	<2	28	1100	<10	2100					
MAX:		17,0	12,6	107	8,0		128	69,3	6,7	210	290	10000	120	10000					

17 Gamlebäcken vid Vesumsvägen

2014-01-13	0,5	1,7	11,5	82	7,8		6,1	72,3			54	5100		7000					
2014-02-18	0,2	3,3	11,8	88	7,9		3,2	91,0	2,6	<2	45	4800	37	5500					
2014-03-18	0,1	7,5	9,7	81	7,8		7,2	76,2			62	3400		4600					
2014-04-14	0,1	9,0	8,9	77	7,7	3,67	5,4	79,2	3,7	3	59	3100	71	4400					
2014-05-14	0,1	13,4	9,3	89	7,7		5,2	58,7			58	1600		2400					
2014-06-11	0,05	17,8	6,3	66	7,7		6,9	83,9	4,6	42	77	2900	160	5100					
2014-07-17		20,1	3,3	36	7,4		3,2	54,2			100	870		1500					
2014-08-18	0,15	15,2	4,6	46	7,5		4,1	39,9	3,3	17	62	1500	110	2000					
2014-09-17	0,04	16,1	4,6	47	7,5		4,0	67,3			88	1600		2400					
2014-10-20	0,89	13,6	5,7	55	7,3		14	39,9	3,3	97	140	3100	230	3300					
2014-11-19	0,1	7,6	8,4	70	7,7		24	88,6			150	2100		3500					
2014-12-10	0,23	5,1	10,0	79	7,8		23	79,0	2,8	18	91	3900	180	4300					
MEDEL:		10,9	7,8	68	7,7		8,9	69,2	3,4	30	82	2831	131	3833					
MIN:		1,7	3,3	36	7,3		3,2	39,9	2,6	<2	45	870	37	1500					
MAX:		20,1	11,8	89	7,9		24	91,0	4,6	97	150	5100	230	7000					

23a Önerupsbäcken

2014-01-13	1,9	2,3	12,3	90	7,8		19	71,9	2,9	35	71	9100	32	11000					
2014-02-18	0,8	3,8	12,0	91	7,9		4,6	80,1	2,0	13	55	8400	33	8600					
2014-03-18	0,3	6,9	11,1	91	8,0		3,8	70,3	3,1	4	31	3300	22	4000					
2014-04-14	0,2	8,2	11,8	100	8,0	4,80	2,4	75,2	2,3	5	30	2500	17	3500					
2014-05-14	0,4	12,3	11,0	103	7,9		5,2	72,5	3,5	4	59	8100	37	8700					
2014-06-11	0,2	17,5	6,7	70	7,8		3,0	75,8	2,9	85	120	1200	130	2300					
2014-07-17		19,0	7,6	82	7,6		4,0	62,8	2,0	110	170	810	78	1400					
2014-08-18	0,5	13,9	7,5	73	7,6		5,0	38,0	2,5	83	120	650	71	1000					
2014-09-17	0,1	15,7	7,8	79	7,9		2,5	74,4	1,7	51	89	1200	33	1800					
2014-10-20	3,1	12,9	8,0	76	7,5		113	51,2	3,5	130	210	5400	11	6200					
2014-11-19	0,4	7,9	9,9	84	8,0		5,7	85,4	2,0	<2	72	4200	49	5100					
2014-12-10	0,8	5,1	11,0	86	8,0		36	79,2	1,8	33	76	6700	25	6800					
MEDEL:		10,5	9,7	85	7,8		17	69,7	2,5	46	92	4297	45	5033					
MIN:		2,3	6,7	70	7,5		2,4	38,0	1,7	<2	30	650	11	1000					
MAX:		19,0	12,3	103	8,0		113	85,4	3,5	130	210	9100	130	11000					

Transport 2014, 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 ä, Bjällerup											
jan	2,3	5900	4300	78		6179604	36	27	0,48		
feb	2,2	5400	3700	62		5283533	29	20	0,33		
mar	1,3	2900	2800	54		3599770	10	10	0,19		
apr	0,78	2200	1300	58		2032128	4	3	0,12		
maj	0,86	2000	1300	66		2309852	5	3	0,15		
jun	0,35	1200	410	86		902845	1	0	0,08		
jul	0,2	780	320	94		667457	1	0	0,06		
aug	0,48	690	430	87		1291417	1	1	0,11		
sep	1,43	1000	460	65		3701376	4	2	0,24		
okt	2,31	5100	4100	170		6194604	32	25	1,05		
nov	1,01	3100	2000	68		2612736	8	5	0,18		
dec	3,6	3500	3100	78		9689380	34	30	0,76		
MEDEL:	1,4	2814	2018	81		TOTALT:	44464702	164	125	3,8	
21 Höje ä, Trolleberg (S-hype)											
jan	4,1	6300	5900	84	11000	11035008	70	65	0,93	121	
feb	3,9	5600	5100	77	10000	9434880	53	48	0,73	94	
mars	2,4	4400	3700	56	10000	6428160	28	24	0,36	64	
april	1,4	3900	2900	62	11000	3628800	14	11	0,22	40	
maj	1,5	4200	3100	76	11000	4124736	17	13	0,31	45	
juni	0,6	3800	2500	100	10000	1612224	6	4	0,16	16	
juli	0,4	2200	1400	120	7800	1191888	3	2	0,14	9	
aug	0,9	2600	1900	96	6800	2306102	6	4	0,22	16	
sept	2,6	2600	1900	80	7200	6609600	17	13	0,53	48	
okt	4,1	4500	3900	180	11000	11061792	50	43	1,99	122	
nov	1,8	4000	3500	92	12000	4665600	19	16	0,43	56	
dec	6,5	5100	4600	120	10000	17302464	88	80	2,08	173	
MEDEL:	2,2	4100	3367	95	9817	TOTALT:	79401254	371	322	8,1	805
Höje ä, mynningspunkten											
jan	5,5					14713307	99	94	1,08	138	
feb	5,2					12579809	76	71	0,87	110	
mars	3,2					8570859	36	31	0,40	71	
april	1,9					4838388	16	12	0,24	43	
maj	2,1					5499634	27	22	0,39	54	
juni	0,8					2149627	6	4	0,18	18	
juli	0,6					1589180	3	2	0,16	10	
aug	1,1					3074796	7	5	0,27	19	
sept	3,4					8812778	23	17	0,69	64	
okt	5,5					14749019	70	61	2,51	157	
nov	2,4					6220784	22	19	0,46	59	
dec	8,6					23069894	133	122	2,71	217	
MEDEL:	3,4					TOTALT:	105868075	516	460	10,0	960
15:1 Råbydicket											
jan	0,33	10000	10000	63		882801	8,8	8,8	0,056		
feb	0,31	8900	8600	40		754790	6,7	6,5	0,030		
mars	0,19	5700	4600	35		514253	2,9	2,4	0,018		
april	0,11	5100	4100	28		290304	1,5	1,2	0,008		
maj	0,12	9300	8200	47		329979	3,1	2,7	0,016		
juni	0,05	4800	2900	170		128978	0,6	0,4	0,022		
juli	0,04	2200	1100	290		95351	0,2	0,1	0,028		
aug	0,07	2100	1400	290		184488	0,4	0,3	0,054		
sept	0,20	3800	3000	130		528768	2,0	1,6	0,069		
okt	0,33	7000	6200	230		884943	6,2	5,5	0,204		
nov	0,14	7200	6200	72		373248	3	2	0,027		
dec	0,52	8800	9000	64		1384197	12,2	12,5	0,089		
MEDEL:	0,20	6242	5442	122		TOTALT:	6352100	47	44	0,62	
23a Onnerupsbäcken (S-hype)											
jan	0,71	9800	9800	50	5700	1898986	18,6	18,6	0,095	10,8	
feb	0,79	7600	7500	48	5200	1911168	14,5	14,3	0,092	9,9	
mars	0,31	5500	5400	31	4800	841018	5	5	0,026	4	
april	0,13	3400	2800	26	5100	347328	1,2	1,0	0,009	1,8	
maj	0,35	6800	6400	52	6100	929405	6,3	5,9	0,048	5,7	
juni	0,05	1900	1300	96	7900	118454	0,2	0,2	0,011	0,9	
juli	0,03	1300	720	160	7500	86512	0,1	0,1	0,014	0,6	
aug	0,11	1300	880	110	6500	283910	0,4	0,2	0,031	1,8	
sept	0,50	2800	2100	81	8000	1288224	3,6	2,7	0,104	10,3	
okt	0,88	5400	4800	140	9600	2348957	12,7	11,3	0,329	22,5	
nov	0,13	6300	5400	64	6400	339552	2	2	0,022	2	
dec	1,50	7000	6700	100	6900	4017600	28,1	26,9	0,402	27,7	
MEDEL:	0,27	4925	4483	80	6642	TOTALT:	14411114	93	88	1,18	98

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 Naturvårdsverkets ”Handledning för miljöövervakning, Sötvatten, Lokalbeskrivningen”, Ver 2006-04-26.

Underlag till bedömningar av indexvärden och påverkansgrad ges i metodikkapitlet. Under rubriken ”Jämförelser med tidigare undersökningar” har endast datum för undersökningarna uppgivits. Följande undersökningar avses: 2006. Undersökningar inom recipientkontrollen, Pelagia AB 1992 – 2005 samt 2007 – 2014. Undersökningar inom recipientkontrollen, Ekologgruppen i Landskrona AB

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.

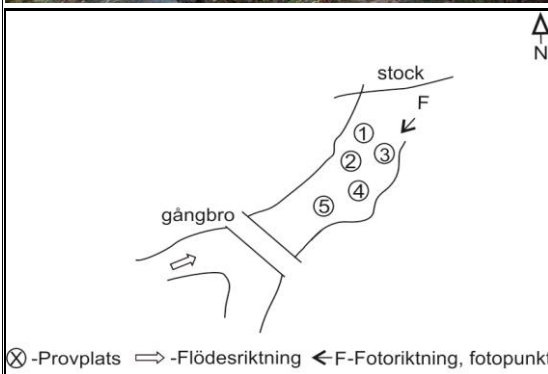
Provtagningens kvalitet har kontrollerats efter förändring av antal taxa med fler delprov, om förändringen då sista delprovet räknas in är < 8 % bedöms kvaliteten vara mycket god (anges i tabellen som värde >92), 30 – 8 % god (värde 70 – 92) och under 30 % svag (värde under 70).

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	Nära hotad (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 bestämningslitteratur för respektive art/grupp. Klassningen enligt D grundar sig på ”Rödlistade arter i Sverige 2010”. 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 1700 lokaler från södra Sverige har vägts in vid bedömningen.

Vattensystem: HÖJE Å	Vattendrag/namn: Höjeå, uppstr Genarp	Provpunktsbeteckning: HOJ3B
Provdatum: 2014-11-24	Koordinater x: 6165430 y: 1349665	Kommun: Lund
Lokaltyp: Å	Naturligt/grävt: naturligt Läge 1,2 km nedströms Håckebergasjön	



Lokalbeskrivning efter Handledning för miljöövervakning (Naturvårdsverket 2003)

Provtagnings: Jan Pröjts **Antal prov:** 5 **Tid/prov (s):** 60
Sortering: Maja Holmström **Separerade prover:** Ja **Provsträcka (m):** 1
Artbestämning: Ekologgruppen **Metod:** Handledning för miljöövervakning 2010

Lokalens längd (normalt 10 m):	10 m	Vattenhastighet (0-3):	2
Lokalens bredd (provta, uppsk):	5 m	Vattennivå:	medel
Vattendragsbredd (våtyta):	8 m	Grumlighet:	klart
Lokalens medeldjup (provta):	0,3 m	Färg:	klart
Lokalens maxdjup (provta):	0,4 m	Vattentemperatur	7 °C

Bottensubstrat och vegetation på provytan

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

Bottentyp: hård**Kvalprov substr.:** sand, block**Veg utanför delprov:****Övrigt utanför delprov:****Närmiljö 0-30m bredd, 50m sträcka**

	Dom	Täck		Dom	Täck
Lövsog:	D1	3	Gräs/äng:		0
Barrskog:		0	Hed:		0
Blandskog:		0	Hällmark:		0
Kalhygge:		0	Blockmark:		0
Våtmark:		0	Artif mark:		0
Åker:		0			0

Strandzon 0-5m, 50m sträcka

	Dom	Dom.art	Subdom.art
Träd:	D1	al	
Buskar:	D2		
Gräs/halvgräs:	D3		
Annan veg:			
Övrigt:			

Beskuggning (0-3): 2**Dom. markanvändning:** jordbruksbygd**Tätortsmiljö:** Nej**Lokal lämplig för provtagnings:** mycket bra**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 2014-11-24***Underlag för bedömningar redovisas under respektive kolumn (se förklaringar under Metodik)*

Allmänt	Förurningspåverkan: obetydlig	Föroreningspåverkan: obetydlig	Naturvärde: allmänt
Artantal: högt Individtäthet: måttlig Shannonindex: högt ASPT-index: lågt EPT-index: måttligt Surhetsindex: mycket högt DFI-index: mycket högt Dominerande taxa: Heptagenia sulphurea, 22% Baetis rhodani, 19% Gammarus pulex, 14%	Kriteriepoäng (max 14): 14p ----- Antal taxa: 2p Förurn.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 5 familjer husbyggare Gammarus, Elodes, Rhyacophila, Elmis aenea, Limnius volckmari, Ancylus fluviatilis Indikatorgrupper, smutsvatten: Asellus aquaticus, Erpobdella, Sialis, Sphaerium, Radix	Kriteriepoäng - totalt: 1p Övriga kriterier: Antal taxa: 1 poäng

Kommentarer:

Lokalen nedströms Håckebergasjön hade även i år ett högt artantal med flertalet grupper representerade. Artantalet var det högsta sedan 2006. En svagt uppgående trend kan ses för artantalet sedan 1992. Individtätheten var måttligt hög och dominerades av den renvattenkrävande dagsländen Heptagenia sulphurea. Den syrgaskrävande dagsländen Ephemera danica fanns i relativt stort antal även i år. Lokalen bedömdes vara obetydligt föroreningspåverkad, liksom 2013, vilket bl a berodde på att bäcksländor noterades, vilket ger poäng i indexet. Bäcksländor har förekommit sporadiskt tidigare år. Inga ovanliga eller rödlistade arter noterades och naturvärdet bedömdes vara allmänt.

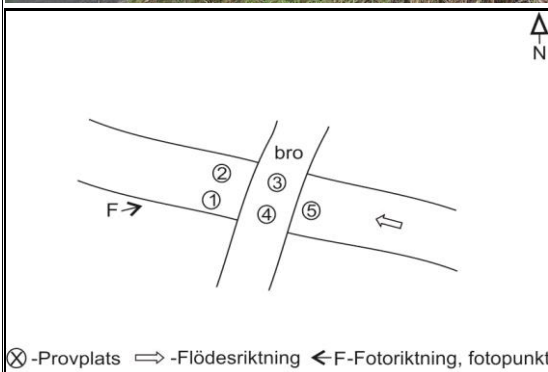
Jämförelse med tidigare resultat

Datum	Artantal inkl kval	Individantal per m2	Shannon- index	ASPT- index	EPT- index	BpHI- max	Surhets- index	Förurnings- påverkan	DFI- index	Förorenings- påverkan	Naturvärde index	värde
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
2010-09-29	33	1799	3,3	5,5	12	10	13	obetydlig	6	svag	0	allmänt
2011-10-31	35	2324	3,6	5,2	13	10	13	obetydlig	6	svag	0	allmänt
2012-11-16	33	2379	3,8	5,3	11	10	13	obetydlig	6	svag	0	allmänt
2013-10-08	35	1430	3,5	5,5	14	10	13	obetydlig	7	obetydlig	0	allmänt
2014-11-24	41	1535	3,6	5,3	16	10	14	obetydlig	7	obetydlig	1	allmänt

Höje å 2014
Bilaga 9

ARTLISTA	 Provpunkt: 3b. Höje å, nedströms Håckebergasjön									
Prov.t datum 2014-11-24	Provtagningsskvalitet								93	
Känslighetsgrad/funktion	Delprov				(ant ind)					Summa
	A	B	C	D	1	2	3	4	5	ant ind %
VIRVELMASKAR obest										
<i>Turbellaria obest</i>										
Dendrocoelum lacteum	3	3	2							X
GLATTMASKAR										
<i>Oligochaeta övriga</i>	2				13	13	22	10	11	69 4,5
IGLAR										
<i>Hirudinea</i>	3									
Glossiphonia complanata	3	3	2		1			1		2 0,1
Erpobdella octoculata	1	3	2		4	6	3		1	14 0,9
Erpobdella testacea	2	3	2						1	1 0,1
MUSSLOR										
<i>Bivalvia</i>										
Pisidium sp.	1	1	2		14	75	28	11	26	154 10,0
Sphaerium sp.	2	1	2				2	2	1	5 0,3
SNÄCKOR										
<i>Gastropoda</i>	3	4	2							
Radix sp.	3	4	2		1					1 0,1
Gyraulus albus	3	4	2			1				1 0,1
Ancylus fluviatilis	3	4	3				2		2	4 0,3
KRÄFTDJUR										
<i>Crustacea</i>										
Asellus aquaticus	1	5	2		7	3	2	1	1	14 0,9
Gammarus pulex	4	5	2		58	4	34	82	43	221 14,4
DAGSLÄNDOR										
<i>Ephemeroptera</i>										
Ephemera danica	5	2	3		11	22		3	3	39 2,5
Heptagenia sulphurea	2	4	4		77	67	59	21	115	339 22,1
Baetis rhodani	2	4	2		82	53	58	35	67	295 19,2
BÄCKSLÄNDOR										
<i>Plecoptera</i>										
Nemoura cinerea	1	5	2				2	3		5 0,3
Nemoura sp.	1	5	3		4	1	5	2	2	14 0,9
SKALBAGGAR										
<i>Coleoptera</i>										
Colymbetinae	3							1		1 0,1
Platambus maculatus	1	3	4			1				1 0,1
Orectochilus villosus	3	3	2		3				3	6 0,4
Hydraena riparia	5								1	1 0,1
Elodes sp.	2	4	2					1		1 0,1
Elmis aenea	2	4	4						3	3 0,2
Limnius volckmari	2	4	4		31	6	20	10	19	86 5,6
MEGALOPTERA										
Sialis lutaria	1	3	2			1				1 0,1
NATTSLÄNDOR										
<i>Trichoptera</i>										
Rhyacophila fasciata	3	3	3				1			1 0,1
Polycentropus flavomaculatus	1	1	3		7	6	7		3	23 1,5
Polycentropus irroratus	1	1	3				1			1 0,1
Hydropsyche pellucidula	1	1	3		12	3	3	1	4	23 1,5
Hydropsyche siltalai	1	1	2		19	3	13	7	9	51 3,3
Agapetus ochripes	2	4	3				5	12	5	22 1,4
Lepidostoma hirtum	2	5	3		2	1	9		2	14 0,9
Limnephilidae	1	5	2					15	3	18 1,2
Glyptotendipes pellucidus	1	5	3		2			9	2	13 0,8
Limnephilus rhombicus	1	5	2		2	1	2	1	3	9 0,6
Halesus radiatus	1	5								X
Goera pilosa	2	5	4						1	1 0,1
Athripsodes cinereus	3	5	3		1		1			2 0,1
TVÄVINGAR										
<i>Diptera</i>										
Tipula sp.					1					1 0,1
Eloeophila sp.	3									X
Dicranota sp.	1	3	2		4	5	1	4	1	15 1,0
Simuliidae	1	1	2				1			1 0,1
Chironomidae	1	2	1		11	11	11	12	12	57 3,7
Ceratopogonidae	1	3	1		4			1		5 0,3
ANTAL TAXA (exkl sökprov)										38
ANTAL TAXA (inkl sökprov)										41
INDIVIDANTAL					371	283	292	245	344	1535
Individantal/m ²										1535

Vattensystem: HÖJE Å	Vattendrag/namn: Höjeå, uppstr Lunds ARV	Provpunktsbeteckning: HOJ20
Provdatum: 2014-11-24	Koordinater x: 6176472 y: 1334145	Kommun: Lund
Lokaltyp: Å	Naturligt/grävt: naturligt	Läge: Ö järnvägsbro, vid vägbro



Lokalbeskrivning efter Handledning för miljöövervakning (Naturvårdsverket 2003)

Provtagning: Jan Pröjts
Sortering: Maja Holmström
Artbestämning: Ekologgruppen

Antal prov: 5
Separerade prover: Ja
Metod: Handledning för miljöövervakning 2010

Lokalens längd (normalt 10 m): 10 m
Lokalens bredd (provyta, uppsk): 5 m
Vattendragsbredd (våtyta): 7 m
Lokalens medeldjup (provyta): 0,8 m
Lokalens maxdjup (provyta): 1 m

Vattenhastighet (0-3): 2
Vattennivå: medel
Grumlighet: grumligt
Färg: klart
Vattentemperatur: 7 °C

Bottensubstrat och vegetation på provytan

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

Bottentyp: hård

Kvalprov substr.: sand, sten

Övrigt utanför delprov: sand, sten

Närmiljö 0-30m bredd, 50m sträcka

	Dom	Täck		Dom	Täck
Lövsog:		0	Gräs/äng:	D1	3
Barrskog:		0	Hed:		0
Blandskog:		0	Hällmark:		0
Kalhygge:		0	Blockmark:		0
Våtmark:		0	Artif mark:	D2	2
Åker:	D3	2			0

Strandzon 0-5m, 50m sträcka

	Dom	Dom.art	Subdom.art
Träd:			
Buskar:			
Gräs/halvgräs:	D1		
Annan veg:			
Övrigt:			

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: dagvatten

styrka: 1

Påverkan B:

styrka: 0

Påverkan C:

styrka: 0

Bedömning av prov från 2014-11-24

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

Allmänt	Förurningspåverkan: obetydlig	Föroreningspåverkan: måttlig	Naturvärde: allmänt
Artantal: högt Individtäthet: måttlig Shannonindex: mycket högt ASPT-index: måttligt EPT-index: måttligt Surhetsindex: mycket högt DFI-index: måttligt Dominerande taxa: Simuliidae, 24% Chironomidae, 19% Gammarus pulex, 9%	Kriteriepoäng (max 14): 14p ----- Antal taxa: 2p Förurn.känslig sländart: 3p Gammarus: 3p Bäckbaggar: 1p Iglar: 1p Musslor: 1p Snäckor: 1p B/P index: 2p	Indikatorgrupper, renvatten: Virvelmaskar 1 bäcksländesläkte 2 dagsländefamiljer 4 familjer husbyggare Gammarus, Elmis aenea, Limnius volckmari, Ancylus fluviatilis Indikatorgrupper, smutsvatten: >100 Oligochaeta Helobdella stagnalis, Asellus aquaticus, Erpobdella, Sphaerium	Kriteriepoäng - totalt: 4p Ovanliga arter: Bithynia leachii, 3p Övriga kriterier: Antal taxa: 1 poäng

Kommentarer:

I Höje å uppströms Lund noterades ett högt antal taxa, i nivå med tidigare år. Lokalens näringspåverkade prägel påvisas genom relativt hög andel knott- och fjädermygglarver. Dock var individtätheten betydligt lägre än 2013. Lokalen bedömdes vara måttligt föroreningspåverkad liksom åren dessförinnan. Före 2007 var lokalen betydligt förorenad. Den syrgaskrävande dagsländan Ephemerella danica som hittades förra året återfanns ej. Eftersom årets prover togs efter höglödet i oktober, är det möjligt att lokalen påverkats negativt av detta. Artantalet var dock betydligt högre än på nedströmslokalen vid H21.

Den ovanliga snäckan Bithynia leachii påträffades i ett exemplar. Lokalen bedömdes i år ha ett allmänt naturvärde.

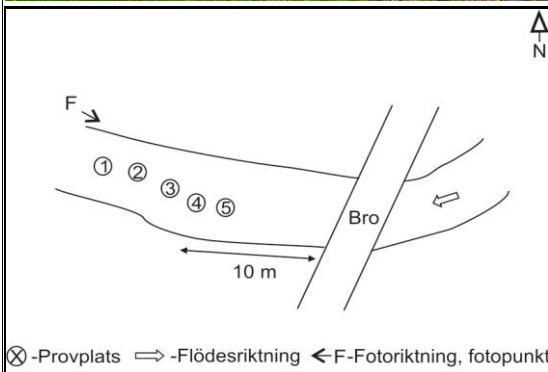
Jämförelse med tidigare resultat

Datum	Artantal inkl kval	Individantal per m2	Shannon- index	ASPT- index	EPT- index	BpHI- max	Surhets- index	Förurnings- påverkan	DFI- index	Förorenings- påverkan	Naturvärde index	Naturvärde värde
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
2010-09-30	41	2449	3,5	5,0	9	10	14	obetydlig	5	måttlig	4	allmänt
2011-10-31	42	2274	3,9	5,1	13	10	14	obetydlig	5	måttlig	2	allmänt
2012-11-16	42	1589	4,0	4,9	12	10	14	obetydlig	5	måttlig	8	högt
2013-10-09	43	4755	3,0	5,4	15	10	14	obetydlig	5	måttlig	7	högt
2014-11-24	41	1935	3,7	5,4	14	10	14	obetydlig	5	måttlig	4	allmänt

Höje å 2014
Bilaga 9

SWEDEAC 109 BIOLOGI 1928 1239 BIOLOGI 1928 Provpunkt: 20. Höje å, uppströms Källby ARV												
ARTLISTA		Provtagningskvalitet								90		
Provdatum 2014-11-24												
		Delprov				(ant ind)				Summa		
Känslighetsgrad/funktion		A	B	C	D	1	2	3	4	5	ant ind	%
VIRVELMASKAR obest												
Turbellaria obest												
Planaria-Dugesia		3				3				30,2		
Polycelis sp.		333				2				20,1		
GLATTMASKAR												
Oligochaeta övriga		2				2030252540				1407,2		
IGLAR												
Hirudinea		3										
Glossiphonia complanata		332				44141				140,7		
Helobdella stagnalis		231				3321				90,5		
Theromyzon tessulatum		332				12				30,2		
Erpobdella octoculata		132				11011				130,7		
Erpobdella testacea		232				44				120,6		
MUSSLOR												
Bivalvia												
Pisidium sp.		112				4112175036				1568,1		
Sphaerium sp.		212				28282520				834,3		
SNÄCKOR												
Gastropoda		342										
Physa fontinalis		342				12				30,2		
Bathyomphalus contortus		342				1				10,1		
Ancylus fluviatilis		343				1				10,1		
Acroloxus lacustris		342				21				30,2		
Bithynia leachii		3435				1				10,1		
Bithynia tentaculata		342				12				40,2		
KRÄFTDJUR												
Crustacea												
Asellus aquaticus		152				1629122122				1005,2		
Gammarus pulex		452				3041374035				1839,5		
VATTENKVALSTER												
Hydracarina		132				1271				110,6		
DAGSLÄNDOR												
Ephemeroptera												
Heptagenia sulphurea		244				5516613				301,6		
Baetis buceratus		343				19141651				552,8		
Baetis digitatus		343				1				10,1		
Baetis rhodani		242				3411				90,5		
Baetis vernalis		443				1				10,1		
BÄCKSLÄNDOR												
Plecoptera												
Taeniopteryx nebulosa		154				1				10,1		
TROLLSLÄNDOR												
Odonata												
Calopteryx splendens		333				421				70,4		
SKALBAGGAR												
Coleoptera												
Orectochilus villosus		332				131				60,3		
Elmis aenea		244				929232				633,3		
Limnius volckmari		244				191110				311,6		
Oulimnius sp.		343				32				50,3		
NATTSLÄNDOR												
Trichoptera												
Cynurus trimaculatus		113				1				10,1		
Neureclipsis bimaculata		112				23212				100,5		
Hydropsyche angustipennis		213				81610727				683,5		
Hydropsyche pellucidula		113				10				100,5		
Lepidostoma hirtum		253				682133				321,7		
Limnephilidae		152				51335				261,3		
Limnephilus lunatus?		152				1				10,1		
Molanna angustata		252				12				30,2		
Athripsodes cinereus		353				1123				70,4		
TVÄVINGAR												
Diptera												
Simuliidae		112				413160100225				45723,6		
Chironomidae		121				524011352103				36018,6		
Ceratopogonidae		131				153				90,5		
ANTAL TAXA (exkl sökprov)										41		
ANTAL TAXA (inkl sökprov)										41		
INDIVIDANTAL						309322324416564				1935100		
Individantal/m²										1935		

Vattensystem: HÖJE Å	Vattendrag/namn: Höjeå, nedstr Lunds ARV	Provpunktsbeteckning: HOJ21
Provdatum: 2014-11-24	Koordinater x: 6178000 y: 1332667	Kommun: Lund
Lokaltyp: Å	Naturligt/grävt: naturligt Läge nedströms vägbron i Trolleberg	



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: Ekologgruppen	Metod: Handledning för miljöövervakning 2010	
Lokalens längd (normalt 10 m): 10 m	Vattenhastighet (0-3): 2	
Lokalens bredd (provya, uppsk): 5 m	Vattennivå: hög	
Vattendragsbredd (våyta): 8 m	Grumlighet: mkt grumli	
Lokalens medeldjup (provya): 0,9 m	Färg: klart	
Lokalens maxdjup (provya): 1 m	Vattentemperatur 8 °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:	D3	2	Flytbladsveg:		0	
Fin död ved:	D3	1	Grus:	D1	3	Långskottsveg:		0	
Grov död ved:		0	Fin sten:	D2	2	Rosettväxter:		0	
Utfällningar:		0	Grov sten:		1	Mossor:		0	
			Fina block:		0	Makroalger:	D1	2	
			Grova block:		0				
			Häll:		0				

Bottentyp: hård**Kvalprov substr.:** kantveg**Övrigt utanför delprov:****Närmiljö 0-30m bredd, 50m sträcka****Strandzon 0-5m, 50m sträcka**

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

Beskuggning (0-3): 1**Dom. markanvändning:** jordbruksbygd**Tätortsmiljö:** Ja

Lokal lämplig för provtagning: bra - höglöde, djupt
Provet representativt för den provtagna åsträckan: ja
Övriga iakttagelser i fält:

Påverkan A: reningsverk **styrka:** 1
Påverkan B: dagvatten **styrka:** 1
Påverkan C: **styrka:** 0

Bedömning av prov från 2014-11-24

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

Allmänt	Förurningspåverkan: obetydlig	Föroreningspåverkan: betydlig	Naturvärde: allmänt
Artantal: måttligt Individtäthet: måttlig Shannonindex: högt ASPT-index: lågt EPT-index: mycket lågt Surhetsindex: mycket högt DFI-index: lågt Dominerande taxa: Simuliidae, 22% Hydropsyche angustipennis, 16% Chironomidae, 13%	Kriteriepoäng (max 14): 13p ----- Antal taxa: 1p Förurn.känslig sländart: 3p Gammarus: 3p Bäckbaggar: 1p Iglar: 1p Musslor: 1p Snäckor: 1p B/P index: 2p	Indikatorgrupper, renvatten: 2 dagslände familjer 3 familjer husbyggare Gammarus, Elms aenea, Limnius volckmari Indikatorgrupper, smutsvatten: >100 Oligochaeta Helobdella stagnalis, Asellus aquaticus, Erpobdella, Sphaerium	Kriteriepoäng - totalt: 3p Ovanliga arter: Brachycentrus subnubilus, 3p

Kommentarer:

I Höje å nedströms Lund registrerades ett måttligt artantal, det lägsta sedan 2005. Individtätheten var måttlig och dominerades av tåliga djur, såsom glattmaskar, filterande nattsländor och tvåvingar. Tätheten av djur var betydligt lägre än åren innan, vilket troligen beror på att provena togs efter höglödet i oktober. Den renvattenkrävande gruppen bäcksländor saknades helt i provena, liksom 2013. Trenden tycks gå mot mer påverkade förhållanden och lägre artantal, efter en tidigare period med förbättrade förhållanden. Lokalen bedömdes som betydligt föroreningspåverkad, liksom 2013. Den för regionen ovanliga nattsländan *Brachycentrus subnubilus* återfanns även i år. Arten etablerade sig på lokalen 2006. Uppströmslokalen, H20, erhöll ett tydligt högre artantal. Två nedströmsliggande lokaler som undersökts i samband med nyresterad sträcka i Höjeå (inom Höjeåprojektet), uppvisade också bättre resultat gällande bottenfaunan. Dessa lokaler hade något högre artantal samt bedömdes vara måttligt påverkade av föroreningar.

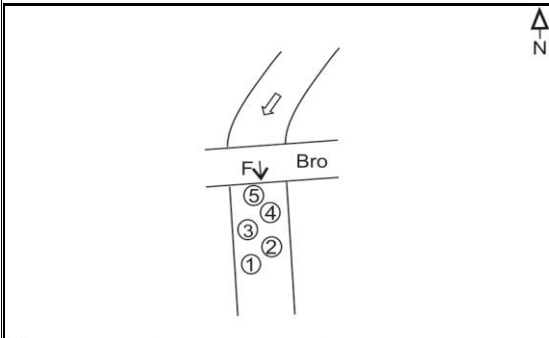
Jämförelse med tidigare resultat

Datum	Artantal inkl kval	Individantal per m2	Shannon- index	ASPT- index	EPT- index	BpHI- max	Surhets- index	Förurnings- påverkan	DFI- index	Förorenings- påverkan	Naturvärde index	Naturvärde värde
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
2010-09-29	47	3800	3,9	5,3	14	10	14	obetydlig	5	måttlig	13	högt
2011-10-31	41	2811	3,9	5,3	13	10	14	obetydlig	5	måttlig	5	allmänt
2012-11-16	42	8753	2,3	5,1	12	10	14	obetydlig	5	måttlig	10	högt
2013-10-09	32	2249	2,9	5,0	10	10	13	obetydlig	4	betydlig	9	högt
2014-11-24	28	978	3,4	4,9	7	10	13	obetydlig	4	betydlig	3	allmänt

Höje å 2014
Bilaga 9

ARTLISTA				Provpunkt: 21. Höje å, vid Trolleberg					Provtagningskvalitet		96				
Provt.datum 2014-11-24															
		Delprov				(ant ind)				Summa					
Känslighetsgrad/funktion		A	B	C	D	1	2	3	4	5	ant ind	%			
GLATTMASKAR															
Oligochaeta övriga		2				13	21	30	28	25	117	12,0			
IGLAR															
Hirudinea		3													
Glossiphonia complanata		3	3	2		3	2				5	0,5			
Helobdella stagnalis		2	3	1			2				2	0,2			
Erpobdella octoculata		1	3	2			5	5	6	8	24	2,5			
Erpobdella testacea		2	3	2			1	2	1		4	0,4			
MUSSLOR															
Bivalvia															
Pisidium sp.		1	1	2		6	5	13	3		27	2,8			
Sphaerium sp.		2	1	2		7		2	7		16	1,6			
SNÄCKOR															
Gastropoda		3	4	2											
Bithynia tentaculata		3	4	2											
Potamopyrgus antipodarum		3	4	2						1 X0,1					
KRÄFTDJUR															
Crustacea															
Asellus aquaticus		1	5	2		10	13	7	7	8	45	4,6			
Gammarus pulex		4	5	2		23	31	15	20	27	116	11,9			
VATTENKVALSTER															
Hydracarina		1	3	2		2					2 0,2				
HOPPSTJÄRTAR															
Collembola		1	3	1						2 0,2					
DAGSLÄNDOR															
Ephemeroptera															
Heptagenia sulphurea		2	4	4						5 0,5					
Baetis buceratus		3	4	3		2	7	1	3	4	17	1,7			
Baetis rhodani		2	4	2		10	17	5	10	7	49	5,0			
TROLLSLÄNDOR															
Odonata															
Calopteryx splendens		3	3	3		3	2					7 0,7			
SKALBAGGAR															
Coleoptera															
Orectochilus villosus		3	3	2		1					6 0,6				
Elmis aenea		2	4	4						8 0,8					
Limnius volckmari		2	4	4						13 1,3					
NATTSLÄNDOR															
Trichoptera															
Hydropsyche angustipennis		2	1	3		19	53	20	20	40	152	15,5			
Brachycentrus subnubilus		4	2	4	5	3					4 0,4				
Limnephilus sp.		1	5	2						X 0,3					
Athripsodes cinereus		3	5	3						3 0,3					
TVÄVINGAR															
Diptera															
Tipula sp.										1 0,1					
Simuliidae		1	1	2		160	8	6	30	15	219	22,4			
Chironomidae		1	2	1		15	15	28	26	45	129	13,2			
Ceratopogonidae		1	3	1		2					4 0,4				
ANTAL TAXA (exkl sökprov)										26					
ANTAL TAXA (inkl sökprov)										28					
INDIVIDANTAL										978					
Individantal/m²										978					
										100					

Vattensystem: HÖJE Å		Vattendrag/namn: Önnerupsbäcken, Önnerup		Provpunktsbeteckning: Hoj23a	
Provdatum: 2014-11-24		Koordinater x: 6178975 y: 1328135		Kommun: Lomma	
Lokaltyp: Dike Naturligt/grävt: naturligt Läge nära Önnerups gård, vid vägbron					

⊗ -Provplats ⇌ -Flödesriktning ← F-Fotoriktning, fotopunkt

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: Ekologgruppen	Metod: Handledning för miljöövervakning 2010	

Lokalens längd (normalt 10 m):	10 m	Vattenhastighet (0-3):	1
Lokalens bredd (provyta, uppsk):	2 m	Vattennivå:	hög
Vattendragsbredd (våtyta):	3 m	Grumlighet:	mkt grumli
Lokalens medeldjup (provyta):	0,5 m	Färg:	klart
Lokalens maxdjup (provyta):	0,6 m	Vattentemperatur	7 °C

Bottensubstrat och vegetation på provytan

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

Bottentyp: mellan **Veg utanför delprov:**

Kvalprov substr.: kantveg **Övrigt utanför delprov:**

Närmiljö 0-30m bredd, 50m sträcka				Strandzon 0-5m, 50m sträcka				
	Dom	Täck		Dom	Täck	Dom	Dom.art	Subdom.art
Lövsog:		0	Gräs/äng:		0	Träd:	D3	
Barrskog:		0	Hed:		0	Buskar:	D2	
Blandskog:		0	Hällmark:		0	Gräs/halvgräs:	D1	
Kalhygge:		0	Blockmark:		0	Annan veg:		
Våtmark:		0	Artif mark:	D2	2	Övrigt:		
Åker:	D1	3			0			

Beskuggning (0-3): 0 **Dom. markanvändning:** jordbruksbygd **Tätortsmiljö:** Nej

Lokal lämplig för provtagning: bra - något mjuk botten

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 2014-11-24

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

Allmänt		Förurningspåverkan: obetydlig		Föroreningspåverkan: betydlig		Naturvärde: allmänt	
Artantal:	måttligt	Kriteriepoäng (max 14):	10p	Indikatorgrupper, renvatten:		Kriteriepoäng - totalt:	3p
Individtäthet:	måttlig	Antal taxa:	1p	Virvelmaskar		Ovanliga arter:	
Shannonindex:	høgt	Förurn.känslig sländart:	1p	1 bäcksländesläkte		Hemiclepsis marginata, 3p	
ASPT-index:	mycket lågt	Gammarus:	3p	1 dagslände familj			
EPT-index:	mycket lågt	Bäckbaggar:	1p	1 familj husbyggare			
Surhetsindex:	høgt	Iglar:	1p	Gammarus, Elmis aenea			
DFI-index:	långt	Musslor:	1p	Indikatorgrupper, smutsvatten:			
Dominerande taxa:		Snäckor:	1p	>100 Oligochaeta			
Asellus aquaticus, 18%		B/P index:	1p	Asellus aquaticus, Erpobdella, Sialis,			
Oligochaeta övriga, 17%				Sphaerium			
Chironomidae, 16%							

Kommentarer:

I Önnerupsbäcken noterades ett måttligt artantal (31 taxa), betydligt lägre än 2013, men i nivå med åren dessförinnan. Troligen har resultatet påverkats negativt av högflöde strax före provtagningen. Flertalet djurggrupper fanns ändå representerade. Smutsvattengynnade djur var dominerande i antal, t ex sötvattensgråsuggan (Asellus aquaticus) och tvåvingar såsom knott och fjädermyggor. Renvattenindikatorerna dag- och bäcksländor var mycket fåtaliga i proverna. Lokalen bedömdes därmed vara betydligt påverkad av föroreningar, liksom tidigare.

Inga ovanliga arter påträffades i år. Naturvärdet bedömdes vara allmänt.

Jämförelse med tidigare resultat

Datum	Artantal inkl kval	Individantal per m2	Shannon- index	ASPT- index	EPT- index	BpHI- max	Surhets- index	Förurnings- påverkan	DFI- index	Förorenings- påverkan	Naturvärde index	Naturvärde värde
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	høgt
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
2010-09-30	22	1926	2,5	4,3	2	10	12	obetydlig	4	betydlig	3	allmänt
2011-10-31	32	654	3,6	4,9	10	10	12	obetydlig	4	betydlig	0	allmänt
2012-11-16	33	1705	2,6	4,4	6	10	11	obetydlig	4	betydlig	0	allmänt
2013-10-09	44	1656	3,2	5,1	10	10	14	obetydlig	4	betydlig	4	allmänt
2014-11-24	31	806	3,4	4,4	5	10	10	obetydlig	4	betydlig	3	allmänt

Höje å 2014
Bilaga 9

ARTLISTA			Provpunkt: 23a. Önnerupsbäcken					Provtagningskvalitet		100	
Provt.datum 2014-11-24											
Känslighetsgrad/funktion	Delprov				(ant ind)					Summa	
	A	B	C	D	1	2	3	4	5	ant ind	%
VIRVELMASKAR obest											
<i>Turbellaria obest</i>											
<i>Polycelis</i> sp.	3	3	3				1	1		2	0,2
GLATTMASKAR											
<i>Oligochaeta</i> övriga		2			33	26	25	30	23	137	17,0
<i>Eiseniella tetraedra</i>	2	2	3						1	1	0,1
IGLAR											
<i>Hirudinea</i>		3									
<i>Glossiphonia complanata</i>	3	3	2				3			3	0,4
<i>Hemiclepsis marginata</i>	4	3	2	5			1			1	0,1
<i>Erpobdella octoculata</i>	1	3	2		4	2	11	1	1	19	2,4
<i>Erpobdella testacea</i>	2	3	2		2	1	5		2	10	1,2
MUSSLOR											
<i>Bivalvia</i>											
<i>Pisidium</i> sp.	1	1	2		2	4	2	7		15	1,9
<i>Sphaerium</i> sp.	2	1	2		6	14	1	3		24	3,0
SNÄCKOR											
<i>Gastropoda</i>	3	4	2								
<i>Physa fontinalis</i>	3	4	2							X	
<i>Lymnaea stagnalis</i>	3	4	2					1		1	0,1
<i>Potamopyrgus antipodarum</i>	3	4	2			1	1			2	0,2
KRÄFTDJUR											
<i>Crustacea</i>											
<i>Asellus aquaticus</i>	1	5	2		31	20	38	28	30	147	18,2
<i>Gammarus pulex</i>	4	5	2		40	31	10	14	26	121	15,0
DAGSLÄNDOR											
<i>Ephemeroptera</i>											
<i>Baetis rhodani</i>	2	4	2		2			1		3	0,4
BÄCKSLÄNDOR											
<i>Plecoptera</i>											
<i>Taeniopteryx nebulosa</i>	1	5	4		1		1		2	4	0,5
TROLLSLÄNDOR											
<i>Odonata</i>											
<i>Calopteryx splendens</i>	3	3	3		2	2				4	0,5
SKALBAGGAR											
<i>Coleoptera</i>											
<i>Nebrioporus depressus</i>	1	3	3		2	1				3	0,4
<i>Gyrinus</i> sp.	1	3	2		1					1	0,1
<i>Elmis aenea</i>	2	4	4		7	1	3			11	1,4
<i>Oulimnius tuberculatus</i>	3	4	3		3					3	0,4
<i>Oulimnius</i> sp.	3	4	3		1	2	1			4	0,5
MEGALOPTERA											
<i>Sialis lutaria</i>	1	3	2				3		1	4	0,5
NATTSLÄNDOR											
<i>Trichoptera</i>											
<i>Hydropsyche angustipennis</i>	2	1	3		9	3	1	1	2	16	2,0
<i>Limnephilidae</i>	1	5	2			2	1	4	4	11	1,4
<i>Limnephilus</i> sp.	1	5	2		1	2	1		1	5	0,6
<i>Limnephilus lunatus</i>	1	5	2					1		1	0,1
<i>Halesus radiatus</i>	1	5								X	
TVÄVINGAR											
<i>Diptera</i>											
<i>Limoniidae</i>	3	3	3		1	2				3	0,4
<i>Dicranota</i> sp.	1	3	2						1	1	0,1
<i>Simuliidae</i>	1	1	2		15	15	15	46	20	111	13,8
<i>Chironomidae</i>	1	2	1		26	14	35	30	27	132	16,4
<i>Ceratopogonidae</i>	1	3	1		1		1	1		3	0,4
<i>Tabanidae</i>	3	3	2		1		1	1		3	0,4
ANTAL TAXA (exkl sökprov)										29	
ANTAL TAXA (inkl sökprov)										31	
INDIVIDANTAL					191	143	161	170	141	806	100
Individantal/m ²										806	

Undersökning av plankton i sjöar inom Höje ås avrinningsområde augusti 2014



Gertrud Cronberg
Tygelsjövägen 127
218 73 Tygelsjö

Susanne Gustafsson
Vattenvård och miljökonsult
Östratornsvägen 11
224 68 Lund

Resultat

Nedan anges biomassa, antal arter, dominerande arter/släkten för växt- och djurplankton för varje sjö. Ett sammanfattande blad med tidsserier över augustiproverna i varje sjö finns i slutet av rapporten. Artlistor med frekvens för växt- och djurplankton återfinns i Bilaga 1.

Tabell 1. Antal arter och biomassa fördelad på olika alggrupper i Häckebergasjön och Björkesåkrasjön i augusti 2014.

Sjö	Häckebergasjön		Björkesåkrasjön	
	Antal arter	Biomassa mg/l	Antal arter	Biomassa mg/l
Alggrupp				
Cyanobakterier	23	22,8	1	0
Guldalger	2	0	0	0
Kiselalger	8	5,29	7	0,019
Gulgröna alger	4	0	0	0
Grönalger	24	0,096	9	0
Konjugater	3	0	4	0
Pansarflagellater	6	1,14	0	0
Rekylalger	1	1,41	2	0,136
Ögonalger	2	0	2	0
Färglösa flag.	1	0	0	0
Summa	74	30,7	25	0,16

Häckebergasjön

Växtplankton

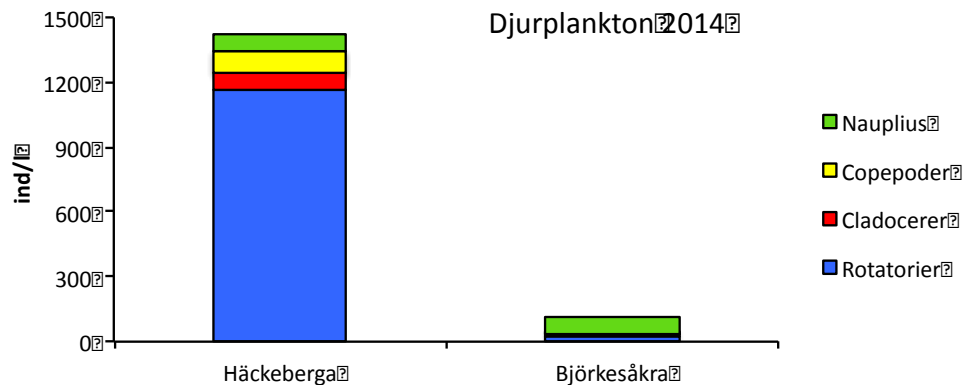
Den totala biomassan i augusti var 30,7 mg/l (tabell 1), vilket bedöms som mycket stor biomassa (Naturvårdsverket 1999). Värdet är bland de högsta som noterats sedan undersökningarna startade 1993. Cyanobakterierna utgjorde större delen av biomassan (tabell 1), då framför allt släktet *Aphanizomenon* och *Planktothrix agardhii* men även kiselalgssläktet *Aulacoseira* förekom rikligt.

Antalet noterade växtplanktonarter var 74 stycken, vilket betecknas som mycket högt. De alggrupper som förekom med flest arter var grönalger följt av cyanobakterier (tabell 1).

Dominerande växtplankton	%	Dominerande djurplankton	ind/l
1) <i>Aphanizomenon</i> spp.	54	1) <i>Keratella tecta</i>	330
2) <i>Aulacoseira</i> spp.	17	2) <i>Pompholyx sulcata</i>	300
3) <i>Planktothrix agardhii</i>	12	3) <i>Anuraeopsis fissa</i>	185

Djurplankton

Djurplanktonsamhället dominerades av hjuldjur, vanligast var *Keratella tecta*, *Pompholyx sulcata* och *Anuraeopsis fissa*. Av de 23 noterade arter tillhörde 14 stycken hjuldjuren och dominans av hjuldjur är vanligt i eutrofa sjöar. Bland hinnkräftorna var *Chydorus sphaericus* och *Bosmina longirostris* vanligast men antalet var lågt jämfört med antalet rotatorier (figur 1).



Figur 1. Djurplankton (individer/liter) i Håckebergasjön och Björkesåkrasjön i augusti 2014.

Björkesåkrasjön

Växtplankton

Den totala biomassan i Björkesåkrasjön i augusti var 0,16 mg/l (tabell 1), vilket bedöms som mycket liten biomassa (Naturvårdsverket 1999). Björkesåkrasjön brukar vara mycket artfattig men i 2014 noterades 25 arter vilket var ovanligt högt. Flest arter återfanns bland kisel- och grönalger (tabell 1).

Dominerande växtplankton	%	Dominerande djurplankton	ind/l
1) <i>Cryptomonas</i> spp.	85	1) Nauplier	71
2) <i>Fragilaria crotonensis</i>	12	2) Bentiska rotatorier	16
3) <i>Rhodomonas</i> sp.	3	3) <i>Chydorus sphaericus</i>	4

Djurplankton

Djurplanktonsamhället var individfattigt och främst dominerat av nauplier, copepodlarver. Övriga grupper förekom i mycket lågt antal. Även antalet arter var lågt, 15 stycken.

Sammanfattning 1993-2014

Håckebergasjön har sedan 1993 haft en stor eller mycket stor total biomassa i augusti och flertalet år har denna dominerats av cyanobakterier. Artrikedomen hos cyanobakterierna har alltid varit stor i sjön, vilket också avspeglar sig i att olika arter dominerar biomassan olika år.

Även grönalger uppvisar en stor artrikedomen med ett relativt högt antal desmider. Håckebergasjön tillhör de artrikaste sjöarna i Skåne men antalet arter har sjunkit något de senaste åren. Troligtvis beror detta på att cyanobakterierna, sedan sju år tillbaka, utgör en allt större andel av den biomassan. Både den totala biomassan och andelen cyanobakterier har ökat de senaste åren vilket kan indikera att den ekologiska statusen i sjön håller på att försämrats.

Björkesåkrasjön har mer eller mindre alltid dominerats av rekylalger. Cyanobakterier förekommer sällan med undantag av 2002 då *Dolichospermum macrosporum* blommade. Biomassan har varierat mellan 0,16 till 15,3 mg/l medan andelen cyanobakterier alltid har varit lågt med undantag av året 2002. Björkesåkrasjön har ett extremt artfattigt växtplanktonsamhälle och antalet arter överstiger sällan tio. I år var dock artantalet något högre. Det är möjligt att den rikliga undervattensvegetation som finns i sjön konkurrerar med alger om de tillgängliga näringsämnena.

Häckebergasjön

Södra Sverige, klara sjöar, < 30 mg Pt/

Datum 2014-08-19

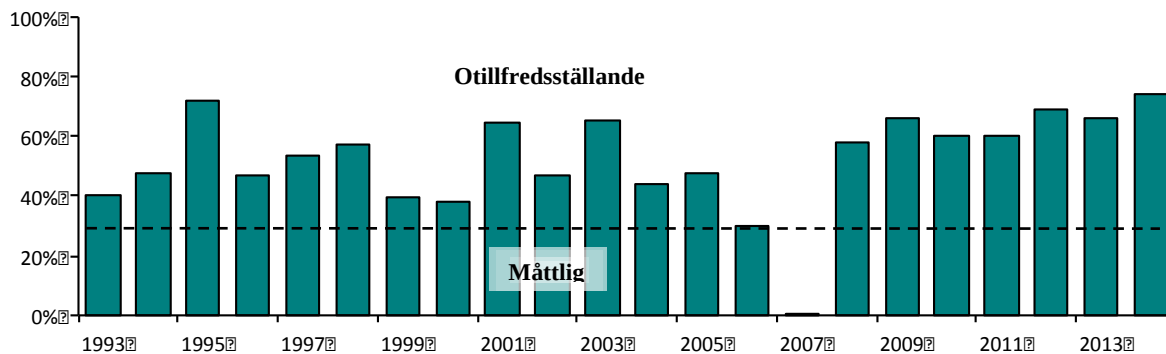
Koordinat 6163975/1350015

Biomassa aug	Värde	EK-kvot	Bedömning/Status
Total biomassa aug	30,7 mg/l	0,01	Dålig
Medelvärde aug under perioden	15,8 mg/l	0,03	Dålig



Den streckade linjen visar gränsen mellan otillfredsställande och dålig ekologisk status, med avseende på den totala biomassan i augusti. Värdena indikerar dålig ekologisk status flertalet år medan resten av åren klassas som otillfredsställande status. Värdet på 2014 års biomassa är, liksom föregående år, bland de högsta som uppmäts sedan undersökningarna startade 1993. En period mellan 2003 och 2009 var värdena något lägre men har ökat igen de senaste fem åren.

Andel cyanobakterier	Värde	EK-kvot	Bedömning/Status
Andel cyanobakterier aug	74 %	0,27	Otillfredsställande
Medelvärde aug under perioden	53 %	0,50	Otillfredsställande



Den ekologiska statusen, med avseende på andelen cyanobakterier i augusti av den totala biomassan, klassas under de flesta åren under perioden som otillfredsställande eller måttlig med undantag av år 2007.

Medelvärdet under perioden och 2014 års värde klassas som otillfredsställande. Andelen cyanobakterier har varierat ganska mycket under perioden men de senaste sju åren verkar värdena ha stabiliserats på en högre nivå.

Ekologisk grupp (ersätter Trofiskt planktonindex TPI)

De arter/släkten som förekommer i större mängder (ingår i biomassaberäkningarna) i Häckebergasjön är till den övervägande delen eutrofa arter, d v s de förekommer under näringsrika förhållanden. Av de arter/släkten som ingår i 2014 års biomassaberäkningar utgör 58 % eutrofa arter och 42 % indifferentia arter, d v s arter som förekommer både under näringsrika och näringsfattiga förhållanden.

Bedömning

Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder 2007 och vår expertbedömning bedöms **den ekologiska statusen i Häckebergasjön år 2014 som dålig** och som otillfredsställande över hela perioden.

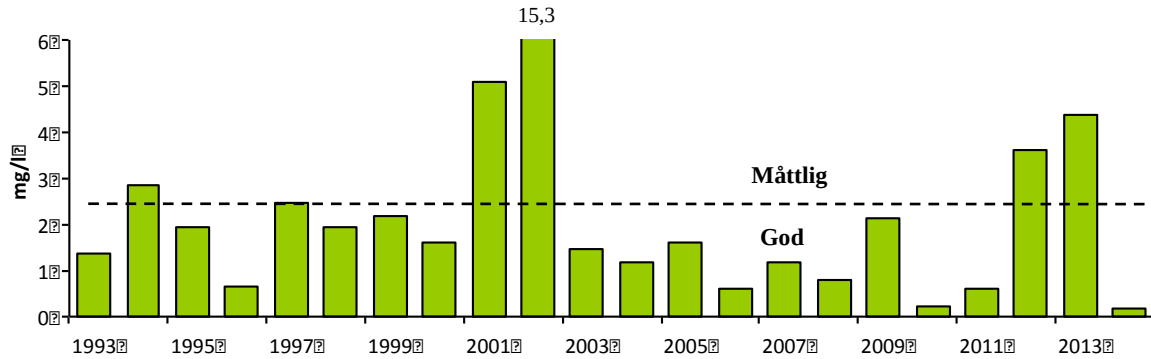
Björkesåkrasjön

Södra Sverige, klara sjöar, < 30 mg Pt/l

Datum 2014-08-19

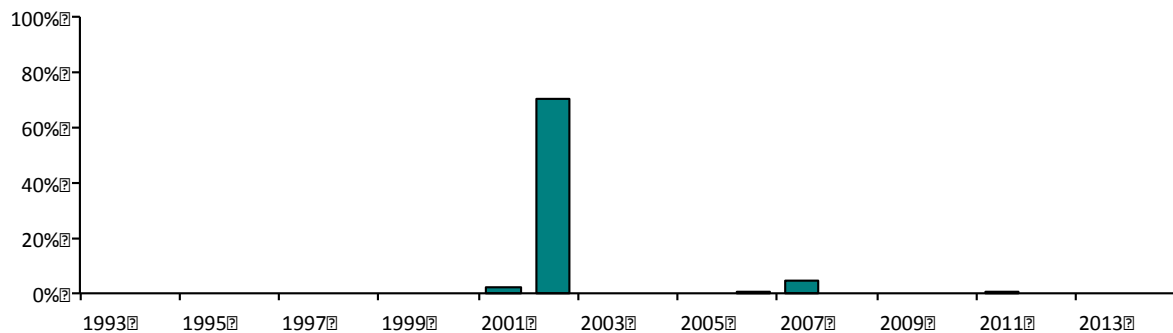
Koordinat 6158070/1348350

Biomassa aug	Värde	EK-kvot	Bedömning/Status
Total biomassa aug	0,16 mg/l	1,00	Hög
Medelvärde aug under perioden	2,42 mg/l	0,17	God



Den streckade linjen visar gränsen mellan måttlig och god ekologisk status, med avseende på den totala biomassan i augusti. Värdena indikerar god ekologisk status flertalet år och resten av åren klassas statusen som måttlig. Det höga värdet år 2002 orsakades av en blomning av cyanobakterier, något som är mycket ovanligt i sjön. Något lägre värden uppmättes mellan åren 2003 och 2011 men år 2012 och 2013 var biomassan större. Årets värde är det lägsta som uppmätts under perioden och indikerar hög status.

Andel cyanobakterier	Värde	EK-kvot	Bedömning/Status
Andel cyanobakterier aug	0 %	1,00	Hög
Medelvärde aug under perioden	3,5 %	1,00	Hög



Den ekologiska statusen, med avseende på andelen cyanobakterier i augusti av den totala biomassan, klassas under hela perioden som hög med undantag av år 2002. Några större mängder av cyanobakterier förekommer sällan i Björkesåkrasjön.

Ekologisk grupp (ersätter Trofiskt planktonindex TPI)

De arter/släkter som förekommer i större mängder (ingår i biomassaberäkningarna) i Björkesåkrasjön är till den övervägande delen indifferentia arter, d v s arter som förekommer både under näringsrika och näringsfattiga förhållanden. Av de arter/släkter som ingår i 2014 års biomassaberäkningar utgör 100 % indifferentia arter.

Bedömning

Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder 2007 och vår expertbedömning bedöms **den ekologiska statusen i Björkesåkrasjön som hög** år 2014. Över hela perioden bedöms statusen som god.

Bilaga 1. Växtplanktons biomassa (mg/l), Håckeberga- och Björkesåkrasjön 19 augusti 2014.

Äldre artnam Dyntaxa Art	Håckebergasjön	Björkesåkrasjön
Cyanophyceae (Blågröna alger)		
1E+06 Aphanizomenon spp.	16,529	
Anabaena ler 263659 Dolichospermum lemmermannii	0,063	
Anabaena mæ 236913 Dolichospermum macrosporum	0,972	
236821 Microcystis aeruginosa	0,119	
236823 Microcystis flos-aquae	0,071	
236778 Planktolyngbya limnetica	1,423	
236768 Planktothrix agardhii	3,63	
Chlorophyceae (Grönalger)		
1E+06 Pediastrum spp.	0,008	
1E+06 Scenedesmus spp.	0,088	
Diatomophyceae (Kiselalger)		
1E+06 Aulacoseira spp.	5,293	
238014 Fragilaria crotonensis		0,019
Cryptophyceae (Rekylalger)		
1E+06 Cryptomonas spp.	1,406	0,132
1E+06 Rhodomonas sp.		0,004
Dinophyceae (Pansarflagllater)		
1E+06 Peridinium sp.	1,142	
Total biomassa mg/l	30,74	0,155

Höje å 2014
Bilaga 10

Bilaga 1. Artlista för Håckeberga- och Björkesåkrasjön 19 augusti 2014.

Förekomst: 1 = enstaka individ, 2 = vanlig, 3 = rikligt till, dominerande
EG = Ekologisk Grupp, E = Eutrof, I = Indifferent, O = Oligotrof

Dyntaxa	TaxonID	CYANOPHYCEAE, BLÅGRÖNA ALGER	EG	Håckebergasjön	Björkesåkrasjön
		Chroococcales			
	236834	Aphanocapsa delicatissima W. West & G.S. West	E	1	
	236809	Chroococcus limneticus Lemmerm.	E		1
	236821	Microcystis aeruginosa (Kütz.) Kütz.	E	1	
	257616	Microcystis botrys Teiling	E	1	
	236823	Microcystis flos-aquae (Wittr.) Kirchn.	E	1	
	236831	Microcystis viridis (A. Braun) Lemmerm.	E	1	
	236830	Microcystis wesenbergii (Komárek) Komárek in N.V. Kondrat.	E	1	
	236865	Woronichinia karelica Komárek & Komárek.-Legn.	I	1	
	257609	Woronichinia naegeliana (Unger) Elenkin	E	1	
	236845	Merismopedia glauca (Ehrenb.) Kütz.	E	1	
		Nostocales			
	1010275	Anabaenopsis circularis (G.S. West) Woloszynska & V. Miller	E	1	
	236932	Aphanizomenon gracile (Lemmerm.) Lemmerm.	E	3	
	263641	Aphanizomenon klebahnii Elenkin ex Pechar	E	3	
	236905	Dolichospermum crassum (Lemmerm.) Wacklin, L. Hoffm. & Komárek	E	1	
	263659	Dolichospermum lemmermannii (P.G. Richt.) Wacklin, L. Hoffm. & Komárek	I	1	
	236913	Dolichospermum macrosporum (Kleb.) Wacklin, L. Hoffm. & Komárek	E	2	
		Oscillatoriales			
	236782	Limnithrix redekei (Goor) M.-E. Meffert (Goor) Meffert	E	1	
	263601	Planktolingbya capillaris (Hindák) Anagnostidis & Komárek	E	1	
	236778	Planktolingbya limnetica (Lemmerm.) Komárek.-Legn. & Cronberg	E	1	
	236768	Planktothrix agardhii (Gomont) Anagn. & Komárek	E	3	
	1010236	Planktothrix sp.	I	1	
	236787	Pseudanabaena mucicola (Naumann & Hub.-Pest.) Schwabe	E	1	
	-99	Pseudanabaena woronichinii Anagnostidis	E	1	
	1010243	Romeria sp.	E	1	
		CHLOROPHYCEAE, GRÖNALGER			
		Volvocales			
	238918	Pandorina morum (O.F. Müll.) Bory	E	1	
	238921	Gonium pectorale O.F. Müller	I		1
	238919	Volvox aureus Ehrenberg	E		1
		Tetrasporales			
	257531	Chlamydocapsa cf. planctonica (W. & G.S. West) Fott	O	1	1
		Chlorococcales			
	238839	Actinastrum hantzschii Lagerh.	I	1	
	257428	Ankistrodesmus gracilis (Reinsch) Korshikov	I	1	
	257425	Selenastrum bibrarianum Reinsch	E	1	
	257054	Botryococcus neglectus (W. & G.S. West) Komárek & Marvan	I	1	
	-99	Coelastrum proboscideum Bohlin	E	1	
	238794	Coelastrum microporum Nägeli in A. Braun	E	1	
	238799	Crucigenia tetrapedia (Kirchner) W. & G.S. West	I	1	
	238800	Crucigeniella apiculata (Lemmermann) Komárek	I	1	
	1010796	Gloeotila Kützling	I	1	1
	1010735	Oocystis spp.	I	1	
	257418	Pseudopediastrum boryanum (Turpin) E. Hegewald	E	1	1
	257419	Pediastrum duplex Meyen	E	1	1
	238727	Pseudopediastrum kawraiskyi (Schmidle) E. Hegewald	E		1
	238728	Pediastrum privum (Printz) Hegewald	O	1	
	238729	Monactinus simplex (Meyen) Corda	E	1	
	263334	Stauridium tetras (Ehrenb.) E. Hegewald	E	1	
	238809	Acutodesmus acuminatus (Lagerh.) P.M. Tsarenko	E	1	1
	238853	Desmodesmus opoliensis (P.G. Richter) E. Hegewald	E	1	
	238982	Scourfieldia complanata G.S. West	I	1	
	1010749	Scenedesmus spp.	E	1	
	257945	Tetraëdron minimum (A. Braun) Hansg.	E		1
	238786	Treubaria schmidlei (Schröder) Fott & Kovácik	I	1	
	238780	Quadrigula pfizleri (Schröder) G.M. Smith	O	1	
	256837	Elakatothrix biplex (Nygaard) Hindák	I	1	

Höje å 2014
Bilaga 10

Bilaga 1. Artlista för Håckeberga- och Björkesåkrasjön 19 augusti 2014.

Förekomst: 1 = enstaka individ, 2 = vanlig, 3 = rikligt till, dominerande
EG = Ekologisk Grupp, E = Eutrof, I = Indifferent, O = Oligotrof

Dyntaxa TaxonID	ZYGNEMATOPHYCEAE, KONJUGATER	EG	Håckebergasjön	Björkesåkrasjön
1010716	Closterium spp	I		1
-99	Cosmarium verrucosum (Ehrenberg) Meneghini	O		1
1010708	Cosmarium sp.	O	1	1
1009463	Spirogyra sp.			1
238685	Spondylosium planum (Wolle) West & G.S.West	O	1	
256982	Staurastrum tetracerum Ralfs	I	1	
	CHRYSTOPHYCEAE, GULDALGER			
237043	Dinobryon divergens O.E. Imhof	I	1	
-99	Mallomonas pseudocoronata Prescott	I	1	
	DIATOMOPHYCEAE, KISELALGER			
1010397	Aulacoseira spp.	E		1
237396	Aulacoseira granulata (Ehrenb.) Simonsen	E	2	
245178	Aulacoseira granulata var. angustissima (O.Müll.) Simonsen	E	2	
1010467	Cocconeis sp.	E		1
1010371	Cyclotella spp.	I	1	1
238014	Fragilaria crotonensis Kitton	I		2
1010522	Fragilaria sp.	I		1
1010434	Frustulia sp.	I		1
1010452	Gyrosigma sp.	I		1
257386	Stephanodiscus binderanus (Kützing) Krieger	E	1	
1010370	Stephanodiscus sp.	E	1	
262708	Staurosira berlinensis (Lemmerm.) Lange-Bert.	E	1	
1010487	Surirella sp.	i	1	
1010519	Synedra sp.	I	1	
	XANTHOPHYCEAE, GULGRÖNA ALGER			
257523	Goniochloris fallax Fott	I	1	
237197	Goniochloris mutica (A.Braun) Fott	i	1	
257867	Ophiocytium capitatum Wolle	I	1	
237145	Pseudostaurastrum limneticum (Borge) Chodat	I	1	
	CRYPTOPHYCEAE, REKYLALGER			
1010525	Cryptomonas spp.	I	2	2
1010534	Rhodomonas sp.	I		1
	DINOPHYCEAE, PANSARFLAGELLATER			
238301	Ceratium furcoides (Levander) Langhans	I	1	
238303	Ceratium hirundinella (O.F.Müll.) Dujard.	I	1	
257894	Peridiniopsis elpatiewskyi (Ostenfeld) Bourrelly	I	1	
238187	Peridiniopsis polonicum (Wolosz.) Bourr.	E	1	
-99	Peridinium gatunense Nygaard	I	1	
1010576	Peridinium sp.	I	1	
	EUGLENOPHYCEAE, ÖGONDJUR			
238594	Euglena acus Ehrenb.	E	1	
-99	Phacus gigas A.M.Cunha	E		1
238589	Phacus pyrum (Ehrenb.) F. Stein	E	1	
1010668	Phacus sp.	I		1
	FÄRGLÖSA FLAGELLATER			
238624	Katablepharis ovalis Skuja		1	
	Totalt antal arter		75	26

Bilaga 1. Artlista djurplankton, Häckeberga- och Björkesåkrasjön 19 augusti 2014.

Dyntaxa	TaxonID		EG	Häckebergasjön	Björkesåkrasjön
ROTATORIER					
	257100	Anuraeopsis fissa (GOSSE)	E	185	
	257099	Asplanchna priodonta GOSSE	E	2,5	
	257101	Brachionus angularis GOSSE	E	30	
	247371	Brachionus quadridentatus HERMANN	E		0,5
	257347	Conochilus unicornis ROUSSELET	I	10	
	1013005	Euchlanis sp.	I		5
	233703	Kellicottia longispina KELL.	I	5	
	233670	Keratella cochlearis (GOSSE)	I	10	
	-99	Keratella cochlearis hispida		10	
	233764	Keratella quadrata (MÜLLER)	E	35	1,5
	257116	Keratella tecta (GOSSE)	E	330	
	247461	Polyarthra remata		170	
	257296	Polyarthra vulgaris (CARLIN	I	60	
	257361	Pompholyx sulcata (HUDSON	E	300	
	247463	Testudinella patina	I		0,5
	257324	Trichocerca pusilla (JENNINGS)	E	10	0,5
	257326	Trichocerca rousseleti (VOIGT)	E	10	0,5
	-99	Bentiska rotatorier			16
CLADOCERA					
	233671	Bosmina coregoni BAIRD	I		2
	242091	Bosmina longirostris (MÜLL.)	I	23	3
	242094	Chydorus sphaericus (MÜLL.)	E	29	4
	233772	Daphnia cucullata SARS		14	
	-99	Daphnia pulex DE GEER	E	1	2
	1009426	Daphnia sp.	I	6	0,5
	242093	Diaphanosoma brachyurum LIÉVIN	I	2,5	
	246640	Polyphemus pediculus	I		2
COPEPODA					
	3000208	Calanoida copepoder	I	16	
	3000209	Cyclopoida copepoder	I	87,5	1
	-99	Nauplius	I	76	70,5
Summa ind/I				1423	110
Antal arter				23	15

Påväxt 2014

Artlista med antal räknade kiselalgsskal i Höje å 2014-09-03

Förklaring till artlistor:

Det. = person som utfört artbestämning och räkning

S = visar föroreningskänsligheten enligt en skala 1-5, där 1 betyder föroreningstolerans och 5 betyder föroreningskänslighet

V = indikatorvärde enligt en skala 1-3, där 3 betyder att arten är en stark indikator

pH = surhetsvärde, där 1 = acidobiont, 2 = acidofil, 3 = circumneutral, 4 = alkalifil och 5 = alkalibiont (se förklaring nedan)

cf. = confer (jämför), vilket innebär en viss osäkerhet i artbestämningen

Index och hjälpparametrar:

IPS = Indice de Polluo-sensibilité Spécifique

TDI = Trophic Diatom Index

% PT = % Pollution Tolerante valves

ACID = ACidity Index for Diatoms

Följande parametrar används för att räkna ut ACID:

ADMI (%) = artkomplexet *Achnanthes minutissimum*

EUNO (%) = släktet *Eunotia*

Acidobiont (‰) = arter med optimalt pH < 5,5

Acidofil (‰) = arter som i huvudsak förekommer vid pH < 7

Circumneutral (‰) = arter som i huvudsak förekommer vid pH omkring 7

Alkalifil (‰) = arter som i huvudsak förekommer vid pH > 7

Alkalibiont (‰) = arter med förekomst enbart vid pH > 7

Odefinierad (‰) = arter med odefinierat pH-optimum

Deformerade (%) = andelen deformerade, dvs. missbildade, skal

Medelbredd ADMI (µm) = medelbredden av 10-20 individer av artgruppen *Achnanthes minutissimum* (ADMI) beräknas. Denna bestämmer vilken grupp alla räknade ADMI-skall i provet ska tillhöra: ADM1 (mean width < 2,2 µm), ADM2 (mean width 2,2-2,8 µm) eller ADM3 (mean width > 2,8 µm), Naturvårdsverket 2009. ADM1 brukar förekomma i mycket näringsfattiga vatten på högre höjder, ADMI förekommer i näringsfattiga och måttligt näringsrika vatten, medan ADM3 finns i näringsrika vatten

Höje å 2014
Bilaga 11

3B. HÖJE Å, nedströms Håckebergasjön

2014-09-03

Lokalkoordinater: 6165430/1349665 (RT90)

Metodik: SS-EN 14407 + NV:s Handledning för miljöövervakning

Det. Amelie Jarlman

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Antal def. skal
Achnanthes lanceolata ssp. frequentissima var. rostratiformis Lange-Bertalot	ALFF	3,4	1	4	3		0,7	
Achnanthes catenatum (Bily & Marvan) Lange-Bertalot	ADCT	4,5	2	0	3		0,7	
Achnanthes lauenburgianum (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot & Ector	ADLB	4,8	3	3	1		0,2	
Achnanthes minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	141		34,6	17
Amphora pediculus (Kützing) Grunow s.l.	APEDsl	4,0	1	4	138		33,8	
Asterionella formosa Hassall	AFOR	4,0	1	4	2		0,5	
Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	AAMB	4,0	1	4	9		2,2	
Cocconeis neothumensis Krammer	CNTH	3,0	1	5	2		0,5	
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	53		13,0	1
Cymbopyleura subaequalis (Grunow) Krammer var. subaequalis	CSAQ	4,6	2	3	2		0,5	
Encyonema reichardtii (Krammer) Mann	ENRE	4,5	1	3	1		0,2	
Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	2,2	1	4	15		3,7	
Fragilaria capucina Desmazières var. vaucheriae (Kützing) Lange-Bertalot	FCVA	3,4	1	4	4		1,0	
Gomphonema minutum (Agardh) Agardh	GMIN	4,0	1	3	1		0,2	
Gomphonema pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot s.l.	GPUMsl	4,5	1	4	1		0,2	
Hippodonta olojarlmannii Van de Vijver & Jarlman	HOLO	4,0	1	4	2		0,5	
Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	NCTE	4,0	1	4	2		0,5	
Navicula gregaria Donkin	NGRE	3,4	1	4	1		0,2	
Nitzschia sp.	NZSS	1,0	2	0	1		0,2	
Planorthis frequentissima (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	3,4	1	4	2		0,5	
Planorthis lemmermannii (Hustedt) Morales	PLEM	5,0	2	0	2	2	0,5	
Platessa conspicua (A. Mayer) Lange-Bertalot	PTCO	4,0	1	3	1		0,2	
Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek & Stoermer	RSIN	4,8	1	3	4		1,0	
Rhoicosphenia abbreviata (Agardh) Lange-Bertalot	RABB	4,0	1	4	4		1,0	
Staurosira berolinensis (Lemmermann) Lange-Bertalot	STSB	3,0	1	4	2		0,5	
Staurosira pinnata Ehrenberg s.l.	SRPisl	4,0	1	4	8		2,0	
Stephanodiscus parvus Stoermer & Håkansson	SPAV	3,0	1	5	3		0,7	
SUMMA (antal skal):					408			18
SUMMA (antal taxa):					27			
Index och hjälpparametrar (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):								
Antal taxa:	27	TDI (0-100):	71,4	ADMI (%):	34,6	Acidofil (‰):	0	Alkalibiont (‰): 12
Diversitet:	2,65	% PT:	4,2	EUNO (%):	0,0	Circumneutral (‰):	370	Odefinierad (‰): 15
IPS (1-20):	14,9	ACID:	8,53	Acidobiont (‰):	0	Alkalifil (‰):	603	Deformerade (%) 4,4
								Medelbredd ADMI (µm): 2,85

Höje å 2014
Bilaga 11

21. HÖJE Å, Trolleberg

2014-09-03

Lokalkoordinater: 6177990/1332690 (RT90)

Metodik: SS-EN 14407 + NV:s Handledning för miljöövervakning

Det. Amelie Jarlman

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Antal def. skal		
Achnanthydium lauenburgianum (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot & Ector	ADLB	4,8	3	3	2		0,5			
Achnanthydium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	14		3,2	4		
Amphora ovalis (Kützing) Kützing	AOVA	3,0	1	4	1		0,2			
Amphora pediculus (Kützing) Grunow s.l.	APEDsl	4,0	1	4	95		22,0			
Caloneis lancettula (Schulz) Lange-Bertalot & Witkowski	CLCT	4,0	2	4	3		0,7			
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	77		17,8	2		
Craticula molestiformis (Hustedt) Lange-Bertalot	CMLF	2,0	1	4	1		0,2			
Discostella pseudostelligera (Hustedt) Houk & Klee	DPST	4,0	1	3	4		0,9			
Encyonema ventricosum (Agardh) Grunow	ENVE	4,0	1	3	3		0,7			
Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	2,2	1	4	33	6	7,6			
Fallacia subhamulata (Grunow) Mann	FSBH	4,0	1	3	1		0,2			
Fistulifera saprophila (Lange-Bertalot & Bonik) Lange-Bertalot	FSAP	2,0	1	3	1		0,2			
Fragilaria mesolepta Rabenhorst	FMES	4,5	1	4	3		0,7			
Fragilaria rumpens (Kützing) G.W.F. Carlson	FRUM	4,0	1	3	1	1	0,2			
Gomphonema acuminatum Ehrenberg	GACU	4,0	2	4	2		0,5			
Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing var. parvulum	GPAR	2,0	1	3	16		3,7			
Gomphonema pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot s.l.	GPUMsl	4,5	1	4	2		0,5			
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	6		1,4			
Mayamaea atomus (Kützing) Lange-Bertalot var. alcimonica (Reichardt) Reichardt	MAAL	4,0	1	0	2		0,5			
Mayamaea atomus (Kützing) Lange-Bertalot var. permitis (Hustedt) Lange-Bertalot	MAPE	2,3	1	4	2		0,5			
Navicula amphiceropsis Lange-Bertalot & Rumrich	NAAM	3,0	3	4	2		0,5			
Navicula antonii Lange-Bertalot	NANT	4,0	1	4	2		0,5			
Navicula antonioides Van de Vijver, Jarlman & Lange-Bertalot	NXAN	4,0	1	4	4		0,9			
Navicula cryptocephala Kützing	NCRY	3,5	2	3	4		0,9			
Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	NCTE	4,0	1	4	8		1,9			
Navicula gregaria Donkin	NGRE	3,4	1	4	8		1,9			
Navicula reichardtiana Lange-Bertalot var. reichardtiana	NRCH	3,6	1	4	2		0,5			
Navicula seminulum Grunow	NSEM	1,5	2	3	5		1,2			
Navicula tenelloides Hustedt	NTEN	3,0	2	4	1		0,2			
Navicula tripunctata (O. F. Müller) Bory	NTPT	4,4	2	4	21		4,9			
Navicula trivialis Lange-Bertalot var. trivialis	NTRV	2,0	3	4	1		0,2			
Navicula veneta Kützing	NVEN	1,0	2	4	3		0,7			
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	5		1,2			
Nitzschia amphibia Grunow f. amphibia	NAMP	2,0	2	4	25		5,8			
Nitzschia fonticola Grunow	NFON	3,5	1	4	1		0,2			
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith	NPAL	1,0	3	3	3		0,7			
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith var. debilis (Kützing) Grunow	NPAD	3,0	1	3	2		0,5			
Nitzschia paleacea (Grunow) Grunow	NPAE	2,5	1	4	5		1,2			
Nitzschia supralittorea Lange-Bertalot	NZSU	1,5	2	3	3		0,7			
Nitzschia sp.	NZSS	1,0	2	0	1		0,2			
Planorhynchium frequentissimum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	3,4	1	4	8		1,9			
Platessa conspicua (A. Mayer) Lange-Bertalot	PTCO	4,0	1	3	5		1,2			
Rhoicosphenia abbreviata (Agardh) Lange-Bertalot	RABB	4,0	1	4	31		7,2			
Stephanodiscus hantzschii Grunow	SHAN	1,8	1	5	1		0,2			
Stephanodiscus parvus Stoermer & Håkansson	SPAV	3,0	1	5	1		0,2			
Surirella brebissonii Krammer & Lange-Bertalot var. kützingii Krammer & Lange-Bertalot	SBKU	3,0	2	4	1		0,2			
Thalassiosira pseudonana Hasle & Heimdal	TPSN	2,0	2	4	10		2,3			
SUMMA (antal skal):					432			6		
SUMMA (antal taxa):					47					
Index och hjälpparametrar (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):										
Antal taxa:	47	TDI (0-100):	82,8	ADMI (%):	3,2	Acidofil (%):	0	Alkalibiont (%):	5	Medelbredd ADMI (µm): 2,99
Diversitet:	4,15	% PT:	19,2	EUNO (%):	0,0	Circumneutral (%):	148	Odefinierad (%):	32	
IPS (1-20):	12,1	ACID:	7,50	Acidobiont (%):	0	Alkalifil (%):	815	Deformerade (%):	1,4	

Makrofytinventering Håckebergasjön 2014

Inledning

Under augusti 2014 har Ekologgruppen i Landskrona AB utfört en inventering av vattenväxter (makrofyter) i Håckebergasjön. Inventeringen ingår i Höjeåns recipientkontrollprogram och har utförts på uppdrag av Höje å Vattenråd.

Syftet med inventeringen är att få kunskap om sjöns makrofyt sammansättning och bedöma sjöns ekologiska status med avseende på makrofyter, samt att skapa tidsserier för att kunna övervaka förändringen av sjöns växtsamhållen över tid kopplat till förändringar i vattenkvaliteten.

En tidigare inventering i samma syfte och med samma metodik har utförts 2011. Tidigare har sjön även inventerats 2008, men med en annan metodik, vilket försvårar direkta jämförelser.

Metodik

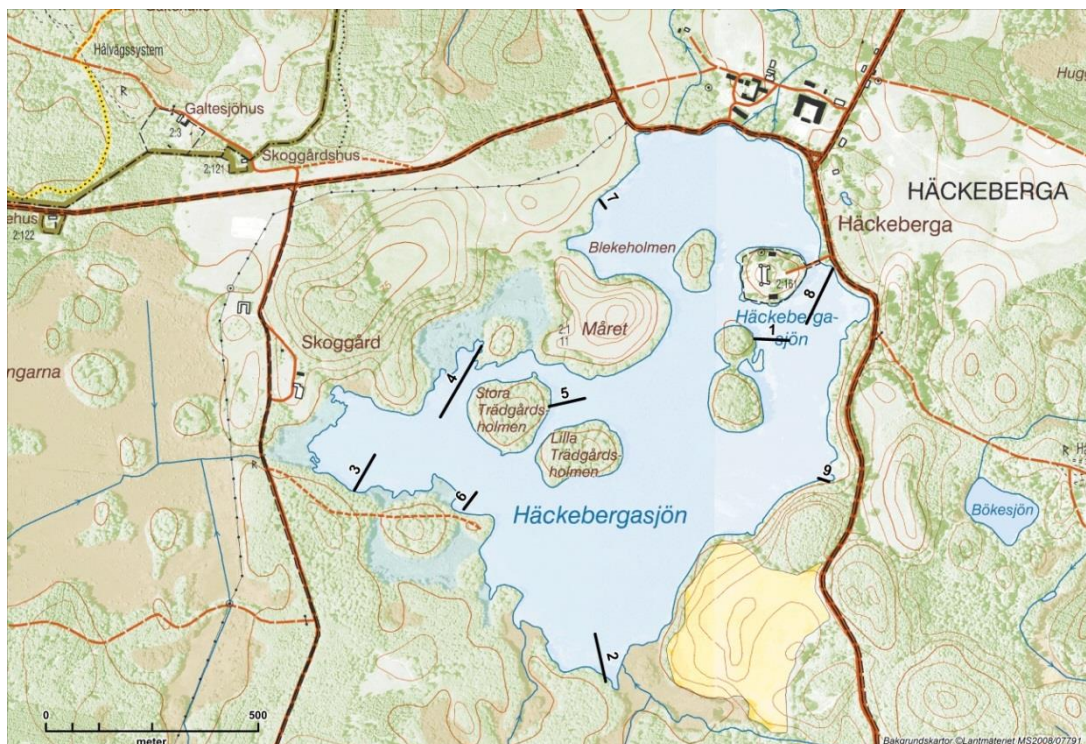
Inventeringsmetodiken följer SNV: s handledning för miljöövervakning, undersökningstyp ”Makrofyter i sjöar” (version 2:0, 2010- 04-08), för vilken Ekologgruppen i Landskrona är ackrediterade. Med makrofyter avses i detta sammanhang i vattnet förekommande kärlväxter, mossor, kransalger och makroalger (slåktena *Cladophora* och *Enteromorpha*).

Håckebergasjön är endast cirka 0,8 km² stor, varför undersökningen är upplagd som en fullskalig inventering. Med detta menas en inventering som resulterar i en för sjön så fullständig artlista som möjligt med kvantitativa uppgifter om de olika arternas vanlighet. Till skillnad från 2008 års inventering är alltså inventeringarna som utförts 2011 och 2014 representativa för hela Håckebergasjön (ej endast mindre delområden).

Inventeringen har utförts den 11 september 2014 av David Reuterskiöld och Jan Pröjts. Metodiken har bestått i inventering genom krattdrag från båt längs transekter från strandkanten och utåt sjön (vinkelrät mot strandlinjen). Transekterna är så kallade ”virtuella transekter”, vilket innebär att deras läge syftas ungefärligt vid inventeringen utan att mätlina används och utan att ändpunkterna markeras ut. Istället har start- och slutpunkter mätts in med GPS och varje enskilt krattdrags avstånd från strandlinjen har mätts med laseravståndsmätare. Vid varje transekt har även en notering gjorts om siktdjup med respektive utan vattenkikare.

I enlighet med metodiken har nya transekter inventerats till dess att artantalet (avseende obligata hydrofyter) planat ut, det vill säga att inga nya sådana arter tillkommit i de tre sist inventerade transekterna. Med obligata hydrofyter avses alla makrofyter utom helofyter (d v s arter som är rotade i vatten men som sticker upp ovan utan, till exempel bladvass). Denna metodik har inneburit att totalt nio transekter inventerats. Dessas ungefärliga lägen framgår av karta i figur 1. Transekterna har placerats ut ”subjektivt optimalt” vilket innebär att de utifrån befintlig kunskap om sjön, placerats så att chansen att fånga in alla makrofyterarter i sjön maximerats. Vidare har varje ny transekt placerats där sannolikheten att påträffa ”nya” arter förmodats vara störst.

Med hänsyn till sjöns begränsade siktdjup har krattning valts som alternativ till provruteinventering. Vid krattningen har använts en trådgårdskratta på teleskopskaft med 25 cm bladbredd. För att uppnå en krattad yta i varje drag på cirka 1250 cm² har krattdragen därmed gjorts cirka 50 cm långa.



Figur 1. Karta över Håckebergasjön och transekternas lägen vid 2014 års makrofytinventering

Vid inventeringen har eftersträvat att ta ett krattdrag per djupintervall om 20 cm. På långgrunda partier har dock flera krattdrag tagits där strävan varit att ta ett drag varannan meter, dock max fem drag (så jämnt fördelade som möjligt) per djupintervall. Vid varje drag har, utöver förekomsten av makrofytarter, noterats.

I varje krattdrag har samtliga förekommande makrofytarter noterats liksom, dominerande bottenstrukturer, vattendjup och avstånd till strandlinjen. Vattendjupet har därefter räknats om till ett så kallat "normaliserat djup" där en korrigering görs för det aktuella vattenståndets avvikelse från normalvattenståndet. En lista över samtliga påträffade arter i alla transekter, djupnoteringar med mera finns sist i denna bilaga.

Vattenståndet vid det aktuella inventeringstillfället nådde 14 cm ovan vattengångarna (=minimitappningsnivån) vid huvudutloppet. Sjöns "normalvattennivå" har i detta sammanhang definierats som 10 cm ovan minimitappningsnivån. Vid framräkning av normaliserat vattendjup för 2014 har därför samtliga vid inventeringen uppmätta värden minskats med 4 cm. Fältprotokoll från inventeringen förvaras hos vattendragsförbundet och Ekologgruppen.

En artlista har vidare upprättats över alla noterade makrofytarter i sjön och dessas förekomstfrekvens längs transekterna har beräknats som:

$$\frac{\text{antalet krattdrag med förekomst av arten}}{\text{totala antalet krattdrag}}$$

Undersökningen är utformad så att den möjliggör klassificering av sjöns ekologiska status. Klassificeringen utförs i enlighet med Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2013:19). Enligt denna skrift sker beräkning av ekologisk status i två steg enligt följande:

I steg 1 beräknas sjöns trofiska makrofytindex (TMI). Detta består av ett viktat medelvärde av de förekommande makrofytarternas indikatorvärden och viktfactorer och beräknas enligt följande formel:

$$Troiindex = \frac{\sum_{i=1}^n (Indikatorvärde_{Art_i} * Viktfaktor_{Art_i})}{\sum_{i=1}^n Viktfaktor_{Art_i}}$$

Indikatorvärden och viktfactorer är framtagna för samtliga arter av makrofyter och finns redovisas i nämnda skrift. Principen är att högt indikatorvärde indikerar preferens för låga totalfosforhalter och en hög viktfactor indikerar smala nischer längs totalfosforgradienten.

I steg 2 beräknas sjöns ekologiska kvalitetskvot enligt följande formel:

$$Ek = \frac{(Observerat\ TMI - 1)}{(Referensvärde - 1)}$$

Ju närmare observerat TMI ligger referensvärdet, desto högre värde på den ekologiska kvoten och desto bättre ekologisk status. Av HVMFS 2013:19 framgår referensvärden för sjöar i landets olika delar, liksom kvotgränsvärden för de ekologiska statusklasserna (hög, god, måttlig, otillfredsställande resp. dålig). Värdena för sjöar söder om Dalälven framgår av tabellen nedan.

Sjöar söder om Limes norrlandicus (Dalälven)	Ekologisk statusklass	Ek-kvot
	Hög	≥0,93
	God	≥0,84 och < 0,93
	Måttlig	≥0,57 och < 0,84
	Otillfredsställande - Dålig	< 0,57
Referensvärde: 8,27		

Resultat och kommentarer

2014 års inventering

Frekvens och växtdjup

Totalt noterades 19 olika arter av makrofyter vid inventeringen. Dessa var fördelade på 6 helofytarter (överbattenväxter) samt 13 hydrofyter (undervattens- och flytbladsväxter).

Flytbladsväxter är den mängdmässigt dominerande gruppen av makrofyter i Håckebergasjön. Framför allt vit och gul näckros bildar täta bälten över stora delar av sjöns grunda, strandnära botten från cirka 0,7 till knappt 2 meters djup. Vit näckros förekom vid 2014 års inventering i cirka 22 procent av alla krattdrag längs samtliga inventerade transekter i sjön medan gul näckros noterades i 16 % av krattdragen. Även andmat och stor andmat var vanliga och båda dessa arter noterades från cirka 10 procent av krattdragen. Det maximala noterade växtdjupet för såväl vit som gul näckros uppgick 2014 till 186 cm (normaliserat djup).

Orsaken till flytbladsväxternas dominanta ställning i sjön är att de, där de förekommer, i hög grad konkurrerar ut undervattensvegetationen genom att utestänga ljuset. Undervattensvegetationen i näckrossjöar har därför ofta sin rikaste förekomst på större djup, utanför näckrosbältena. Håckebergasjöns grumliga vattenförhållanden och dåliga ljusinsläpp gör dock

att undervattensväxterna inte förmår att växa djupare än knappa 2 meter, varför de inte förekommer i någon större omfattning utanför näckrosbältena.

Den vanligaste **undervattensarten** var hornsärv som noterades i 19 % av krattdragen, följd av smal vattenpest (12 %) och krusnate (7 %). Hornsärv och krusnate, de undervattensarter som tycks förmå att växa på störst djup noterades som mest på 186 respektive 166 cm djup. Smal vattenpest påträffades ut till som djupast 136 cm.

På vissa platser i Håckebergasjön förekommer även den mindre vanliga makrofyten vattenaloe. Denna art, som har ett speciellt utseende och växtsätt, växer i stora rosetter med avlånga taggiga blad, löst fästade på sjöbotten. Under blomningen på högsommaren stiger den fleråriga plantan upp till ytan för att därefter åter sjunka till botten. Vattenaloe noterades under 2014 i 2 procent av krattdragen, inom ett förhållandevis snävt djupintervall från cirka 1 till 1,4 meter. De **överbattensväxter** som förekom längs transekterna noterades endast i enstaka krattdrag närmast stranden, ut till som mest cirka 70 cm djup. I tabell 1 redovisas alla noterade makrofytter från 2014 års inventering.

Tabell 1. Lista över samtliga påträffade makrofytarter vid inventeringen 2014. Av kolumnerna framgår det totala respektive det procentuella (frekvensen) antalet krattdrag varje art påträffades i. Vidare framgår det största, minsta och, för arter som noterats vid minst 6 krattdrag, genomsnittliga observerade växtdjupet (normaliserat). För hydrofyterna anges även arternas indikatorvärde och viktfaktor enligt HVMFS 2013:19.

	Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Antal krattdrag	Frekvens (%)	Växtdjup max	Växtdjup min	Växtdjup medel	Indikator- värde	Vikt- faktor
Flytbladsväxter	Nymphaea alba	vit näckros	40	21,9	137	186	86	8	0,9
	Nuphar lutea	gul näckros	30	16,4	120	186	46	8	0,9
	Spirodela polyrhiza	stor andmat*	18	9,8				2	0,7
	Lemna minor	Andmat*	17	9,3				4	0,8
	Hydrocharis morsus-ranae	Dyblad*	6	3,3				3	0,7
	Potamogeton natans	gäddnate	3	1,6	53	66	26	7	0,8
	Persicaria amphibia	vattenpilört	2	1,1	86	146	26	6	0,7
Undervattensväxter	Ceratophyllum demersum	hornsärv	34	18,6	129	186	16	6	0,8
	Elodea nuttallii	smal vattenpest	21	11,5	81	131	6	6	0,6
	Potamogeton crispus	krusnate	13	7,1	137	166	76	3	0,7
	Stratiotes aloides	vattenaloe	4	2,2	126	136	106	3	0,8
	Callitriche hermaphrodita	höstlånke	3	1,6	103	116	86	6	0,7
Alg	Cladophora?	trådf grönalg	9	4,9	82	146	16		
Överbattensväxter	Schoenoplectus lacustris	säv	5	2,7	56	76	46		
	Sparganium emersum	igelknopp	4	2,2	56	66	46		
	Sium latifolium	vattenmärke	3	1,6	39	66	26		
	Carex acuta	vasstarr	3	1,6	13	26	6		
	Glyceria maxima	jättegröe	3	1,6	39	66	6		
	Equisetum fluviatile	sjöfräken	1	0,5	66	66	66		

*Växtdjup anges ej då arten flyter fritt på vattenytan

Ekologisk status

Vid beräkning av ekologisk status med avseende på makrofytter för Håckebergasjön 2014 erhöles en ekologisk kvalitetskval på 0,59. Därmed ligger sjön inom intervallet för **måttlig ekologisk status** ($\geq 0,57$ och $< 0,84$). Även vid 2011 års inventering erhöil sjön måttlig ekologisk status i detta avseende. Den ekologiska kvoten uppgick då till 0,62.

Bottensubstrat

Håckebergasjöns botten utgörs till största delen av mjukbotten (ibland med diffus övergång mellan botten och vattenmassan) med dominans av organiskt material i form av fin- och grovdetritus. I enstaka drag (som regel nära land) förekom även andra substrat såsom större sten och block (se tabell 2).

Tabell 2. Sammanställning över dominerande typ av bottenbotten i samtliga krattdrag för alla inventerade transektor.

Substrat	Tot. antal krattdrag	Frekvens
Finsediment	0	0,0
Sand	1	0,5
Grus	0	0,0
Fin sten	0	0,0
Grov sten	6	3,3
Fina block	9	4,9
Grova block	0	0,0
Häll	0	0,0
Findetrutus	121	66
Grovdetrutus	45	25
Fin död ved	0	0

Jämförelser med tidigare inventeringar

Makrofytvegetationens sammansättning och utbredning 2014 var mycket snarlik de förhållanden som rådde 2011. Artsammansättningen av hydrofyter (undervattens- och flytbladsväxter) var i stort sett identisk mellan de båda åren. Enda undantagen är gropnate som noterades i 3 krattdrag 2011 och ej återfanns 2014, samt höstlånke som, omvänt, fanns i 3 krattdrag 2014, men ej noterades 2011. 2014 noterades även trådformiga grönalger i några krattdrag, till skillnad från 2011. Grönalger av detta slag förekommer dock i nästan alla små näringsrika sjöar men uppträder ofta oregelbundet och i starkt varierande mängd vid olika tillfällen.

Även mängdmässigt är vegetationsförhållandena likartade mellan de båda åren, även om smärre förskjutningar av några arters frekvens kan anas. Båda arterna av näckrosor är fortsatt mycket vanliga. 2011 var gul näckros den mest frekventa av de två, medan omvänt förhållande rådde 2014. Skillnaderna är dock inte större än att de kan vara ett utslag av tillfälligheter. De enda övriga notervärda frekvensförändringarna, som eventuellt kan återspegla faktiska trender, är gäddnats minskning från över 8 till knappt 2 procent och krusnats ökning från 4 till 7 procent. Notervärt är även att smal vattenpest knappt ökat alls mellan 2011 och 2014. Denna art är en sentida invasiv art i landet som sågs i Håckebergasjön för första gången vid 2008 års inventering, då den påträffades i enstaka exemplar. 2011 uppvisade arten en kraftig ökning och fanns i cirka 10 procent av krattdragen, varför en fortsatt betydande ökning inte hade varit

förvånande. Vid 2014 års inventering fanns dock arten i ungefär samma omfattning (11,5 %) som 2011.

Huvudmönstren i de vanligaste arternas djuputbredning i sjön var också likartad mellan 2011 och 2014. En intressant och genomgående trend för sjöns är dock att växtdjupet, såväl medeldjup som maximalt djup, generellt sett var omkring 10 till 30 cm större 2014 än 2011 (se tabell 3).

Tabell 3. Sammanställning över de vanligaste makrofyternas observerade djuputbredning (medel- och maxvärden) i Håckebergasjön vid 2011 och 2014 års inventeringar.

Art	Växtdjup medel		Växtdjup max	
	2011	2014	2011	2014
Vit näckros	123	137	176	186
Gul näckros	102	120	176	186
Hornsärv	109	129	161	186
Krusnate	103	137	161	166
Smal vattenpest	72	81	111	131

På grund av de stora skillnaderna i inventeringsmetodik är möjligheterna till jämförelser med 2008 års inventering begränsade. 2008 gjordes heller ingen inmätning av sjöns vattenstånd vid inventeringen och ingen normalisering av växtdjupet detta år har därför kunnat ske. Bedömningen är dock att vattenståndet vid denna inventering var ungefärligen normalt, varför de noterade växtdjupen detta år bör stämma förhållandevis väl med normaliserade djup. Trots dessa osäkerheter förefaller det uppenbart att växtdjupet 2008 generellt sett var mindre än 2011. Inom de två delområden av sjön som inventerades 2008 noterades inga makrofyter på större djup än 120 cm. Det tycks alltså ha skett en generell ökning av makrofyternas växtdjup i Håckebergasjön både mellan 2008 och 2011 och mellan 2011 och 2014.

En sådan utveckling skulle kunna tyda på att sjöns siktdjup förbättras, då detta är den kanske viktigaste parametern för makrofyters växtdjup. Den för vegetation teoretiskt tillgängliga bottenytan (litoralarean) brukar grovt sägas omfatta botten ut till dubbla siktdjupet. Någon generell trend till ökande siktdjup i sjön finns dock inte. Under 2008-2014 har siktdjupet snarare minskat något, samtidigt som den totala planktonbiomassan ökat. I praktiken är dock orsaks-sambanden mer komplexa och beror bland annat av en kombination av siktdjup och vattenstånd under försäsongen. De senaste två

Sammantaget kan sägas att en tydlig positiv trend föreligger vad avser makrofyternas växtdjup i Håckebergasjön mellan 2008 och 2014. Det är dock fortfarande för tidigt att säga vad som är orsaken till denna trend och om den är beständig.

Höje å 2014
Bilaga 12

Data från makrofyntinventering i Håckebergasjön 2014-09-11																																					
BASFakta					Helofyter						Hydrofyter											Bottensubstrat															
tran-sekt	Kratt-drag	Av-stånd (m)	Upp-mått djup	Norma-liserat djup	vatten-märke	igel-knopp	sjö-fräken	vass-tarr	jätteg-röe	säv	horn-särv	krus-nate	höst-lånke	smal vatten-pest	vatten-aloe	vatten-pilört	dy-blad	gul näck-ros	vit näck-ros	gådd-nate	and-mat	stor and-mat	trädf grö n alg	Sub-mers veg	Fin-sedi-ment	Sand	Grus	Fin sten	Grov sten	Fina block	Grova block	Häll	Fin-detri-tus	Grov-detri-tus	Fin död ved		
1	1	1	20	16																														1			
1	2	3	40	36																														1			
1	3	6	50	46						1																								1			
1	4	9	55	51																														1			
1	5	12	65	61																														1			
1	6	16	90	86															1						1									1			
1	7	20	100	96															1						1									1			
1	8	24	110	106															1						1									1			
1	9	28	130	126															1						1									1			
1	10	33	150	146															1						1								1				
1	11	37	170	166															1						1									1			
1	12	41	180	176															1						1									1			
1	13	45	190	186															1						1									1			
1	14	49	190	186							1								1						1									1			
1	15	52	150	146							1								1						1									1			
1	16	56	150	146							1		1						1						1									1			
1	17	62	150	146							1		1						1						1									1			
1	18	66	150	146									1						1						1									1			
1	19	76	160	156							1		1						1						1									1			
1	20	86	170	166																														1			
1	21	90	160	156																														1			
2	1	1	10	6										1			1				1	1		1										1			
2	2	3	30	26	1									1			1					1												1			
2	3	8	50	46		1								1					1			1												1			
2	4	14	70	66	1	1								1						1		1												1			
2	5	19	70	66										1						1		1												1			
2	6	22	90	86										1						1		1												1			
2	7	26	110	106									1	1							1	1												1			
2	8	28	120	116									1	1							1	1												1			
2	9	32	105	101										1							1	1												1			
2	10	37	80	76								1		1							1	1												1			
2	11	40	90	86									1	1							1	1												1			
2	12	46	75	71										1							1	1												1			
2	13	55	90	86										1							1	1												1			
2	14	58	110	106										1								1													1		
2	15	63	140	136										1								1													1		
2	16	70	140	136										1								1													1		
2	17	74	140	136										1								1													1		
2	18	80	160	156										1								1													1		
2	19	90	180	176										1								1													1		
2	20	95	175	171										1								1													1		
2	21	102	190	186										1								1													1		
2	22	107	210	206										1								1													1		
2	23	115	210	206										1								1													1		
3	1	1	10	6				1	1																												
3	2	5	30	26	1																																
3	3	2	50	46																																	
3	4	3	70	66						1																											
3	5	4	90	86															1																1		
3	6	8	110	106															1																1		
3	7	13	120	116															1																1		
3	8	16	125	121															1																1		
3	9	22	130	126															1																1		
3	10	27	150	146														1																	1		

Höje å 2014
Bilaga 12

Data från makrofyntinventering i Håckebergasjön 2014-09-11																																				
Basfakta				Helofyter						Hydrofyter												Bottensubstrat														
tran-sekt	Kratt-drag	Av-stånd (m)	Upp-mått djup	Norma-liserat djup	vatten-märke	igel-knopp	sjö-fräken	vass-tarr	jätteg-röe	säv	horn-särv	krus-nate	höst-lånke	smal vatten-pest	vatten-aloe	vatten-pilört	dy-blad	gul näck-ros	vit näck-ros	gådd-nate	and-mat	stor and-mat	trädf grö-n alg	Sub-mers veg	Fin-sedi-ment	Sand	Grus	Fin sten	Grov sten	Fina block	Grova block	Häll	Fin-detri-tus	Grov-detri-tus	Fin död ved	
3	11	34	165	161							1							1						1										1		
3	12	37	160	156							1								1					1									1			
3	13	43	170	166															1					1									1			
3	14	48	180	176															1					1									1			
3	15	53	160	156							1								1					1									1			
3	16	57	150	146															1					1									1			
3	17	63	180	176																1				1									1			
3	18	70	195	191																														1		
3	19	80	185	181							1													1										1		
3	20	90	185	181																														1		
3	21	97	190	186							1													1										1		
3	22	100	195	191																														1		
3	23	105	195	191																														1		
4	1	0	20	16							1						1					1	1	1	1									1		
4	2	0,5	40	36							1						1					1	1	1	1									1		
4	3	0,8	80	76							1						1					1	1	1	1									1		
4	4	2	90	86							1						1					1	1	1	1									1		
4	5	5	75	71							1			1								1	1	1	1									1		
4	6	8	80	76							1											1	1	1	1									1		
4	7	9	100	96							1												1	1	1									1		
4	8	11	120	116							1												1	1	1									1		
4	9	13	135	131							1											1	1	1	1									1		
4	10	21	140	136							1	1												1	1									1		
4	11	23	140	136							1					1								1	1									1		
4	12	28	140	136							1					1								1	1									1		
4	13	31	150	146							1	1							1					1	1									1		
4	14	35	130	126																															1	
4	15	41	130	126																															1	
4	16	44	145	141																															1	
4	17	50	135	131							1														1										1	
4	18	55	130	126							1					1								1	1										1	
4	19	65	110	106							1			1		1				1				1	1									1		
4	20	73	130	126								1													1										1	
4	21	79	125	121																															1	
4	22	90	145	141																															1	
4	23	100	145	141																															1	
4	24	108	135	131							1													1	1										1	
4	25	121	120	116																				1	1										1	
4	26	133	125	121							1													1	1										1	
4	27	140	140	136							1								1					1	1										1	
4	28	150	155	151							1								1					1	1										1	
4	29	160	140	136																				1	1										1	
4	30	170	180	176																				1	1										1	
4	31	180	180	176																				1	1										1	
4	32	190	200	196																				1	1										1	
5	1	0,5	10	6																															1	
5	2	1	30	26																															1	
5	3	2	50	46																															1	
5	4	4	70	66																															1	
5	5	7	90	86																															1	
5	6	10	105	101																															1	
5	7	12	130	126																															1	
5	8	17	120	116																															1	
5	9	21	135	131																															1	

Höje å 2014
Bilaga 12

Data från makrofyntinventering i Håckebergasjön 2014-09-11																																			
Basfakta					Helofyter					Hydrofyter										Bottensubstrat															
tran-sekt	Kratt-drag	Av-stånd (m)	Upp-mått djup	Norma-liserat djup	vatten-märke	igel-knopp	sjö-fräken	vass-tarr	jätteg-röe	säv	horn-särv	krus-nate	höst-lånke	smal vatten-pest	vatten-aloe	vatten-pilört	dy-blad	gul näck-ros	vit näck-ros	gådd-nate	and-mat	stor and-mat	trädf grön alg	Sub-mers veg	Fin-sedi-ment	Sand	Grus	Fin sten	Grov sten	Fina block	Grova block	Häll	Fin-detri-tus	Grov-detri-tus	Fin död ved
5	10	27	130	126														1						1									1		
5	11	30	125	121															1					1								1			
5	12	36	130	126															1					1								1			
5	13	42	140	136															1					1								1			
5	14	49	155	151																												1			
5	15	50	155	151																												1			
5	16	57	155	151							1	1												1								1			
5	17	64	145	141							1							1						1								1			
5	18	72	150	146							1								1					1								1			
5	19	83	165	161							1													1								1			
5	20	85	170	166																												1			
5	21	88	170	166																												1			
5	22	95	175	171																												1			
6	1	0,5	10	6				1																1						1					
6	2	1,5	30	26				1								1								1											
6	3	3	50	46		1				1				1						1				1										1	
6	4	5	70	66		1	1		1									1						1										1	
6	5	8	80	76						1				1				1						1										1	
6	6	12	90	86															1					1										1	
6	7	18	100	96															1					1									1		
6	8	23	120	116															1					1									1		
6	9	28	145	141															1					1									1		
6	10	35	165	161														1						1									1		
6	11	40	160	156															1					1									1		
6	12	50	185	181															1					1									1		
6	13	57	200	196															1					1									1		
6	14	60	210	206																1													1		
7	1	1	10	6																									1						
7	2	1,5	30	26																									1						
7	3	3	45	41																															
7	4	7	60	56																															
7	5	12	90	86															1					1										1	
7	6	15	110	106															1					1										1	
7	7	17	125	121															1					1										1	
7	8	21	150	146															1					1									1		
7	9	24	160	156															1					1									1		
7	10	29	180	176																													1		
7	11	34	180	176																													1		
7	12	41	100	96																													1		
8	1	0,5	10	6																									1						
8	2	1	30	26																															
8	3	3	50	46																															
8	4	5	70	66																															
8	5	8	90	86																															
8	6	10	110	106																															
8	7	15	130	126																															
8	8	19	140	136																															
8	9	23	150	146																															
8	10	28	150	146																															
8	11	33	165	161															1					1											
8	12	40	165	161																															
8	13	46	160	156																															
8	14	50	160	156																															
8	15	56	155	151															1					1											

Höje å 2014
Bilaga 12

Data från makrofyntinventering i Håckebergasjön 2014-09-11																																			
BASFakta					Helofyter						Hydrofyter											Bottensubstrat													
tran-sekt	Kratt-drag	Av-stånd (m)	Upp-mått djup	Norma-liserat djup	vatten-märke	igel-knopp	sjö-fräken	vass-tarr	jätteg-röe	säv	horn-särv	krus-nate	höst-lånke	smal vatten-pest	vatten-aloe	vatten-pilört	dy-blad	gul näck-ros	vit näck-ros	gädd-nate	and-mat	stor and-mat	trådf gröön alg	Sub-mers veg	Fin-sedi-ment	Sand	Grus	Fin sten	Grov sten	Fina block	Grova block	Häll	Fin-detri-tus	Grov-detri-tus	Fin död ved
8	16	66	160	156																													1		
8	17	72	160	156																												1			
8	18	82	165	161																												1			
8	19	88	165	161																												1			
8	20	100	165	161																												1			
8	21	110	170	166								1												1								1			
8	22	126	170	166																												1			
8	23	180	180	176																												1			
8	24	160	180	176																												1			
9	1	1	10	6																														1	
9	2	1	30	26																													1		
9	3	5	50	46																															
9	4	7	70	66																															
9	5	12	90	86																															
9	6	14	110	106																															
9	7	19	130	126																															
9	8	22	150	146												1		1						1											
9	9	28	170	166																															
9	10	31	190	186																															
9	11	35	200	196																															
9	12	40	210	206																															
Absolut förekomst:					3	4	1	3	3	5	34	13	3	21	4	2	6	30	40	3	17	18	9	106	0	1	0	0	6	9	0	0	121	45	0
Förekomstfrekvens (%):					1,6	2,2	0,5	1,6	1,6	2,7	18,6	7,1	1,6	11,5	2,2	1,1	3,3	16,4	21,9	1,6	9,3	9,8	4,9	58	0,0	0,5	0,0	0,0	3,3	4,9	0,0	0,0	66,1	24,6	0,0
Största djup (normaliserat, cm):					66	66	66	26	66	76	186	166	116	131	136	146		186	186	66			146	186											