

A photograph of a forest stream. The water is clear, showing green moss and algae on the bottom. The banks are covered in green grass and moss. Tall trees with bare branches are in the background, and some trees have green leaves. The sky is blue with some clouds.

Höje å

Recipientkontroll 2019

Höje å
Vattenråd

: EKOLOGI
GRUPPEN

Höjeå

Recipientkontroll 2019

Årsrapport



Framställt av: Ekologigruppen Ekoplan AB
www.ekologigruppen.se
Slutversion: 2020-05-31
Uppdragsgivare: Höjeå vattenråd
Beställarens kontaktperson: Karl Asp
Uppdragsansvarig: Jan Pröjts
Författare: Cecilia Holmström och Jan Pröjts
Kvalitetsansvarig: Johan Krook
Foton: Jan Pröjts
Kartor: Ekologigruppen Ekoplan AB
Internt projektnummer: 7926
Omslagsbild: Höjeå vid Genarp, våren 2020

Ekologigruppen Ekoplan AB
Sydkontoret:
Stora Södergatan 8C
222 23 Lund
sydkontoret@ekologigruppen.se
Tel. 046-106750
www.ekologigruppen.se

Innehåll

Sammanfattning	2
Inledning	3
Klassning av ekologisk status 2019	4
Klassning av vattenkvalitet 2019.....	4
Metaller 2019	5
Väderlek och vattenföring	6
Föroreningsbelastning.....	7
Vattenkemi	7
Syretillstånd och biologisk syreförbrukning	7
Ljusförhållanden	8
Försurningstillstånd och konduktivitet.....	8
Övriga analyser	9
Näringstillstånd	9
Ämnestransporter	15
Metaller	15
Fosfor	15
Kväve	15
Trend transporter	16
Arealförlust	17
Effekter av dammar inom Höjeåprojektet.....	18
Bottenfauna.....	19
Plankton	22
Påväxt.....	23
Makrofytter	26
Fisk.....	27

Bilagor

Bilaga 1. Sammanställning av Höje å recipientkontrollprogram	32
Bilaga 2. Metodik – vattenföring och transportberäkningar	34
Bilaga 3. Metodik – kemiska och fysikaliska vattenundersökningar	35
Bilaga 4. Metodik – biologiska vattenundersökningar.....	37
Bilaga 5. Föroreningsbelastning	50
Bilaga 6. Vattenföringsdata från Trolleberg och Önnerupsbäcken	51
Bilaga 7. Kemiska – fysikaliska analysresultat, tabeller	52
Bilaga 8. Transport av kväve, fosfor och TOC	56
Bilaga 9. Resultat från bottenfaunaundersökningen	57
Bilaga 10. Resultat från planktonundersökningen	66
Bilaga 11. Resultat från påväxtundersökningen.....	76
Bilaga 12. Resultat från makrofytinventeringen	84
Bilaga 13. Resultat från elfisket.....	97

Sammanfattning

2019 – ett varmt år med höga kvävehalter under vintermånaderna

Väder och vattenföring

Medeltemperaturen 2019 i Lund var 10,1 °C, vilket var mycket varmare än medelvärdet 1961-1990. Årsnederbörden var relativt normal (708 mm). Mycket regn kom under mars och september-oktober. Flödena var höga under februari och mars, och i övrigt relativt normala. Medelvattenföringen vid Höje ås mynning var 3,0 m³/s, vilket är nära normalt.

Utsläpp från reningsverken

Av den totala transporten till havet 2019 hade ca 17 % av fosfor och 12 % av kvävet sin källa i de reningsverk som belastar Höje å.

Syretillstånd och syreförbrukning

Syrefattigt tillstånd uppträdde i Dynnbäcken i juni, och låga halter även vid andra tillfällen. Syretillståndet var svagt upp- och nedströms Lund under sommaren. Den biologiska syrgasförbrukningen (BOD) var mestadels låg i vattensystemet, en förhöjning märktes dock vid några tillfällen.

Ljusförhållanden

Mycket hög grumlighet uppmättes framför allt i samband med höga flöden under mars. Baserat på årsmedelvärdena var vattnet i Höje å *starkt* eller *betydligt* grumlat på samtliga provpunkter.

Näringstillstånd

I Höje å märktes en tydlig förhöjning i fosforhalt mellan Kvärlöv (pkt 12) och Lund (pkt 20), även om inga extremt höga halter uppmättes 2019, som 2016 och 2017. Kvävehalterna var mycket höga i början av året, vilket förklaras med att utläckaget av kväve, efter torkan 2018, blev ovanligt högt när det väl började regna i december 2018 till mars 2019. Halterna i januari till mars 2019 var ungefär dubbelt så höga som samma månader 2018. Högst halt uppmättes i Råbydiken i januari, 29 mg/l.

Beräknade **flödesviktade halter** för Höje å vid Trolleberg visar att det finns en tydlig tendens till sjunkande fosforhalter under 1986-2019, även om trenden har planat ut under den senaste tioårsperioden. För kväve är trenden klart nedåtgående under perioden, men 2019 var halten hög (se förklaring ovan). I Önnerupsbäcken, där en stor areal våtmarker har anlagts, har kvävehalterna nästan halverats sedan 1990-talet.

Metaller

Från 2019 analyseras metaller på filtrerat prov. Analys av metaller i Höjeå vid Trolleberg och vid Bjällerup visade på *mycket låga* till *låga* halter vid de flesta fall. Halten av zink var tydligt förhöjd i Höje å nedströms Lund och i Önnerupsbäcken, där dagvatten tillförs.

Ämnestransporter

Transporten 2019 av **fosfor** var lägre än normalt med 9 ton. För **kväve** var transporten 2019 däremot betydligt högre än normalt, 740 ton, vilket är dubbelt så mycket som 2018 (347 ton). Det mesta transporterades ut under januari till mars. **Arealförlusten** 2019 beräknat för hela avrinningsområdet var 0,23 kg fosfor och 20 kg kväve per hektar. 2018 var arealförlusten för kväve bara 9 kg/ha.

Bottenfauna i vattendrag

I Höje å nedströms Håckebergasjön (pkt 3b) var den ekologiska statusen avseende bottenfauna *god*, och tätheten av renvattendjur var ovanligt stor. I Höje å uppströms Lund (pkt 20) var däremot smutsvattendjur ovanligt talrika och statusen klassades som *måttlig*, vilket var samma bedömning som nedströms Lund (pkt 21). Önnerupsbäcken (pkt 23a) hade en *otillfredsställande* status.

Djur- och växtplankton i sjöar

Djurplanktonsamhället i Håckebergasjön var ovanligt individrikt med 8000 individer per liter, vilket kan vara en effekt av utfiskningen i sjön. Håckebergasjön har sedan 1993 haft en stor eller mycket stor total biomassa av växtplankton i augusti och flertalet år har denna dominerats av cyanobakterier. Statusen har gradvis försämrats. Björkesåkrasjön har en låg andel cyanobakterier. Biomassan var tydligt lägre i Björkesåkrasjön, där undervattensvegetationen var riklig. Den sammanvägda ekologiska statusen avseende plankton bedömdes 2019 vara *dålig* i Håckebergasjön samt *måttlig* i Björkesåkrasjön.

Påväxt (mikroalger i vattendrag)

Höje å nedströms Håckebergasjön (pkt 3b) erhöll 2019 *god* ekologisk status, medan lokalen vid Trolleberg (pkt 21) hade försämrats och bedömdes ha *otillfredsställande* status för första gången. Andelen missbildade kiselalgsskal motsvarade 2019 en betydande miljögiftspåverkan, av t ex bekämpningsmedel, metaller eller liknande, både i Höje å nedströms Håckebergasjön (2,9 %) samt Höje å vid Trolleberg (2,5 %).

Makrofyter (undervattensväxter)

Makrofytinventeringen 2019 visade på ungefär samma resultat som 2011, 2014, 2017 och 2018 med *måttlig* ekologisk status. Vit och gul näckros dominerade som vanligt i sjön. Det grumliga vattnet medför att undervattensväxter inte förmår att växa djupare än 2 meter.

Fisk

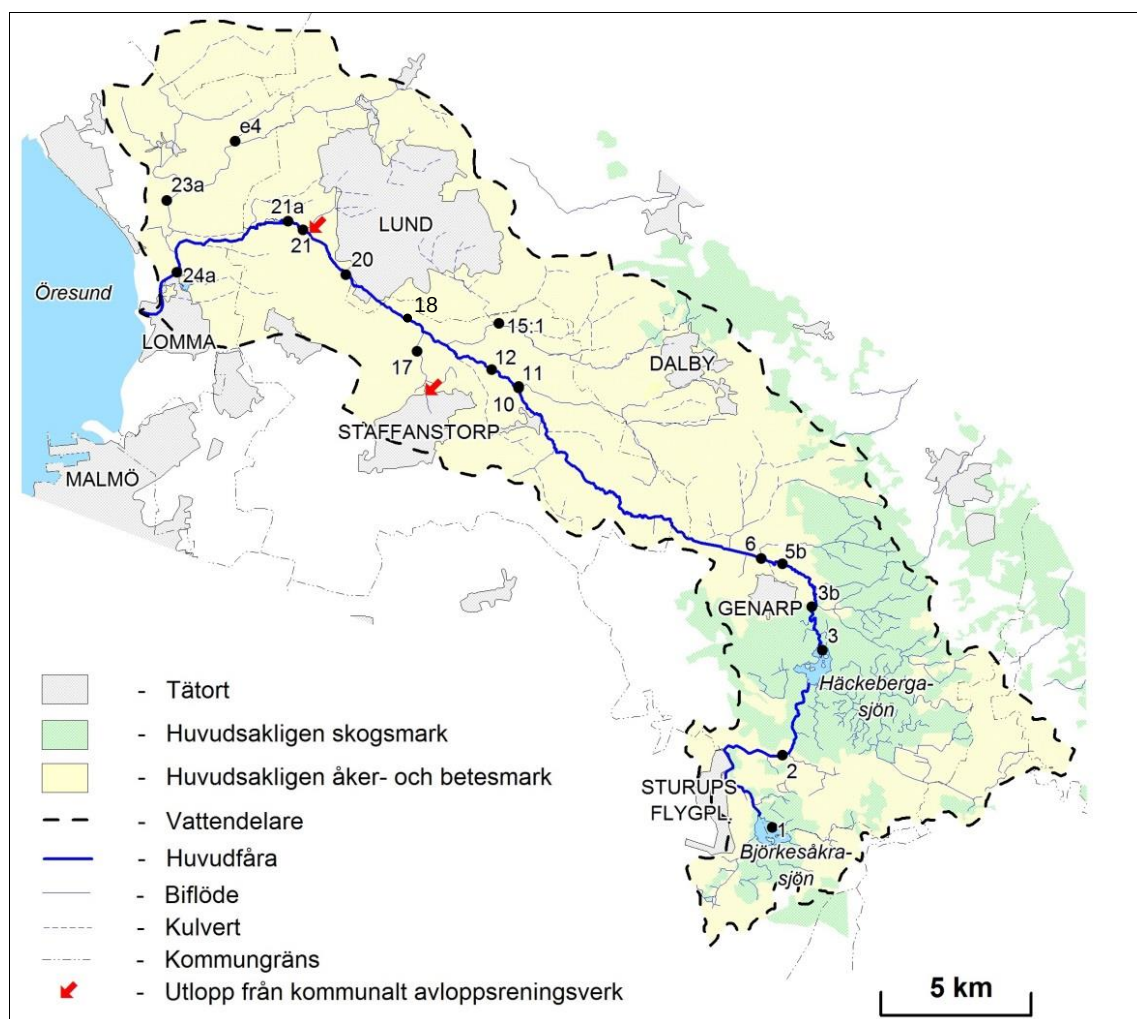
I Höje å nedströms Håckebergasjön visade resultatet 2019 på stor täthet av de allra minsta öringarna (0+), ca 40 st/100m². Antalet större öring (>0+) var ovanligt stort, ca 6 st/100m², vilket var det högsta sedan 1991. I Höjeå vid Värpinge var resultatet dåligt, endast fem fiskar fångades där, ingen öring. I Önnerupsbäcken har resultatet när det gäller öringfångst försämrats och i år förekom endast få öringar.

Inledning

Denna rapport är en sammanställning av resultaten från vattenundersökningarna i Höje å 2019 inom ramen för det samordnade recipientkontrollprogrammet. Uppdragsgivare är Höje å vattenråd som består av representanter från berörda kommuner (Staffanstorp, Lomma, Lund och Svedala) samt dikningsföretag. Provtagningar, fältanalyser, bottenfaunaundersökning, makrofytinventering, utvärdering samt rapportering har gjorts av Ekologigruppen. De kemiska analyserna i övrigt har utförts av Synlab i Malmö och ALS i Luleå. Gertrud Cronberg och Susanne Gustavsson har gjort analys och utvärdering av plankton och Amelie Jarlman har stått för påväxtanalysen samt utvärderingen av denna.

Det vattenkemiska basprogrammet i Hölje å vattensystem har under det gångna året omfattat 15 provpunkter. Nya provpunkter 2019 har varit lokal 3b nedströms Håckebergasjön och lokal 12 vid Kvårlöv. Lokal 21a nedströms Lund har strukits ur basprogrammet. Metaller med tillhörande stödparametrar har analyserats vid H10, H18, H21a och H23a. Bottenfaunaundersökningen har omfattat fyra lokaler, planktonundersökningen två lokaler och påväxtanalysen två lokaler. Dessutom har elfiske utförts vid tre lokaler och i Håckebergasjön har en extra makrofytinventering (vattenväxter) utförts som uppföljning till utfiskningsprojektet som startade 2018. Resultat från tidigare undersökningar finns tillgängliga på Hölje å vattenråds hemsida: www.hojea.se/. Data läggs ut efterhand hos datavård (SLU).

Höje å provpunkter i recipientkontroll 2019



Klassning av ekologisk status 2019

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

Statusklass enligt HVMFS 2013:19. Bedömningen anger den ekologiska statusen, där hög status anger ett bra eller önskat tillstånd och dålig status anger ett bristfälligt eller oönskat tillstånd. Höjda bakgrundsvärden 2019 på VISS ger bättre status för näringsämnen och siktdjup 2019. Siktdjup avser medel maj-sept 2019.

	Näringsämnen 2017-2019 fosfor	Siktdjup	Fisk	Bottenfauna	Plankton	Påväxt	Makrofäyer
1 Björkesåkrasjön	otillfr				måttlig		
2 Nymölla	dålig						
3 Håckebergasjön	otillfr	måttlig			dålig		måttlig
3b Nedströms Håckebergasjön	måttlig		otillfr	hög		god	
5b Uppströms Genarps ARV	måttlig						
6 Nedströms Genarps ARV	måttlig						
10 Bjällerup	måttlig						
12 Kvärlov	måttlig						
20 Uppströms Källby ARV	dålig			måttlig			
21 Trolleberg nedstr Källby ARV	dålig		dålig	måttlig		otillfr	
24a Lomma kyrka	dålig						
11 Dalbyån Bjällerup	otillfr						
15:1 Råbydiktet södra grenen	otillfr						
17 Gamlebäcken	måttlig						
23a Önnersbäcken	otillfr		otillfr	otillfr			

Klassning av vattenkvalitet 2019

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

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
Provpunkt nr läge Höje å	min 2017-2019 Syrgehalt mg/l	medel 2019 Grumlighet FNU	medel 2019 pH	arealkoefficient medel 2017-2019 fosfor kväve Kg P/ha år Kg N/ha år	2019 Dansk Fauna- index ASPT- index
2 Nymölla	3,2	4,4	7,5		
3b Nedstr Håckebergasjön		5,8	7,9		7 5,5
5b Uppstr Genarps ARV	5,1	4,7	7,8		
6 Nedstr Genarps ARV	7,1	5,2	7,8		
10 Bjällerup uppstr Dalbyån	7,3	5,9	8,0	0,25 12	
12 Kvärlov nedstr Dalbyån		6,4	7,9		
20 Uppstr Källby ARV	4,9	6,7	7,8		5 5,3
21 Trolleberg nedstr Källby ARV	4,5	6,9	7,6	0,30 13	5 5,3
24a Lomma kyrka	5,4	6,9	7,7		
11 Dalbyån vid Bjällerup	7,5	9,0	8,2		
15:1 Råbydiktet södra grenen	6,0	5,3	7,8	0,29 30	
17 Dynnbäcken Vesumsvägen	2,1	3,1	7,6		
23a Önnersbäcken	6,3	5,2	7,9	0,14 18	4 4,8

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

Sjöar	Syretillstånd	Ljusför- hållanden	Försurnings- tillstånd	Näringsstillstånd
Provpunkt nr läge	min 2017-2019 Syrgehalt mg/l	medel 2019 Grumlighet FNU	medel 2019 pH	medel 2019 totalfosfor totalkväve N/P-kvot* µg/l µg/l
1 Björkesåkrasjön	5,9	13	8,7	116 3200 28
3 Håckebergasjön	7,0	14	8,3	82 2733 33

*Kväve/fosfor-kvoten anger för klass 1 (blå färg) kväveöverskott. För klass 2 (grön färg) kväve-fosforbalans

Metaller 2019

Prov har tagits varje månad, och blandats flödesproportionerligt till kvartalsprov. Från 2019 har metallerna analyserats på filtrerat prov, vilket gör att halterna minskat jämfört med tidigare. Halterna var generellt ”mycket låga” eller ”låga”. Måttlig halt av koppar uppmättes vid Trolleberg (pkt 21) i provet från april-juni. Zinkhalten var tydligt förhöjd i Höje å nedströms Lund (pkt 21) och i

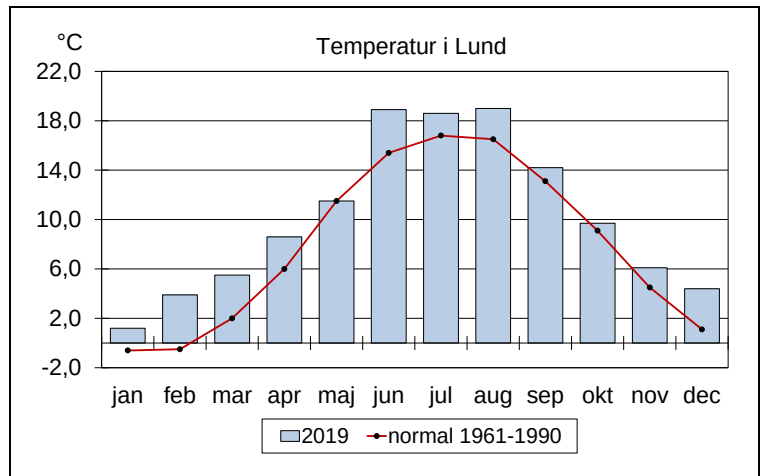
Önnerupsbäcken. Arsenikhalterna överskred bedömningsgrunden för ekologisk status vid samtliga provpunkter. Kopparhalterna kan inte direkt jämföras med bedömningsgrunder då den avser biotillgänglig del. Beräkning har gjorts av den biotillgängliga delen och den låg långt under bedömningsgrunden.

Tillståndsklassning enligt SNV Rapport 4913							
1	2	3	4	5			
mycket låg	låg	måttlig	hög	mycket hög			

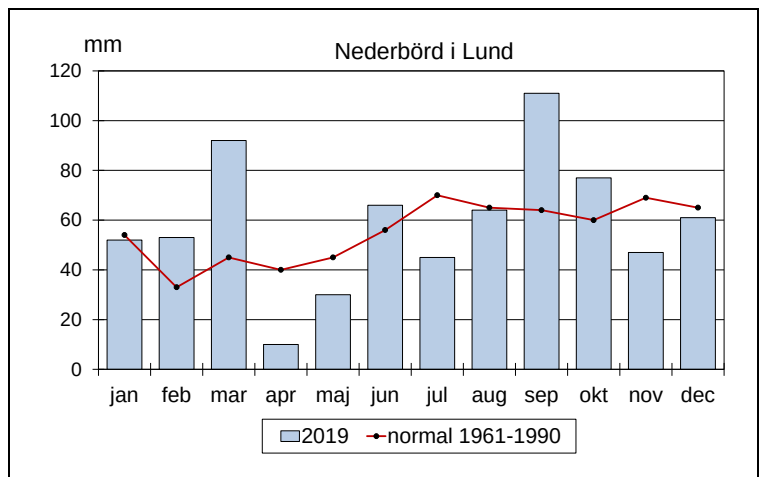
Metaller i vatten 2019	Koppar Cu-halt µg/l	Zink Zn-halt µg/l	Kadmium Cd-halt µg/l	Bly Pb-halt µg/l	Krom Cr-halt µg/l	Nickel Ni-halt µg/l	Arsenik As-halt µg/l
Provpunkt, kvartal							
10 Höje å, Bjällerup							
jan-mars	2,3	0,9	0,005	0,02	0,15	1,2	0,8
apr-juni	1,2	0,8	0,007	0,01	0,095	1,0	1,8
juli-sept	0,6	0,3	0,006	0,01	0,04	0,47	2,0
okt-dec	1,1	1,1	0,009	0,01	0,08	0,9	1,4
Medel	1,3	0,8	0,007	0,01	0,09	0,9	1,5
18. Höje å uppströms Lund							
jan-mars	1,9	1,0	0,007	0,01	0,11	1,0	0,7
apr-juni	1,4	0,9	0,004	0,01	0,08	1,0	1,3
juli-sept	1,0	1,4	0,004	0,01	0,05	0,6	1,7
okt-dec	1,5	2,4	0,005	0,01	0,21	1,1	1,2
Medel	1,4	1,4	0,005	0,01	0,11	0,9	1,2
21 Höje å, Trolleberg							
jan-mars	2,1	3,3	0,008	0,01	0,07	1,0	0,6
apr-juni	3,4	3,4	0,005	0,01	0,07	1,3	1,1
juli-sept	1,8	4,5	0,006	0,01	0,05	1,7	1,1
okt-dec	2,0	5,3	0,010	0,01	0,07	1,0	0,9
Medel	2,3	4,1	0,007	0,01	0,06	1,3	0,9
23a Önnerupsbäcken							
jan-mars	0,8	1,7	0,004	0,01	0,06	1,0	0,6
apr-juni	1,4	3,6	0,004	0,01	0,04	1,3	1,3
juli-sept	1,1	3,2	0,004	0,01	0,05	1,1	2,0
okt-dec	1,7	4,2	0,004	0,01	0,04	1,0	1,0
Medel	1,3	3,2	0,004	0,01	0,05	1,1	1,2
Bedömningsgrund ekologisk status	0,5 ^{1, 3}	5,5 ^{1, 2, 3}			3,4 ¹		0,5 ¹ / 7,9 ⁶
Gränsvärde kemisk status, årsmedel			0,25 ⁴	1,2 ⁵		4 ⁵	
Gränsvärde kemisk status, maxhalt			1,5	14		34	
Gränsvärden för prioriterade ämnen (kemisk status)				Under gränsvärde, Observera fotnot 1-5			
och särskilda förorenande ämnen (ekologisk status)				Över gränsvärde. Observera fotnot 1-5.			
1. Bedömningsgrund för koppar, zink, krom och arsenik (särskilda förorenande ämnen) avser årsmedelvärde av den lösta delen av metallen (filtrerat prov). I tabellen ovan redovisas metallhalter i filtrerat prov.							
2. Bedömningsgrund för zink är baserat på "adderad risk", d v s bakgrundshalten ska räknas bort.							
3. Bedömningsgrunden för koppar- och zinkhalt avser biotillgänglig del. Den uträknade biotillgängliga delen av koppar ligger mellan 0,01 och 0,1 ug/l, d v s långt under bedömningsgrunden.							
4. Gränsvärdet avser den högsta hårdhetsklassen.							
5. Gränsvärdet för bly och nickel avser den biotillgängliga delen av metallen.							
6. Bedömningsgrund avser tillåten maxhalt i filtrerat prov							
Referens: Havs- och vattenmyndighetens författningssamling HVMFS 2019:25							

Väderlek och vattenföring

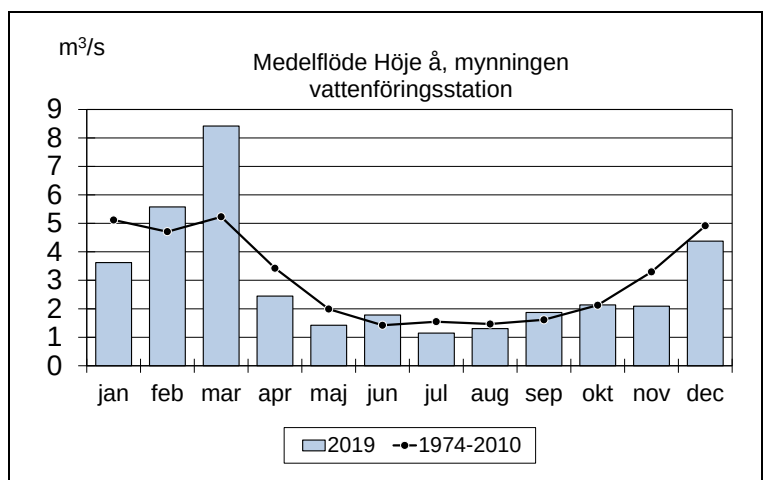
Vid SMHI's väderstation i Lund uppmättes årsmedeltemperaturen 2019 till 10,1 °C, vilket liksom 2018 var nära rekord och mycket högre än medelvärdet för perioden 1961-1990 (7,9 °C). Elva av 12 månader var varmare än normalt, särskilt februari, mars, juni och december, då temperaturen var minst tre grader varmare än normalt. Den högsta månadsmedeltemperaturen (18,9 °C) uppmättes i juni, medan januari var årets kallaste månad (1,2 °C). Ingen månad hade medeltemperatur under noll grader.



Nederbörden i Lund 2019 mättes till totalt 708 mm, vilket är betydligt mer än torråret 2018, och lite över årsmedelnederbörden för perioden 1961-1990 (666 mm). Nederbörden under året var ojämnt fördelad. I mars föll dubbelt så mycket regn som normalt, medan april, maj och juli fick betydligt mindre regn än normalt. September hade mycket mer regn än vanligt, och även oktober fick mer regn än normalt.



Årsmedelvattenföringen 2019 vid Höje ås mynning var 3,0 m³/s, vilket är ungefär som medelvattenföringen för åren 1974-2010 (3,1 m³/s). I mars regnade det mycket vilket gjorde att vattenföringen var betydligt högre än normalt. Resten av året hade normal eller något lägre vattenföring än normalt. Årets högsta flöde vid vattenföringsstationen i Trolleberg uppmättes den 17 mars (12,5 m³/s). Lägst vattenföring noterades 31 juli med endast 0,57 m³/s.



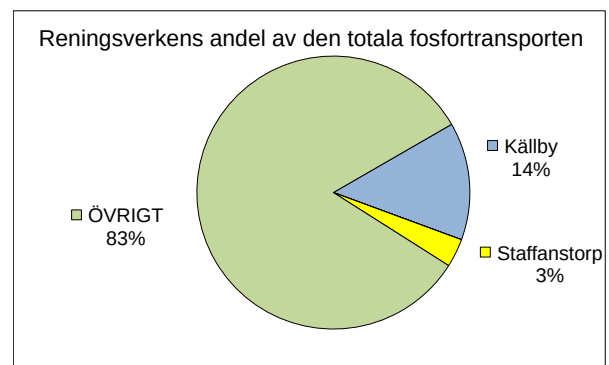
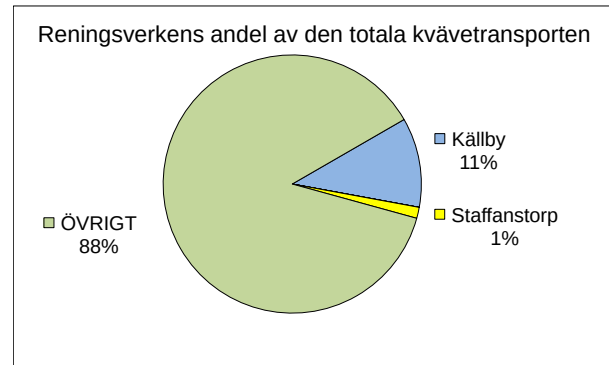
Föroreningsbelastning

Det finns idag två reningsverk som belastar Höje å, det är Källby reningsverk i Lund samt Staffanstorps reningsverk som släpper ut i biflödet Dynnbäcken.

Reningsverkens utsläpp i Höje å 2019 redovisas i bilaga 5. Vid angivelsen av reningsverkens andel av den totala transporten 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 2019 uppgick till 93 ton (83+10), vilket utgör ca 12 % av den totala kvävetransporten 2019 vid Höjeåns mynning. Motsvarande siffror för fosfor var 1,8 ton (1,5+0,3) och 17 %.

Källby ARV i Lund, är det reningsverk som bidrar med störst kväve- och fosforutsläpp. År 2019 släpptes 83 ton **kväve** ut (66 ton 2018, 81 ton 2017, 82 ton 2016, 84 ton 2015) och 1,2 ton **fosfor** (1,8 ton 2018, 1,5 ton 2017, 1,3 ton 2016, 1,2 ton 2015). Det utgör 11 % av den totala kvävetransporten 2019 från Höje å till havet och 14 % av den totala fosfortransporten. Reningsverkens andel var lägre 2019 än 2018, det beror på att den totala transporten 2019 var högre.

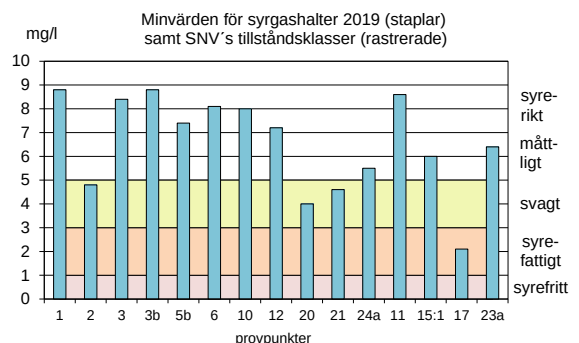


Vattenkemi

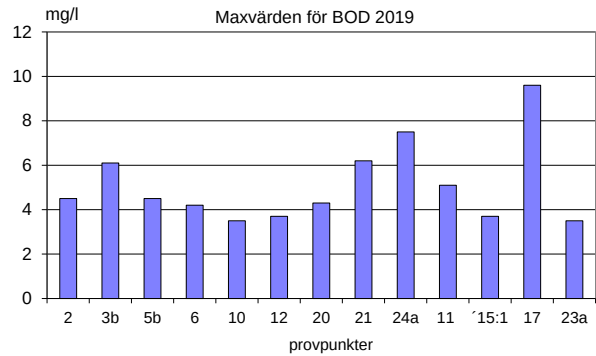
Syretillstånd och biologisk syreförbrukning

Diagrammet till höger visar de lägsta **syrgashalterna** som uppmättes vid lokalerna under året. **Syrefattigt** tillstånd, med syrgashalt på endast 2,1 mg/l, uppmättes i Dynnbäcken (pkt 17) i juni. Provpunkten uppvisade halter under 5 mg/l vid fem tillfällen under 2019. **Svagt** tillstånd konstaterades i Höje å både upp- och nedströms Källby reningsverk i Lund (pkt 20 och 21) samt uppströms Häckebergasjön vid Nymölla (pkt 2).

Vid sidan av den ordinarie månadsprovtagningen uppmärksammades av en slump närmast syrefria förhållanden på pkt 20 vid Lund den 29 augusti (0,8 mg/l). Vid kontroll dagen efter upptäcktes ett mindre utflöde av orenat avloppsvatten från en läckande pumpstation 1 km uppströms provpunkten. Efter åtgärder uppmättes åter stigande syrgashalter. Hur länge läckan pågått är okänt.

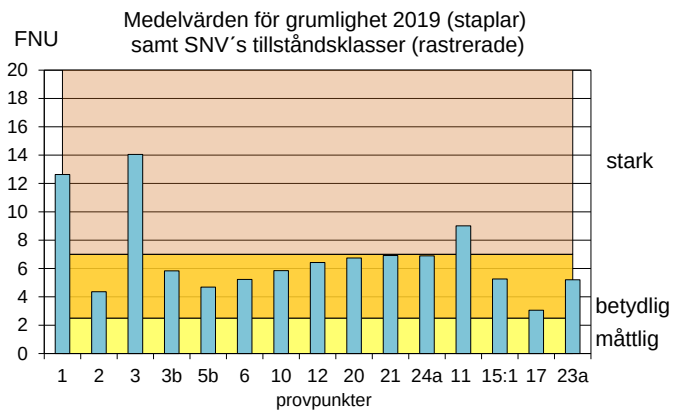


Den **biologiska syrgasförbrukningen** (BOD) kan påvisa organiska föroreningar. Den var mestadels låg i vattensystemet. De högsta halterna under året (diagram till höger) uppträdde i Dynnbäcken (pkt 17) och i Höje å huvudfåra uppströms Lund (pkt 20), nedströms Lund (pkt 21) och vid Lomma (pkt 24a), dvs samma lokaler som hade låga syrgashalter (se ovan).



Ljusförhållanden

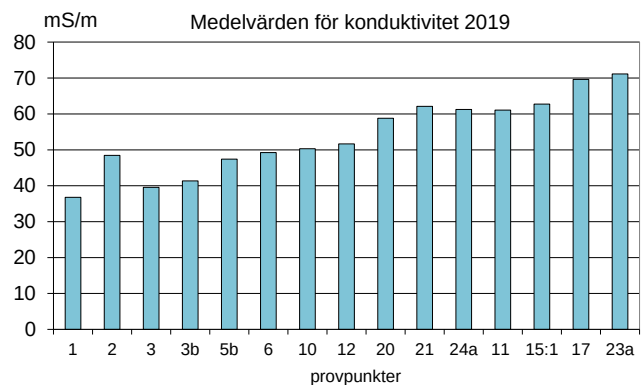
I samband med höga flöden i mars uppträdde generellt förhöjd grumlighet. I sjöarna uppmättes starkt grumlat vatten i samband med algblomning i februari och september i Björkesåkrasjön samt i augusti och september i Häckebergasjön. Lägst medelvärde under året hade Dynnbäcken (pkt 17). Samtliga lokaler bedöms enligt Naturvårdsverkets rapport 4913 ha *starkt* eller *betydligt grumlat* vatten 2019, baserat på årsmedelvärdena.



Försurningstillstånd och konduktivitet

Höje å avrinningsområde har basiska jordar och därmed inga problem med försurning. **pH**-värdena varierade i vattendragen mellan 7,1–8,8 dvs samtliga värden var över neutralpunkten (pH 7). Högst värde (9,4) uppmättes i Björkesåkrasjön i juni, i samband med hög fotosyntesaktivitet.

Årsmedelvärdena för **konduktiviteten** (figur till höger) var lägst i övre delen av Höje å huvudfåra och gradvis stigande nedåt i vattendraget. Högst medelvärden hade Dynnbäcken (pkt 17) och Önnerupsbäcken (23a).



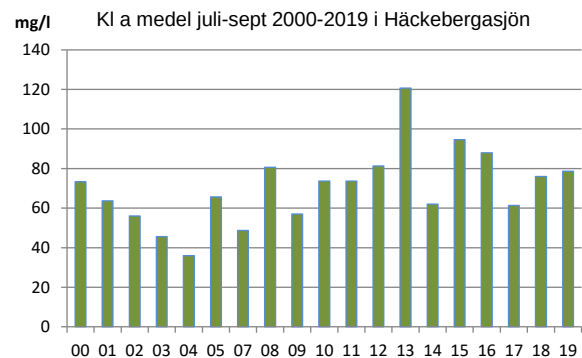
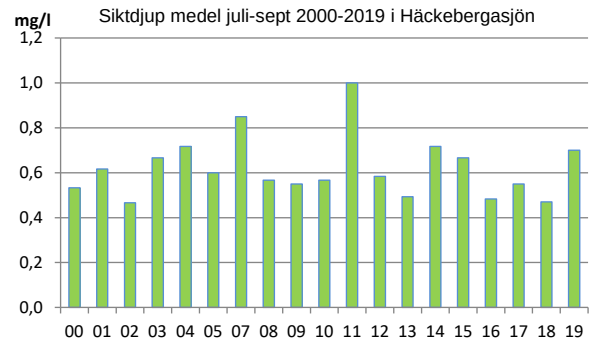
Övriga analyser

Siktdjup och klorofyll a

I Håckebergasjön var medelsiktdjupet juli-sept 2019 högre än de senaste tre åren, vilket är positivt. Klorofyll a-analyserna visar dock ingen tydlig trend för planktonproduktionen mätt som klorofyll a-halt. Ett utfiskningsprojekt startade i sjön 2018, med syfte att förbättra de biologiska förhållandena.

Bakterier

I Höje å vid Lomma kyrka (pkt 24a) har bakteriehalter mätts under juni-augusti, i form av heterotrofa bakterier (total halt), e coli samt intestinala heterococker. Halten av e coli uppmättes till 120-36-190 cfu/100 ml de tre månaderna. Enligt föreskrifter om badvatten (HVMS 2016:16) överskreds gränsvärdet således inte för *dålig kvalitet* (900 cfu/100 ml för inlandsvatten). Halterna av intestinala heterococker uppmättes till 130-55-100 cfu/100 ml och överskred inte heller gränsvärdet för *dålig kvalitet* (330 cfu/100 ml för inlandsvatten).



Näringstillstånd

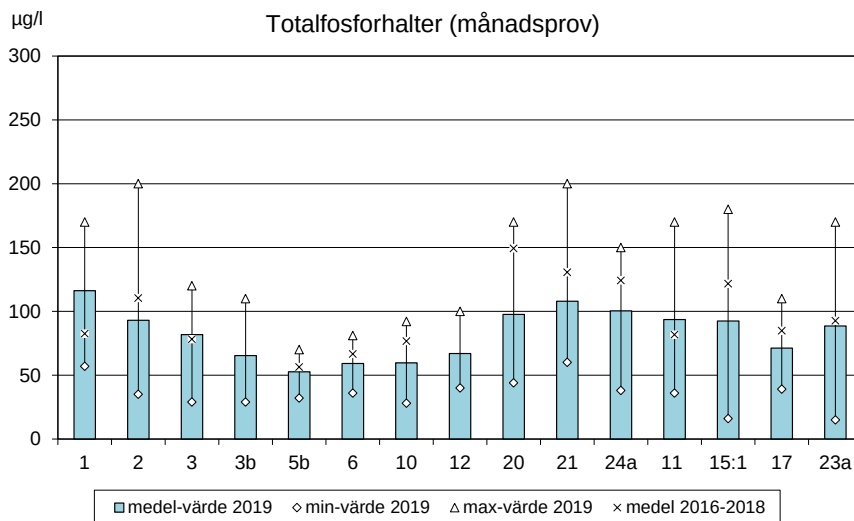
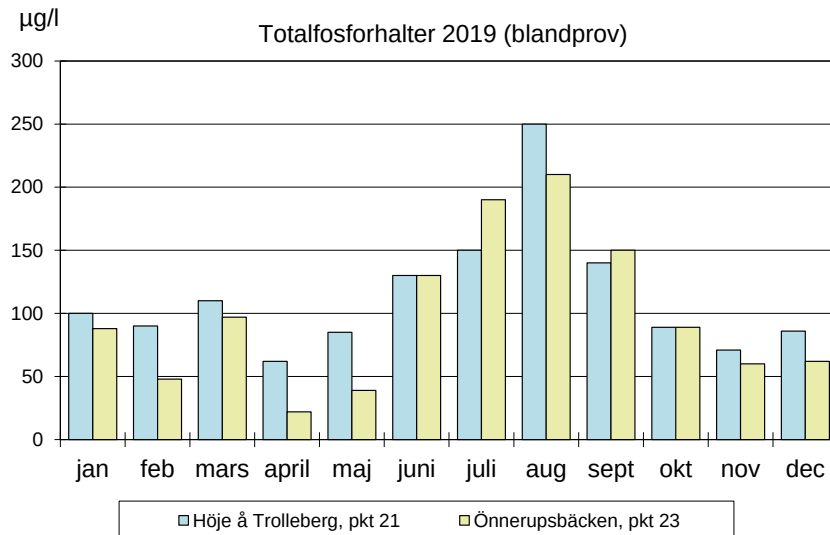
Fosfor

I den översta figuren visas fosforhaltens variation under året i de flödesproportionella blandproven från Höje å vid Trolleberg och Önnerupsbäcken (veckoprover). Halterna var högst under sommaren, allra högst vid Trolleberg i augusti då flödet var lågt.

I det nedre diagrammet visas fosforhalter från samtliga lokaler, där från vänster huvudfårans lokaler från Björkesåkrasjön (1) och Håckebergasjön (3) till Trolleberg (21) och Lomma (24a) kommer först, och längst till höger de fyra biflödena Dalbyån (11), Råbydiket (15a), Dynnbäcken (17) och Önnerupsbäcken (23a). I Höje å sker en tydlig förhöjning mellan

Kvärlöv pkt 12 och Lund pkt 20, även om inga extremt höga halter uppmättes 2019, som 2016 och 2017. Högst halt 200 µg/l uppmättes i Höje å vid Trolleberg nedströms Källby ARV i juni, samt i Björkesåkraån (pkt 2) i maj. Årets lägsta halter på 15 resp 16 µg/l uppmättes i Önnerupsbäcken och Råbydiket i april. Lågst medelhalt under året hade pkt 5b uppströms Genarp. Jämfört med medelvärdet för närmast föregående treårsperiod var medelvärdet 2019 normalt eller lägre. Undantaget var Björkesåkrasjön (pkt 1) som hade något högre medelhalt än normalt.

Höje å
Recipientkontroll 2019



Kväve

I den översta figuren visas kvävehaltens variation under året i de flödesproportionella blandproven från Höje å Trolleberg och Önnerupsbäcken (veckoprover). Halterna följer ofta avrinningen och var lägst under sommaren.

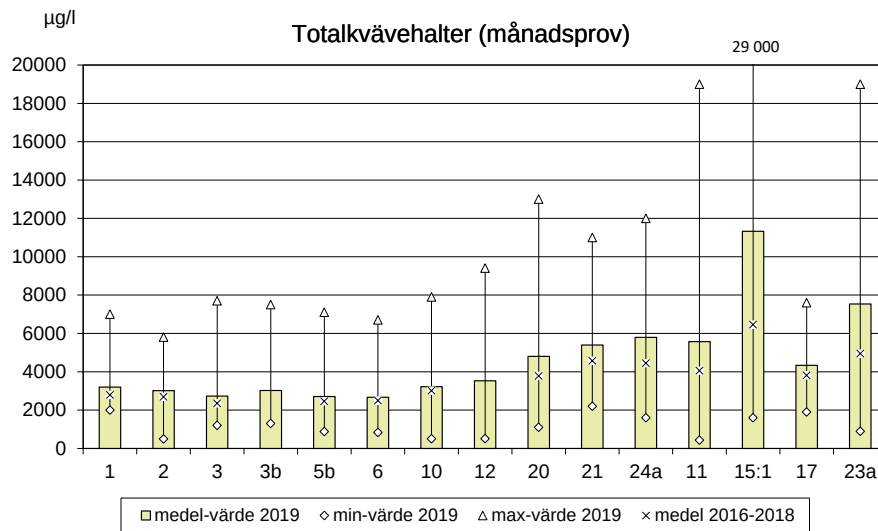
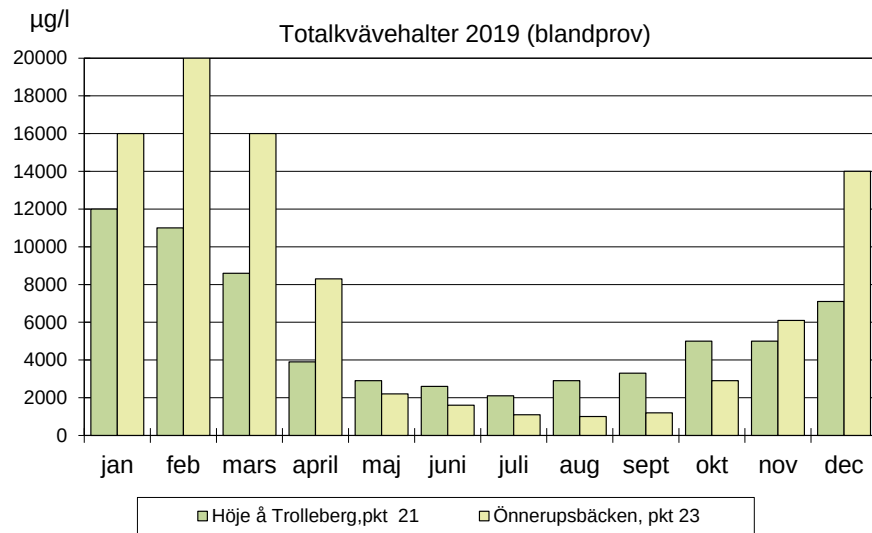
Mycket höga halter i början av året förklaras med att efter den torra sommaren/hösten 2018 blev utläckaget av kväve ovanligt högt när det väl började regna i december 2018, och regnen höll i sig till mars 2019. Halterna i januari till mars 2019 var ungefär dubbelt så höga som samma månader 2018, vilket även slog igenom i medelvärdena (nedre figuren). Övre figuren visar också att biflödet Önnerupsbäcken har betydligt större variation i halterna än huvudfårans lokal vid Trolleberg, med högre max- och lägre min-värden. Detta är en typisk bild för jordbruksvattendrag och det gör att vatten-

miljön i biflödena ofta är mer krävande att leva i för djur och växter, både kemiskt och hydrologiskt

I det nedre diagrammet visas kvävehalter från samtliga lokaler, där från vänster huvudfårans lokaler från Björkesåkrasjön (1) och Häckbergasjön (3) till Trolleberg (21) och Lomma (24a) kommer först, och längst till höger de fyra biflödena Dalbyån (11), Råbydiket (15:1), Dynnbäcken (17) och Önnerupsbäcken (23a). Årsmedelhalter och maxhalter var högst i Råbydiket (pkt 15:1) och därefter Önnerupsbäcken. Dalbyån hade betydligt lägre kvävehalter än det näraliggande Råbydiket. Sjöarna och Höjeås övre del hade de lägsta halterna.

Förhöjda **ammoniumkvävehalter** uppmättes tidvis nedströms Källby reningsverk (pkt 21).

Höje å
Recipientkontroll 2019

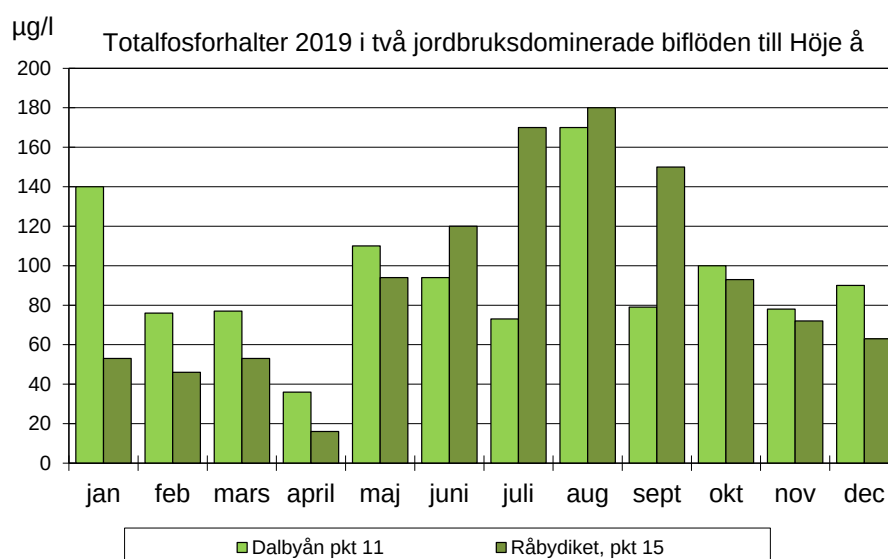
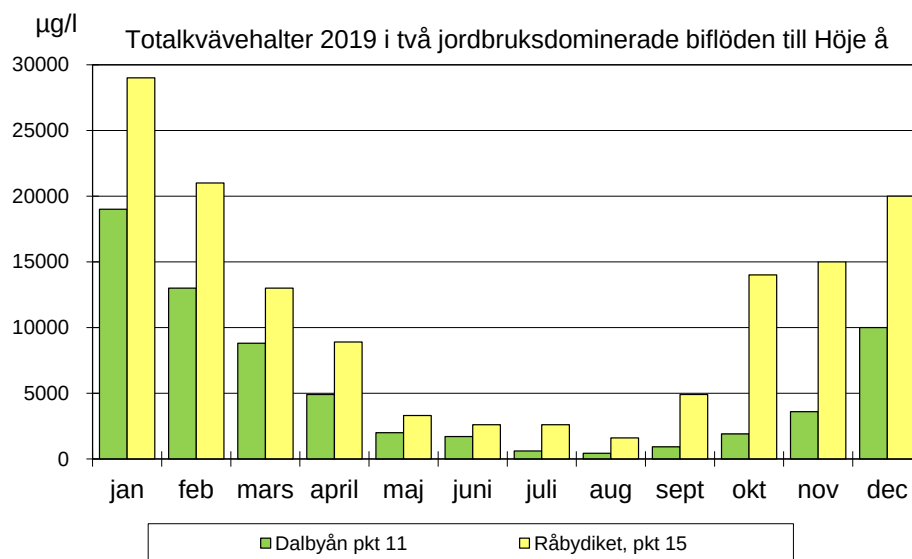


Fosfor och kväve i två intilliggande biflöden – Dalbyån och Råbydiket

Vid jämförelser av de två näraliggande biflödena Dalbyån (pkt 11) och Råbydiket (pkt 15:1) kan konstateras att totalkvävehalterna generellt är betydligt lägre i Dalbyån än i Råbydiket.

Båda vattendragen har flera anlagda våtmarker, Dalbyån har flera stora våtmarker, i Råbydiket ligger Råbytorpsdammen där fosforläckage förekommer sommartid. Skillnaderna är intressanta och borde utredas närmare.

För fosfor ser bilden lite annorlunda ut. Under vintermånaderna har Dalbydicket högre halter, medan Råbydicket har högre fosforhalter under sommaren.



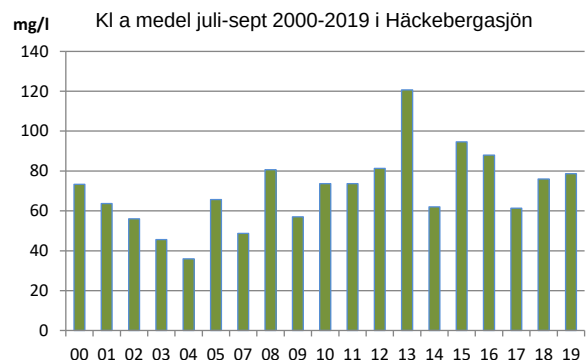
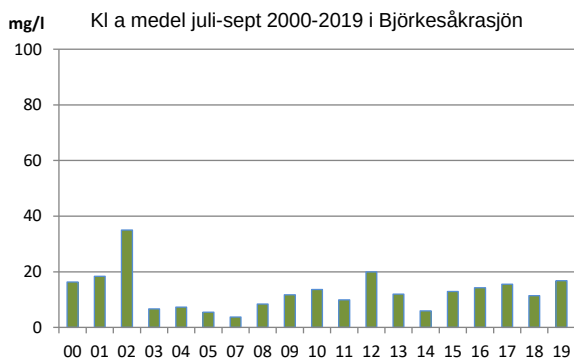
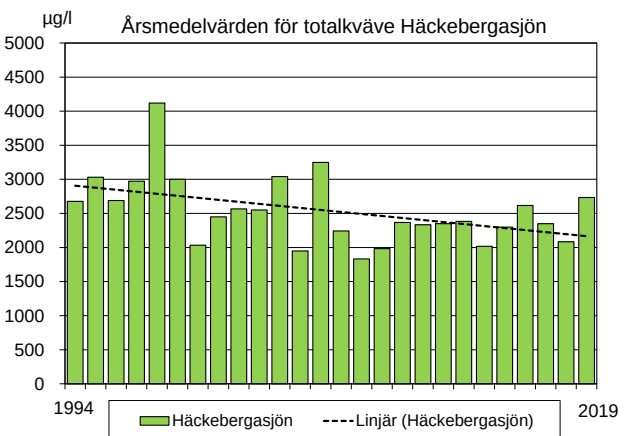
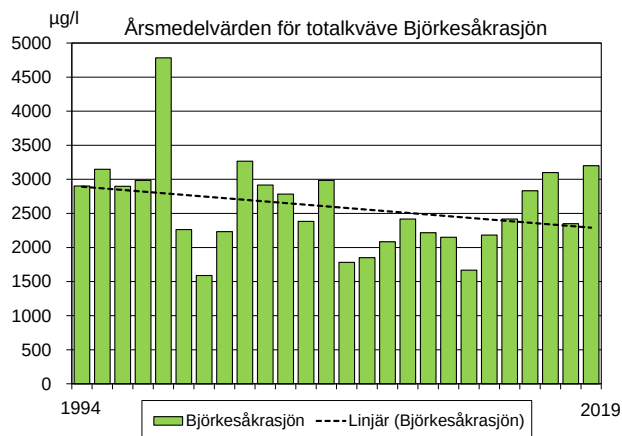
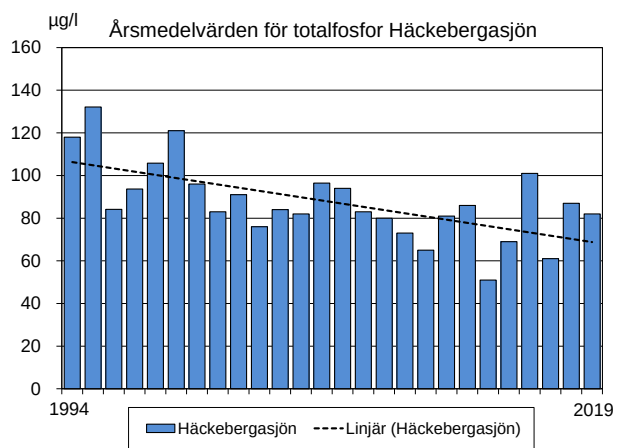
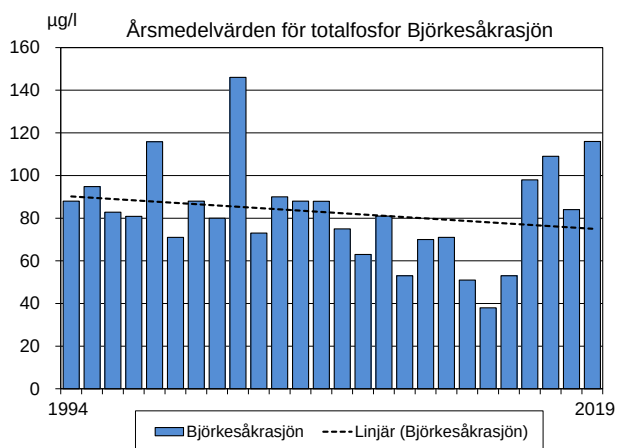
Fosfor, kväve och klorofyll a i sjöarna

En nedåtgående trend i **fosforhalter** (blå staplar) märks i båda sjöarna under perioden 1994–2014. De senaste åren har trenden därefter vänt uppåt, särskilt i Björkesåkrasjön. Fosforhalten 2019 bedöms enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder vara *mycket hög* i båda sjöarna.

För **kväve** (diagrammen i mitten) märks en liknande tendens att halterna ökat de senaste åren i Björkesåkrasjön, medan de planat ut i Häckebergasjön. Näringstillståndet när det

gäller kväve 2019 bedömdes vara *mycket höga* i bägge sjöarna. **Kväve/fosfor-kvoten** hade ökat 2019 i Häckebergasjön, och den hamnade i klass 1, kväveöverskott, där risken för blågrönalgbloomning är liten.

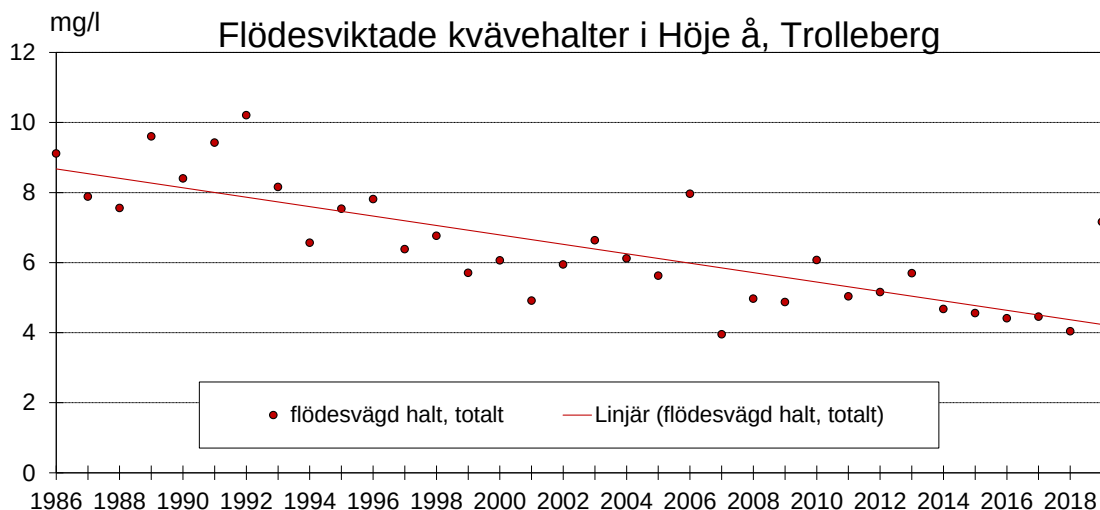
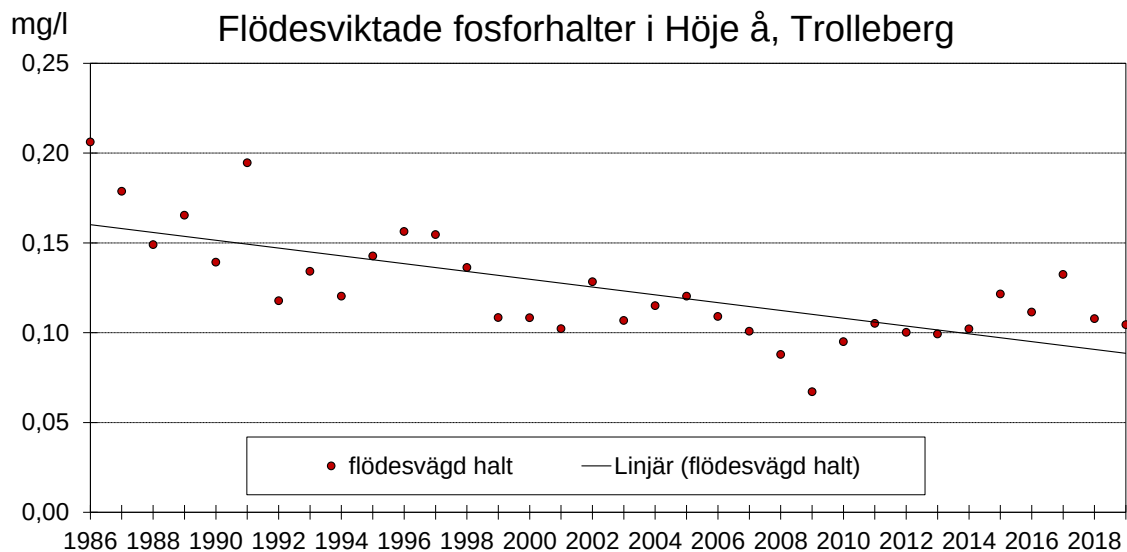
Klorofyll a (diagram längst ner) är ett mått på växtplanktonproduktionen och i Björkesåkrasjön är halterna betydligt lägre än i Häckebergasjön, vilket beror på en rikligare undervattensvegetation i Björkesåkrasjön. Inga tydliga trender ses de senaste åren.



Flödesviktade halter för fosfor och kväve

De flödesviktade fosforhalterna (övre diagrammet) i Höje å vid Trolleberg visar på en sjunkande trend mellan 1986 och 2019, men fosfor-trenden har planat ut de senaste åren. För kväve märks en tydligt nedåtgående trend, men 2019 var kvävehalten hög, trots kompensation för flödet. Beräkningarna grundas på halter i veckoproven.

Att trenden lutar starkt nedåt på 1980- och 90-talet förklaras delvis av förbättrad rening i Lunds reningsverk, framför allt efter 1995, då kvävereningen byggdes ut. Liknande trend ses i Önnerupsbäcken (se sid 15), där en stor andel våtmarker anlagts. I 2019 års rapport har värdena för 2016 korrigerats (sänkts) p g a tidigare felaktighet i beräkningen.



Ämnestransporter

Metaller

Transporten av metaller i Höje å har beräknats för pkt 10 vid Bjällerup, pkt 21 nedströms Lunds reningsverk (Trolleberg) samt i Önnerupsbäcken pkt 23a (ny). Resultatet redovisas i tabellen nedan. Transporterna var lägre 2019 jämfört med 2018, särskilt för bly och krom, vilket kan ha att göra med att

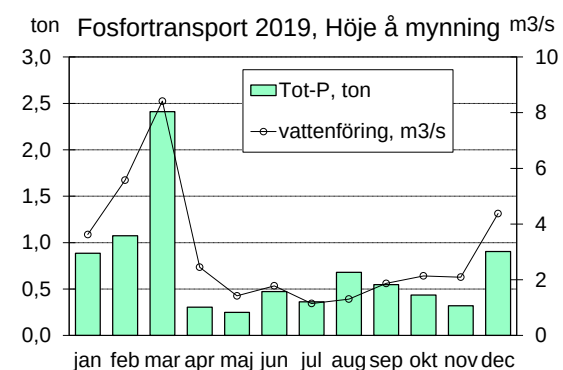
analyserna från 2019 gjorts på filtrerat prov. Vid jämförelser av mängderna nedan kan vara bra att veta att den beräknade vattenmängden i Höje å vid Bjällerup är ungefär hälften av den vid Trolleberg, och Önnerupsbäcken har en vattenmängd på drygt 10 % av Trollebergs.

Provpunkt	Koppar (kg)	Zink (kg)	Kadmium (kg)	Bly (kg)	Krom (kg)	Nickel (kg)	Arsenik (kg)
10. Bjällerup	64	34	0,3	0,5	5	41	50
21. Trolleberg	160	279	0,5	0,9	5	82	58
23a. Önnerupsbäcken	11	24	0,04	0,1	0,5	10	8

Fosfor

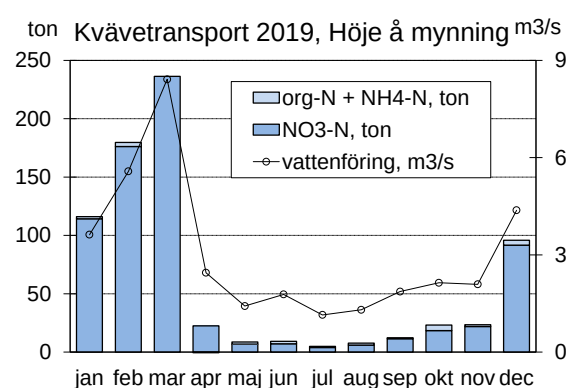
Fosfortransporten var som störst i mars, då både halten och flödet var högt. Däremot var transporten under sommarmånaderna betydligt lägre. Augusti hade den högsta transporten av sommarmånaderna. Det regnade mycket under hösten men transporten av fosfor ökade inte förrän i december då växtligheten var borta.

Totalt transporterades 9 ton fosfor via Höje å till Öresund 2019, vilket är lägre än medeltransporten under perioden 1989-2017 (10 ton).



Kväve

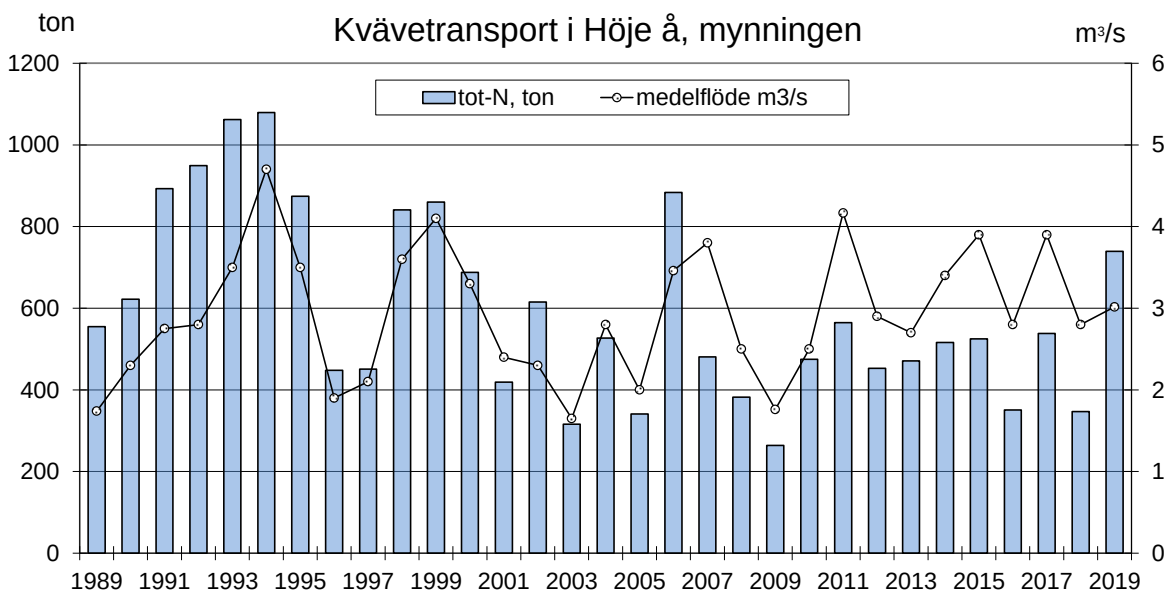
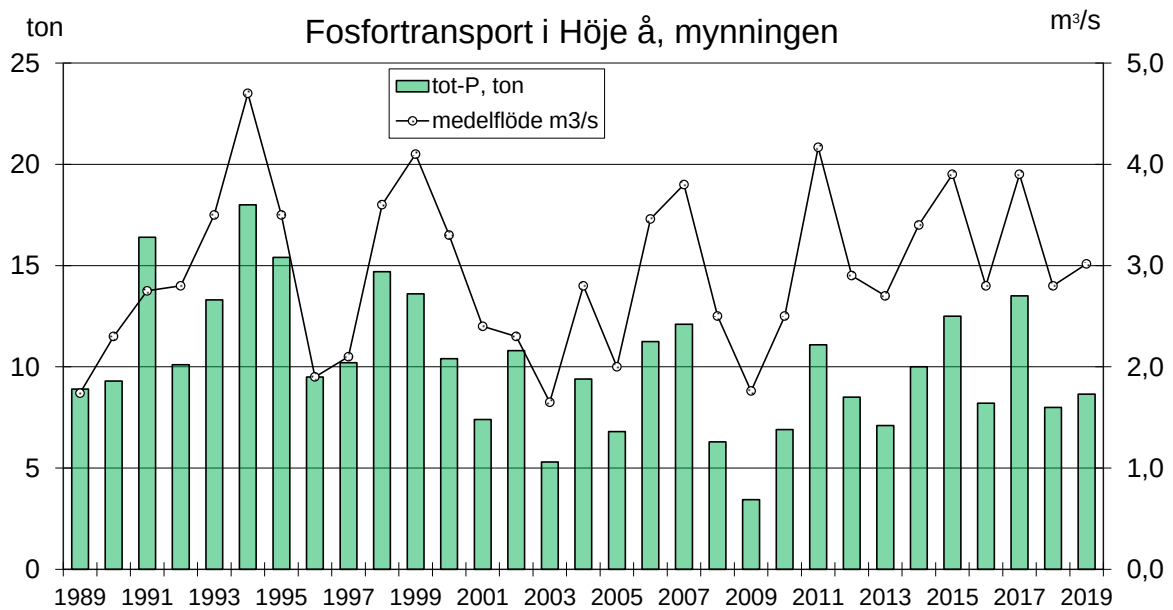
Efter 2018 års torka fanns stora kvävemängder kvar i jorden. De första månaderna 2019 regnade det och kvävet sköljdes ut och halterna blev extremt höga. I februari och mars var kvävetransporten ca tre gånger så hög som samma månad 2018. Flödena och transporten var sedan låg under sommarmånaderna. Den totala kvävetransporten vid mynningspunkten i Höje å var i år 740 ton, vilket var högre än medeltransporten för perioden 1989-2019 (590 ton), och drygt dubbelt så mycket som 2018 (350 ton).



Trend transporter

Under de senaste tio åren har årstransporten av totalkväve (nedre diagrammet) under **högflödesår** (årsmedel 3,5 m³/s eller högre) inte varit lika hög som tidigare. Under fyra högflödesår 2007, 2011, 2015 och 2017 transporterades i medeltal 527 ton/år, medan fem högflödesår på 90-talet (1993, 1994, 1995, 1998 och 1999) hade en medeltransport på 943 ton/år. Detta innebär att kvävetransporten under högflödesår minskat tydligt. Minskningen gäller även för fosfor men är inte lika tydlig. Det är dock svårt att analysera

trenderna, eftersom det även har betydelse hur och när det regnar. Under de första månaderna 2019 regnade det efter att ha varit en lång torrperiod 2018, och då blev det en stor ursköljning av kväve och extremt höga kvävehalter uppmättes, vilket påverkade årets kvävetransport, trots att året som helhet inte var ett högflödesår. Regnen i början av året var inte så intensiva att de orsakade stor ytvavrinning av fosfor och därför var fosfortransporten under året relativt låg.



Arealförlust

Arealkoefficienterna (ämnestransporten minus reningsverkens bidrag delat med avrinningsområdets yta uppströms aktuell provpunkt) redovisas i nedanstående tabell. Då får man ett förenklat mått på hur mycket fosfor och kväve som rinner av (förlust) per ytenhet.

Beräknat för hela avrinningsområdet (Höjeåns mynning) var förlusterna 2019 av fosfor 0,23 kg per hektar och av kväve 20 kg per hektar, vilket var högre än 2018. Kväveförlusterna var mer än dubbelt så höga 2019 som torråret 2018. Detta gällde även övriga lokaler, utom Önnerupsbäcken där kväveförlusten var ännu högre, tre gånger så hög som 2018.

Under 2017-2019 (tre-årsmedel) har arealförlusterna i huvudfåran av både fosfor och kväve varit *höga* enligt SNV Rapport (se tabell nedan). Råbydiket (pkt 15:1) har haft hade de i särklass högsta kväveförlusterna, de var *mycket höga*, medan fosforförlusten var *hög*. Klart lägst fosforförluster under treårsperioden hade Önnerupsbäcken, där fosforförlusten betecknas som *måttlig*. Men Önnerupsbäcken hade däremot *mycket höga* kväveförluster.

Det är de två avrinningsområdena med högst procentandel jordbruksmark som har de högsta kväveförlusterna, Önnerupsbäcken och Råbydiket.

Område storlek	År	Totalfosfor kg/ha, år	Tillstånd SNV klass	Totalkväve kg/ha, år	Tillstånd SNV klass
10 Höje å	2017	0,30		14	
Bjällerup	2018	0,27		8	
133 km ²	2019	0,17		14	
60 % åker	Medel, 3 år	0,25	4 – höga förluster	12	4 – höga förluster
21 Höje å	2017	0,45		14	
Trolleberg	2018	0,21		8	
237 km ²	2019	0,25		18	
60 % åker	Medel, 3 år	0,30	4 – höga förluster	13	4 – höga förluster
Höje å beräknad mynningen	2017	0,37		14	
	2018	0,19		9	
316 km ²	2019	0,23		20	
60 % åker	Medel, 3 år	0,26	4 – höga förluster	14	4 – höga förluster
15:1 Råbydiket	2017	0,32		31	
19 km²	2018	0,33		17	
80 % åker	2019	0,22		43	
	Medel, 3 år	0,29	4 – höga förluster	30	5 - mycket höga förluster
23a Önnerupsbäcken	2017	0,16		16	
50 km²	2018	0,11		10	
90 % åker	2019	0,16		29	
	Medel, 3 år	0,14	3 – måttligt höga förluster	18	5 – mycket höga förluster

Gränsvärden från Naturvårdsverkets Rapport 4913. 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet sjöar och vattendrag.

	Fosfor	Kväve
Måttligt hög förlust =	0,08-0,16 kg fosfor/ha år	2,0-4,0 kg kväve/ha år
Hög förlust =	0,16-0,32 kg fosfor/ha år	4,0-16,0 kg kväve/ha år
Extremt hög =	>0,32 kg fosfor/ha år	
Mycket hög förlust =		>16 kg kväve/ha år

Effekter av dammar inom Höjeåprojektet

I det kommunala samarbetet inom Höjeåprojektet, har drygt 82 dammar och våtmarker anlagts inom avrinningsområdet t o m mars 2019. Den avsatta arealen för våtmarker uppgår till ca 140 ha varav drygt 90 ha är vattenyta.

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 50 ton kväve och 2 ton fosfor**.

Detta kan sättas i relation till den årliga uttransporten från Höje å av kväve och fosfor som under åren 2003-2019 varierat mellan 260-880 ton för kväve och 3,4-14 ton för fosfor. Teoretiskt skulle alltså de dammar som anlagts hittills kunna stå för 20-70 % reduktion av fosfortransporten och 7-20 % 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.

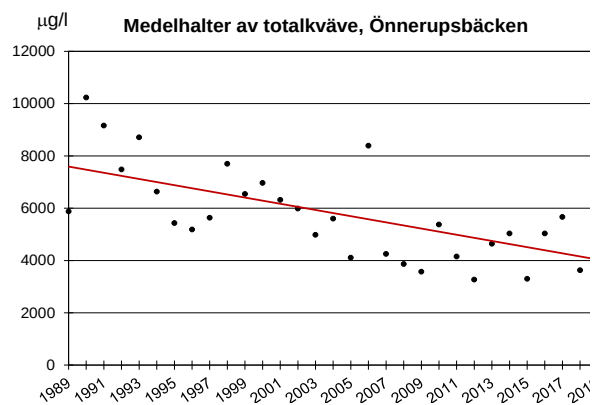
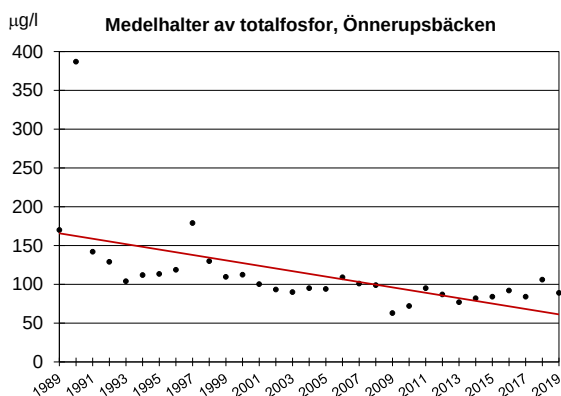
I mindre biflöden kan dammarnas närsalt-reducerande effekt däremot bli ännu mer märkbar. I **Önnerupsbäckens** avrinningsområde (totalarea 5000 ha) har under åren 1990-2018 genomförts 23 dammprojekt, med en sammanlagd yta av ca 30 ha, vilket alltså



Anlagd våtmark 2018 vid Genarp. Foto april 2019, Rebecka Nilsson, Ekologigruppen.

utgör 0,6 % av avrinningsområdet. Fels mosse (18 ha våtmark) är inte medräknad.

De vattenkemiska mätningarna har visat att kväve och fosforhalterna minskat tydligt i Önnerupsbäcken vid pkt 23 (se diagrammen nedan). Den senaste tio-årsperioden har trenden däremot planat ut. År 2019 ökade medelhalten mycket beroende på mycket höga kvävehalter i början av året, då det regnade och sköljde ut kväve som lagrats i marken under 2018 års långa torrperiod. Om man jämför den senaste tioårsperioden med åren 1989-2008 har halterna för fosfor varit 35 % lägre och för kväve 28 %. De nya våtmarkerna, är med all sannolikhet en bidragande orsak till denna nedgång. Mer information 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.

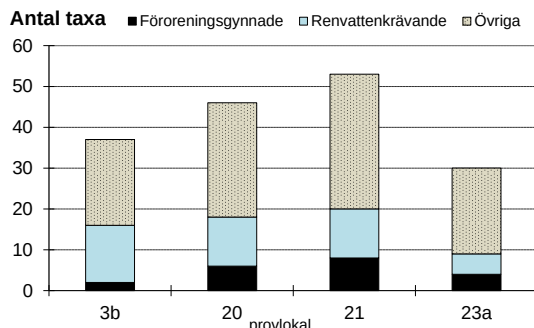
Provpunkt nr läge	Antal arter	Antal individer/m ²	EPT* index	Shannon index	ASPT index	Organisk* föroreningspåverkan		Naturvärde*	
						poäng	bedömning	poäng	bedömning
3b Höje å uppstr Genarp	37	4475	12	3,3	5,5	7	obetydlig	3	allmänt
20 Höje å uppstr Lund ARV	46	6912	13	1,7	5,3	5	måttlig	6	högt
21 Höje å nedstr Lund ARV	53	3265	19	2,8	5,3	5	måttlig	19	mycket högt
23a Önnerupsbäcken	30	670	7	2,3	4,8	4	betydlig	0	allmänt

* EPT är summan av antalet dag- bäck- och nattsländearter. Organisk föroreningspåverkan har beräknats enligt Dansk faunaindex. Naturvärde har beräknats enligt Sundberg m fl 1996. Se bilaga 4.

Föroreningspåverkan

Påverkansgraden av organisk-eutrofierande föroreningar ökade successivt från Genarp till mynningen (se tabell ovan). I de övre delarna av Höje å, uppströms Genarp (pkt 3b), var föroreningspåverkan *obetydlig* och antalet renvattendjur var ovanligt stort. I de nedre delarna av Höje å upp- och nedströms Lund var påverkan *måttlig* på pkt 20 och pkt 21. Uppströms Lund var resultatet ovanligt dåligt och indikerade avloppspåverkan. 29 augusti upptäcktes ett avloppsutsläpp uppströms lokalen, vilket åtgärdats, men troligen påverkat årets resultat. I Önnerupsbäcken (pkt 23a) var föroreningspåverkan *betydlig* enligt Dansk faunaindex.

Lägst artantal noterades i Önnerupsbäcken med 30 taxa och högst nedströms Lund (53 taxa). Den renvattenkrävande gruppen bäcksländor påträffades i år på tre av fyra lokaler (ej i Önnerupsbäcken).



Naturvärde

Naturvärdet bedömdes vara *högt* i Höje å uppströms Lund (pkt 20) och *mycket högt* nedströms Lund vid Trolleberg (pkt 21). Vid

pkt 20 noterades en ovanlig svampslända och vid pkt 21 fanns tre ovanliga arter. Vid lokal 3b uppströms Genarp påträffades den ovanliga snäckan *Gyraulus crista* för första gången.

Ekologisk status

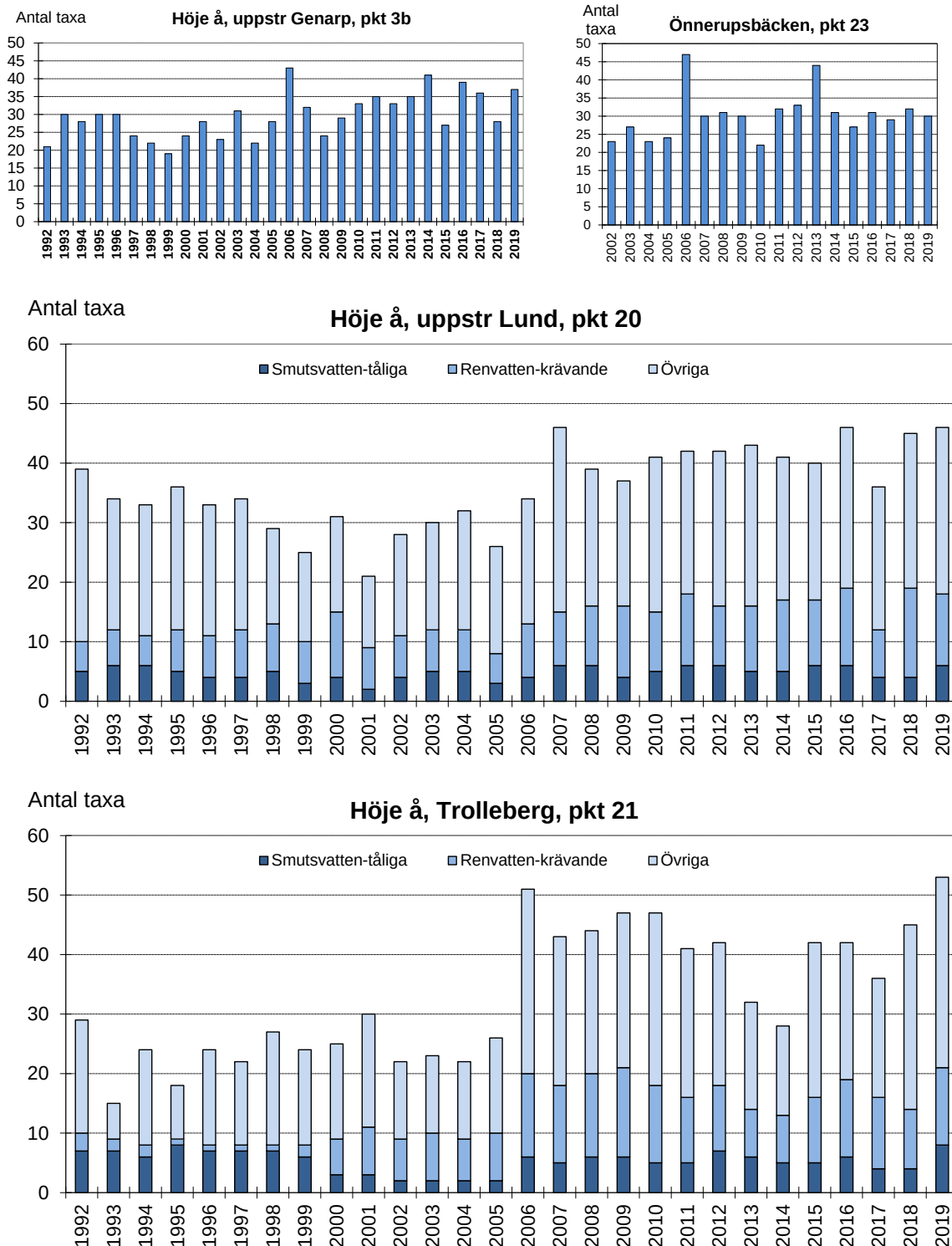
Den ekologiska statusen var *hög* uppströms Genarp. Vid lokalerna upp- och nedströms Lund var statusen *måttlig* (efter expertbedömning). I Önnerupsbäcken (pkt 23a) bedömdes statusen efter expertbedömning vara *otillfredsställande*.

Jämförelse med tidigare år

Under en längre period kan den förbättrade vattenkvaliteten i vattensystemet märkas på flera av provpunkterna, med successivt ökande artantal.

I diagrammen nedan redovisas artantalet (antal taxa) vid årets lokaler från samtliga undersökningar. Från provpunkterna upp- och nedströms Lund redovisas även antalet arter av renvattenkrävande (positiva arter/grupper i föroreningsindex, DFI) och smutsvattentåliga (negativa arter/grupper i föroreningsindex, DFI). Även uppströms Lund finns flera smutsvattengynnade arter och påverkan är ofta lika hög som nedströms. Detta kan även ses i vattenkemin. Vid lokal 21 nedströms Lund har antalet renvattenkrävande arter och det totala artantalet, med viss fördröjning, ökat på lokal 21 sedan reningsverket byggdes ut 1994-1995. Före år 2000 fanns endast få renvattendjur på lokalen. Från 2006 har artantalet varit högre än tidigare. Efter en tillfällig nedgång 2013-2014 ökade åter artantalet och var 2019 det högsta som registrerats.

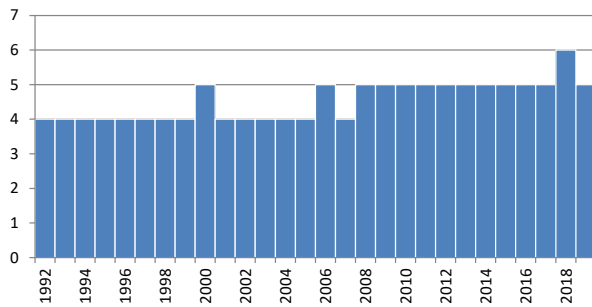
Höje å Recipientkontroll 2019



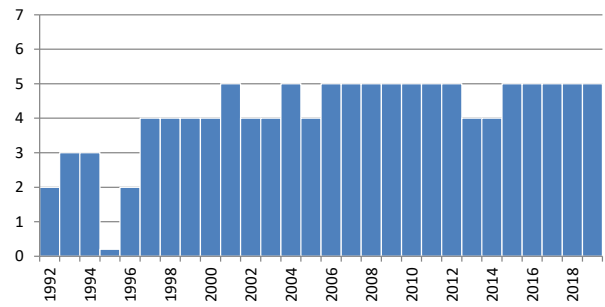
I de två diagrammen längst upp redovisas antal arter (taxa) vid Höje å uppströms Genarp (pkt 3b) åren 1992-2019, samt i Önnerupsbäcken (pkt 23a) åren 2002-2019. En viss positiv trend kan märkas i Höje å vid Genarp även om artantalet varierat en del under senare år. Ingen trend ses i Önnerupsbäcken.

De två nedre diagrammen visar artantal i Höje å uppströms (pkt 20) och nedströms Lund (pkt 21) och även antal renvatten- och smutsvattenarter. Uppströms Lund märks ett ökat artantal under 2000-talet. Denna trend är dock tydligare i Höje å pkt 21 nedströms Lunds reningsverk vid Trolleberg, där utbyggnaden av reningsverket haft en positiv effekt på artantalet 2006 och framåt, även om nedgångar märks vissa år, t ex 2013-2014.

Höje å uppströms Lund, pkt 20



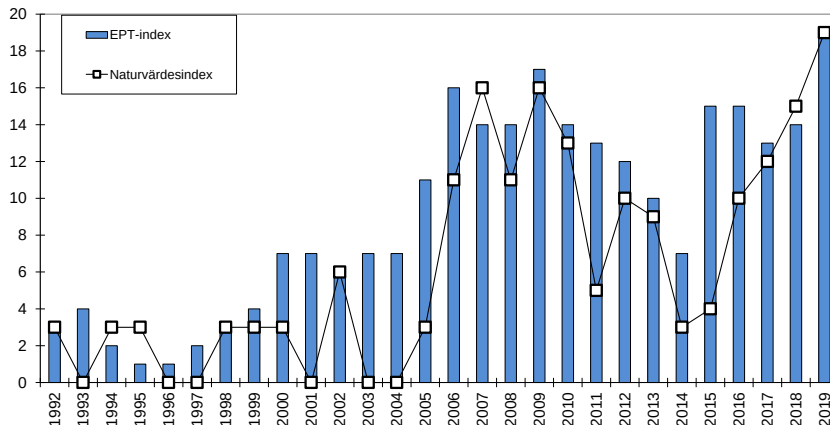
Höje å Trolleberg, pkt 21



Diagrammen ovan visar föroreningspåverkan enligt föroreningsindex (DFI) vid lokalerna uppströms och nedströms Lund. 7 = obetydlig, 6 = svag, 5 = måttlig, 4 = betydlig, 3 = stark, 2 = stark-mycket stark, 1 = mycket stark. De senaste 10 åren har båda lokalerna haft *måttlig* påverkan flertalet år.

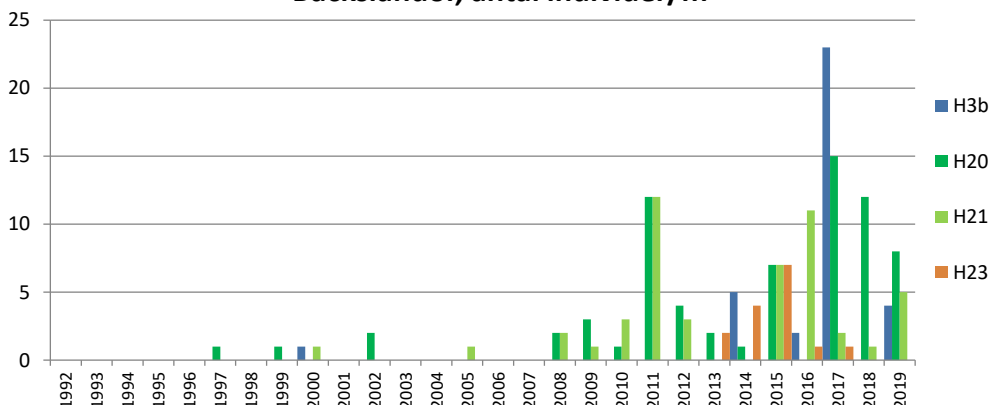
Indexvärde

Höje å, Trolleberg, pkt 21



I figuren ovan visas antal poäng i **naturvärdesindex** (linjen) i bottenfaunaundersökningar i Höje å vid Trolleberg 1992–2019. Även **EPT-index** redovisas (staplar), detta index anger det totala artantalet av dag-, bäck- och nattsländor, vilka räknas som relativt renvattenkrävande djur. Båda parametrarna har sitt högsta värde 2019. Vid lokalen har biotopåtgärder gjorts under 2019.

Bäcksländor, antal individer/m²



I figuren ovan redovisas antal individer av **bäcksländor** per kvadratmeter som påträffats i bottenfaunaundersökningarna i Höje å under 1992–2019. En ökning av individantalet kan ses, särskilt de senaste åtta åren. Bäcksländor räknas som renvattenlevande och kräver god syrgastillgång. De är dåliga flygare och gynnas av träd, buskar och fuktområden intill vattendragen. Det är främst bäcksländarten *Taeniopteryx nebulosa* som noterats (samt enstaka *Nemoura cinerea*). Under 1800-talet hade Höje å en rik bäcksländefauna (Brinck 1952).

Plankton

Plankton har undersökts i Björkesåkra- och Håckebergasjön den 19 augusti. Analys och utvärdering av planktonproven har utförts av Gertrud Cronberg och Susanne Gustavsson (se vidare resultat i bilaga 10).

Håckebergasjön

Den totala biomassan i augusti var 24,0 mg/l, vilket bedöms som mycket stor biomassa. Sjön har sedan 1993 haft en stor eller mycket stor total biomassa i augusti och flertalet år har denna dominerats av cyanobakterier. Andel cyanobakterier 2019 är det högsta i tidsserien (se figur nedan) och klassas som *otillfredsställande*. Andelen är generellt högre perioden från 2008 och åren framåt jämfört med perioden 1993 till 2007. Antalet noterade växtplanktonarter var 75 stycken, vilket betecknas som mycket högt. Flertalet är eutrofa arter, d v s de förekommer under näringsrika förhållanden. Sjön har tillhört de artrikaste i Skåne, med stor artrikedom av desmidier, en grupp inom grönalger, men dessa förekommer knappt i år. Troligtvis beror detta på att cyanobakterierna utgör en allt större andel av biomassan. **Djur**planktonsamhället var ovanligt individrikt med 8000 individer per liter, vilket är

förhållandevis högt för Håckebergasjön. Helt dominerande var rotatorien (hjuldjur) *Keratella* som förekom i enormt stort antal.

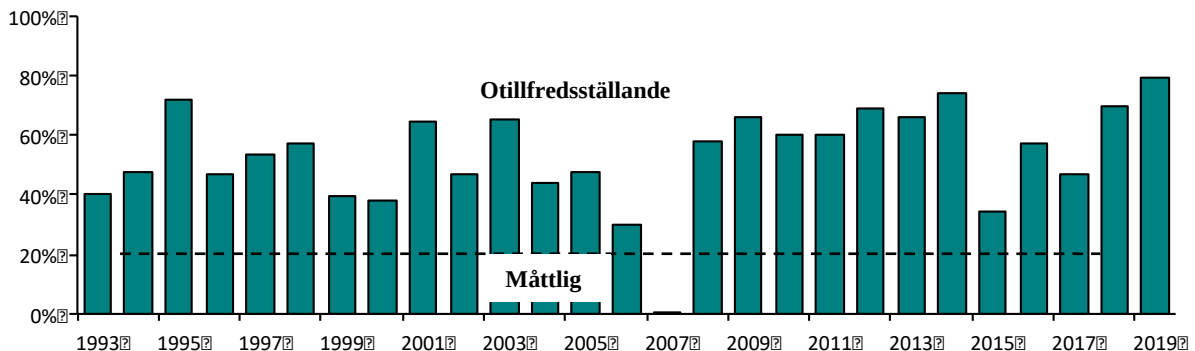
Björkesåkrasjön

Den totala biomassan i Björkesåkrasjön i augusti var 2,7 mg/l, vilket bedöms som stor biomassa. Björkesåkrasjön är artfattig och 2019 noterades 31 arter. Den rikliga undervattensvegetationen i sjön konkurrerar med alger om de tillgängliga näringsämnena. Dock förändrades förhållandena i sjön tillfälligt år 2017 då makrofytterna minskade och trådalger ökade kraftigt. **Djur**planktonsamhället var i år måttligt individrikt med 257 individer per liter. Antalet arter var lågt, 9 stycken.

Ekologisk status

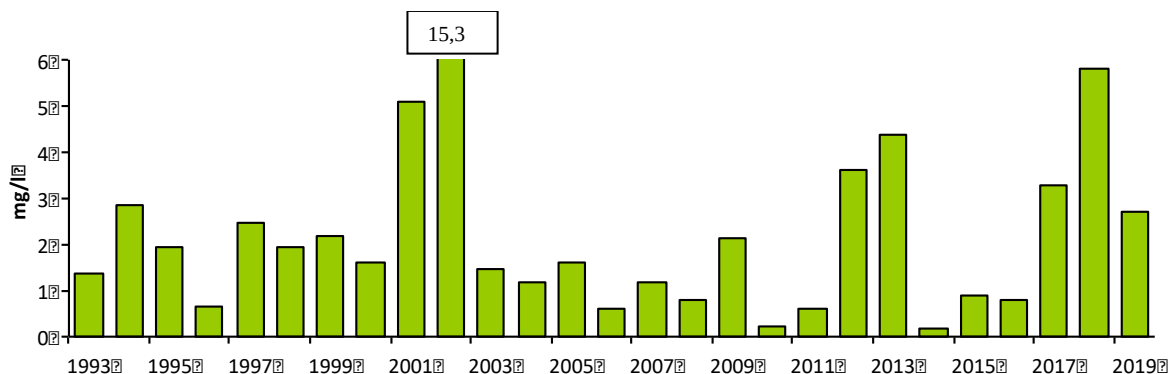
Den ekologiska statusen med avseende på planktonsamhället 2019 bedömdes vara *dålig* i Håckebergasjön, vilket är en försämring jämfört med de senaste tre åren. I Björkesåkrasjön bedömdes statusen vara *måttlig* vilket är samma bedömning som de senaste tre åren.

Andel cyanobakterier av total biomassa i Håckebergasjön (augusti)



Den streckade linjen visar gränsen mellan *otillfredsställande* och *måttlig* ekologisk status, med avseende på andelen cyanobakterier (blågrönalger) i augusti. Värdena indikerar *otillfredsställande* ekologisk status alla år. Värdet på 2019 års andel är det högsta i tidsserien.

Biomassa i Björkesåkrasjön (augusti)



Påväxt

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

IPS och ekologisk statusklassning

IPS-indexet visar påverkan av näringsämnen och lättnedbrytbar organisk förorening. Höje å nedströms Håckebergasjön (pkt 3b) hade *god* status år 2019, vilket sjön haft de senaste åren. Åren 2007-2011 hade lokalen *måttlig* status.

Höje å vid Trolleberg (pkt 21) hade *otillfredsställande* status 2019. Detta var en försämring jämfört med tidigare år då statusen varit *måttlig*. Påverkan av organisk förorening (jfr % PT) i Höje å vid Trolleberg var betydande under perioden 2013-2017, sen stark 2018 och mycket stark 2019. Under 2018 och 2019 har denna påverkan (% PT) varit den största hittills, vilket kan sammanhånga med att vattenföringen efter den mycket torra sommaren 2018 var lägre än normalt (även 2019) och att påverkan från bl.a. Källby reningsverk därför blivit större.

ACID och surhetsklassning

ACID-indexet visade 2019 alkaliska förhållanden både i Höje å nedströms Håckebergasjön (pkt 3b)

och i Höje å vid Trolleberg (pkt 21). Detta innebär att ingen surhetspåverkan föreligger på någon av lokalerna, vilket är samma bedömning som tidigare.

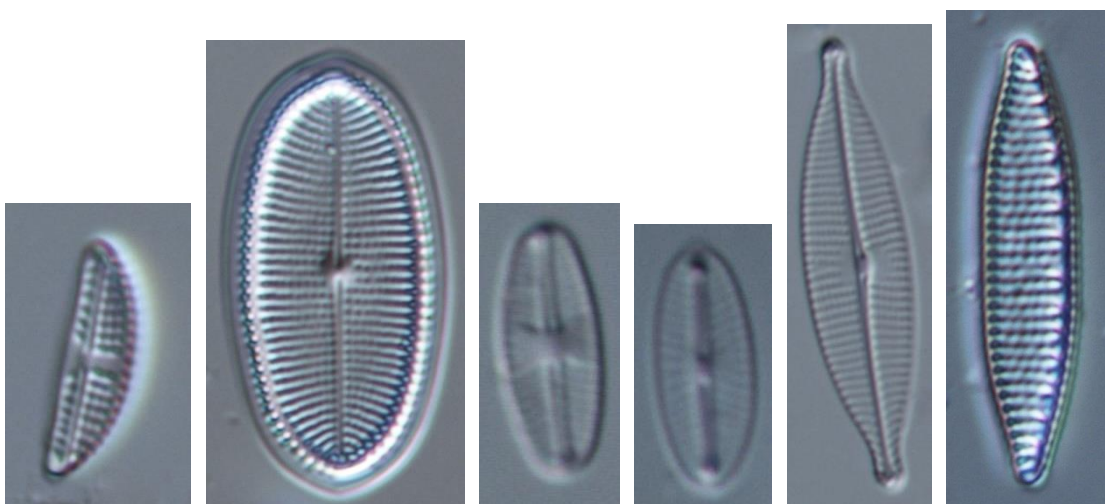
Arter och diversitet

Båda lokalerna i Höje å hade 2019 normalt antal räknade taxa och diversitet. I Höje å nedströms Håckebergasjön (pkt 3b) dominerades kiselalgssamhället av artkomplexen *Amphora pediculus* och *Cocconeis placentula*, som båda är näringskrävande. I Höje å vid Trolleberg (pkt 21) utgjorde *Eolimna minima* 36 % av kiselalgssamhället. Den är näringskrävande och dessutom föroreningstolerant. Även andra föroreningstoleranta arter noterades.

Missbildade kiselalgsskal

År 2019 var andelen missbildade skal 2,9 % i Höje å nedströms Håckebergasjön (pkt 3b), vilket bör motsvara en *betydande* miljögiftspåverkan av bekämpningsmedel, metaller eller någon liknande förorening. Treårsmedelvärdet 2017-2019 var 2,3 %, vilket kan tyda på en *betydande* påverkan.

I Höje å vid Trolleberg (pkt 21) var andelen 2,5 % 2019 (tabell nedan), vilket motsvarar *betydande* påverkan, vilket är en ökning jämfört med de senaste tre åren. Treårsmedelvärdet 2017-2019 var 1,6 %, vilket innebär en *svag* påverkan



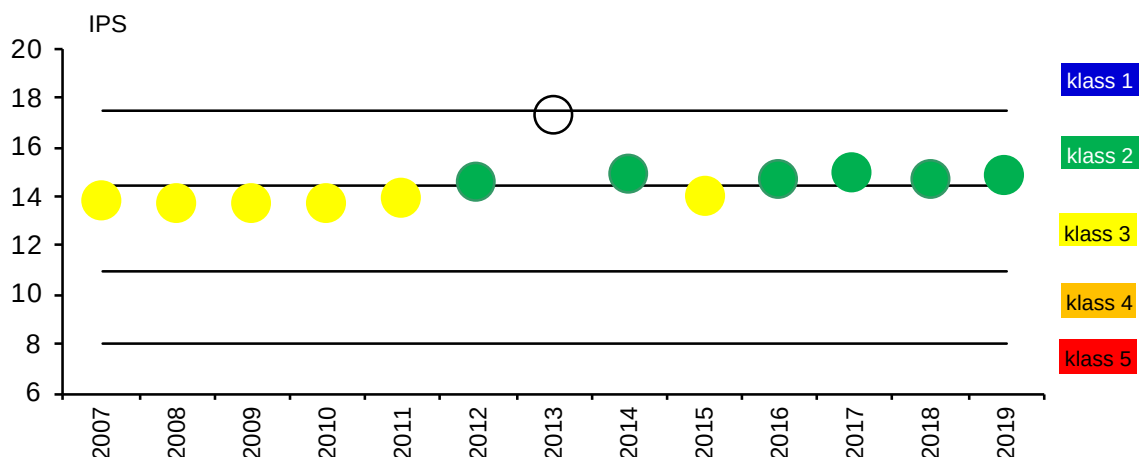
Figur 5. Från vänster: *Amphora pediculus*, *Cocconeis placentula*, *Eolimna minima*, *Mayamaea atomus* var. *perinitis*, *Navicula gregaria* och *Nitzschia amphibia*. Samtliga arter är näringskrävande och de fyra sistnämnda även föroreningstoleranta.

Höje å
Recipientkontroll 2019

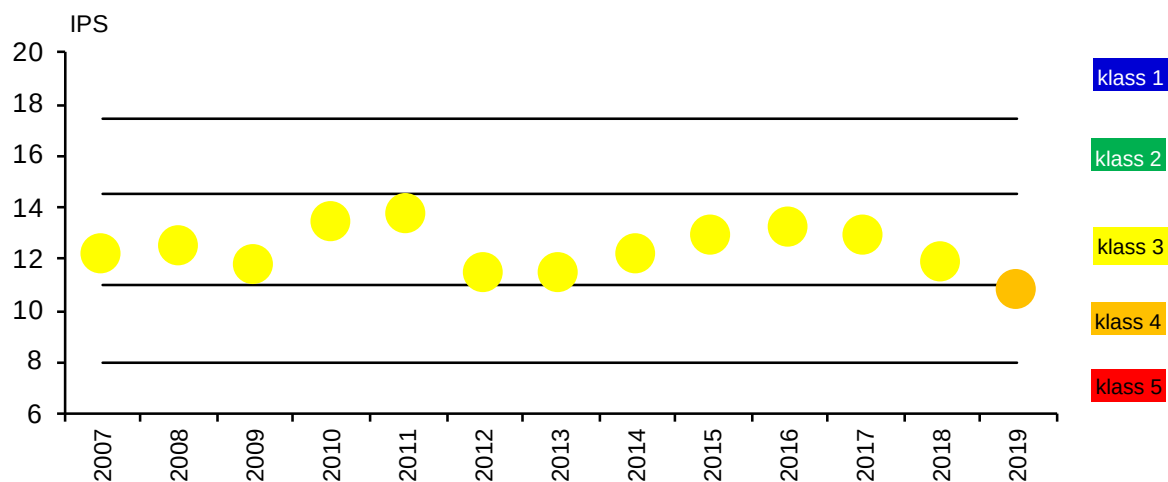
Kiselalgsindexet IPS samt stödparametrarna TDI och %PT med bedömd status/påverkan enligt Havs- och vattenmyndigheten (2018) i Höje å 2007-2019.

Nr	Vattendrag	Datum	IPS (1-20)	Status IPS	TDI (0-100)	Påverkan TDI	%PT	Påverkan %PT	Status
3B	Höje å	2007-09-17	13,8	måttlig	72,2	svag/betyd.	7,8	försumbar/svag	Måttlig
3B	Höje å	2008-09-29	13,7	måttlig	63,3	svag/betyd.	9,9	försumbar/svag	Måttlig
3B	Höje å	2009-09-29	13,7	måttlig	71,2	svag/betyd.	6,5	försumbar/svag	Måttlig
3B	Höje å	2010-09-29	13,7	måttlig	64,7	svag/betyd.	2,9	försumbar/svag	Måttlig
3B	Höje å	2011-09-22	13,9	måttlig	63,5	svag/betyd.	3,4	försumbar/svag	Måttlig
3B	Höje å	2012-09-20	14,6	god	65,3	svag/betyd.	2,6	försumbar/svag	God
3B	Höje å	2013-09-12	(17,3)	(god)	(30,0)	(försumbar)	(1,0)	(försumbar/svag)	(God)
3B	Höje å	2014-09-03	14,9	god	71,4	svag/betyd.	4,2	försumbar/svag	God
3B	Höje å	2015-09-08	14,0	måttlig	79,6	svag/betyd.	2,5	försumbar/svag	Måttlig
3B	Höje å	2016-09-08	14,7	god	75,0	svag/betyd.	1,0	försumbar/svag	God
3B	Höje å	2017-09-12	14,9	god	84,2	stark/mkt. stark	0,5	försumbar/svag	God
3B	Höje å	2018-09-06	14,7	god	82,8	stark/mkt. stark	2,4	försumbar/svag	God
3B	Höje å	2019-09-11	14,8	god	86,7	stark/mkt. stark	2,2	försumbar/svag	God
medelvärde		2017-2019	14,8	god	84,6	stark/mkt. stark	1,7	försumbar/svag	God
21	Höje å	2007-09-17	12,2	måttlig	77,2	svag/betyd.	23,5	stark	Måttlig
21	Höje å	2008-09-29	12,5	måttlig	69,9	svag/betyd.	17,6	betydande	Måttlig
21	Höje å	2009-09-29	11,7	måttlig	80,7	stark/mkt. stark	18,7	betydande	Måttlig
21	Höje å	2010-09-29	13,4	måttlig	83,4	stark/mkt. stark	15,8	betydande	Måttlig
21	Höje å	2011-09-22	13,7	måttlig	83,0	stark/mkt. stark	21,5	stark	Måttlig
21	Höje å	2012-09-20	11,4	måttlig	69,8	svag/betyd.	8,2	försumbar/svag	Måttlig
21	Höje å	2013-09-12	11,4	måttlig	84,7	stark/mkt. stark	15,3	betydande	Måttlig
21	Höje å	2014-09-03	12,1	måttlig	82,8	stark/mkt. stark	19,2	betydande	Måttlig
21	Höje å	2015-09-08	12,9	måttlig	91,3	stark/mkt. stark	19,6	betydande	Måttlig
21	Höje å	2016-09-08	13,2	måttlig	90,3	stark/mkt. stark	13,6	betydande	Måttlig
21	Höje å	2017-09-12	12,9	måttlig	90,6	stark/mkt. stark	16,8	betydande	Måttlig
21	Höje å	2018-09-06	11,8	måttlig	95,2	stark/mkt. stark	30,2	stark	Måttlig
21	Höje å	2019-09-16	10,8	otillfreds.	91,9	stark/mkt. stark	50,2	mkt. stark	Otillfreds.
medelvärde		2017-2019	11,8	måttlig	92,6	stark/mkt. stark	32,4	stark	Måttlig

Höje å
Recipientkontroll 2019



IPS-värden som visar påverkan av näringsämnen och lättnedbrytbar organisk förorening 2007-2019 i Höje å nedströms Häckebergasjön (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 som visar påverkan av näringsämnen och lättnedbrytbar organisk förorening 2007-2019 i Höje å vid Trolleberg (21). De horisontella linjerna visar klassgränserna.

Makrofyter

Makrofytinventeringen 2019 redovisas i sin helhet i bilaga 12.

Generellt visar årets extra undersökning att undervattensvegetationen är svagt utvecklad i Håckebergasjön. Orsakerna till detta kan vara flera. Viktiga bidragande faktorer är sannolikt sjöns låga siktdjup, höga grumlighet och förekomst av plankton under sommaren. Grumligheten leder till minskad ljusstillgång, som är en avgörande faktor för vegetationens utbredning i djupled. En stor del av ytan täcks dessutom av näckrosor som konkurrerar ut undervattensvegetationen genom att stänga ut ljuset. Försök pågår att minska grumligheten genom utfiskning av vissa fiskar. Under 2019 har en fortsatt hög klorofyll a-halt och hög biomassa av växtplankton uppmätts. Ett positivt tecken är att en ovanlig stor mängd zooplankton fanns 2019, vilket troligen beror på utfiskningen. Förmodligen dröjer det flera säsonger efter reduktionsfiske innan några tydliga tecken på förbättring kan visa sig i sjön.

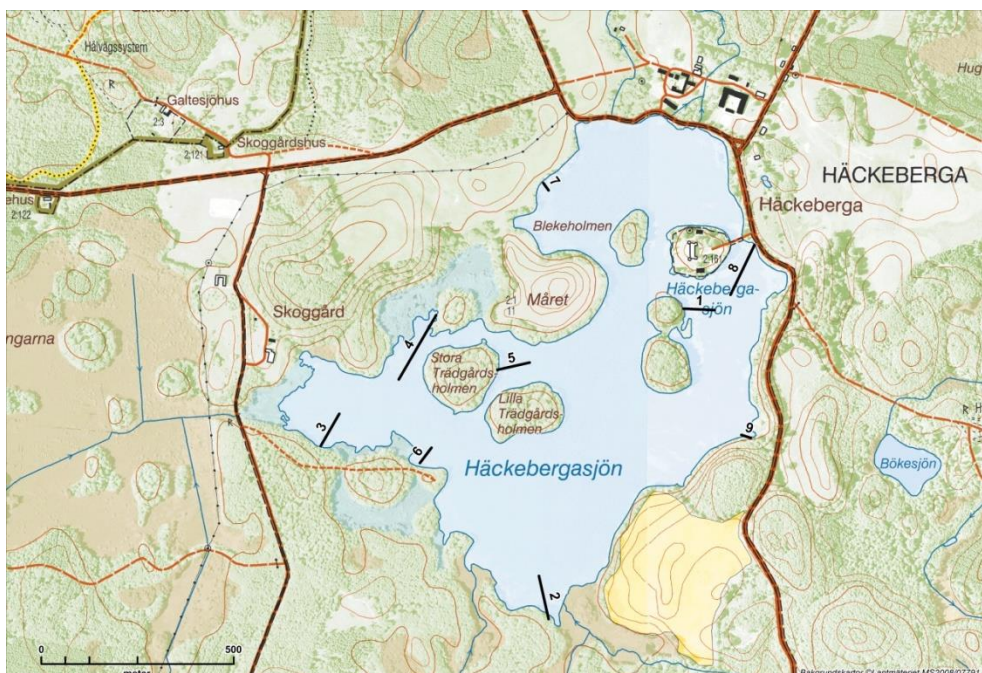
Inga tydliga trender kan ses vad avser makrofyternas förekomst i Häckebergasjön mellan 2011 och 2019. Undervattensvegetationens sammansättning och utbredning har varit likartad i inventeringarna 2011 till 2019. Vid utvärderingen av eventuella trender

bör man vara försiktig, eftersom förekomsten av vattenväxter varierar mycket mellan transekterna. Bland Håckebergasjöns vattenväxter brukar **vit och gul näckros** samt **hornsärv** vara de vanligast förekommande i krattdragen och ha ca 20 % var. I år var andelen gul näckros något mindre och **smal vattenpest** hade ökat och förekom i 18 % av krattdragen. Smal vattenpest är en sentida invasiv art i landet som sågs i Håckebergasjön för första gången vid 2008 års inventering, då den påträffades i enstaka exemplar.

På vissa platser i Håckebergasjön förekommer den mindre vanliga **vattenaloen**. 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 i år i fyra krattdrag i transekt 4

Ekologisk status

Vid beräkning av ekologisk status med avseende på makrofytter för Häckebergasjön 2019 erhålles en ekologisk kvalitetskvot på 0,58, samma värde som i de två senaste undersökningarna. Därmed ligger sjön inom intervallet för **måttlig ekologisk status** ($\geq 0,58$ och $< 0,84$), men på gränsen till *otillfredsställande status*.



Fisk

Undersökning av fiskfaunan har utförts programenligt på 3 provpunkter i rinnande vatten med metoden för elfiske (se även bilaga 13).

I Höje å nedströms Håckeberga (pkt 3b) fångades fem arter, i Höje å nedströms Lund vid Värpinge (pkt 21) två arter och i Önnerupsbäcken fyra. Totalt i undersökningen fångades sju arter: öring, elritsa, grönling, ål, abborre, mört och gädda.

Reproduktion av öring (0+) förekom i Höje å nedströms Håckeberga och i Önnerupsbäcken. Vid Värpinge fångades inga öringar.

I Höje å nedströms Håckebergasjön visade resultatet 2019 på stor täthet av de allra minsta öringarna (0+), ca 40 st/100m². Det var dock ett något lägre antal än vid senaste fisket (2016) då det största antalet småöringar noterades, sedan undersökningarna började (1988). Antalet större öring (>0+) var ovanligt stort, ca 6 st/100m², vilket var det högsta sedan 1991.

I Höjeå vid Värpinge var resultatet dåligt, endast fem fiskar fångades där. Även vid tidigare undersökningar har det vissa år varit i det närmaste fisktomt och öringtätheten har varit låg på lokalen. Inga öringar fångades 2019, vilket också var fallet 1994 och 2016. Lokalen är känslig för påverkan då det under låga flöden är uppemot 50 % av flödet som kommer från Källby ARV.

Sommaren 2017 biotopvårdades Höje å på sträckan där lokalen ligger, mellan Värpingebron och väg 108. Knäckepilar och viss växtlighet i ån togs bort och block och sten

tillfördes. Dessutom planterades ett stort antal alar, mestadels på södra sidan. Det har därefter konstaterats öringlek på flera platser på sträckan. Avsaknad av öring i årets elfiske beror troligen på ett utsläpp av avloppsvatten uppströms i ån vid Sankt Lars (upptäckt den 29 augusti), då mycket låga syrgashalter konstaterades i ån. Se även sidan 7.

I Önnerupsbäcken har resultatet när det gäller öringfångst försämrats. Mycket hög täthet av små öringar (0+) registrerades där under 1994, men efter 2004 har tätheten varit lägre. De senaste tre undersökningarna har det varit igenväxt på lokalen, vilket eventuellt kan förklara en del av försämringen. Genomströmningen har blivit sämre och organiskt material har ansamlas på botten, vilket inte är idealiskt som uppväxtmiljö för öring.

Den ekologiska statusen var enligt VIX klass *4-otillfredsställande* i Höje å nedströms Håckeberga och i Önnerupsbäcken, samt klass *5-dålig* i Höje å vid Värpinge.



Elfiskelokalen i Önnerupsbäcken, där det var igenväxt, den 19 september 2019.

Höje å
Recipientkontroll 2019

Tabell. Artantal, andel laxfisk samt beräknad täthet och biomassa från de elfiskade lokalerna i Höje å vattensystem 2019.

Provpunkt		antal arter totalt	andel laxfisk antal/tot	Täthet totalt antal/100m ²	Täthet laxfisk antal/100m ²	Biomassa totalt g/100m ²	Biomassa laxfisk g/100m ²
Vattendrag	nr						
Höje å , Häckeberga	3b	5	0,49	96	47	525	277
Höje å, Värpinge	21	2	0	14	0	31	0
Önnerupsbäcken	e4	4	0,08	74	6	653	118

Tabell. Beräknad täthet (antal/100 m²) av lax och öring uppdelat på årsungar (0+) och äldre fisk (>0+) från de elfiskade lokalerna i Höje å vattensystem 2019.

Provpunkt		Öring 0+	Öring >0+
Vattendrag	Nr		
Höje å , Häckeberga	3b	41	5,9
Höje å, Värpinge	21	0	0
Önnerupsbäcken	e4	4	1

Vattendragen har tilldelats olika VIX-klasser enligt nedanstående tabeller.

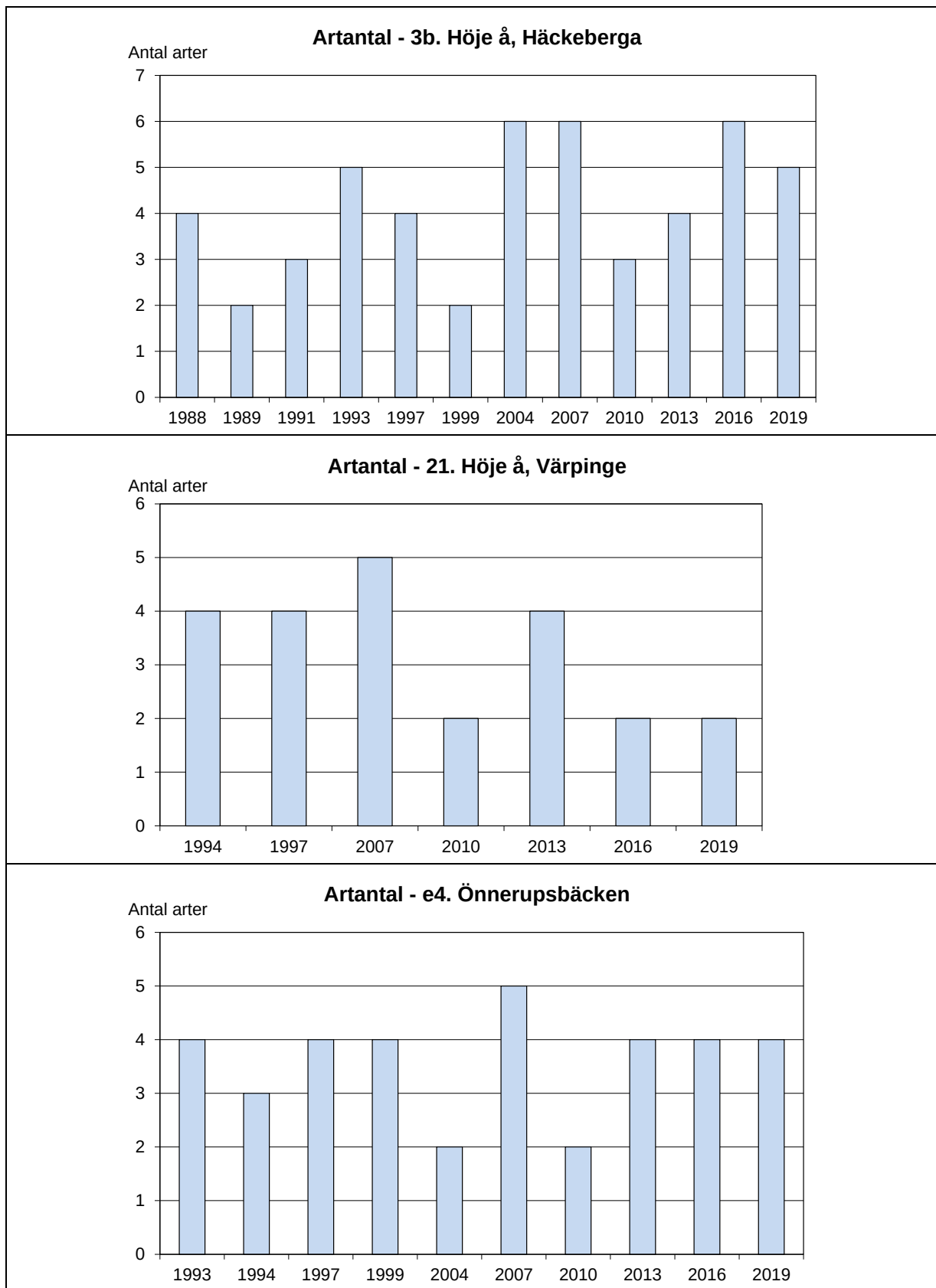
Tabell. VIX-klasser enligt fiskeriverkets bedömningsystem ekologisk status för vattendrag (statusklass 1=Hög, 2= God, 3=Måttlig, 4=Otillfredsställande, 5=Dålig)

3b. Höjeå, Häckeberga	
datum	VIX-klass
1991	2
1993	4
1997	4
1999	2
2004	4
2005	2
2007	4
2010	2
2013	3
2016	3
2019	4

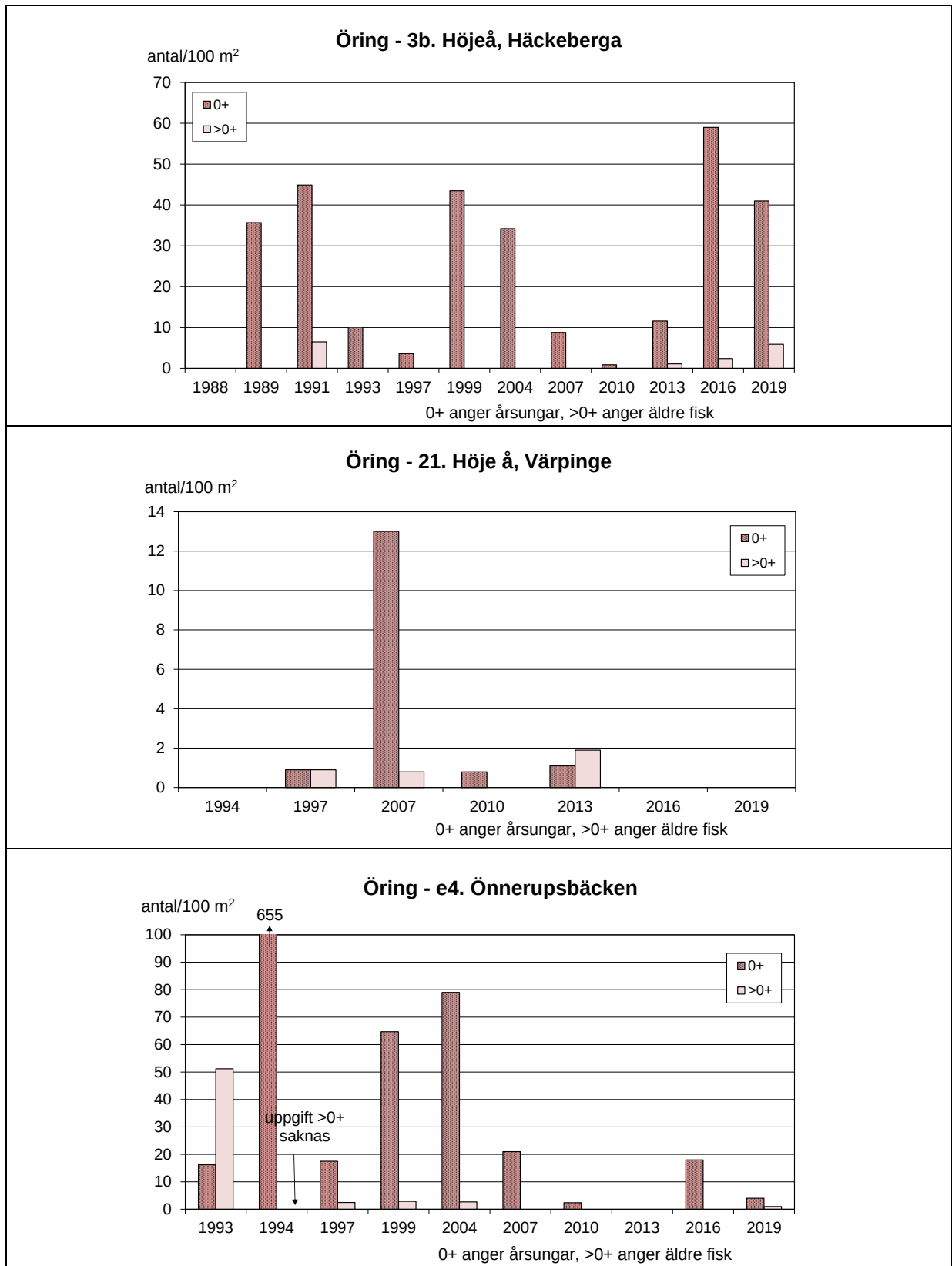
21. Höje å, Värpinge	
datum	VIX-klass
1994	5
1997	4
2007	4
2010	2
2013	4
2016	5
2019	5

e4. Önnerupsbäcken	
år	VIX-klass
1993	4
1994	3
1997	4
1999	4
2007	4
2010	3
2013	5
2016	3
2019	4

I nedanstående figurer visas antalet arter samt täthet av öring vid de elfiskade lokalerna 2019 samt tidigare års resultat.



I nedanstående figurer visas täthet av öring vid de elfiskade lokalerna 2019 samt tidigare års resultat. Observera att skalan på Y-axeln inte är densamma i diagrammen.



Bilagor

Bilaga 1. Sammanställning av Höje å recipientkontrollprogram.....	32
Bilaga 2. Metodik – vattenföring och transportberäkningar.....	34
Bilaga 3. Metodik – kemiska och fysikaliska vattenundersökningar	35
Bilaga 4. Metodik – biologiska vattenundersökningar	37
Bilaga 5. Föroreningsbelastning	50
Bilaga 6. Vattenföringsdata från Trolleberg och Önnerupsbäcken	51
Bilaga 7. Kemiska – fysikaliska analysresultat, tabeller	52
Bilaga 8. Transport av kväve, fosfor och TOC.....	56
Bilaga 9. Resultat från bottenfaunaundersökningen.....	57
Bilaga 10. Resultat från planktonundersökningen.....	66
Bilaga 11. Resultat från påväxtundersökningen	76
Bilaga 12. Resultat från makrofytinventeringen.....	84
Bilaga 13. Resultat från elfisket	97

Sammanställning av Höje å recipientkontrollprogram 2019

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	Plankton
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	Plankton, Makrofyter
3b	Nedströms Häckebergasjön	Häckeberga kvarn	6165430 1349665	Lund	12	1a+b	Bottenfauna, fisk, påväxt
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	
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	12	1a+b	
18	Uppstr dagvattenutsläpp	ca 100 m upp kulverten	6174803 133601	Staffanstorps	12	Met	
20	Uppstr Källby ARV	vid vägbron öster järnvägsbron	6176490 1334125	Lund/Staffa.	12	1a+b	Bottenfauna
21	Trolleberg nedstr Källby ARV	betongfundament uppstr stora vägbron	6177990 1332690	Lund/Staffa.	12 (52)	1a+b, Tr met-vat	Bottenfauna, fisk, påväxt
H21a	Nedstr Lunds V dagvattenutsläpp	ca 100 m ned kulverten	61782851332185	Lund/Staffa.	12	Met	
24a	Lomma kyrka	från gångbron nära kyrkan	6176570 1328475	Lomma	12	1a+b	Bakterier
BIFLÖDEN							
11	Dalbyån vid Bjällerup	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	Dynnbäck 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	Bottenfauna, fisk*

*- provpunkten för fisk (e4) ligger vid Fjelie

Förklaringar - provtagningsfrekvens

12 ggr/år - januari-december
52 ggr/år - veckoprovtagning (blandas flödesproportionellt till månadsprover efter årets slut)
6 ggr/år - sjöarna: februari, maj-september.

Förklaringar – program

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

Bas 1a: Frekvens 1 gång/månad.
Alkalinitet: Frekvens, 1 gång/år, april.

Bas 1b: Frekvens, udda månader – pkt 5b, 10, 15:1, 20, 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. Inklusive stödparametrar pH, Ca och DOC.

Bottenfauna: Bottenfauna, 1 gång/år pkt 3b, 20, 21, 23a.

Fisk: Elfiske, 1 gång/3 år, pkt 3b, 21, e4.

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

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

Bakt: Total bakteriehalt, E-coli samt intestinala enterokocker. Frekvens juni-augusti (pkt 24a).

Makrofytter: Makrofytinventering av undervattensväxter 1 gång/3 år i Håckebergasjön (pkt 3). Extra inventering i samband med utfiskning är gjort 2018 och 2019.

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 (station 2138). För övriga provpunkter där vattenföring redovisats har den räknats ut genom arealkorrelation till dessa.

Till transportberäkningarna har använts S-Hype-data för Önnerupsbäcken och stationsdata SMHI för Trolleberg.

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 (Trolleberg) i proportion till arealen avvattnad mark.

Metaller

Transporten av metallerna krom, nickel, koppar, zink, bly, arsenik och kadmium har beräknats för Höje å vid Trolleberg (pkt 21), Höje å vid Bjällerup (pkt 10) och Önnerupsbäcken (23a).

Månadsprover har frusits, för att vid årets slut blandas till flödesproportionella kvartalsprov.

Metallhalterna i kvartalsproven och stationsdata för Trolleberg samt S-Hype för Önnerupsbäcken har används som beräkningsunderlag.

Metodik – kemiska och fysikaliska vattenundersökningar

All provtagning har följt Svensk Standard SS028185, SS 028194, SS-EN ISO 19458.

Ackreditering för Ekologigruppen har gällt från 18 november 2019 (ackred. nr 10353). För verksamhet tidigare under året gäller Ekologigruppen i Landskrona AB:s ackreditering eller åberopas tillfälligt ingen ackreditering (28 juni-17 november). 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 sammelvprov. 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 och laboratorium (EG = Ekologigruppen, Landskrona, ackred. nr. 1279, Synlab AB i Malmö, ackred. nr. 1006). När det gäller mätsäkerheter för analyserna kan uppgifter erhållas från respektive laboratorium.

Parameter	Metod	Laboratorium
vattenföring	Handledn f miljööv, flottörmotoden	EG
siktdjup	Handledn f miljööv, hav, mod	EG
temperatur	SS-EN ISO 5814, instr. WTW, Oxi	EG
syrehalt	SS-EN ISO 5814:2012	EG
syremättnad	SS-EN ISO 5814:2012	EG
pH	SS-EN ISO 10523:2012	EG
konduktivitet	SS-EN 27888, 1, mod	EG
grumlighet (turbiditet)	SS-EN ISO 7027-1:2016	EG
BOD7*	SS-EN 1899-2, utg 1	EG
totalfosfor	SS-EN ISO 15681-2:2005	SYNLAB
nitrit+nitratkväve	ISO 15923-1:2013 C	SYNLAB
totalkväve	SS-EN 12260:2004	SYNLAB
klorofyll a	SS028146-1 mod	SYNLAB
fosfatfosfor*	SS-EN ISO 15681-2:2005	SYNLAB
ammoniumkväve*	ISO 15923-1:2013 B	SYNLAB
Heterotrofa bakterier**	SS-EN ISO 6222-1	SYNLAB
Intestinala heterokocker**	SS028167-2 MF	SYNLAB
E coli**	SS028167-2 MF	SYNLAB
Absorbans 420 nm filt***	SS-EN ISO 7887:2012, C mod	SYNLAB

* frekvens, udda månader pkt 5b, 10, 15:1, 20, 21, 23a, jämna månader alla (pkt 1 och 3 dock endast februari, maj-september)

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

***Absorbans mäts vid pkt 20.

Veckoprovtagning

Provtagning för bas Tr sker normalt en gång i veckan (52 ggr/år) vid två provpunkter (pkt 21 och 23a). Vattenproven har sedan frysts för att vid årets slut blandas flödesproportionellt till månadsprov (12 st). Provtagningen har omfattat nedanstående parametrar.

Hänvisningar görs till analysmetod enligt Svensk Standard utgiven av Standardiseringskommissionen i Sverige, och laboratorium (Synlab AB i Malmö, ackred. nr. 1006). När det gäller mätosäkerheter för analyserna kan uppgifter erhållas från laboratoriet.

Parameter	Metod	Laboratorium
totalfosfor	SS-EN ISO 15681-2:2005	SYNLAB
nitrit+nitratkväve	ISO 15923-1:2013 C	SYNLAB
totalkväve	SS-EN 12260:2004	SYNLAB
TOC	SS EN1484-1	SYNLAB

Metaller i vatten

Provtagning för metaller i vatten har skett en gång i månaden (12 ggr/år) vid tre provpunkter (pkt 10, pkt 18, pkt 21 och pkt 23a). Vattenproven har sedan frysts för att vid årets slut blandas till flödesproportionella kvartalsprov. Provtagningen har omfattat nedanstående parametrar. Från och med 2019 har analysen gjorts på filtrerat prov, vilket innebär att lägre halter erhålls. Hänvisningar görs till analysmetod enligt SFMS = plasma-masspektrometri och laboratorium (ALS, Luleå, ackred. nr. 1087). När det gäller mätosäkerheter för analyserna kan uppgifter erhållas från laboratoriet.

Parameter	Metod	Laboratorium
Filtrering	W-PP-filt	ALS
arsenik	W-SFMS-5A	ALS
zink	W-SFMS-5A	ALS
koppar	W-SFMS-5A	ALS
nickel	W-SFMS-5A	ALS
kadmium	W-SFMS-5A	ALS
bly	W-SFMS-5A	ALS
krom	W-SFMS-5A	ALS

Tillkommande stödparametrar pH (se ovan), Ca och DOC. Synlab AB i Malmö, ackred. nr. 1006. När det gäller mätosäkerheter för analyserna kan uppgifter erhållas från laboratoriet.

Parameter	Metod	Laboratorium
Kalcium, Ca	SS-EN ISO 11885:2009	SYNLAB
DOC	SS-EN 1484 utg 1	SYNLAB

Metodik – biologiska vattenundersökningar

Metodik Bottenfauna

Undersökningen har utförts av Ekologigruppen Ekoplan AB, som är av Swedac ackrediterat organ. Metodiken följer följande metoder, vilka Ekologigruppen är ackrediterade för (ackred nr 10353): 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 p g a 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 bottenfaunasamhällets 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 – Danskt faunaindex (DFI)

Påverkan av organisk/eutrofierande förorening anges för varje lokal. Som underlag har Danskt Faunaindex använts (Naturvårdsverkets Rapport 4913. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag). En 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 försurningspåverkade, blir bedömningen av organisk/eutrofierande påverkan svår, eftersom försurningen slår ut arter som även är viktiga indikatorarter för organisk påverkan. Försvårande för utvärderingen är också om lokalen ligger nära sjöutlopp, där det naturligt utvecklas samhällen med många filtrerande organismer. Detta kan i hög grad påminna om de samhällen som utvecklas nedströms en del punktutsläpp innehållande organiskt material. En annan yttre faktor som kan vara av betydelse i små vattendrag är risken för uttorkning under torrperioder och bottenfrysning under sträng kyla. Risken för detta är störst på lokaler med mycket små tillrinningsområden. Danskt faunaindex består av två delar. Först räknar man ut differensen mellan antalet positiva (renvatten) och negativa (smutsvatten) indikatorarter/grupper.

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

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

Indexet kan anta ett värde mellan 1 – 7, där klass 7 betecknar den mest opåverkade miljön. Vi har även namnsatt klasserna för **organisk/eutrofierande föroreningspåverkan** enligt nedan. I vissa fall, t ex vid starkt försurningspåverkade lokaler, följs dock inte indexvärdets beteckning.

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

Naturvärdesindex

Indexet (efter Nilsson, C. et al 2001) har konstruerats för att belysa ett vattendrags naturvärde, främst med hjälp av kriterierna biologisk mångformighet och raritet. En total bedömning av lokalens status ligger dock alltid till grund för den slutgiltiga naturvärdesbedömningen. Kriteriepoäng ges på följande sätt:

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

Poängskala för bedömning av naturvärde:

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

Det kan påpekas att Ekologgruppen 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 2015, se nedan).

Rödlistade arter

Rödlistade arter har klassificerats enligt Gärdenfors U. (ed) 2015. "Rödlistade arter i Sverige 2015" 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 över 2000 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 (BottenpH-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 Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter HVMFS 2013:19, med uppdateringar efter HVMF 2018:17. Bedömningen anger den ekologiska statusen i en femgradig skala: *hög*, *god*, *måttlig*, *otillfredsställande* och *dålig*. Statusen har bedömts efter ASPT-index som visar allmän ekologisk kvalitet och DJ som visar näringspåverkan.

Litteratur

Referenser

Artdatabanken 2015. Rödlistade arter i Sverige 2015. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.

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

Havs- och vattenmyndigheten. 2013. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten.

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. 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.

Metodik Plankton

Undersökningens omfattning

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

Provtagning

Planktonprovtagningen utfördes av Ekologgruppen den 16 augusti 2018. De kvantitativa växtplanktonproverna insamlades med plexiglasrör från ytan ner till 2 meters djup i Håckebergasjön 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. Djurplankton räknades i 5, 10 eller 25 ml:s kammare och antalet individ per liter beräknades.

Bedömning av växtplankton

För bedömning av växtplankton används Havs och vattenmyndighetens föreskrift 2013 som är en reviderad upplaga av Naturvårdsverkets bedömningsgrunder 2007. I den reviderade upplagan har gränser vad det gäller klassificering av total växtplanktonbiomassa skärps, d v s bedömningen har blivit hårdare. För att med hjälp av växtplankton bedöma en sjös ekologiska status används tre olika parametrar, den totala växtplanktonbiomassan, andelen cyanobakterier av den totala växtplanktonbiomassan samt trofisk planktonindex (TPI). Det trofiska planktonindexet baseras på att arter tilldelats ett indikatortal beroende på näringskrav. Arter med låga indikatortal har låga näringskrav medan arter med höga indikatortal förekommer i eutrofa sjöar. Många arter saknar dock indikatortal och om biomassa-beräkningarna innehåller färre än fyra arter med givet indikatortal bör inte TPI beräknas. Den sammanslagna bedömningen grundas i dessa fall enbart på biomassa och andel cyanobakterier och TPI ersätts 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.

Även bedömningsgrunderna från Naturvårdsverket 1999 används.

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.
- Naturvårdsverket 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och åar. - Naturvårdsverkets rapport 4913: 1-101.
- Havs- och vattenmyndigheten 2013. Havs- och vattenmyndighetens författningssamling. Havs och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2013:19.
- Utermöhl, H. 1958. Zur Vervollkommnung der quantitativen Phytoplankton Methodik. - *Mitt. int. Verein. Limnol.* 9:1-39.

Metodik Påväxt

Allmänt om kiselalger

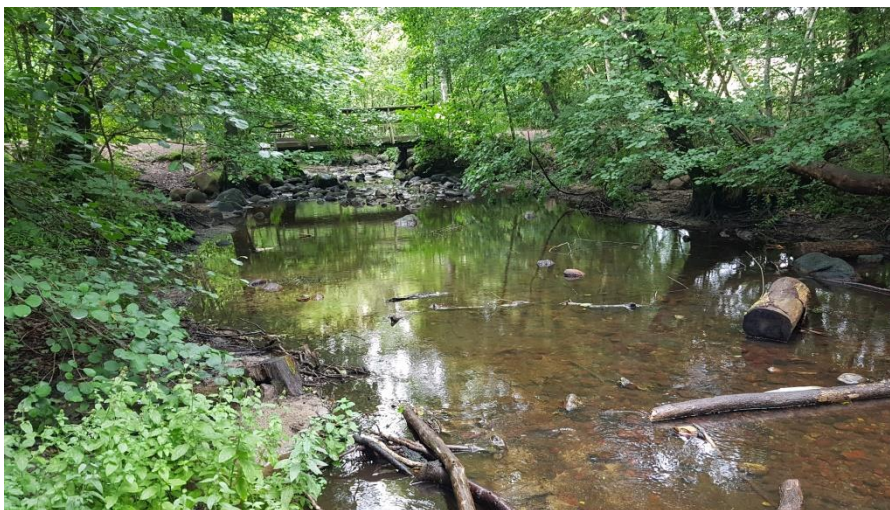
Kiselalger är ofta den dominerade gruppen inom de s.k. påväxtalgerna, vilka sitter fast på eller lever i direkt anslutning till olika typer av substrat i vattnet (t.ex. stenar eller växter). Påväxtalgerna spelar en viktig roll som primärproducenter, särskilt i rinnande vatten. Eftersom de är fastsittande kan de inte fly undan ogynnsamma förhållanden utan de reagerar på förändringar i vattenkvaliteten genom att vissa arter minskar i antal eller försvinner, medan andra ökar eller tillkommer. Kiselalger används allmänt för att bedöma vattenkvalitet i Europa, liksom i många andra länder. I Hering et al. (2006) rekommenderas kiselalger som bioindikator i de flesta typer av europeiska vattendrag. Metoden baseras på det faktum att alla kiselalger har optima med avseende på tolerans eller preferens för olika miljöförhållanden (närlingsrikedom, lättnedbrytbar organisk förorening, surhet med mera).

Provtagning

Kiselalgsprovtagningen utfördes av Ekologigruppen den 11 (pkt 3B) och 16 (pkt 21) september 2019, enligt metod SS-EN 13946 (SIS 2014a) och Handledning för miljöövervakning, undersökningstyp "Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys" (Havs- och vattenmyndigheten 2016). Fullständiga fältprotokoll finns hos Ekologigruppen.

På provtagningslokalerna – Höje å nedströms Härkebergasjön (3B; figur 1) och Höje å vid Trolleberg (21; figur 2) – insamlades påväxtmaterialet från ovansidan av 6 stenar. Stenarna plockades längs en provtagningssträcka som är representativ för lokalen, med avseende på bl.a. bottenstrukturer, vattendjup, vattenhastighet och beskuggning.

Metoden innebär att stenarna borstas av med en ren tandborste och påväxtmaterialet sköljs ner i en vanna/bunke. När alla stenar borstats blandas materialet noga och hålls i burkar, som förvaras svalt och mörkt. Efter att materialet har sedimenterat i burken hålls större delen av vätskan av och ersätts med etanol.



Figur 1. Höje å nedströms Härkebergasjön (3B) den 11 september 2019. Foto: Jan Pröjts, Ekologigruppen.

Kiselalgsanalys och utvärdering

Framställning av kiselalgspreparat, analys av kiselalger i ljusmikroskop och utvärdering av resultaten utfördes av Amelie Jarlman, Jarlman Konsult AB, enligt metod SS-EN 14407 (SIS 2014b) och Handledning för miljöövervakning, "Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys" (Havs- och vattenmyndigheten 2016). Minst 400 kiselalgsskal räknades i varje prov. Uträkningen av indexen gjordes med indexvärden enligt den senaste versionen av "Kiselalger i svenska sötvatten" (<https://miljodata.slu.se/mvm/DataContents/Omnidia>).

IPS och statusklassning

Statusklassningen av provtagningslokalerna gjordes med hjälp av kiselalgsindexet IPS. I gränsfall mellan klasser beaktades även stödparametrarna %PT och TDI. Utvärderingen av resultaten gjordes enligt tabell 1 (Havs- och vattenmyndigheten 2018).

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 * 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. De kan även hjälpa till att identifiera vilken typ av påverkan som föreligger. **%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 från 1998 och inte den reviderade versionen, eftersom den inte fungerar lika bra för svenska förhållanden.) En expertbedömning avseende statusklassning kan behöva göras när indexvärdet för IPS ligger i närheten av en klassgräns och stödparametrarna hamnar i en annan statusklass.

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

Status	IPS-värde	EK-värde	Bedömd påverkan	%PT	TDI
Referensvärde	19,6				
Hög	□ 17,5	≥ 0,89	Försumbar	< 10	< 40
God	≥ 14,5 och < 17,5	≥ 0,74 och < 0,89	Svag	< 10	40-80
Måttlig	≥ 11 och < 14,5	≥ 0,56 och < 0,74	Betydande	10-20	40-80
Otillfredsställande	≥ 8 och < 11	≥ 0,41 och < 0,56	Stark	20-40	> 80
Dålig	< 8	< 0,41	Mycket stark	> 40	> 80

År 2015 gjordes en omfattande revidering av indexvärdena för olika kiselalgarter av Jarlman Konsult AB Lund, Inst. för vatten och miljö SLU Uppsala och Medins Havs- och Vattenkonsulter AB Mölnlycke. De flesta ändringarna rör TDI-indexet och eftersom detta index endast är en stödparameter har inga omräkningar av äldre data utförts.

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 följande formel och klassningen enligt tabell 2 (Havs- och vattenmyndigheten 2018).

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

*En täljare eller nämnare = 0 ersätts med 1, när relativa abundansen uttrycks som procent, samt med 10 när den uttrycks som promille.

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

För ACID-indexet tillämpas i vissa fall en expertbedömning, t.ex. om kiselalgssamhället helt domineras av alkalifila och alkalibionta arter, eftersom indexet främst är framtaget för att spegla surhetsförhållandena i vatten med pH lägre än 7.

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

Riskflaggning

Med hjälp av de tre stödparametrarna missbildningsfrekvens, antal räknade taxa och diversitet kan andra typer av påverkan, än de som IPS och ACID är utvecklade för att visa, ibland fångas upp. Det kan dock finnas naturliga orsaker till avvikelser, varför dessa i sig inte är skäl nog till en ändrad statusklassificering. Däremot bör vatten som klassas till hög eller god status, men där en eller flera av dessa stödparametrar indikerar en störning enligt nedan, kontrolleras närmare innan den sammanvägda statusen fastställs (Havs- och vattenmyndigheten 2018).

Missbildningsfrekvens

Missbildningar på kiselalgsskal kan orsakas av andra typer av föroreningsbelastning än näringsämnen och lättnedbrytbart organiskt material, t.ex. bekämpningsmedel eller metaller (Falasco et al. 2009, Eriksson & Jarlman 2011, Kahlert 2012) och är därför ett bra verktyg för att identifiera miljögiftspåverkan.

Missbildningsfrekvensen är andelen missbildade (deformerade) kiselalgsskal som noteras vid den ordinarie räkningen av minst 400 skal. Den delas in i fem påverkansgrader enligt tabell 3 (Havs- och vattenmyndigheten 2018).

Gräns för riskflaggning enligt Havs- och vattenmyndigheten (2018):

- Missbildningsfrekvens över 2 %

Tabell 3. Bedömning av påverkan utifrån den beräknade missbildningsfrekvensen (Havs- och vattenmyndigheten 2018).

Bedömd påverkan	Missbildningsfrekvens (%)
Försumbar	< 1 %
Svag	1-2 %
Betydande	2-4 %
Stark	4-8 %
Mycket stark	> 8 %

Tabell 4. Indelning av olika missbildningstyper samt förklaring av vad som ingår i respektive kategori (Havs- och vattenmyndigheten 2016).

Missbildningskategorier	
onormal form – svag missbildning	onormalt mönster – svag missbildning
onormal form – stark missbildning	onormalt mönster – stark missbildning
Onormal form	Onormalt mönster
asymmetri	avvikande striering
böjning	avvikande raf
inbuktning	övriga avvikelser i mönster
utbuktning	
övriga avvikelser i form	

Även om det för närvarande inte finns några belägg för att en viss typ av miljögift ger vissa specifika skador på kiselalgerna, delas de in i två olika typer och två grader enligt tabell 4 (Havs- och

vattenmyndigheten 2016). Vilka missbildningstyper som noterats redovisas endast till datavärd, eftersom detta än så länge inte används vid själva bedömningen.

Antal räknade taxa och diversitet

Antal räknade taxa är antalet identifierade kiselalger (till art- eller släktesnivå) som noterats under räkningen av minst 400 skal.

Diversiteten är det beräknade Shannon-indexet H' (Shannon 1948).

Vanligen används varken antalet räknade taxa eller diversiteten för att bedöma förhållandena på en lokal, men är de mycket låga kan det bero på någon form av störning på lokalen, t.ex. miljögiftspåverkan eller betydande störningar i vattenföringen (Havs- och vattenmyndigheten 2018).

Gränser för riskflaggning enligt Havs- och vattenmyndigheten (2018):

- Antal räknade taxa under 20
- Diversitet under 1,5



Figur 2. Höje å vid Trolleberg (21) den 16 september 2019. Foto: Jan Pröjts, Ekologigruppen.

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.
- Havs- och vattenmyndigheten (2016).Handledning för miljöövervakning: Programområde Sötvatten, Undersökningstyp "Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys" Version 3:2, 2016-01-20. (<https://www.havochvatten.se/hav/vagledning--lagar/vagledningar/ovriga-vagledningar/undersokningstyper-for-miljoovervakning.html>).
- Hering, D., Johnson, R. K. & Buffagni, A. (2006). Linking organism groups – major results and conclusions from the STAR project. *Hydrobiologia* 566:109-113.
- 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/hav/vagledning-lagar/vagledningar/vatten-forvaltning/nationell-vagledning-och-foreskrifter-for-vattenforvaltning.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: 159-174.

Föroreningsbelastning

Belastningen på Höje å härrör till största delen från:

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

Industrierna längs Höje å är anslutna till de kommunala reningsverken, där kontinuerlig kontrollverksamhet pågår. Reningsverkens utsläpp i Höje å 2019, enligt uppgifter från respektive kommun (Lund och Staffanstorp), presenteras nedan. Vattnet från Dalby AR leddes om till Källby 2011. Genarps AR och Björnstorps AR leddes om 2013 och behandlas numera i Källby reningsverk i Lund.

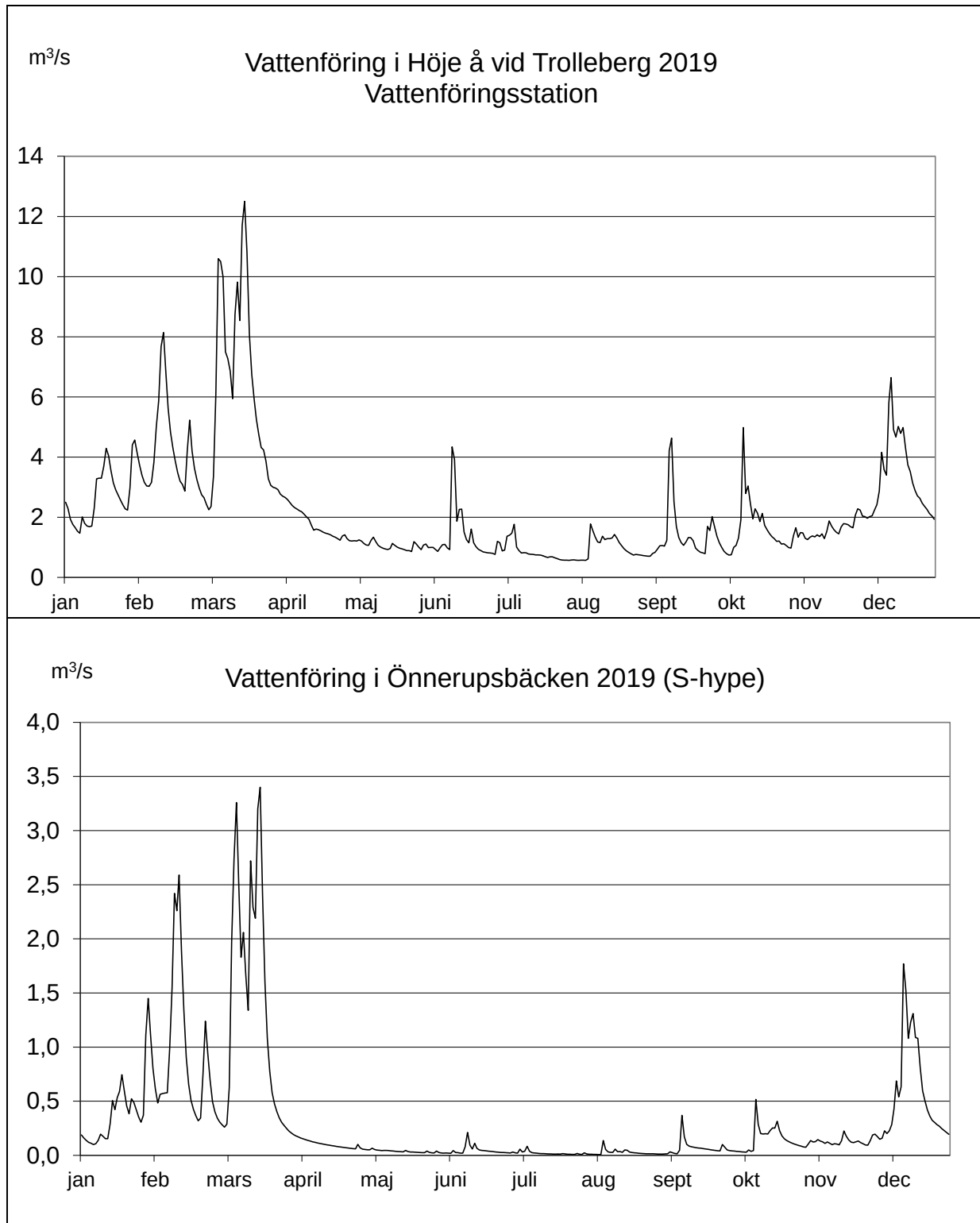
			medelhalt			utgående mängd		
reningsverk	ansl. pers. antal	avloppsvatten m ³	BOD7 mg/l	Tot-P mg/l	Tot-N mg/l	BOD7 ton	Tot-P ton	Tot-N ton
Källby (Lund)	83372	10 862 000	3	0,1	8	33	1,2	83
Staffanstorp	8900	1 536 200	3,2	0,19	6,7	4,9	0,29	10,2
TOTALT:						38	1,5	93



Provpunkt 21 vid Trolleberg.

Vattenföring 2019

I övre diagrammet har stationsvärden från Trolleberg lagts in, i den under S-Hypevärden från Önnerupsbäcken.



Analysresultat vattenkemi/fysik 2019

Provtag. datum	Vattenf m ³ /s	Temp °C	Syreh mg/l	Syrem %	pH	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	Int.het. cfu/100 ml
-------------------	------------------------------	------------	---------------	------------	----	--------------	--------------	--------------------------	----------------------------	---------------	------------------------------	----------------------------	---------------	----------------------	---------------------------	-------------	---------------------	---------------------	------------------------

1 Björkesåkrasjön

2019-02-20		4,1	12,5	96	7,9	23	43,6		<2	57	5400	18	7000		35	0,7			
2019-05-20		19,7	10,3	113	8,7	7,5	44,7		27	110	<10	84	2000		6,3	>0,7			
2019-06-17		21,0	11,4	128	9,4	7,3	30,5		4,3	110	<10	73	2100		6,9	>0,7			
2019-07-10		18,8	9,0	97	8,8	10	34,0		2,0	130	<10	28	2900		8,8	>0,5			
2019-08-19		18,8	8,8	95	9,1	10	31,9		2,8	170	<10	47	2400		25	>0,5			
2019-09-18		10,0	11,1	99	8,2	18	36,0		<2	120	<10	40	2800		19	>0,9			
MEDEL:		15,4	10,5	105	8,7	13	36,8		6	116		48	3200		17				
MIN:		4,1	8,8	95	7,9	7,3	30,5		<2	57	<10	18	2000		6,3				
MAX:		21,0	12,5	128	9,4	23	44,7		27	170	5400	84	7000		35				

2 Nymölla

2019-01-21	0,3	1,6	11,8	84	7,1	4,3	50,2			50	5500		5700						
2019-02-20	0,3	4,0	10,5	80	7,4	4,3	43,0	3,6	<2	35	4700	27	5800						
2019-03-19	0,8	3,9	10,8	82	7,2	8,3	35,4			48	3300		4500						
2019-04-16	0,2	5,7	9,4	75	7,6	3,4	42,4	4,4	<2	52	610	43	2300						
2019-05-20	0,1	18,5	6,2	66	7,7	11	53,9			200	74		1900						
2019-06-17	0,2	17,2	6,2	65	7,8	4,4	44,0	3,8	40	92	140	47	960						
2019-07-10	0,1	14,4	4,8	47	7,6	3,7	58,6			130	<10		850						
2019-08-20	0,1	15,8	5,8	59	7,7	2,2	55,9	2,4	57	120	28	28	490						
2019-09-18	0,1	10,0	6,3	56	7,6	1,7	58,1			130	450		1700						
2019-10-16	0,2	11,4	4,8	44	7,5	2,9	43,7	2,5	27	120	750	47	3700						
2019-11-19	0,2	7,2	6,8	56	7,3	2,5	48,8			76	1800	270	3400						
2019-12-11	0,3	3,4	8,5	64	7,4	3,7	47,7	4,5	25	63	3600	150	4900						
MEDEL:		9,4	7,7	65	7,5	4,4	48,5	3,5	37	93	1472	87	3017						
MIN:		1,6	4,8	44	7,1	1,7	35,4	2,4	<2	35	<10	27	490						
MAX:		18,5	11,8	84	7,8	11	58,6	4,5	57	200	5500	270	5800						

3 Håckebergasjön

2019-02-20		4,2	11,6	89	7,7	6,8	44,1		<2	29	6800	120	7700		15	1,6			
2019-05-20		18,8	10,8	116	8,5	7,0	38,3		23	92	<10	33	1400		16	0,8			
2019-06-17		21,4	8,4	95	7,9	11	39,5		<2	67	<10	<10	1200		31	0,8			
2019-07-10		19,2	9,8	106	8,3	11	40,1		3,2	88	<10	<10	1500		33	0,9			
2019-08-19		19,9	9,9	109	8,4	27	37,9		<2	120	<10	<10	2300		110	0,4			
2019-09-18		13,4	10,2	98	8,6	22	37,5		<2	95	<10	16	2300		93	0,7			
MEDEL:		16,2	10,1	102	8,3	14	39,6			82			2733		50	0,9			
MIN:		4,2	8,4	89	7,7	6,8	37,5		<2	29	<10	<10	1200		15	0,4			
MAX:		21,4	11,6	116	8,6	27	44,1		23	120	6800	120	7700		110	1,6			

0,7

3b Håckeberga kvarn

2019-01-21	1,0	2,1	13,4	97	7,8	2,5	51,0			33	5700		5700						
2019-02-20	0,9	4,2	12,7	97	7,8	5,3	43,9	3,1	<2	29	6800	80	7500						
2019-03-19	2,5	3,9	12,4	94	7,7	8,9	35,5			48	4500		5300						
2019-04-16	0,5	5,7	12,3	98	8,1	4,9	36,8	6,1	<2	49	1500	29	2500						
2019-05-20	0,3	16,8	9,0	93	8,1	10	38,7			90	63		1400						
2019-06-17	0,5	18,4	8,8	94	8,0	7,0	39,3	3,7	42	95	210	22	1300						
2019-07-10	0,3	15,1	9,9	99	8,2	5,2	40,4			110	250		1400						
2019-08-20	0,4	15,5	9,2	92	7,9	6,9	38,7	4,3	9,9	100	600	29	1800						
2019-09-18	0,4	11,3	10,0	92	8,1	8,2	38,2			72	380		1700						
2019-10-16	0,6	11,5	9,8	90	7,9	6,0	39,3	4,2	<2	65	320	89	1700						
2019-11-19	0,5	6,4	11,5	94	7,9	2,2	46,4			38	1400	150	2200						
2019-12-11	1,0	4,2	12,0	92	7,9	2,9	48,1	3,7	24	56	2900	170	3800						
MEDEL:		9,6	10,9	94	7,9	5,8	41,4	4,2	13	65	2052	81	3025						
MIN:		2,1	8,8	90	7,7	2,2	35,5	3,1	<2	29	63	22	1300						
MAX:		18,4	13,4	99	8,2	10	51,0	6,1	42	110	6800	170	7500						

Höje å 2019 Bilaga 7

Provtagn. datum	Vattenf m³/s	Temp °C	Syreh mg/l	Syrem %	pH	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	Int.het. cfu/100 ml
--------------------	-----------------	------------	---------------	------------	----	--------------	--------------	--------------------------	----------------------------	---------------	------------------------------	----------------------------	---------------	---------------------	---------------	-------------	---------------------	---------------------	------------------------

5b Uppstr Genarps ARV

2019-01-21	1,3	2,3	13,0	95	7,8	3,0	51,0	3,8	2,7	34	5200	230	5200						
2019-02-20	1,1	4,4	12,4	96	7,8	4,8	44,0	2,7	<2	32	6300	75	7100						
2019-03-19	3,2	4,7	12,3	96	7,7	9,1	35,0	3,2	6,6	45	4200	21	5100						
2019-04-16	0,6	5,3	12,0	95	7,8	5,5	39,6	4,5	<2	42	1400	44	2400						
2019-05-20	0,4	14,8	8,2	81	7,9	4,7	45,4	3,8	20	57	290	69	1200						
2019-06-17	0,6	14,6	7,8	77	7,7	4,5	48,6	2,6	13	70	410	72	1000						
2019-07-10	0,4	12,1	7,4	69	7,7	2,5	57,8	1,9	25	53	550	94	880						
2019-08-20	0,5	12,8	7,9	75	7,7	4,7	55,9	2,2	9,7	69	620	89	1000						
2019-09-18	0,5	9,9	8,2	73	7,7	6,1	51,9	3,4	2,6	60	530	70	1200						
2019-10-16	0,8	11,2	8,6	79	7,7	4,2	43,1	3,9	<2	64	440	64	1600						
2019-11-19	0,6	6,2	10,5	85	7,8	2,6	48,2	2,9	6,5	41	1300	110	2100						
2019-12-11	1,4	4,3	11,7	90	8,0	4,6	48,5	3,7	22	65	2600	140	3700						
MEDEL:		8,6	10,0	84	7,8	4,7	47,4	3,2	9	53	1987	90	2707						
MIN:		2,3	7,4	69	7,7	2,5	35,0	1,9	<2	32	290	21	880						
MAX:		14,8	13,0	96	8,0	9	57,8	4,5	25	70	6300	230	7100						

6 Nedstr Genarps ARV

2019-01-21	1,3	2,4	12,9	94	7,7	3,3	51,3			41	5200		5200						
2019-02-20	1,2	4,5	12,4	96	7,8	6,1	44,0	3,5	2,3	36	6000	72	6700						
2019-03-19	3,3	4,7	12,1	94	7,7	12	35,3			50	4100		5100						
2019-04-16	0,7	5,3	12,0	95	7,8	5,2	41,2	4,2	<2	46	1400	42	2300						
2019-05-20	0,4	15,0	8,7	87	7,9	5,1	47,5			71	410		1200						
2019-06-17	0,6	14,9	8,3	82	7,7	5,0	50,1	2,1	14	81	580	80	1200						
2019-07-10	0,4	12,8	8,4	80	7,7	3,3	61,9			61	540		830						
2019-08-20	0,5	13,1	8,1	77	7,7	4,2	59,5	1,9	11	72	610	67	950						
2019-09-18	0,5	10,2	8,8	79	7,7	5,1	56,9			69	590		1200						
2019-10-16	0,8	11,3	8,8	81	7,7	5,0	45,0	3,7	2,1	72	600	50	1600						
2019-11-19	0,6	6,8	10,7	88	7,8	2,9	49,1			47	1400	96	2100						
2019-12-11	1,4	4,5	11,9	92	7,9	5,6	48,9	3,5	24	64	2700	130	3600						
MEDEL:		8,8	10,3	87	7,8	5,2	49,2	3,2	11	59	2011	77	2665						
MIN:		2,4	8,1	77	7,7	2,9	35,3	1,9	<2	36	410	42	830						
MAX:		15,0	12,9	96	7,9	12	61,9	4,2	24	81	6000	130	6700						

10 Bjällerup uppstr Dalbyån

2019-01-21	1,8	2,1	12,8	93	7,9	7,8	55,8	3,1	10	53	8300	120	7900						
2019-02-20	1,6	4,7	12,7	99	7,9	7,9	47,2	3,1	10	40	7600	39	7900						
2019-03-19	4,5	4,7	12,3	96	7,7	13	38,4	2,4	21	65	5100	19	6000						
2019-04-16	0,9	5,7	12,6	101	8,1	4,5	44,0	3,5	6,7	39	2000	16	2700						
2019-05-20	0,6	18,5	9,5	101	8,2	8,1	48,5	3,4	36	73	660	61	1300						
2019-06-17	0,8	18,8	9,4	101	7,9	7,2	49,1	2,4	40	92	1000	23	1300						
2019-07-10	0,5	16,4	9,0	92	7,9	4,6	56,4	1,6	39	64	110	13	500						
2019-08-20	0,7	16,0	8,0	81	7,8	1,3	54,6	1,3	40	64	200	16	510						
2019-09-18	0,7	11,3	13,0	119	8,3	1,1	55,4	2,0	12	28	210	<10	630						
2019-10-16	1,1	11,5	8,8	81	7,8	3,6	48,6	2,3	<2	72	1200	16	1900						
2019-11-19	0,9	7,0	10,5	87	8,0	4,3	52,8	1,9	24	53	2300	28	2700						
2019-12-11	1,9	4,2	12,8	98	8,0	6,8	52,9	3,4	31	73	4500	60	5300						
MEDEL:		10,1	11,0	96	8,0	5,9	50,3	2,5	25	60	2765	40	3220						
MIN:		2,1	8,0	81	7,7	1,1	38,4	1,3	<2	28	110	<10	500						
MAX:		18,8	13,0	119	8,3	13	56,4	3,5	40	92	8300	120	7900						

12 Höjeå: Kvärlov

2019-01-21	2,1	2,2	13,1	95	7,9	8,6	59,2			66	10000		9400						
2019-02-20	1,9	4,8	12,7	99	7,9	9,2	49,7	2,6	13	45	8100	72	8600						
2019-03-19	5,4	4,7	12,5	97	7,7	13	40,6			65	5500		6300						
2019-04-16	1,1	5,5	12,8	102	8,2	6,0	45,7	3,7	<2	40	2100	19	2900						
2019-05-20	0,7	18,2	8,8	93	8,1	5,4	49,4			83	710		1400						
2019-06-17	1,0	18,5	8,6	92	7,8	5,6	47,1	2,5	12	100	1100	39	1400						
2019-07-10	0,6	16,3	8,0	82	7,9	4,6	56,6			79	99		530						
2019-08-20	0,9	15,8	7,2	73	7,8	1,6	56,1	1,5	55	80	100	23	510						
2019-09-18	0,8	11,1	9,7	88	7,9	2,6	56,2			45	380		770						
2019-10-16	1,3	11,5	9,0	83	7,8	4,9	49,8	2,3	<2	76	1200	18	2200						
2019-11-19	1,1	7,0	11,4	94	8,0	4,6	54,3			53	2500	27	2900						
2019-12-11	2,3	4,3	12,0	92	8,0	11	55,1	3,0	31	72	5200	61	5400						
MEDEL:		10,0	10,5	91	7,9	6,4	51,7	2,6	28	67	3082	40	3526						
MIN:		2,2	7,2	73	7,7	1,6	40,6	1,5	<2	40	99	18	510						
MAX:		18,5	13,1	102	8,2	13	59,2	3,7	55	100	10000	72	9400						

Höje å 2019 Bilaga 7

Provtagn. datum	Vattenf m³/s	Temp °C	Syreh mg/l	Syrem %	pH	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	Int.het. cfu/100 ml
--------------------	-----------------	------------	---------------	------------	----	--------------	--------------	--------------------------	----------------------------	---------------	------------------------------	----------------------------	---------------	---------------------	---------------	-------------	--------------------	---------------------	------------------------

20 Uppstr Källby ARV

2019-01-21	2,6	3,5	12,7	96	7,8	9,3	67,9	3,4	45	83	13000	270	13000	0,066					
2019-02-20	2,4	4,9	12,1	95	7,9	9,0	58,5	2,9	36	71	9500	<10	10000						
2019-03-19	6,6	5,1	12,0	94	7,8	12	48,4	2,2	30	68	6700	11	7500	0,14					
2019-04-16	1,3	5,6	12,0	96	8,0	4,1	54,1	3,4	3,3	44	2600	24	3400	0,11					
2019-05-20	0,8	18,8	7,2	77	7,9	3,2	57,1	3,4	52	94	1100	160	1800	0,098					
2019-06-17	1,2	19,0	5,5	59	7,6	4,8	52,2	4,3	21	160	1200	270	1900	0,074					
2019-07-10	0,7	17,6	5,8	61	7,7	2,3	61,3	2,2	99	130	740	54	1100	0,0066					
2019-08-20	1,1	17,0	4,0	41	7,6	1,3	53,0	2,5	100	170	840	240	1300	0,061					
2019-09-18	1,0	11,9	7,3	68	7,7	2,2	56,2	2,1	53	93	1100	47	1400	0,073					
2019-10-16	1,6	12,1	7,6	71	7,7	6,2	58,0	2,6	7,7	89	3100	55	3800	0,065					
2019-11-19	1,3	7,6	10,1	85	7,9	4,5	62,7	1,8	39	70	4900	43	5200	0,073					
2019-12-11	2,8	5,2	11,4	90	7,9	22	76,2	3,5	36	100	7400	74	7200	0,076					
MEDEL:		10,7	9,0	78	7,8	6,7	58,8	2,9	44	98	4348	104	4800	0,077					
MIN:		3,5	4,0	41	7,6	1,3	48,4	1,8	3,3	44	740	<10	1100	0,007					
MAX:		19,0	12,7	96	8,0	22	76,2	4,3	100	170	13000	270	13000	0,140					

21 Trolleberg nedstr Källby ARV

2019-01-21	3,1	2,7	11,9	88	7,7	8,1	72,9	5,8	29	110	12000	820	11000						
2019-02-20	2,9	5,2	11,8	93	7,7	8,7	63,1	4,4	14	72	9800	110	9800						
2019-03-19	8,1	5,3	11,5	91	7,7	14	52,0	3,0	27	71	6600	260	7500						
2019-04-16	1,6	6,6	12,2	100	8,0	4,5	61,6	4,7	2,3	60	3200	120	4200						
2019-05-20	1,0	19,1	6,8	73	7,7	3,6	63,8	6,2	51	110	1700	770	3200						
2019-06-17	1,5	19,4	6,0	65	7,5	4,2	54,2	5,9	46	200	1700	710	2700						
2019-07-10	0,9	18,1	6,0	64	7,5	4,2	64,8	3,3	94	150	1500	270	2200						
2019-08-20	1,3	18,0	4,6	49	7,3	2,4	55,8	4,4	74	160	2400	450	2700						
2019-09-18	1,2	12,1	7,4	69	7,4	3,2	62,4	4,2	43	92	3700	420	4300						
2019-10-16	2,0	12,8	7,4	70	7,5	2,9	59,0	4,1	6,7	99	4000	960	5000						
2019-11-19	1,6	8,2	9,7	83	7,7	3,2	64,4	3,3	38	72	5000	350	5400						
2019-12-11	3,4	5,4	11,3	90	7,8	24	71,4	4,3	28	100	6800	170	6700						
MEDEL:		11,1	8,9	78	7,6	6,9	62,1	4,5	38	108	4867	451	5392						
MIN:		2,7	4,6	49	7,3	2,4	52,0	2,4	2,3	60	1500	110	2200						
MAX:		19,4	12,2	100	8,0	24	73	6,2	94	200	12000	960	11000						

24a Lomma kyrka

2019-01-21	4,2	2,3	12,1	88	7,8	10	74,4			81	13000		12000						
2019-02-20	3,8	5,3	11,5	91	7,9	11	70,1	3,6	13	64	12000	200	12000						
2019-03-19	10,8	5,5	11,7	93	7,7	16	56,0			70	8300		9200						
2019-04-16	2,1	6,8	12,4	102	8,0	5,9	64,0	7,5	2,0	38	3600	<10	4800						
2019-05-20	1,3	20,5	9,4	104	7,9	2,9	63,8			150	1700		2800						
2019-06-17	2,0	21,1	7,3	82	7,6	4,1	49,4	3,1	39	150	1900	98	2600				9200	120	130
2019-07-10	1,2	18,6	7,1	76	7,5	3,6	59,4			140	1100		1600				6800	36	55
2019-08-20	1,7	17,9	5,5	58	7,5	4,0	50,1	2,7	56	150	1500	74	2000				8200	190	100
2019-09-18	1,6	12,4	7,0	66	7,5	5,0	56,0			98	2800		3400						
2019-10-16	2,6	12,6	6,2	59	7,4	3,2	56,6	2,4	6,9	91	4500	120	5000						
2019-11-19	2,1	7,8	9,9	83	7,8	5,0	67,8			72	5400	88	5700						
2019-12-11	4,5	4,8	11,1	87	7,9	12	67,5	3,1	36	100	8600	82	8400						
MEDEL:		11,3	9,3	82	7,7	6,9	61,3	3,7	25	100	5367	95	5792						
MIN:		2,3	5,5	58	7,4	2,9	49,4	2,4	2,0	38	1100	<10	1600						
MAX:		21,1	12,4	104	8,0	16	74,4	7,5	56	150	13000	200	12000						

11 Dalbyån vid Bjällerup

2019-01-21	0,3	2,9	11,8	87	7,9	18	76,5			140	19000		19000						
2019-02-20	0,3	5,0	13,5	106	8,1	8,3	69,8	3,8	37	76	13000	360	13000						
2019-03-19	0,9	4,7	13,7	107	7,9	15	58,3			77	8300		8800						
2019-04-16	0,2	3,1	16,6	124	8,4	4,3	65,1	5,1	<2	36	4200	26	4900						
2019-05-20	0,1	21,8	11,0	125	8,5	7,6	58,5			110	1000		2000						
2019-06-17	0,2	22,3	13,1	150	8,8	5,7	46,6	3,2	28	94	1300	25	1700						
2019-07-10	0,1	19,0	11,9	128	8,6	3,0	53,9			73	<10		600						
2019-08-20	0,1	16,4	8,6	88	7,8	1,0	49,0	1,8	130	170	<10	13	430						
2019-09-18	0,1	12,6	12,3	116	8,4	14	56,2			79	460		920						
2019-10-16	0,2	11,7	9,6	89	7,9	12	57,3	2,7	14	100	1200	28	1900						
2019-11-19	0,2	6,6	12,0	98	8,0	5,2	69,7			78	3300	21	3600						
2019-12-11	0,4	4,9	12,0	94	8,1	14	71,9	3,1	43	90	9500	97	10000						
MEDEL:		10,9	12,2	109	8,2	9,0	61,1	3,3	42	94	5105	81	5571						
MIN:		2,9	8,6	87	7,8	1,0	46,6	1,8	<2	36	<10	13	430						
MAX:		22,3	16,6	150	8,8	18	76,5	5,1	130	170	19000	360	19000						

Höje å 2019 Bilaga 7

Provtagn. datum	Vattenf m³/s	Temp °C	Syreh mg/l	Syrem %	pH	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	Int.het. cfu/100 ml
--------------------	-----------------	------------	---------------	------------	----	--------------	--------------	--------------------------	----------------------------	---------------	------------------------------	----------------------------	---------------	---------------------	---------------	-------------	---------------------	---------------------	------------------------

15:1 Råbydicket södra grenen

2019-01-21	0,3	3,0	13,0	97	7,9	5,7	76,3	2,0	31	53	28000	18	29000						
2019-02-20	0,3	4,5	12,6	98	7,9	4,3	66,8	2,5	28	46	20000	22	21000						
2019-03-19	0,5	5,0	12,2	96	7,7	10	56,1	1,3	36	53	12000	<10	13000						
2019-04-16	0,01	5,3	13,8	109	8,1	1,6	57,8	3,4	<2	16	8100	13	8900						
2019-05-20	0,01	16,8	9,5	98	7,8	1,3	55,3	2,6	78	94	2600	37	3300						
2019-06-17	0,01	16,1	6,4	65	7,7	5,5	54,1	2,2	66	120	2200	35	2600						
2019-07-10	0,0	14,6	6,0	59	7,7	8,4	55,0	2,5	130	170	1800	64	2600						
2019-08-20	0,02	14,6	6,3	62	7,7	5,2	55,2	2,8	130	180	1200	37	1600						
2019-09-18	0,1	11,5	7,1	65	7,7	3,9	64,7	3,7	93	150	4600	30	4900						
2019-10-16	0,1	11,7	7,7	71	7,7	8,6	67,7	1,8	17	93	13000	20	14000						
2019-11-19	0,1	7,7	10,4	87	7,9	3,0	72,5	1,4	59	72	14000	16	15000						
2019-12-11	0,3	5,8	11,1	89	7,9	6,1	71,3	2,2	42	63	17000	17	20000						
MEDEL:		9,7	9,7	83	7,8	5,3	62,7	2,4	65	93	10375	26	11325						
MIN:		3,0	6,0	59	7,7	1,3	54,1	1,3	<2	16	1200	<10	1600						
MAX:		16,8	13,8	109	8,1	10	76,3	3,7	130	180	28000	64	29000						

17 Dynnbäck vid Vesumsvägen

2019-01-21	0,2	3,5	8,9	67	7,5	2,8	89,1			110	7400		6800						
2019-02-20	0,2	5,2	10,1	80	7,8	1,9	88,2	4,3	2,1	39	7000	480	7600						
2019-03-19	0,5	5,0	11,0	86	7,8	3,6	66,4			46	6100		7000						
2019-04-16	0,1	6,8	11,7	96	7,7	2,0	90,7	4,4	2,3	48	3400	100	4400						
2019-05-20	0,1	19,1	3,7	40	7,5	2,0	79,1			54	2100		4600						
2019-06-17	0,1	18,9	2,1	23	7,4	2,9	52,6	9,6	16	110	980	2100	3500						
2019-07-10	0,1	17,6	3,7	39	7,5	4,7	68,4			81	2000		2800						
2019-08-20	0,1	17,1	3,7	38	7,4	4,2	50,4	2,7	7,4	85	1500	100	1900						
2019-09-18	0,1	11,7	5,5	51	7,4	4,8	46,5			64	1400		2000						
2019-10-16	0,1	12,8	4,9	46	7,4	3,2	56,8	3,1	3,2	84	1400	50	2300						
2019-11-19	0,1	8,5	6,7	57	7,5	1,9	73,3			64	3500	79	3800						
2019-12-11	0,2	5,1	9,5	75	7,8	2,7	73,9	3,1	29	70	4900	56	5300						
MEDEL:		10,9	6,8	58	7,6	3,1	69,6	4,5	10	71	3473	424	4333						
MIN:		3,5	2,1	23	7,4	1,9	46,5	2,7	2,1	39	980	50	1900						
MAX:		19,1	11,7	96	7,8	4,8	90,7	9,6	29	110	7400	2100	7600						

23a Önnerupsbäcken

2019-01-21	0,7	2,0	12,7	92	8,0	7,5	90,3	2,3	42	63	17000	34	16000						
2019-02-20	0,6	5,0	12,0	94	8,0	2,9	90,4	2,3	16	37	19000	18	19000						
2019-03-19	1,7	4,9	12,0	94	7,8	17	71,7	2,1	35	73	15000	18	15000						
2019-04-16	0,3	5,2	12,6	99	8,0	2,5	81,6	3,4	<2	15	6300	20	6500						
2019-05-20	0,2	19,0	9,0	97	8,0	1,8	69,0	3,5	48	66	1200	95	1700						
2019-06-17	0,3	18,1	6,4	68	7,6	3,1	58,3	2,1	58	120	2600	62	3000						
2019-07-10	0,2	18,1	7,8	83	7,8	3,6	52,2	2,3	120	170	560	47	970						
2019-08-20	0,3	17,0	6,5	67	7,8	2,4	50,1	2,0	120	170	610	39	890						
2019-09-18	0,2	11,3	8,5	78	7,9	2,2	70,6	2,7	75	110	970	24	1400						
2019-10-16	0,4	12,1	7,7	72	7,7	7,5	60,4	2,2	12	96	3400	28	4100						
2019-11-19	0,3	8,0	10,1	86	7,9	3,9	77,8	1,6	43	69	7800	20	7900						
2019-12-11	0,7	4,3	11,0	85	8,0	8,1	81,1	3,1	38	74	13000	49	14000						
MEDEL:		10,4	9,7	85	7,9	5,2	71,1	2,5	51	89	7287	38	7538						
MIN:		2,0	6,4	67	7,6	1,8	50,1	1,6	<2	15	560	18	890						
MAX:		19,0	12,7	99	8,0	17	90,4	3,5	120	170	19000	95	19000						

Transport 2019 av kväve, fosfor och TOC

Halter						Transporter					
månad	vattenföring	Tot-N	NO3-N	Tot-P	TOC	vattenmängd	Tot-N	NO3-N	Tot-P	TOC	
	m³/s	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	m³	ton	ton	ton	ton	
10 Höje å, Bjällerup (månadsprov)											
jan	1,5	7900	8300	53		4075868	32	34	0,22		
feb	2,3	7900	7600	40		5666008	45	43	0,23		
mar	3,5	6000	5100	65		9466813	57	48	0,62		
apr	1,0	2700	2000	39		2665475	7	5	0,10		
maj	0,6	1300	660	73		1599382	2	1	0,12		
jun	0,7	1300	1000	92		1937924	2,5	1,9	0,18		
jul	0,5	500	110	64		1291562	0,6	0,1	0,08		
aug	0,5	510	200	64		1468503	0,7	0,3	0,09		
sep	0,8	630	210	28		2033434	1,3	0,4	0,06		
okt	0,9	1900	1200	72		2405217	4,6	2,9	0,17		
nov	0,9	2700	2300	53		2276854	6,1	5,2	0,12		
dec	1,8	5300	4500	73		4924040	26	22	0,36		
MEDEL:	1,3	3220	2765	60		TOTALT:	39811081	185	165	2,3	
21 Höje å, Trolleberg (vfstation) (veckoprov)											
jan	2,7	12000	12000	100	7600	7278336	87	87	0,73	55	
feb	4,2	11000	11000	90	8800	10117872	111	111	0,91	89	
mars	6,3	8600	8600	110	8800	16905024	145	145	1,86	149	
april	1,8	3900	4000	62	10000	4759776	19	19	0,30	48	
maj	1,1	2900	2300	85	9500	2856038	8	7	0,24	27	
juni	1,3	2600	2000	130	9200	3460579	9	7	0,45	32	
juli	0,9	2100	1700	150	8000	2306362	5	4	0,35	18	
aug	1,0	2900	2300	250	7800	2622326	8	6	0,66	20	
sept	1,4	3300	3100	140	7100	3631133	12	11	0,51	26	
okt	1,6	5000	3900	89	7600	4295030	21	17	0,38	33	
nov	1,6	5000	4600	71	9000	4065811	20	19	0,29	37	
dec	3,3	7100	6900	86	9800	8792928	62	61	0,76	86	
MEDEL:	2,3	5533	5200	114	8600	TOTALT:	71091216	509	494	7,4	620
Höje å, mynningspunkten											
jan	3,6					9704424	116	114	0,89	66	
feb	5,6					13490462	180	176	1,07	107	
mars	8,4					22539976	236	236	2,41	183	
april	2,4					6346352	22	22	0,30	50	
maj	1,4					3808042	9	7	0,25	28	
juni	1,8					4614094	9	7	0,47	33	
juli	1,1					3075141	5	4	0,36	19	
aug	1,3					3496426	8	6	0,68	21	
sept	1,9					4841498	12	12	0,55	27	
okt	2,1					5726693	23	18	0,44	36	
nov	2,1					5421068	24	22	0,32	40	
dec	4,4					11723875	96	92	0,90	100	
MEDEL:	3,0					TOTALT:	94788051	739	717	8,6	712
15:1 Råbydicket (månadsprov)											
jan	0,22	29000	28000	53		582267	16,9	16,3	0,031		
feb	0,33	21000	20000	46		809430	17,0	16,2	0,037		
mars	0,50	13000	12000	53		1352402	17,6	16,2	0,072		
april	0,15	8900	8100	16		380782	3,4	3,1	0,006		
maj	0,09	3300	2600	94		228483	0,8	0,6	0,021		
juni	0,11	2600	2200	120		276846	0,7	0,6	0,033		
juli	0,07	2600	1800	170		184509	0,5	0,3	0,031		
aug	0,08	1600	1200	180		209786	0,3	0,3	0,038		
sept	0,11	4900	4600	150		290491	1,4	1,3	0,044		
okt	0,13	14000	13000	93		343602	4,8	4,5	0,032		
nov	0,13	15000	14000	72		325265	4,9	4,6	0,023		
dec	0,26	20000	17000	63		703434	14,1	12,0	0,044		
MEDEL:	0,18	11325	10375	93		TOTALT:	5687297	82	76	0,41	
23a Önnerupsbäcken (S-hype) (veckoprov)											
jan	0,43	16000	15000	88	5700	1141517	18,3	17,1	0,100	7	
feb	0,90	20000	19000	48	5400	2170714	43,4	41,2	0,104	11,7	
mars	1,35	16000	16000	97	6100	3609360	57,7	57,7	0,350	22	
april	0,10	8300	8300	22	5200	262993	2,2	2,2	0,006	1,4	
maj	0,04	2200	2100	39	6000	101304	0,2	0,2	0,004	0,6	
juni	0,04	1600	1300	130	6800	115448	0,2	0,2	0,015	0,8	
juli	0,02	1100	630	190	8200	56924	0,1	0,0	0,011	0,5	
aug	0,03	1000	680	210	6700	72288	0,1	0,0	0,015	0,5	
sept	0,06	1200	960	150	6100	168195	0,2	0,2	0,025	1,0	
okt	0,14	2900	2900	89	6300	381698	1,1	1,1	0,034	2,4	
nov	0,13	6100	6100	60	5900	331137	2,0	2,0	0,020	2,0	
dec	0,57	14000	13000	62	6000	1515629	21,2	19,7	0,094	9,1	
MEDEL:	0,32	7533	7164	99	6200	TOTALT:	9927205	147	142	0,78	58

Redovisning av bottenfaunaresultat, artlista provpunktsbeskrivning och resultat

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 2007–2019. Undersökningar inom recipientkontrollen, Ekologgruppen/
Ekologgruppen

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.

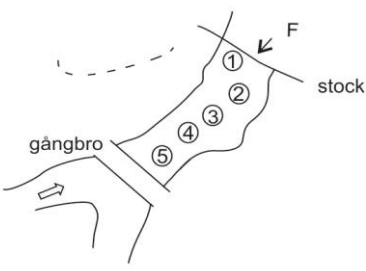
Provtagningens kvalitet har kontrollerats efter förändring av antal taxa med fler delprov, om förändringen då sista delprovet räknas in är < 8 % bedöms kvaliteten vara mycket god (anges i tabellen som värde >92), 30 – 8 % god (värde 70 – 92) och under 30 % svag (värde under 70).

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

Försurningskänslighet	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 drygt 2000 lokaler från södra Sverige har vägts in vid bedömningen.

Vattensystem: HÖJE Å		Vattendrag/namn: Höjeå, uppstr Genarp		Provpunktsbeteckning: HOJ3B	
Provdatum: 2019-10-24		Koordinater x: 6165430 y: 1349665		Kommun: Lund	
Lokaltyp: Å Naturligt/grävt: naturligt Läge: 1,2 km nedströms Håckebergasjön - 20-30 m ned bro					

Lokalbeskrivning efter Handledning för miljöövervakning (Naturvårdsverket 2006)

Provtagning: Jan Pröjts	Antal prov: 5	Tid/prov (s): 60
Sortering: Tilda Holmström	Separerade prover: Ja	Provsträcka (m): 1
Artbestämning: Jan Pröjts	Metod:	

Lokalens längd (normalt 10 m):	10 m	Vattenhastighet (0-3):	2
Lokalens bredd (provta, uppsk):	3 m	Vattennivå:	medel
Vattendragsbredd (våtyta):	5 m	Grumlighet:	klart
Lokalens medeldjup (provta):	0,1 m	Färg:	klart
Lokalens maxdjup (provta):	0,2 m	Vattentemperatur	12 °C

Bottensubstrat och vegetation på provytan

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

Bottentyp: hård
Kvalprov substr.: veg, sand
Övrigt utanför delprov:

Närmiljö 0-30m bredd, 50m sträcka

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

Beskuggning (0-3): 2 **Dom. markanvändning:** jordbruksbygd **Tätortsmiljö:** Nej

Lokal lämplig för provtagning: 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 2019-10-24

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

Allmänt	Försurningspåverkan: obetydlig	Föroreningspåverkan: obetydlig	Naturvärde: allmänt
Artantal: högt Individtäthet: mycket hög Shannonindex: högt ASPT-index: måttligt EPT-index: lågt Surhetsindex: mycket högt DFI-index: mycket högt Dominerande taxa: Gammarus pulex, 22% Heptagenia sulphurea, 20% Baetis rhodani, 13%	Kriteriepoäng (max 14): 12p ----- Antal taxa: 1p Försurn.känslig sländart: 3p Gammarus: 3p Bäckbaggar: 1p Iglar: - Musslor: 1p Snäckor: 1p B/P index: 2p	Indikatorgrupper, renvatten: 1 bäcksländesläkte 3 dagslände familjer 4 familjer husbyggare Gammarus, Elodes, Rhyacophila, Elmis aenea, Limnius volckmari, Ancylus fluviatilis Indikatorgrupper, smutsvatten: Asellus aquaticus, Sphaerium	Kriteriepoäng - totalt: 3p Ovanliga arter: Gyraulus crista, 3p

Kommentarer:

Artantalet var högt, högre än 2018. Individtätheten var mycket hög. Bottenfaunan dominerades av renvattenkrävande arter såsom dagsländor, bäckvattenbaggar och nattsländor. Några föroreningsindikerande arter fanns i lågt antal. Föroreningspåverkan bedömdes vara obetydlig. En ovanlig art, snäckan Gyraulus crista, noterades för första gången på lokalen. Arten föredrar lugnflytande miljö och klart vatten. Jämfört med tidigare år syns en svagt positiv trend. Under en längre period kan en viss förbättring av föroreningspåverkan märkas även om det inte syns i artantalet. Individtätheten var den högsta sedan 1994. Årets höga täthet av djur, främst renvattenkrävande djur, är positiv. Flera renvattenarter som dagsländen Heptagenia sulphurea, bäckbaggen Limnius volckmari och nattsländen Agapetus ochripes förekom i den högsta tätheten sedan undersökningarna startade.

Jämförelse med tidigare resultat

Datum	Artantal inkl kval	Individantal per m2	Shannon- index	ASPT- index	EPT- index	BpHI- max	Surhets- index	Försurnings- påverkan	DFI- index	Förorenings- påverkan	Naturvärde index	värde
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
2015-10-28	27	1789	3,6	5,4	11	10	13	obetydlig	6	svag	0	allmänt
2016-11-25	39	1119	3,8	5,4	15	10	13	obetydlig	6	svag	0	allmänt
2017-12-21	36	1122	3,8	5,5	14	10	13	obetydlig	7	obetydlig	0	allmänt
2018-10-02	28	1521	3,3	5,7	13	10	12	obetydlig	7	obetydlig	0	allmänt
2019-10-24	37	4475	3,3	5,5	12	10	12	obetydlig	7	obetydlig	3	allmänt

Höje å 2019
Bilaga 9

ARTLISTA											Provpunkt: HOJ 3b. Höje å, Håckeberga kvarn	
Provt.datum 2019-10-24											Provtagningskvalitet	95
	Delprov (ant ind)										Summa	
Känslighetsgrad/funktion	A	B	C	D	1	2	3	4	5	ant ind	%	
GLATTMASKAR												
<i>Oligochaeta</i> övriga		2			27	5	37	3	3	75	1,7	
<i>Eiseniella tetraedra</i>	2	2	3			2				2	0,04	
MUSSLOR												
<i>Bivalvia</i>												
<i>Pisidium</i> sp.	1	1	2		8	4	21	6	8	47	1,1	
<i>Sphaerium</i> sp.	2	1	2				1			1	0,02	
SNÄCKOR												
<i>Gastropoda</i>	3	4	2									
<i>Gyraulus crista</i>	3	4	2	5				3		3	0,1	
<i>Ancylus fluviatilis</i>	3	4	3						1	1	0,02	
KRÄFTDJUR												
<i>Crustacea</i>												
<i>Asellus aquaticus</i>	1	5	2		1	1		1		3	0,1	
<i>Gammarus pulex</i>	4	5	2		183	180	170	350	100	983	22,0	
<i>Ostracoda</i>	3	1	2		1					1	0,02	
VATTENKVALSTER												
<i>Hydracarina</i>	1	3	2		1					1	0,02	
DAGSLÄNDOR												
<i>Ephemeroptera</i>												
<i>Ephemera danica</i>	5	2	3			2	3	2	2	9	0,2	
<i>Ephemera</i> sp.	4	2	3		1	5		2	3	11	0,2	
<i>Heptagenia sulphurea</i>	2	4	4		190	290	66	260	85	891	19,9	
<i>Baetis rhodani</i>	2	4	2		135	115	80	172	67	569	12,7	
BÄCKSLÄNDOR												
<i>Plecoptera</i>												
<i>Nemoura cinerea</i>	1	5	2		2			2		4	0,1	
SKINNBAGGAR												
<i>Heteroptera</i>												
<i>Aquarius najas</i>	1	3	3							X		
SKALBAGGAR												
<i>Coleoptera</i>												
<i>Orectochilus villosus</i>	3	3	2		11	9		5	5	30	0,7	
<i>Hydraena gracilis</i>	3	5	3		2					2	0,0	
<i>Hydraena riparia</i>		5			2	4	3	18		27	0,6	
<i>Elodes</i> sp.	2	4	2			1				1	0,02	
<i>Elmis aenea</i>	2	4	4			3	1	3	2	9	0,2	
<i>Limnius volckmari</i>	2	4	4		150	88	10	54	230	532	11,9	
NATTSLÄNDOR												
<i>Trichoptera</i>												
<i>Rhyacophila fasciata</i>	3	3	3			1		1		2	0,04	
<i>Rhyacophila</i> sp.	1	3	3		3	1		1	1	6	0,1	
<i>Polycentropus flavomaculatus</i>	1	1	3		13	17	3	11	11	55	1,2	
<i>Hydropsyche pellucidula</i>	1	1	3		65	39	10	15	12	141	3,2	
<i>Hydropsyche siltalai</i>	1	1	2		115	115	43	55	67	395	8,8	
<i>Agapetus ochripes</i>	2	4	3		5	10	206	12	216	449	10,0	
<i>Lepidostoma hirtum</i>	2	5	3		4	7	13	9	3	36	0,8	
<i>Limnephilidae</i>	1	5	2				1	2		3	0,1	
<i>Potamophylax latipennis</i>	1	5	2					1		1	0,02	
<i>Potamophylax</i> sp.	1	5	2				1			1	0,02	
<i>Athripsodes</i> sp.	2	5	3		2	2	2	1	4	11	0,2	
TVÄVINGAR												
<i>Diptera</i>												
<i>Tipula</i> sp.									1	1	0,02	
<i>Eloeophila</i> sp.		3					2			2	0,04	
<i>Dicranota</i> sp.	1	3	2		12	8	7	39	6	72	1,6	
<i>Chaoborus flavicans</i>		3			1	1				2	0,04	
<i>Chironomidae</i>	1	2	1		4	80	1	4	6	95	2,1	
<i>Empididae</i>	2	3	3		1					1	0,02	
<i>Dolichopodidae</i>	3		1							X		
<i>Tabanidae</i>	3	3	2							X		
ANTAL TAXA (exkl sökprov)										34		
ANTAL TAXA (inkl sökprov)										37		
INDIVIDANTAL					939	990	681	1032	833	4475	100	
Individantal/m ²										4475		

Vattensystem: HÖJE Å	Vattendrag/namn: Höjeå, uppstr Lunds ARV	Provpunktsbeteckning: HOJ20
Provdatum: 2019-10-24	Koordinater x: 6176472 y: 1334145	Kommun: Lund
Lokaltyp: Å	Naturligt/grävt: naturligt	Läge: Ö järnvägsbro, vid vägbro - vid bro



Lokalbeskrivning efter Handledning för miljöövervakning (Naturvårdsverket 2006)

Provtagnings: Jan Pröjts **Antal prov:** 5 **Tid/prov (s):** 60
Sortering: Tilda Holmström **Separerade prover:** Ja **Provsträcka (m):** 1
Artbestämning: Cecilia Holmström **Metod:**

Lokalens längd (normalt 10 m):	10 m	Vattenhastighet (0-3):	2
Lokalens bredd (provya, uppsk):	3 m	Vattennivå:	medel
Vattendragsbredd (våtyta):	5 m	Grumlighet:	klart
Lokalens medeldjup (provya):	0,5 m	Färg:	klart
Lokalens maxdjup (provya):	0,7 m	Vattentemperatur	12 °C

Bottensubstrat och vegetation på provytan

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

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

	Dom	Täck		Dom	Täck
Lövsog:		0	Gräs/äng:		0
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:			

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

Beskuggning (0-3): 1**Dom. markanvändning:** jordbruksbygd**Tätortsmiljö:** Ja**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 2019-10-24**

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

Allmänt	Förurningspåverkan: obetydlig	Föroreningspåverkan: måttlig	Naturvärde: högt
Artantal: mycket högt Individtäthet: mycket hög Shannonindex: lågt ASPT-index: lågt EPT-index: måttligt Surhetsindex: mycket högt DFI-index: måttligt Dominerande taxa: Simuliidae, 68% Sphaerium sp., 15% Asellus aquaticus, 10%	Kriteriepoäng (max 14): 12p ----- Antal taxa: 2p Förurn.känslig sländart: 3p Gammarus: 3p Bäckbaggar: 1p Iglar: 1p Musslor: 1p Snäckor: 1p B/P index: -	Indikatorgrupper, renvatten: Virvelmaskar 1 bäcksländesläkte 2 dagslände familjer 4 familjer husbyggare Gammarus, Elmis aenea, Limnius volckmari, Ancylus fluviatilis Indikatorgrupper, smutsvatten: Helobdella stagnalis, Asellus aquaticus, Erpobdella, Sialis, Sphaerium, Radix	Kriteriepoäng - totalt: 6p Ovanliga arter: Sisyra fuscata, 3p Övriga kriterier: Antal taxa: 3 poäng

Kommentarer:

Art- och individantal var mycket högt. Knottlarver (Simuliidae) utgjorde 68 % av individerna. Renvattenkrävande arter som dag- och nattsländor fanns endast fåtaligt, och flera renvattenarter saknades i år. Den föroreningsindikerande gruppen iglar var rikligt representerade med 6 olika arter, bland annat Erpobdella testacea som indikerar förorening av avlopp eller liknande. Flera andra föroreningsgynnade arter fanns i ovanligt höga antal, sötvattensgråsuggan (Asellus aquaticus) uppvisade sin högsta täthet sedan 1993, och musslan Sphaerium sp har aldrig tidigare förekommit i så hög täthet. Föroreningspåverkan bedömdes vara måttlig, vilket är samma påverkan som nedströms Lunds reningsverk. Jämfört med tidigare år märktes en tydligare föroreningspåverkan 2019. Föroreningsutsläpp i kombination med låga flöden är den troliga förklaringen. Ett bräddavlopp upptäcktes i september 2019 uppströms lokalen, vilket har åtgärdats, men troligen påverkat årets resultat. En ovanlig svampslända (Sisyra fuscata) noterades och tillsammans med ett högt artantal bedömdes lokalen ha ett högt naturvärde.

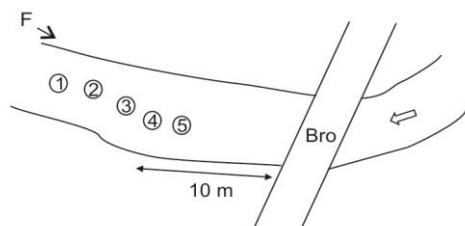
Jämförelse med tidigare resultat

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 värde
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
2015-10-28	40	8421	1,7	4,8	13	10	13	obetydlig	5	måttlig	0 allmänt
2016-11-25	46	2471	3,3	5,0	17	10	14	obetydlig	5	måttlig	6 högt
2017-12-21	36	2263	2,4	4,8	9	10	12	obetydlig	5	måttlig	3 allmänt
2018-10-02	45	1784	3,7	5,4	14	10	14	obetydlig	6	svag	10 högt
2019-10-24	46	6912	1,7	5,3	13	10	12	obetydlig	5	måttlig	6 högt

Höje å 2019
Bilaga 9

ARTLISTA	 Provpunkt: 20. Höje å, uppströms Källby ARV										
Prov.t datum 2019-10-24	Provtagningskvalitet									96	
	Delprov				(ant ind)					Summa	
Känslighetsgrad/funktion	A	B	C	D	1	2	3	4	5	ant ind	%
VIRVELMASKAR obest											
<i>Turbellaria obest</i>											
<i>Dendrocoelum lacteum</i>	3	3	2			1				1	0,01
<i>Planaria-Dugesia</i>		3			1		1	1		3	0,04
GLATTMASKAR											
<i>Oligochaeta övriga</i>		2			1	7	9	54	3	74	1,1
IGLAR											
<i>Hirudinea</i>		3									
<i>Glossiphonia complanata</i>	3	3	2		2	2	1	2	5	12	0,2
<i>Glossiphonia concolor</i>	3	3	2						1	1	0,01
<i>Glossiphonia heteroclita</i>	3	3	2				1			1	0,01
<i>Helobdella stagnalis</i>	2	3	1		1					1	0,01
<i>Erpobdella octoculata</i>	1	3	2		6	1	4	3	13	27	0,4
<i>Erpobdella testacea</i>	2	3	2			3	2	4	4	13	0,2
MUSSLOR											
<i>Bivalvia</i>											
<i>Pisidium sp.</i>	1	1	2		1	56	1	1	60	119	1,7
<i>Sphaerium sp.</i>	2	1	2		142	31	5	71	770	1019	14,7
SNÄCKOR											
<i>Gastropoda</i>	3	4	2								
<i>Physa fontinalis</i>	3	4	2		3	3		6	5	17	0,2
<i>Radix auricularia</i>	3	4	2						1	1	0,01
<i>Anisus vortex</i>	3	4	2		3	1			1	5	0,1
<i>Gyraulus albus</i>	3	4	2		4			7	1	12	0,2
<i>Ancylus fluviatilis</i>	3	4	3		2		1		2	5	0,1
<i>Acroloxus lacustris</i>	3	4	2			1	2	1		4	0,1
<i>Bithynia tentaculata</i>	3	4	2		3	2		1	6	12	0,2
KRÄFTDJUR											
<i>Crustacea</i>											
<i>Asellus aquaticus</i>	1	5	2		170	75	144	117	200	706	10,2
<i>Gammarus pulex</i>	4	5	2		5	4	7	10	6	32	0,5
VATTENKVALSTER											
<i>Hydracarina</i>	1	3	2					1		1	0,01
DAGSLÄNDOR											
<i>Ephemeroptera</i>											
<i>Caenis luctuosa</i>	4	4	3			1				1	0,01
<i>Baetis vernus</i>	4	4	3		1					1	0,01
<i>Cloeon dipterum</i>	2	4	2		1					1	0,01
BÄCKSLÄNDOR											
<i>Plecoptera</i>											
<i>Taeniopteryx nebulosa</i>	1	5	4		1			5	2	8	0,1
TROLLSLÄNDOR											
<i>Odonata</i>											
<i>Calopteryx splendens</i>	3	3	3		1		2	1	1	5	0,1
SKALBAGGAR											
<i>Coleoptera</i>											
<i>Elmis aenea</i>	2	4	4					4	1	5	0,1
<i>Limnius volckmari</i>	2	4	4		2	1	5	11	9	28	0,4
<i>Oulimnius sp.</i>	3	4	3		1					1	0,01
NÄTVINGAR											
<i>Neuroptera obest</i>											
<i>Sisyra fuscata</i>			5					1		1	0,01
MEGALOPTERA											
<i>Sialis lutaria</i>	1	3	2			4	6		1	11	0,2
NATTSLÄNDOR											
<i>Trichoptera</i>											
<i>Cyrnus trimaculatus</i>	1	1	3						1	1	0,01
<i>Neureclipsis bimaculata</i>	1	1	2		1			1	3	5	0,1
<i>Hydropsyche angustipennis</i>	2	1	3		2			2	2	6	0,1
<i>Hydropsyche pellucidula</i>	1	1	3		1					1	0,01
<i>Hydropsyche siltalai</i>	1	1	2					1		1	0,01
<i>Phryganea bipunctata</i>	1	5	3				1			1	0,01
<i>Lepidostoma hirtum</i>	2	5	3						1	1	0,01
<i>Limnephilidae</i>	1	5	2					1	2	3	0,04
<i>Limnephilus marmoratus</i>	3	5	4		1				1	2	0,03
<i>Athripsodes cinereus</i>	3	5	3		1	1		1		3	0,04
<i>Athripsodes sp.</i>	2	5	3						1	1	0,01
TVÄVINGAR											
<i>Diptera</i>											
<i>Helius sp.</i>		3			1					1	0,01
<i>Simuliidae</i>	1	1	2		3600	250	155	265	410	4680	67,7
<i>Chironomidae</i>	1	2	1		1	9	9	55	1	75	1,1
<i>Ceratopogonidae</i>	1	3	1					1		1	0,01
<i>Empididae</i>	2	3	3				1			1	0,01
<i>Limnophora sp.</i>	3	5	3					1		1	0,01
ANTAL TAXA (exkl sökprov)											46
ANTAL TAXA (inkl sökprov)											46
INDIVIDANTAL											100
Individantal/m ²											6912

Vattensystem: HÖJE Å	Vattendrag/namn: Höjeå, nedstr Lunds ARV	Provpunktsbeteckning: HOJ21
Provdatum: 2019-10-24	Koordinater x: 6178000 y: 1332667	Kommun: Lund
Lokaltyp: Å	Naturligt/grävt: naturligt	Läge: nedströms vägbron i Trolleberg - 20-30 m ned bro



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

Lokalbeskrivning efter Handledning för miljöövervakning (Naturvårdsverket 2006)

Provtagning: Jan Pröjts	Antal prov: 5	Tid/prov (s): 60
Sortering: Maja Holmström	Separerade prover: Ja	Provsträcka (m): 1
Artbestämning: Cecilia Holmström	Metod:	
Lokalens längd (normalt 10 m): 10 m	Vattenhastighet (0-3): 2	
Lokalens bredd (provta, uppsk): 4 m	Vattennivå: medel	
Vattendragsbredd (våtyta): 8 m	Grumlighet: klart	
Lokalens medeldjup (provta): 0,6 m	Färg: klart	
Lokalens maxdjup (provta): 0,8 m	Vattentemperatur 12 °C	

Bottensubstrat och vegetation på provytan

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

Bottentyp: hård

Kvalprov substr.: veg

Veg utanför delprov:

Övrigt utanför delprov:

Närmiljö 0-30m bredd, 50m sträcka

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

Strandzon 0-5m, 50m sträcka

	Dom	Dom.art	Subdom.art
Träd:	D3		
Buskar:	D2	Salix	
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: reningsverk

styrka: 2

Påverkan B:

styrka: 0

Påverkan C:

styrka: 0

Bedömning av prov från 2019-10-24

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

Allmänt	Förurningspåverkan: obetydlig	Föroreningspåverkan: måttlig	Naturvärde: mycket högt
Artantal: mycket högt Individtäthet: hög Shannonindex: måttligt ASPT-index: lågt EPT-index: måttligt Surhetsindex: mycket högt DFI-index: måttligt Dominerande taxa: Simuliidae, 48% Asellus aquaticus, 16% Chironomidae, 10%	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 dagslände familjer 5 familjer husbyggare Gammarus, Elmis aenea, Limnius volckmari, Ancylus fluviatilis Indikatorgrupper, smutsvatten: >100 Oligochaeta Helobdella stagnalis, Asellus aquaticus, Erpobdella, Sialis, Sphaerium, Radix, Psychodidae	Kriteriepoäng - totalt: 19p Ovanliga arter: Hemiclepsis marginata, 3p Caenis robusta, 3p Brachycentrus subnubilus, 3p Övriga kriterier: Antal taxa: 10 poäng

Kommentarer:

Artantalet var mycket högt, det högsta någonsin. Både smutsvattentåliga och renvattenkrävande djur förekom. Den föroreningståliga sötvattensgråsuggan (Asellus aquaticus) fanns i stort antal, den högsta tätheten sedan 1998. Föroreningspåverkan bedömes vara måttlig. Tre ovanliga arter förekom av naturvärdet var mycket högt.

På 1990-talet och början av 2000-talet var påverkan betydlig, och därefter har den varit måttlig utom 2013-2014 då en försämring märktes. Renvattenkrävande djur som dagsländor, bäckbaggar och nattsländor har successivt etablerat sig under 2000 och 2010-talet., och artantalet har ökat. Fortfarande märks en tydlig föroreningspåverkan från Källby reningsverk och Lunds tätort. Föroreningspåverkan enligt DFI-index var dock lika stor uppströms Lund vid H20. Nedströmslokalen H21 hade till och med något bättre resultat med fler renvattendjur, och något lägre täthet av sötvattensgråsugga.

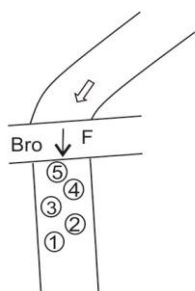
Jämförelse med tidigare resultat

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
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
2015-10-28	42	2054	3,4	5,3	15	10	14	obetydlig	5	måttlig	4	allmänt
2016-11-25	42	3175	3,0	5,5	15	10	14	obetydlig	5	måttlig	10	högt
2017-12-21	36	1586	3,8	5,3	13	10	13	obetydlig	5	måttlig	12	högt
2018-10-02	46	3302	2,1	5,0	14	10	14	obetydlig	5	måttlig	15	högt
2019-10-24	53	3265	2,8	5,3	19	10	14	obetydlig	5	måttlig	19	mycket högt

Höje å 2019
Bilaga 9

ARTLISTA											
Provtdatum 2019-10-24	Provpunkt: 21. Höje å, vid Trolleberg										
	Provtagningskvalitet										95
Känslighetsgrad/funktion	A	B	C	D	1	2	3	4	5	Summa	
										ant ind	%
RUNDMASKAR											
<i>Nematoda</i>	2	2	1				1			1	0,03
VIRVELMASKAR obest											
<i>Turbellaria obest</i>											
<i>Planaria-Dugesia</i>		3			1	1				2	0,1
<i>Polycelis</i> sp.	3	3	3			1				1	0,03
GLATTMASKAR											
<i>Oligochaeta övriga</i>		2			51	52	31	2	53	189	5,8
IGLAR											
<i>Hirudinea</i>		3									
<i>Glossiphonia complanata</i>	3	3	2			1			2	3	0,1
<i>Glossiphonia heteroclita</i>	3	3	2		1	2				3	0,1
<i>Helobdella stagnalis</i>	2	3	1		5	3	1	3		12	0,4
<i>Hemiclepsis marginata</i>	4	3	2	5					1	1	0,03
<i>Erpobdella octoculata</i>	1	3	2		14	9	2	8	7	40	1,2
<i>Erpobdella testacea</i>	2	3	2		1					1	0,03
MUSSLOR											
<i>Bivalvia</i>											
<i>Pisidium</i> sp.	1	1	2		2	25			3	30	0,9
<i>Sphaerium</i> sp.	2	1	2		2	10		1		13	0,4
SNÄCKOR											
<i>Gastropoda</i>	3	4	2								
<i>Physa fontinalis</i>	3	4	2		1			1		2	0,06
<i>Radix</i> sp.	3	4	2					1		1	0,03
<i>Gyraulus albus</i>	3	4	2			1				1	0,03
<i>Ancylus fluviatilis</i>	3	4	3			1				1	0,03
<i>Acroloxus lacustris</i>	3	4	2			3	2	2		7	0,2
<i>Bithynia tentaculata</i>	3	4	2					1		1	0,03
KRÄFTDJUR											
<i>Crustacea</i>											
<i>Asellus aquaticus</i>	1	5	2		90	122	61	132	125	530	16,2
<i>Gammarus pulex</i>	4	5	2		86	10	7	39	32	174	5,3
VATTENKVALSTER											
<i>Hydracarina</i>	1	3	2		1	2	1			4	0,1
DAGSLÄNDOR											
<i>Ephemeroptera</i>											
<i>Caenis horaria</i>	4	4	3						1	1	0,03
<i>Caenis luctuosa</i>	4	4	3				1			1	0,03
<i>Caenis robusta</i>	4	4	2	5	3	6	2	9	3	23	0,7
<i>Baetis buceratus</i>	3	4	3		2	2		1		5	0,2
<i>Baetis fuscatus</i>	4	4	4			1		1		2	0,1
<i>Baetis rhodani</i>	2	4	2		1	5	5			11	0,3
<i>Baetis vernus</i>	4	4	3		3	1		1		5	0,2
<i>Cloeon dipterum</i>	2	4	2							X	
BÄCKSLÄNDOR											
<i>Plecoptera</i>											
<i>Taeniopteryx nebulosa</i>	1	5	4		3		1	1		5	0,2
TROLLSLÄNDOR											
<i>Odonata</i>											
<i>Calopteryx splendens</i>	3	3	3		6	6	6	1	6	25	0,8
<i>Notonecta glauca</i>	1	3	3							X	
<i>Callicorixa praeusta</i>	1	3	3							X	
SKALBAGGAR											
<i>Coleoptera</i>											
<i>Orectochilus villosus</i>	3	3	2		1					1	0,03
<i>Elmis aenea</i>	2	4	4		28	27	6	15	3	79	2,4
<i>Limnius volckmari</i>	2	4	4		14	10	5	12	18	59	1,8
<i>Oulimnius</i> sp.	3	4	3		2	2				4	0,1
FJÄRILAR											
<i>Lepidoptera obest</i>	3	3	2								
<i>Cataclysta lemnata</i>	3	3	2							X	
MEGALOPTERA											
<i>Sialis lutaria</i>	1	3	2						1	1	0,03
NATTSLÄNDOR											
<i>Trichoptera</i>											
<i>Neureclipsis bimaculata</i>	1	1	2						1	1	0,03
<i>Cheumatopsyche lepida</i>	4	1	4		1					1	0,03
<i>Hydropsyche angustipennis</i>	2	1	3		17	17	9	17	3	63	1,9
<i>Hydropsyche pellucidula</i>	1	1	3			1				1	0,03
<i>Hydropsyche siltalai</i>	1	1	2		10	11	15	5	1	42	1,3
<i>Hydroptila</i> sp.	4	4	3					2		2	0,1
<i>Brachycentrus subnubilus</i>	4	2	4	5	1		2	1		4	0,1
<i>Lepidostoma hirtum</i>	2	5	3			1				1	0,03
<i>Glyptotendipes pellucidus</i>	1	5	3				1			1	0,03
<i>Athripsodes cinereus</i>	3	5	3		4	8		6	1	19	0,6
<i>Athripsodes</i> sp.	2	5	3				1			1	0,03
TVÄVINGAR											
<i>Diptera</i>											
<i>Psychodidae</i>	3		1		1			1		2	0,1
<i>Simuliidae</i>	1	1	2		220	120	500	710	3	1553	47,6
<i>Chironomidae</i>	1	2	1		70	53	100	50	60	333	10,2
<i>Ceratopogonidae</i>	1	3	1		1	1				2	0,1
ANTAL TAXA (exkl sökprov)										49	
ANTAL TAXA (inkl sökprov)										53	
INDIVIDANTAL					643	515	760	1023	324	3265	100
Individantal/m ²										3265	

Vattensystem: HÖJE Å	Vattendrag/namn: Önnerupsbäcken, Önnerup	Provpunktsbeteckning: Hoj23a
Provdatum: 2019-10-24	Koordinater x: 6178975 y: 1328135	Kommun: Lomma
Lokaltyp: Dike	Naturligt/grävt: naturligt	Läge: nära Önnerups gård, vid vägbron - vid bro



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

Lokalbeskrivning efter Handledning för miljöövervakning (Naturvårdsverket 2006)

Provtagning: Jan Pröjts	Antal prov: 5	Tid/prov (s): 60
Sortering: Maja Holmström	Separerade prover: Ja	Provsträcka (m): 1
Artbestämning: Cecilia Holmström	Metod:	
Lokalens längd (normalt 10 m): 10 m	Vattenhastighet (0-3): 1	
Lokalens bredd (provta, uppsk): 2 m	Vattennivå: medel	
Vattendragsbredd (våtyta): 3 m	Grumlighet: klart	
Lokalens medeldjup (provta): 0,7 m	Färg: klart	
Lokalens maxdjup (provta): 0,8 m	Vattentemperatur 12 °C	

Bottensubstrat och vegetation på provytan

	Dom	Täck		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:		0	
			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
Lövskog:		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 - men lugnflöde

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 2019-10-24

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

Allmänt	Försumningspåverkan: obetydlig	Föroreningspåverkan: betydlig	Naturvärde: allmänt
Artantal: måttligt Individtäthet: måttlig Shannonindex: måttligt ASPT-index: lågt EPT-index: mycket lågt Surhetsindex: mycket högt DFI-index: lågt Dominerande taxa: Chironomidae, 40% Asellus aquaticus, 37% Oligochaeta övriga, 10%	Kriteriepoäng (max 14): 13p ----- Antal taxa: 1p Försum.känslig sländart: 3p Gammarus: 3p Bäckbaggar: 1p Iglar: 1p Musslor: 1p Snäckor: 1p B/P index: 2p	Indikatorgrupper, renvatten: Virvelmaskar 1 dagslände familj 2 familjer husbyggare Gammarus Indikatorgrupper, smutsvatten: Asellus aquaticus, Erpobdella, Sialis, Radix	Kriteriepoäng - totalt: 0p

Kommentarer:

Artantalet var måttligt på lokalen och i nivå med tidigare år. Av renvattengrupper saknades bäcksländor helt, och dagsländor fanns endast med en individ, vilket är onormalt lite. Flera föroreningsindikerande djur förekom, t ex utgjorde fjädermygglarver (Chironomidae) 40 % och sötvattensgråsugga (Asellus aquaticus) 37 % av individantalet. Föroreningspåverkan bedömdes vara betydlig.

Naturvärdet var allmänt och inga ovanliga arter påträffades.

Jämfört med tidigare år kan inga tydliga trender ses. Föroreningspåverkan har varit betydlig samtliga år (stark 2004).

Jämförelse med tidigare resultat

Datum	Artantal inkl kval	Individantal per m2	Shannon- index	ASPT- index	EPT- index	BpHI- max	Surhets- index	Försumnings- påverkan	DFI- index	Förorenings- påverkan	Naturvärde index	Naturvärde värde
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
2015-10-28	27	904	3,3	5,0	6	10	10	obetydlig	4	betydlig	0	allmänt
2016-11-25	31	1429	2,6	5,0	6	10	10	obetydlig	4	betydlig	0	allmänt
2017-12-21	29	565	3,2	5,2	10	10	12	obetydlig	4	betydlig	0	allmänt
2018-10-02	32	743	3,4	5,0	11	10	13	obetydlig	4	betydlig	0	allmänt
2019-10-24	30	670	2,3	4,8	7	10	13	obetydlig	4	betydlig	0	allmänt

Höje å 2019
Bilaga 9

ARTLISTA					Provpunkt: HOJ 23a. Önnerupsbäcken					Provtagningskvalitet 93	
Provdatum 2019-10-24											
Känslighetsgrad/funktion	A	B	C	D	Delprov (ant ind)					Summa	
					1	2	3	4	5	ant ind	%
VIRVELMASKAR obest											
<i>Turbellaria obest</i>											
<i>Dendrocoelum lacteum</i>	3	3	2			2				2	0,3
GLATTMASKAR											
<i>Oligochaeta övriga</i>		2			1	30	28	3	3	65	9,7
IGLAR											
<i>Hirudinea</i>		3									
<i>Erpobdella octoculata</i>	1	3	2				2		2	4	0,6
MUSSLOR											
<i>Bivalvia</i>											
<i>Pisidium</i> sp.	1	1	2			1	1	1		3	0,4
SNÄCKOR											
<i>Gastropoda</i>	3	4	2								
<i>Physa fontinalis</i>	3	4	2							X	
<i>Radix balthica</i>	3	4	2							X	
<i>Potamopyrgus antipodarum</i>	3	4	2				1			1	0,1
KRÄFTDJUR											
<i>Crustacea</i>											
<i>Asellus aquaticus</i>	1	5	2		78	32	8	127	5	250	37,3
<i>Gammarus pulex</i>	4	5	2		3		12	1	9	25	3,7
<i>Trichoniscus</i> sp?						1				1	0,1
<i>Pacifastacus leniusculus</i>		3							1	1	0,1
VATTENKVALSTER											
<i>Hydracarina</i>	1	3	2		1					1	0,1
DAGSLÄNDOR											
<i>Ephemeroptera</i>											
<i>Baetis vernus</i>	4	4	3						1	1	0,1
<i>Cloeon</i> sp.	2	4	2							X	
TROLLSLÄNDOR											
<i>Odonata</i>											
<i>Calopteryx splendens</i>	3	3	3		1	1	1			3	0,4
SKINNBAGGAR											
<i>Heteroptera</i>											
<i>Notonecta maculata</i>	1	3	3						1	1	0,1
<i>Sigara lactans</i>		3								X	
SKALBAGGAR											
<i>Coleoptera</i>											
<i>Platambus maculatus</i>	1	3	4		2	4		1	1	8	1,2
<i>Orectochilus villosus</i>	3	3	2				1			1	0,1
<i>Oulimnius tuberculatus</i>	3	4	3					1		1	0,1
<i>Oulimnius</i> sp.	3	4	3		1		1	1	3	6	0,9
FJÄRILAR											
<i>Lepidoptera obest</i>	3	3	2								
<i>Acentria ephemerella</i>	3	3	2		3					3	0,4
MEGALOPTERA											
<i>Sialis lutaria</i>	1	3	2		4			2	2	8	1,2
NATTSLÄNDOR											
<i>Trichoptera</i>											
<i>Polycentropus flavomaculatus</i>	1	1	3				1	1		2	0,3
<i>Hydropsyche angustipennis</i>	2	1	3		2					2	0,3
<i>Hydropsyche siltalai</i>	1	1	2				1			1	0,1
<i>Limnephilidae</i>	1	5	2		4	2	1	1		8	1,2
<i>Molanna angustata</i>	2	5	2					1		1	0,1
TVÄVINGAR											
<i>Diptera</i>											
<i>Simuliidae</i>	1	1	2			1	1			2	0,3
<i>Chironomidae</i>	1	2	1		136	55	31	35	11	268	40,0
<i>Tabanidae</i>	3	3	2						1	1	0,1
ANTAL TAXA (exkl sökprov)										26	
ANTAL TAXA (inkl sökprov)										30	
INDIVIDANTAL					236	129	90	175	40	670	100
Individantal/m ²										670	

Undersökning av plankton i sjöar inom Höje ås avrinningsområde augusti 2019



Rotatorien *Keratella tecta* var vanlig i Häckebergasjön 2019.
Foto: Gertrud Cronberg

Gertrud Cronberg
Tygelsjövägen 127
218 73 Tygelsjö

Susanne Gustafsson
Vattenvård och miljökonsult
Östratornsvägen 11
224 68 Lund

Metodik - 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 2019. 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. Prov 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. Djurplankton räknades i 5, 10 eller 25 ml:s kammare och antalet individ per liter beräknades.

Bedömning av växtplankton

För bedömning av växtplankton används Havs och vattenmyndighetens föreskrift 2013 som är en reviderad upplaga av Naturvårdsverkets bedömningsgrunder 2007. I den reviderade upplagan har gränser vad det gäller klassificering av total växtplanktonbiomassa skärps, d v s bedömningen har blivit hårdare. För att med hjälp av växtplankton bedöma en sjös ekologiska status används tre olika parametrar, den totala växtplanktonbiomassan, andelen cyanobakterier av den totala växtplanktonbiomassan samt trofisk planktonindex (TPI). Det trofiska planktonindexet baseras på att arter tilldelats ett indikatortotal beroende på näringskrav. Arter med låga indikatortotal har låga näringskrav medan arter med höga indikatortotal förekommer i eutrofa sjöar. Många arter saknar dock indikatortotal och om biomassa-beräkningarna innehåller färre än fyra arter med givet indikatortotal bör inte TPI beräknas. Den sammanslagna bedömningen grundas i dessa fall enbart på biomassa och andel cyanobakterier och TPI ersätts 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 = indifferentia organismer, d v s organismer med bred ekologisk tolerans.

Även bedömningsgrunderna från Naturvårdsverket 1999 används.

Resultat

Nedan anges biomassa, antal arter, dominerande arter/slakten för växt- och djurplankton för varje sjö. Ett sammanfattande blad med tidsserier över augustiproverna i varje sjö finns i slutet av rapporten liksom växtplanktonbiomassa och artlista med frekvens för djurplankton.

Tabell 1. Antal arter och biomassa fördelad på olika alggrupper i Håckebergasjön och Björkesåkrasjön i augusti 2019.

Sjö Alggrupp	Håckebergasjön		Björkesåkrasjön	
	Antal arter	Biomassa mg/l	Antal arter	Biomassa mg/l
Cyanobakterier	30	19	7	0
Kiselalger	5	0,8	8	0
Gulgröna alger	2	0	0	0
Grönalger	27	0,5	9	0,01
Konjugat-alger	1	0	0	0
Pansarflagellater	4	2,9	3	0
Rekylalger	1	0,6	2	2,69
Ögonalger	5	0,2	2	0
Summa	75	24,0	31	2,7

Håckebergasjön

Växtplankton

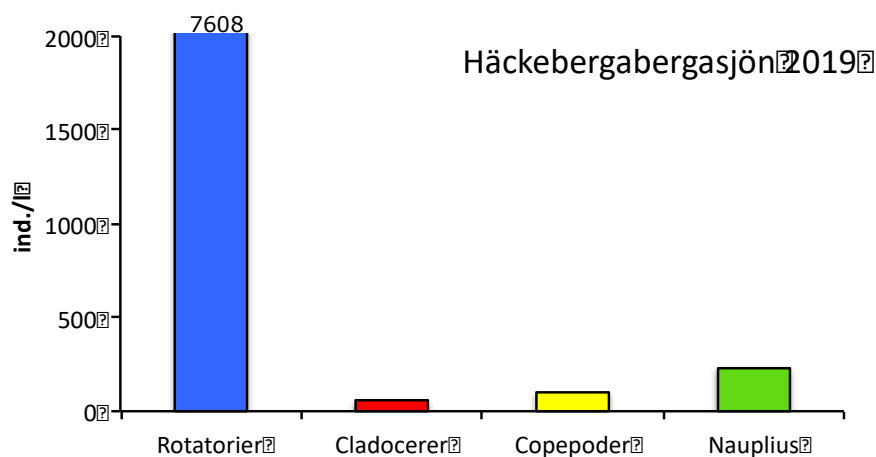
Den totala växtplanktonbiomassan i augusti var 24,0 mg/l (tabell 1), vilket bedöms som mycket stor biomassa (Naturvårdsverket 1999). Cyanobakterier utgjorde den största delen av biomassan men även pansarflagellater var vanliga. De övriga alggrupperna utgjorde endast en liten del av biomassan (tabell 1).

Antalet noterade växtplanktonarter var 75 stycken, vilket betecknas som mycket högt. De alggrupper som förekom med flest arter var cyanobakterier och grönalger (tabell 1).

Dominerande växtplankton	%	Dominerande djurplankton	ind/l
1) <i>Aphanizomenon gracile</i>	48	1) <i>Keratella tecta</i>	5658
2) <i>Planktothrix agardhii</i>	12	2) <i>Syncheata</i> sp	1450
3) <i>Ceratium furcoides</i>	11	3) Nauplius	233

Djurplankton

Djurplanktonsamhället var mycket individrikt med 8000 individer per liter (figur 1), vilket är förhållandevis högt för Håckebergasjön. De senaste sex åren har antalet individer per liter varit lägre, mellan 1000 och 2300. Årets djurplanktonsamhälle dominerades av hjuldjurs-släktena *Keratella* och *Syncheata* men även larver av copepoder, nauplier, var vanliga. Antalet cladocerer var lågt (figur 1). Av de 16 arterna som förekom var flertalet indifferent.



Figur 1. Djurplankton (individer/liter) i Häckebergasjön i augusti 2019. Observera att antalet rotatorier står över stapeln.

Björkesåkrasjön

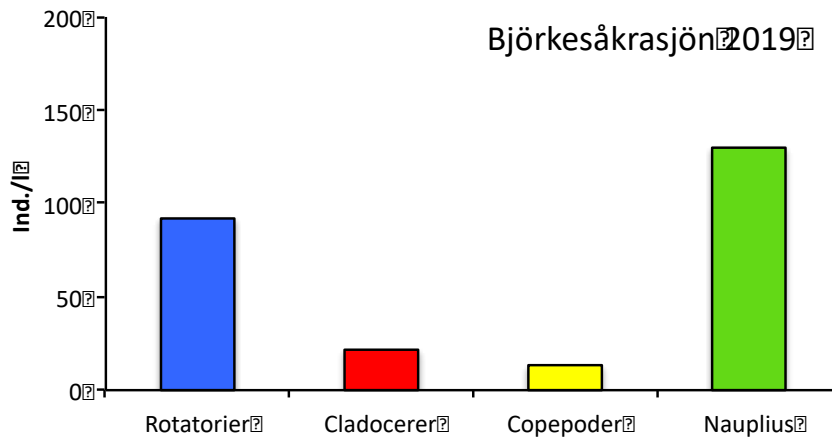
Växtplankton

Den totala växtplanktonbiomassan i Björkesåkrasjön i augusti var 2,7 mg/l (tabell 1), vilket bedöms som stor biomassa (Naturvårdsverket 1999). Rekylalgssläktena *Cryptomonas* och *Rhodomonas* dominerande totalt biomassan. Björkesåkrasjön är artfattig och 2019 noterades 31 arter, de flesta tillhörde grönalgerna (tabell 1).

Dominerande växtplankton	%	Dominerande djurplankton	ind/l
1) <i>Cryptomonas</i> spp	90	1) Nauplier	130
2) <i>Rhodomonas</i> spp	9	2) <i>Keratella quadrata</i>	63
3) <i>Scenedesmus</i> spp	0,5	3) <i>Bosmina longirostris</i>	15

Djurplankton

Djurplanktonssamhället var måttligt individrikt med 257 individer per liter (figur 2). Det förekom flest individer av nauplius, larver av copepoder, medan rotatorier var förhållandevis få. Cladocererna var mycket fåtaliga så även de vuxna stadierna av copepoder. Antalet arter var tämligen lågt, 9 stycken, och de flesta arterna var indifferent.



Figur 2. Djurplankton (individer/liter) i Björkesåkrasjön i augusti 2019.

Sammanfattning 1993-2019

Häckebergasjön har sedan 1993 haft en stor eller mycket stor total biomassa i augusti och flertalet år har denna dominerats av cyanobakterier. Sjön har tillhört de artrikaste i Skåne, med stor artrikedom av desmider, en grupp inom grönalger, men dessa förekommer knappast i år. Troligtvis beror detta på att cyanobakterierna utgör en allt större andel av den biomassan. Artrikedomen hos cyanobakterierna är stor i sjön och beroende på förutsättningar (temperatur, nederbörd, vattenkemi mm), dominerar olika arter biomassan olika år. De senaste 11 åren verkar den ekologiska statusen försämrats i Häckebergasjön. Det syns framför allt i större fluktuationer i växtplanktonbiomassan med höga toppar samt en högre andel cyanobakterier.

Björkesåkrasjön har mer eller mindre under hela analysperioden 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 artfattigt växtplankton-samhälle och antalet arter överstiger sällan 30. Troligtvis har den rikliga undervattens-vegetationen i sjön konkurrerat med algerna om de tillgängliga näringsämnen. De senaste åren har vattenståndet fluktuerat, vilket påverkat makrofyterna negativt och trådalgerna positivt. Trots detta har några uppseendeväckande förändringar i algsamhället inte kunnat observeras.

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.
- Naturvårdsverket 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och åar. - Naturvårdsverkets rapport 4913: 1-101.
- Havs- och vattenmyndigheten 2013. Havs- och vattenmyndighetens författningssamling. Havs och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2013:19
- Utermöhl, H. 1958. Zur Vervollkommnung der quantitativen Phytoplankton Methodik. - *Mitt. int. Verein. Limnol.* 9:1-39.

*Tabeller över växtplanktonbiomassa och djurplanktonfrekvens i
Häckebergasjön och Björkesåkrasjön samt faktablad med ekologisk bedömning*

Artlista för Häckeberga- och Björkesåkrasjön 19 augusti 2019.

Förekomst: 1 = Enstaka individ, 2 = Vanlig, 3 = Riklig till dominerande

EG = Ekologisk Grupp: 1 = Eutrof, 2 = Indifferent, 3 = Oligotrof

CYANOPHYCEAE, BLÅGRÖNA ALGER

Chroococcales

	EG	Häckeberga	Björkesåkra
Aphanocapsa delicatissima (W. West & G. S. West)	E	0,0022	
Chroococcus limneticus Lemmerm.	E	0,0003	0,0001
Microcystis aeruginosa (Kütz.) Kütz.	E	0,0339	
Microcystis botrys Teiling	E	0,8639	
Microcystis los-aquae (Witttr.) Kirchn.	E	0,0521	
Microcystis viridis (A. Braun) Lemmerm.	E	0,0058	
Microcystis wesenbergii (Komárek) Komárek & N. V. Kondrat.	E	0,0058	
Radiocystis geminata Kuja	I	0,0001	
Snowella lacustris (Chodat) Komárek & Hindák	I	0,0056	
Snowella titoralis (Häyrén) Komárek & Hindák	I	0,0034	
Woronichinia karelica Komárek & Komárk.-Legn.	I	0,0004	0,0001
Woronichinia naegelianae (Unger) Lenkin	E	0,0018	

Nostocales

Anabaenopsis lenkinii (V. V. Mill.)	E	0,0319	
Aphanizomenon gracile (Lemmerm.) Lemmerm.	E	11,589	0,0001
Aphanizomenon klebahnii (Lenkin) Pechar	E	0,0339	0,0001
Cuspidothrix ussatschenkoi (Usačev) P. Rajan., Komárek, Willame, Hrouzek, Katovská, L. Hoff	E	0,2975	
Dolichospermum circinale (Rabenhorst) Bornet & Flahault P. Wacklin, L. Hoffmann & D. Ko	E	0,0009	
Dolichospermum compactum (Nygaard) Wacklin, L. Hoffm. & Komárek	E	0,0007	
Dolichospermum curvum (H. Hill) Wacklin, L. Hoffm. & Komárek	E	0,0002	
Dolichospermum lemmermannii (var. minor) Komárk.-Legn. (P. G. Richt.) Wacklin, L. Hoffm. & D. Ko	I	0,0326	
Dolichospermum perturbatum (H. Hill) Wacklin, L. Hoffm. & Komárek	E	0,0266	
Dolichospermum macrosporum (Kleb.) Wacklin, L. Hoffm. & Komárek	E	1,4153	
Dolichospermum sp.	E	0,2081	0,0001

Oscillatoriales

Planktolyngbya brevicellularis Cronberg & Komárek	E	1,3354	
Planktolyngbya contorta (Lemmerm.) Anagn. & Komárek	E		0,0001
Planktolyngbya limnetica (Lemmerm.) Komárk.-Legn. & Cronberg	E	0,0045	0,0001
Planktothrix agardhii (Gomont) Anagn. & Komárek	E	2,9954	
Romeria sp.	E		

Synechococcales

Merismopedia lauca (Ehrenb.) Kütz. spp.	E	0,0001	
Merismopedia tenuissima Lemmerm.	I	0,0002	
Pseudanabaena limnetica (Lemmerm.) Komárek	E	0,0134	
Pseudanabaena mucicola (Naumann & Hub.-Pest.) Schwabe	E	0,0002	

CHLOROPHYCEAE, GRÖNALGER

Volvocales

Eudorina elegans Ehrenb.	E	0,0003	
Pandorina morum (O. F. Müll.) Bory	E	0,0004	

Tetrasporales

Chlamydocapsa cf. planctonica (W. & G. S. West) Fott	O	0,0023	
--	---	--------	--

Chlorococcales

Actinastrum hantzschii Lagerh	I	0,0021	
Acutodesmus acuminatus (Lagerh.) P. M. Tsarenk	E	0,0001	
Ankistrodesmus falcatus (Corda) Ralfs	I	0,0001	
Ankistrodesmus fusiformis Corda	I	0,0002	
Botryococcus spp.	I	0,0678	
Chlamydomonas spp.	I	0,0018	
Coelastrum microporum Nägeli & A. Braun	E	0,0054	
Crucigenia quadrata Morren	I	0,0001	

Fortsättning Chlorococcales	EG		
Desmodesmus abundans (Kirchn.) Hegewald	E	0,3219	
Desmodesmus armatus (Chodat) Hegewald	E	0,0216	0,0031
Desmodesmus poliensis (P.G.Richter) Hegewald	E	0,0113	
Golenkinia radiata (Chodat) Korshikov	E	0,00009	
Monactinus simplex (Meyen) Corda	E	0,0034	
Mucidosphaerium pulchellum (H.C.Wood) C.Bock, Pröschold & Krienitz	I	0,0002	
Oocystis spp.	I	0,0076	
Pediastrum angulosum (Ehrenb.) Ex Menegh.			0,0001
Pediastrum duplex (Meyen)	E	0,0067	0,0001
Pseudopediastrum boryanum (Turpin) Hegewald	E	0,0034	0,0002
Pseudopediastrum kawraiskii (Schmidle) Hegewald	E		0,0001
Scenedesmus cornis (Ehrenb.) Chodat	E	0,0004	
Scenedesmus spp.	E	0,01	0,0099
Selenastrum bibrainum Reinsch	E	0,0002	0,0001
Stauridium tetras (Ehrenb.) Hegewald	E	0,0013	0,0001
Tetraëdron caudatum (Corda) Hansg.	I	0,0001	
Tetraëdron minimum (A. Braun) Hansg.	E	0,0002	0,0001
Willea apiculata (Lemmermann) D.M.John, M.J.Wynne & P.M.Tsarenko	I	0,0001	
ZYGNEMATOPHYCEAE, KONJUGATER			
Closterium spp.	I	0,0002	
DIATOMOPHYCEAE, KISELALGER			
Asterionella formosa Hassall	I	0,0007	
Aulacoseira granulata (Ehrenb.) Simonsen	E		0,0001
Aulacoseira granulata var. angustissima (O. Müll.) Simonsen	E		
Aulacoseira spp.	E	0,6749	0,0001
Cyclotella spp.	I	0,0955	0,0002
Cymatopleura elliptica (Bréb. ex Kütz.) W.Sm.	E		0,0001
Cymatopleura solea (Bréb.) W.Sm.	E		0,0001
Fragilaria spp.	I		0,0001
Staurosira berolinensis (Lemmerm.) Lange-Bert.	E	0,0061	0,0001
Surirella spp.	I		
Synedra spp.	I	0,0212	0,0001
XANTHOPHYCEAE, GULGRÖNA ALGER			
Goniochloris laxa Fott	I	0,00009	
Pseudostaurastrum dimneticum (Borge) Chodat	I	0,00001	
CRYPTOPHYCEAE, REKYLALGER			
Cryptomonas spp.	I	0,651	2,4391
Rhodomonas spp.	I		0,2489
DINOPHYCEAE, PANSARFLAGELLATER			
Ceratium hirundinella (O.F.Müll.) Dujard.	I	0,2288	0,00001
Ceratium furcoides (Levander) Langhans	I	2,6893	0,00001
Parvodinium inconspicuum (Lemmerm.) Carty	E	0,0001	
Peridinium spp.	I	0,0001	0,00001
EUGLENOPHYCEAE, GONDJUR			
Lepocinclis acus (O.F.Müll.) B. Marin & Melkonian	E	0,0001	
Phacus pyrum (Ehrenb.) F. Stein	E	0,1001	0,0001
Phacus tortus (Lemmerm.) Skvortsov	E	0,0999	
Phacus triquetra	E		0,00001
Trachelomonas verrucosa Stokes	E	0,0023	
Trachelomonas volvocina Ehrenb.	E	0,0001	
Total växtplanktonbiomassa mg/l		24,0	2,7
Total antal arter		75	31

Artlista djurplankton, Häckeberga och Björkesåkrasjön 19 augusti 2019

		Häckeberga	Björkesåkra
ROTATORIER	EG		
Anuraeopsis fissa	E	142	2
Ascomorpha saltans BARTSCH	I		
Brachionus angularis GOSSE	E	17	
Brachionus diversicornis DADAY	E		
Filinia longiseta (EHRENB.)	I		
Kellicottia longispina KELL.	I	50	
Keratella cochlearis (GOSSE)	I	133	13
Keratella tecta (GOSSE)	E	5658	
Keratella quadrata (MULL)	E	158	63
Polyarthra dolicoptera (IDELSON)	I	8	7
Polyarthra major BURKHARDT	I	8	
Polyarthra vulgaris (CARLIN)	I	33	5
Pompholyx sulcata (HUDSON)	E	67	
Synchaeta spp.	I	1450	
Testudinella spp.	I		4
Trichocerca pusilla (JENNINGS)	E	25	
CLADOCERA			
Bosmina coregoni BAIRD	I	8	7
Bosmina longirostris (MULL)	I		15
Chydorus sphaericus (MULL)	E	42	
Daphnia spp.	E	8	
COPEPODA			
Cyclopoida copepoder	I	100	13
Nauplius	I	233	130
Summa ind/I		8000	257
Antal arter		16	9

Häckebergasjön

Södra Sverige, klara sjöar, < 30 mg Pt/

Datum 2019-08-19

Koordinat 6163975/1350015

Biomassa aug

Total biomassa aug

Medelvärde tre senaste åren

Värde

24,0 mg/l

18,7 mg/l

EK-kvot

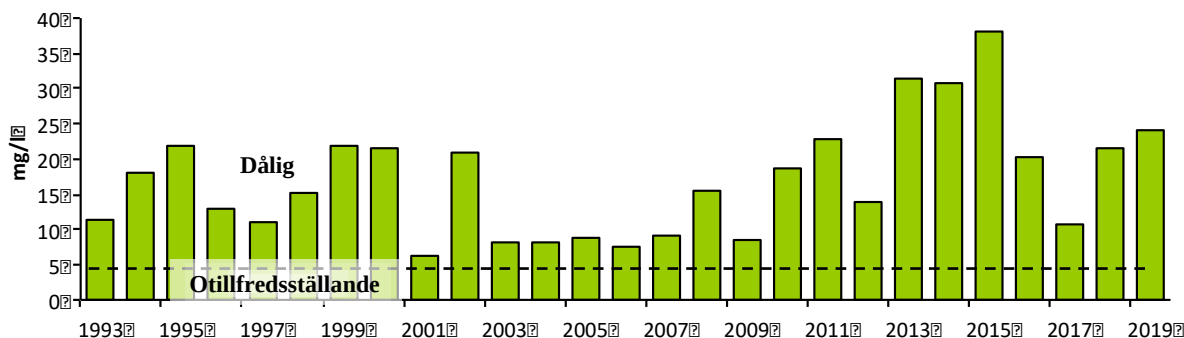
0

0,01

Bedömning/Status

Dålig

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 samtliga år. Värdet på 2019 års biomassa är mycket högt. En period mellan 2003 och 2009 var värdena något lägre men de efterföljande åren visar på en på högre biomassa med större fluktuationer.

Andel cyanobakterier

Andel cyanobakterier aug

Medelvärde tre senaste åren

Värde

79 %

65 %

EK-kvot

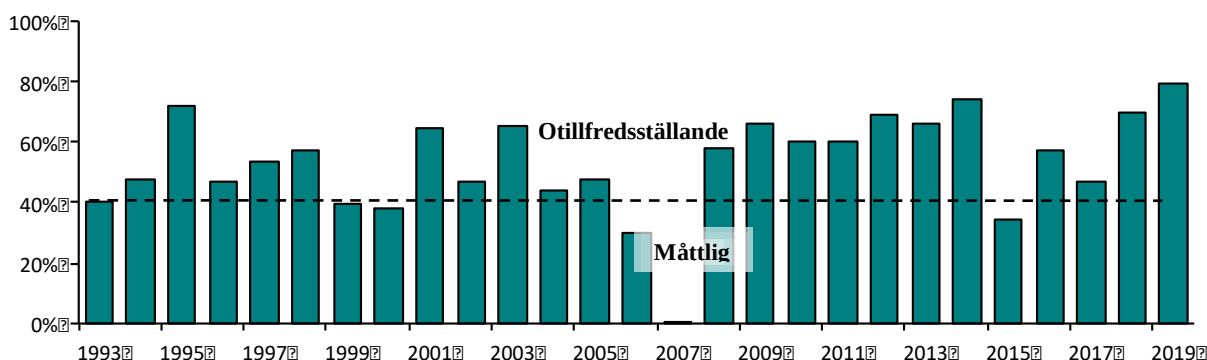
0,22

0,38

Bedömning/Status

Otillfredsställande

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. Årets värde är det högsta i tidsserien och klassas som otillfredsställande. Andelen cyanobakterier är generellt högre perioden från 2008 och åren framåt jämfört med perioden 1993 till 2007.

Trofiskt planktonindex TPI och Ekologisk grupp

Det beräknade värdet för TPI var 2,7 (EK 0,07) vilket klassas som otillfredsställande (lägsta klassen). De arter/släkten som förekommer i Häckebergasjön är till den övervägande delen eutrofa arter, d v s de förekommer under näringsrika förhållanden. Mycket få oligotrofa arter förekommer.

Bedömning

Enligt bedömningsgrunderna klassas den ekologiska statusen för **Häckebergasjön år 2019** som **dålig** (sammanvägd näringsstatus 0,99). De tre senaste tre åren bedöms statusen som **otillfredsställande** (sammanvägd näringsstatus 1,1). Vår expertbedömning är att den ekologiska statusen är **dålig** då växtplanktonbiomassan är mycket stor och andelen av cyanobakterier tenderar att öka.

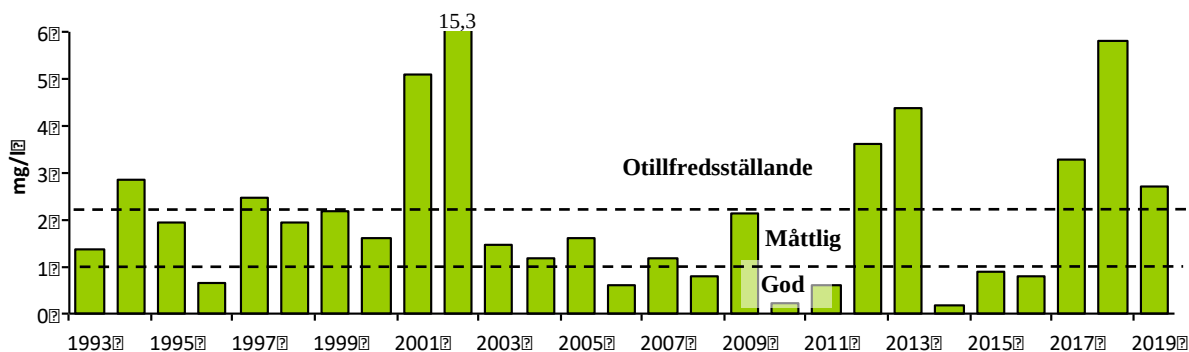
Björkesåkrasjön

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

Datum 2019-08-19

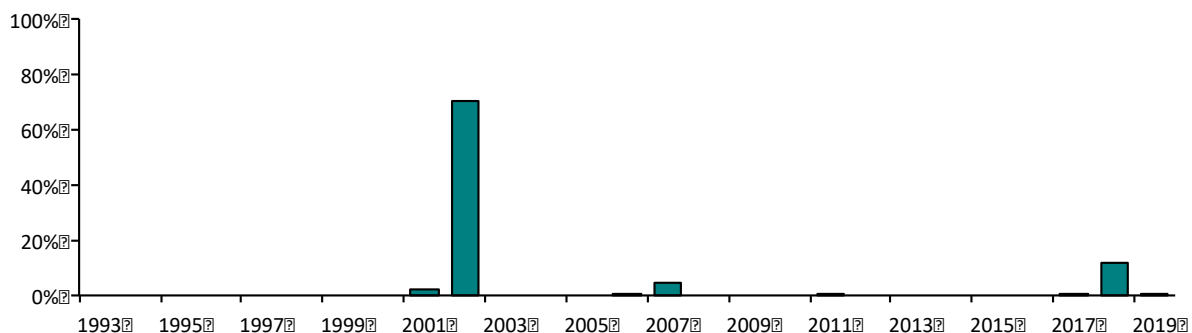
Koordinat 6158070/1348350

Biomassa aug	Värde	EK-kvot	Bedömning/Status
Total biomassa aug	2,70 mg/l	0,07	Otillfredsställande
Medelvärde tre senaste åren	3,94 mg/l	0,05	Otillfredsställande



De streckade linjerna visar gränsen mellan otillfredsställande, måttlig och god ekologisk status, med avseende på den totala biomassan i augusti. Värdena indikerar måttlig ekologisk status flertalet år men bedömningen varierar från dålig till hög under perioden. Årets totala biomassa klassas som stor och indikerar otillfredsställande status.

Andel cyanobakterier	Värde	EK-kvot	Bedömning/Status
Andel cyanobakterier aug	0,01 %	1,00	Hög
Medelvärde tre senaste åren	4,10 %	1,00	Hög



Den ekologiska statusen, med avseende på andelen cyanobakterier i augusti av den totala biomassan, klassas som hög under hela perioden, med några få undantag. Några större mängder av cyanobakterier förekommer sällan i Björkesåkrasjön, även årets andel är mycket låg och statusen bedöms som hög.

Ekologisk grupp (ersätter Trofiskt planktonindex TPI)

De arter/släkten som förekommer i större mängder i Björkesåkrasjön är till den övervägande delen indifferentia arter, d v s arter som förekommer både under näringsrika och näringsfattiga förhållanden. Av de arter/släkten som ingår i 2019 års biomassaberäkningar utgörs 66 % indifferentia arter och 34 % eutrofa.

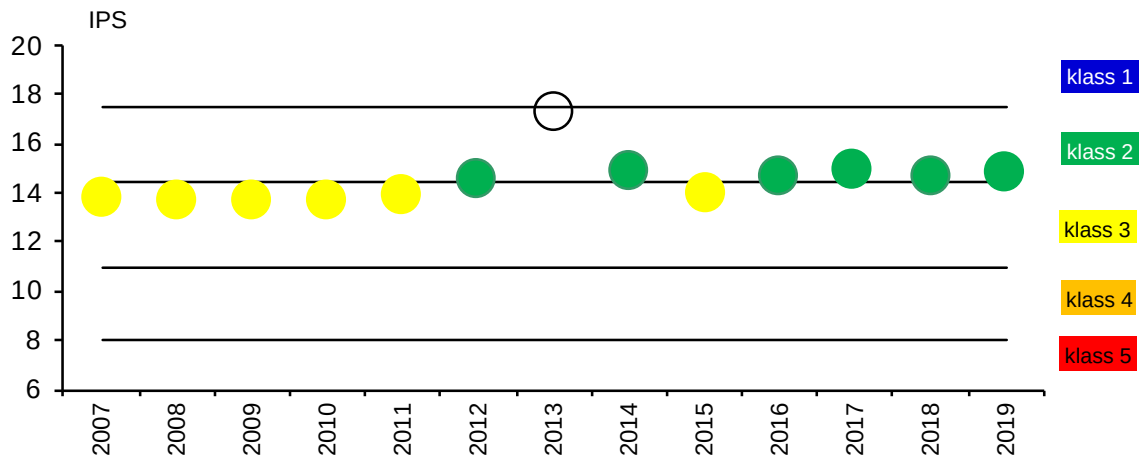
Bedömning

Enligt bedömningsgrunderna (Hav 2013) bedöms den ekologiska statusen i Björkesåkrasjön 2019 som **måttlig** (sammanvägd näringsstatus 2,3) så även de tre senaste åren (sammanvägd näringsstatus 2,7), vilket överensstämmer med vår expertbedömning.

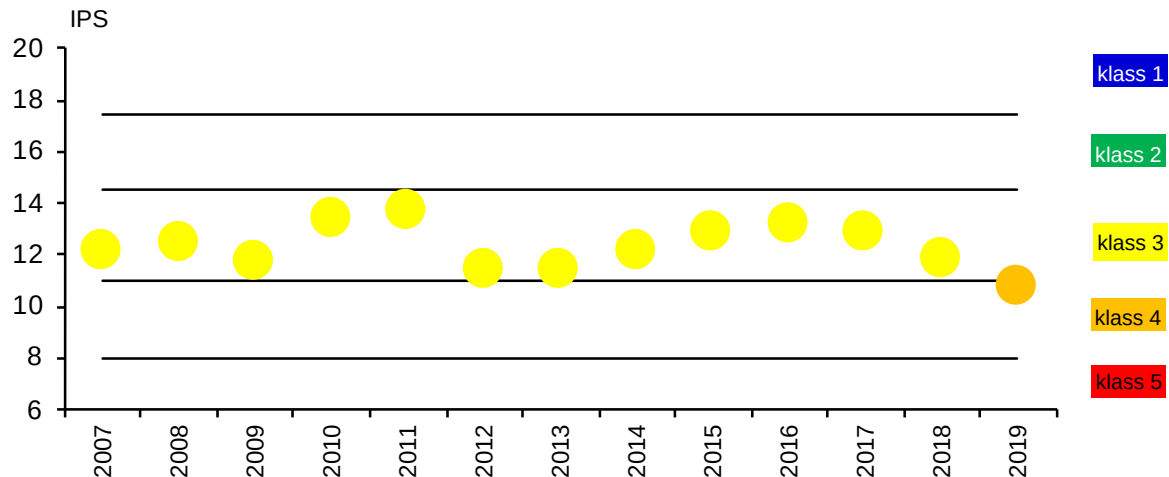
RESULTAT PÅVÄXT

IPS och statusklassning

IPS-indexet visar påverkan av näringsämnen och lättnedbrytbar organisk förorening. Höje å nedströms Håckebergasjön (3B) hamnade år 2019 i god status (figur 3, tabell 5), men indexvärdet ligger nära gränsen mot måttlig status. Även 2012, 2014 och 2016-2018 hamnade lokalen i god status, men indexvärdena låg vid alla dessa tillfällen mer eller mindre nära gränsen mot måttlig status. 2007-2011 och 2015 bedömdes lokalen ha måttlig status, men indexvärdena låg samtliga år i den övre (bättre) delen av klassintervallet. Treårsmedelvärdet 2017-2019 (tabell 5) motsvarar god status, men det ligger nära gränsen mot måttlig status. Indexvärdena 2013 betecknas som osäkra, eftersom kiselalgsamhället helt dominerades av en art som huvudsakligen finns i plankton i sjöar: *Achnanthydium catenatum*.



Figur 3. IPS-värden 2007-2019 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.)



Figur 4. IPS-värden 2007-2019 i Höje å vid Trolleberg (21). De horisontella linjerna visar klassgränserna.

Höje å vid Trolleberg (21) hade 2019 ett IPS-värde som motsvarar otillfredsställande status (figur 4, tabell 5). Indexvärdet ligger visserligen mycket nära gränsen mot måttlig status, men eftersom andelen föroreningstoleranta kiselalger (%PT) var mycket stor bör klassningen otillfredsställande status stämma. Denna lokal hamnade i måttlig status hela perioden 2007-2018. Samtliga år var IPS-indexet lägre (sämre) samt andelen föroreningstoleranta former (%PT) och mängden näringskrävande kiselalger (TDI) större vid Trolleberg än nedströms Häckebergasjön (tabell 5). Påverkan av organisk förorening (jfr %PT) i Höje å vid Trolleberg (21) var betydande eller stark under perioden 2007-2018, utom 2012, vilket stämmer med klassningen måttlig status. Andelen föroreningstoleranta kiselalger (%PT) var 2018 och 2019 de största hittills, vilket kan sammanhålla med att vattenföringen efter den mycket torra sommaren 2018 var lägre än normalt (även 2019) och att påverkan från bl.a. Källby reningsverk därför blivit större (koncentrationseffekt).

Tabell 5. Kiselalgsindexet IPS samt stödparametrarna TDI och %PT med bedömd status/påverkan enligt Havs- och vattenmyndigheten (2018) i Höje å 2007-2019.

Nr	Vattendrag	Datum	IPS (1-20)	Status IPS	TDI (0-100)	Påverkan TDI	%PT	Påverkan %PT	Status
3B	Höje å	2007-09-17	13,8	måttlig	72,2	svag/betyd.	7,8	försumbar/svag	Måttlig
3B	Höje å	2008-09-29	13,7	måttlig	63,3	svag/betyd.	9,9	försumbar/svag	Måttlig
3B	Höje å	2009-09-29	13,7	måttlig	71,2	svag/betyd.	6,5	försumbar/svag	Måttlig
3B	Höje å	2010-09-29	13,7	måttlig	64,7	svag/betyd.	2,9	försumbar/svag	Måttlig
3B	Höje å	2011-09-22	13,9	måttlig	63,5	svag/betyd.	3,4	försumbar/svag	Måttlig
3B	Höje å	2012-09-20	14,6	god	65,3	svag/betyd.	2,6	försumbar/svag	God
3B	Höje å	2013-09-12	(17,3)	(god)	(30,0)	(försumbar)	(1,0)	(försumbar/svag)	(God)
3B	Höje å	2014-09-03	14,9	god	71,4	svag/betyd.	4,2	försumbar/svag	God
3B	Höje å	2015-09-08	14,0	måttlig	79,6	svag/betyd.	2,5	försumbar/svag	Måttlig
3B	Höje å	2016-09-08	14,7	god	75,0	svag/betyd.	1,0	försumbar/svag	God
3B	Höje å	2017-09-12	14,9	god	84,2	stark/mkt. stark	0,5	försumbar/svag	God
3B	Höje å	2018-09-06	14,7	god	82,8	stark/mkt. stark	2,4	försumbar/svag	God
3B	Höje å	2019-09-11	14,8	god	86,7	stark/mkt. stark	2,2	försumbar/svag	God
medelvärde		2017-2019	14,8	god	84,6	stark/mkt. stark	1,7	försumbar/svag	God
21	Höje å	2007-09-17	12,2	måttlig	77,2	svag/betyd.	23,5	stark	Måttlig
21	Höje å	2008-09-29	12,5	måttlig	69,9	svag/betyd.	17,6	betydande	Måttlig
21	Höje å	2009-09-29	11,7	måttlig	80,7	stark/mkt. stark	18,7	betydande	Måttlig
21	Höje å	2010-09-29	13,4	måttlig	83,4	stark/mkt. stark	15,8	betydande	Måttlig
21	Höje å	2011-09-22	13,7	måttlig	83,0	stark/mkt. stark	21,5	stark	Måttlig
21	Höje å	2012-09-20	11,4	måttlig	69,8	svag/betyd.	8,2	försumbar/svag	Måttlig
21	Höje å	2013-09-12	11,4	måttlig	84,7	stark/mkt. stark	15,3	betydande	Måttlig
21	Höje å	2014-09-03	12,1	måttlig	82,8	stark/mkt. stark	19,2	betydande	Måttlig
21	Höje å	2015-09-08	12,9	måttlig	91,3	stark/mkt. stark	19,6	betydande	Måttlig
21	Höje å	2016-09-08	13,2	måttlig	90,3	stark/mkt. stark	13,6	betydande	Måttlig
21	Höje å	2017-09-12	12,9	måttlig	90,6	stark/mkt. stark	16,8	betydande	Måttlig
21	Höje å	2018-09-06	11,8	måttlig	95,2	stark/mkt. stark	30,2	stark	Måttlig
21	Höje å	2019-09-16	10,8	otillfreds.	91,9	stark/mkt. stark	50,2	mkt. stark	Otillfreds.
medelvärde		2017-2019	11,8	måttlig	92,6	stark/mkt. stark	32,4	stark	Måttlig

ACID och surhetsklassning

ACID-indexet visade 2019 alkaliska förhållanden både i Höje å nedströms Härkebergasjön (3B) och i Höje å vid Trolleberg (21), vilket betyder att årsmedelvärdet för pH bör ligga över 7,3. Detta innebär att ingen surhetspåverkan föreligger på någon av lokalerna.

Tabell 6. Surhetsindexet ACID och surhetsklassning enligt Havs- och vattenmyndigheten (2018) i Höje å 2007-2019. I tabellen redovisas också parametrar som ingår i uträkningen av indexet.

Nr	Vattendrag	Datum	ADMI (%)	EUNO (%)	acidobiont (‰)	acidofil (‰)	circumneutral (‰)	alkalifil (‰)	alkalibiont (‰)	odefinierad (‰)	ACID	Surhetsklass
3B	Höje å	2007-09-17	1,2	0,0	0	0	45	833	80	42	7,05	Alkaliskt*
3B	Höje å	2008-09-29	3,5	0,0	0	0	82	817	75	26	7,54	Alkaliskt
3B	Höje å	2009-09-29	4,8	0,0	0	0	77	825	72	26	7,67	Alkaliskt
3B	Höje å	2010-09-29	10,7	0,0	0	10	173	610	171	36	8,03	Alkaliskt
3B	Höje å	2011-09-22	4,1	0,0	0	0	79	818	101	2	7,61	Alkaliskt
3B	Höje å	2012-09-20	3,3	0,0	0	5	72	835	77	12	7,84	Alkaliskt
3B	Höje å	2013-09-12	0,7	0,0	0	0	17	123	12	847	(6,06)	Alkaliskt*
3B	Höje å	2014-09-03	34,6	0,0	0	0	370	603	12	15	8,53	Alkaliskt
3B	Höje å	2015-09-08	3,7	0,0	0	0	66	833	88	12	7,56	Alkaliskt
3B	Höje å	2016-09-08	11,0	0,0	0	0	145	757	79	19	8,03	Alkaliskt
3B	Höje å	2017-09-12	27,3	0,0	0	0	339	624	34	2	8,44	Alkaliskt
3B	Höje å	2018-09-06	1,9	0,0	0	0	52	918	26	5	7,27	Alkaliskt*
3B	Höje å	2019-09-11	15,1	0,0	0	0	225	736	22	17	8,17	Alkaliskt
medelvärde		2017-2019	14,8	0,0	0	0	205	759	27	8	7,96	Alkaliskt
21	Höje å	2007-09-17	3,3	0,0	0	0	204	739	29	29	7,51	Alkaliskt
21	Höje å	2008-09-29	11,3	0,7	0	7	275	631	27	60	8,31	Alkaliskt
21	Höje å	2009-09-29	12,6	0,0	0	0	285	675	28	12	8,10	Alkaliskt
21	Höje å	2010-09-29	7,4	0,0	0	0	143	804	33	19	7,86	Alkaliskt
21	Höje å	2011-09-22	9,5	0,0	0	0	224	726	45	5	7,98	Alkaliskt
21	Höje å	2012-09-20	9,8	0,0	0	0	230	705	34	31	7,98	Alkaliskt
21	Höje å	2013-09-12	6,8	0,0	0	0	209	698	49	44	7,81	Alkaliskt
21	Höje å	2014-09-03	3,2	0,0	0	0	148	815	5	32	7,50	Alkaliskt
21	Höje å	2015-09-08	17,0	0,5	0	5	232	745	5	14	8,87	Alkaliskt
21	Höje å	2016-09-08	9,1	0,0	0	0	229	729	21	21	7,95	Alkaliskt
21	Höje å	2017-09-12	10,9	0,2	0	2	214	664	71	49	9,24	Alkaliskt
21	Höje å	2018-09-06	5,1	0,2	0	2	175	779	5	39	8,92	Alkaliskt
21	Höje å	2019-09-16	10,5	0,0	0	0	154	725	7	113	7,97	Alkaliskt
medelvärde		2017-2019	8,8	0,1	0	1	181	723	28	67	8,71	Alkaliskt

* expertbedömning

Alkalifila arter, vilka huvudsakligen förekommer vid pH högre än 7, dominerade samhällena och släktet *Eunotia*, som är vanligt förekommande i sura vatten, påträffades inte alls i Höje å 2019 (tabell 6: EUNO).

År 2013 utgjorde *Achnanthydium catenatum* nästan 85 % av kiselalgssamhället i Höje å nedströms Håckebergasjön (3B). Den är inte bedömd ur surhetssynpunkt, men en expertbedömning till alkaliska förhållanden gjordes, dels eftersom alkaliska former dominerade bland de övriga kiselalgerna (tabell 6) och dels eftersom *Achnanthydium catenatum* framför allt förekommer i kalkhaltiga vatten (Hofmann et al. 2011). Åren 2008-2012 samt 2014-2017 och 2019 hade lokalen alkaliska förhållanden. Även år 2007 och 2018 gjordes en expertbedömning till alkaliska förhållanden.

Höje å vid Trolleberg (21) har alla undersökningsåren hamnat i alkaliska förhållanden (tabell 6).

Riskflaggning

Missbildningsfrekvens

År 2019 var andelen missbildade skal 2,9 % i Höje å nedströms Håckebergasjön (3B; tabell 7), vilket pekar på en betydande miljögiftspåverkan av bekämpningsmedel, metaller eller någon liknande förorening. Även 2015-2017 visade andelen betydande påverkan och 2014 stark påverkan. Treårsmedelvärdet 2017-2019 var 2,3 % – betydande påverkan. Andelar över 2 % innebär att lokalen riskflaggas (tabell 7).

I Höje å vid Trolleberg (21) var andelen 2,5 % 2019 (tabell 7), vilket motsvarar betydlig påverkan. Även 2011 och 2015 motsvarade missbildningsfrekvensen betydande påverkan, medan den var lägre övriga år (svag eller försumbar påverkan). Andelar över 2 % innebär att lokalen riskflaggas (tabell 7). Treårsmedelvärdet 2017-2019 var 1,6 % – svag påverkan.

Antal räknade taxa och diversitet

Vanligen används varken antalet räknade taxa eller diversiteten för att bedöma förhållandena på en lokal, men är de mycket låga (< 20 respektive < 1,5) kan det bero på någon form av störning och lokalen riskflaggas.

Båda lokalerna i Höje å (3B, 21) hade 2019 normalt antal räknade taxa och diversitet (tabell 7).

Endast 2013 gjordes en riskflaggning på grund av en mycket låg diversitet i Höje å nedströms Håckebergasjön (3B). Detta var det år som den i huvudsak planktiska arten *Achnanthydium catenatum* förekom i massutveckling.

Tabell 7. Andelen missbildade kiselalgsskal med ungefärlig påverkan enligt Havs- och vattenmyndigheten (2018) samt antal räknade taxa och diversitet Höje å 2019. En riskflaggning görs om andelen missbildade skal är > 2 %, om antalet räknade taxa är < 20 eller om diversiteten är < 1,5.

Höje å 2019
Bilaga 11

Nr	Vatten- drag	År	Missbildn.- frekvens (%)	Ungefärlig påverkan	Anm.	Antal räk- nade taxa	Diversitet	Anm.
3B	Höje å	2010	1,0	svag	nära försumbar	43	4,0	
3B	Höje å	2011	1,0	svag	nära försumbar	32	3,0	
3B	Höje å	2012	1,6	svag		40	3,6	
3B	Höje å	2013	0,0	försumbar		22	1,2	riskflaggning
3B	Höje å	2014	4,4	stark	riskflaggning	27	2,7	
3B	Höje å	2015	2,0	betydande	nära svag	37	3,2	
3B	Höje å	2016	2,4	betydande	riskflaggning	39	3,7	
3B	Höje å	2017	2,4	betydande	riskflaggning	31	3,1	
3B	Höje å	2018	1,6	svag		34	2,6	
3B	Höje å	2019	2,9	betydande	riskflaggning	44	3,4	
medelvärde 2017-2019			2,3	betydande	riskflaggning	36	3,0	
21	Höje å	2010	1,0	svag	nära försumbar	52	3,8	
21	Höje å	2011	2,4	betydande	riskflaggning	44	3,9	
21	Höje å	2012	1,0	svag	nära försumbar	46	4,0	
21	Höje å	2013	1,2	svag		53	4,4	
21	Höje å	2014	1,4	svag		47	4,2	
21	Höje å	2015	2,6	betydande	riskflaggning	44	4,0	
21	Höje å	2016	1,4	svag		44	4,3	
21	Höje å	2017	1,9	svag		59	4,4	
21	Höje å	2018	0,5	försumbar		35	3,7	
21	Höje å	2019	2,5	betydande	riskflaggning	41	3,7	
medelvärde 2017-2019			1,6	svag		45	3,9	

Artsammansättning

I Höje å nedströms Håckebergasjön (3B) dominerades kiselalgssamhället av artkomplexen *Amphora pediculus* (figur 5) och *Cocconeis placentula* (figur 5), som båda är näringskrävande. Den i huvudsak planktiska arten *Achnanthes catenatum*, som förekom i massutveckling 2013, noterades 2014-2015 och 2018 endast i enstaka exemplar och 2016-2017 och 2019 påträffades den inte alls.

I Höje å vid Trolleberg (21) utgjorde *Eolimna minima* (figur 5) 36 % av kiselalgssamhället. Den är näringskrävande och dessutom föroreningstolerant. Även andra föroreningstoleranta arter noterades, såsom *Gomphonema parvulum*, *Mayamaea atomus* var. *permitis* (figur 5), *Navicula gregaria* (figur 5) och ett par olika arter tillhörande släktet *Nitzschia* (ex. *N. amphibia*, figur 5).

Artlistor med antalet räknade kiselalgsskal i Höje å 2019

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

Antal cf. = antal skal av totalantalet som räknades som cf.

Index och hjälpparametrar:

IPS = Indice de Polluo-sensibilité Spécifique

TDI = Trophic Diatom Index

% PT = % Pollution Tolerante valves

ACID = ACidity Index for Diatoms

Antalet räknade taxa = antalet kiselalgstaxa som identifierats under räkningen av ≥ 400 skal

Diversitet = Shannon-indexet H'

Missbildningar % = andelen missbildade skal under räkningen av ≥ 400 skal

Följande parametrar används för att räkna ut ACID:

ADMI (%) = artkomplexet *Achnantheidium minutissimum*

EUNO (%) = släktet *Eunotia*

Acidobiont (‰) = arter som i huvudsak förekommer vid 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 *Achnantheidium minutissimum* (ADMI) beräknas. Denna bestämmer vilken grupp alla räknade ADMI-skala i provet ska tillhöra: ADM1 (medelbredd < 2,2 μm), ADM2 (medelbredd 2,2-2,8 μm) eller ADM3 (medelbredd > 2,8 μm). ADM1 brukar förekomma i mycket näringsfattiga vatten på högre höjder, ADM2 förekommer i näringsfattiga och måttligt näringsrika vatten, medan ADM3 finns i näringsrika vatten.

3B. HÖJE Å, nedströms Hækkebergasjön

2019-09-11

Lokalkoordinater: 6165430 / 1349665 (RT90)

Metodik: SS-EN 14407:2014 + Handledning för miljöövervakning

Det. Amelie Jarlman

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbild- ade skal	
Achnanthes lanceolata ssp. frequentissima var. rostratiformis Lange-Bertalot	ALFF	3,4	1	4	3		0,7		
Achnanthidium lauenburgianum (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot & Ector	ADLB	4,0	1	5	3		0,7		
Achnanthidium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	63		15,1	4	
Adlafia langebertalotii Monnier & Ector	ALBL	4,5	1	3	2		0,5		
Amphora ovalis (Kützing) Kützing	AOVA	3,0	1	4	2		0,5		
Amphora pediculus (Kützing) Grunow s.lat.	APEDsl	4,0	1	4	120		28,8	2	
Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	AAMB	4,0	1	3	11		2,6		
Aulacoseira granulata var. granulata (Ehrenberg) Simonsen	AUGR	2,9	1	4	1		0,2		
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	116		27,8	5	
Cyclostephanos dubius (Hustedt) Round	CDUB	3,0	2	5	1		0,2		
Cyclostephanos invisitatus (Hohn & Hellerman) Theriot, Stoermer & Håkansson	CINV	2,6	1	0	3		0,7		
Cyclotella radiosa (Grunow) Lemmermann	CRAD	4,0	1	4	5	1	1,2		
Encyonema reichardtii (Krammer) Mann	ENRE	4,5	1	3	7		1,7	1	
Encyonema ventricosum (Agardh) Grunow	ENVE	4,0	1	3	1		0,2		
Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	2,2	1	4	5		1,2		
Gomphonema olivaceum (Hornemann) Brébisson var. olivaceum	GOLI	4,0	1	5	2		0,5		
Gomphonema pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot s.lat.	GPUMsl	4,5	1	4	3		0,7		
Hippodonta olofjarlmannii Van de Vijver & Jarlman	HOLO	4,0	1	4	1		0,2		
Karayevia clevei (Grunow) Bukhtiyarova	KCLE	4,0	2	4	2		0,5		
Melosira varians Agardh	MVAR	4,0	1	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	2		0,5		
Navicula capitatoradiata Germain	NCPR	3,0	2	4	2		0,5		
Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	NCTE	4,0	1	4	5		1,2		
Navicula cryptotenelloides Lange-Bertalot	NCTO	3,5	1	4	1		0,2		
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	4		1,0		
Navicula tenelloides Hustedt	NTEN	3,0	2	4	1		0,2		
Navicula tripunctata (O. F. Müller) Bory	NTPT	4,4	2	4	4		1,0		
Navicula upsaliensis (Grunow) Peragallo	NUSA	4,0	2	4	2		0,5		
Nitzschia amphibia Grunow f. amphibia	NAMP	2,0	2	4	2		0,5		
Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow	NDIS	4,0	3	4	1		0,2		
Nitzschia linearis (Agardh) W. Smith var. linearis	NLIN	3,0	2	4	2		0,5		
Nitzschia media Hantzsch	NIME	4,0	3	4	1		0,2		
Planothidium frequentissimum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	3,4	1	4	3		0,7		
Planothidium rostratum (Oestrup) Lange-Bertalot	PRST	4,4	1	4	2		0,5		
Platessa conspicua (A. Mayer) Lange-Bertalot	PTCO	4,0	1	3	2		0,5		
Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek & Stoermer	RSIN	4,5	1	3	8		1,9		
Rhoicosphenia abbreviata (Agardh) Lange-Bertalot	RABB	4,0	1	4	3		0,7		
Simonsenia delognei Lange-Bertalot	SIDE	3,0	2	4	2		0,5		
Staurosira berolinensis (Lemmermann) Lange-Bertalot	STSB	3,0	1	4	5		1,2		
Staurosira brevistriata (Grunow) Grunow	SBRV	3,0	1	4	1		0,2		
Staurosira pinnata Ehrenberg s.lat.	SRPisl	4,0	1	4	6		1,4		
Stephanodiscus hantzschii Grunow	SHAN	1,8	1	5	1		0,2		
Stephanodiscus parvus Stoermer & Håkansson	SPAV	3,0	1	5	2		0,5		
SUMMA (antal skal)					417		12		
SUMMA (antal taxa)					44				
Index och hjälpparametrar									
Antal taxa:	44	TDI (0-100):	86,7	ADMI (%):	15,1	Acidofil (‰):	0	Alkalibiont (‰):	22
Diversitet:	3,38	% PT:	2,2	EUNO (%):	0,0	Circumneutral (‰):	225	Odefinierad (‰):	17
IPS (1-20):	14,8	ACID:	8,17	Acidobiont (‰):	0	Alkalifil (‰):	736	Missbildade (‰):	2,9
							Medelbredd		
							ADMI (µm):		2,95

21. HÖJE Å, Trolleberg

2019-09-16

Lokalkoordinator: 6177990 / 1332690 (RT90)

Metodik: SS-EN 14407:2014 +Handledning för miljöövervakning

Det. Amelie Jarlman

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbild- ade skal		
Achnanthyidium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	43		10,5	5		
Amphora pediculus (Kützing) Grunow s.lat.	APEDsl	4,0	1	4	32		7,8			
Cocconeis pediculus Ehrenberg	CPED	4,0	2	4	3		0,7			
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	7		1,7			
Cyclostephanos invisitatus (Hohn & Hellerman) Theriot, Stoermer & Håkansson	CINV	2,6	1	0	2		0,5			
Cyclotella meneghiniana Kützing	CMEN	2,0	1	4	1		0,2			
Discostella pseudostelligera (Hustedt) Houk & Klee	DPST	4,0	1	3	3		0,7			
Encyonema ventricosum (Agardh) Grunow	ENVE	4,0	1	3	1		0,2			
Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	2,2	1	4	146		35,8	2		
Eolimna subminuscule (Manguin) Moser, Lange-Bertalot & Metzeltin	ESBM	2,0	1	4	1		0,2			
Fallacia subhamulata (Grunow) Mann	FSBH	4,0	1	3	2		0,5			
Fragilaria rumpens (Kützing) G.W.F. Carlson	FRUM	4,0	1	3	1		0,2			
Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	GPAR	2,0	1	3	3		0,7			
Gomphonema pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot s.lat.	GPUMsl	4,5	1	4	2		0,5			
Gomphonema truncatum Ehrenberg	GTRU	4,0	1	4	1		0,2			
Mayamaea atomus (Kützing) Lange-Bertalot var. permitis (Hustedt) Lange-Bertalot	MAPE	2,3	1	4	5		1,2			
Melosira varians Agardh	MVAR	4,0	1	4	2		0,5			
Navicula antonii Lange-Bertalot	NANT	4,0	1	4	3		0,7			
Navicula antonioides Van de Vijver, Jarlman & Lange-Bertalot	NXAN	4,0	1	4	5		1,2			
Navicula capitatoradiata Germain	NCPR	3,0	2	4	1		0,2			
Navicula cryptocephala Kützing	NCRY	3,5	2	3	5		1,2			
Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	NCTE	4,0	1	4	5		1,2			
Navicula gregaria Donkin	NGRE	3,4	1	4	17		4,2			
Navicula lanceolata (Agardh) Ehrenberg	NLAN	3,8	1	4	5		1,2			
Navicula tripunctata (O. F. Müller) Bory	NTPT	4,4	2	4	15		3,7			
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	42		10,3	2		
Nitzschia amphibia Grunow f. amphibia	NAMP	2,0	2	4	15		3,7			
Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow	NDIS	4,0	3	4	4		1,0			
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	6		1,5			
Nitzschia sp.	NZSS	1,0	2	0	2		0,5	1		
Planorhynchium frequentissimum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	3,4	1	4	11		2,7			
Planorhynchium lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	PTLA	4,0	1	4	1		0,2			
Pseudostaurosira parasitica (W. Smith) Morales	PPRS	4,0	1	4	1		0,2			
Rhoicosphenia abbreviata (Agardh) Lange-Bertalot	RABB	4,0	1	4	1		0,2			
Staurosira venter (Ehrenberg) Cleve & Möller	SSVE	4,0	1	4	1		0,2			
Stephanodiscus hantzschii Grunow	SHAN	1,8	1	5	2		0,5			
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	4		1,0			
SUMMA (antal skal)					408		10			
SUMMA (antal taxa)					41					
Index och hjälpparametrar										
Antal taxa:	41	TDI (0-100):	91,9	ADMI (%):	10,5	Acidofil (%):	0	Alkalibiont (%):	7	
Diversitet:	3,67	% PT:	50,2	EUNO (%):	0,0	Circumneutral (%):	154	Odefinierad (%):	113	Medelbredd
IPS (1-20):	10,8	ACID:	7,97	Acidobiont (%):	0	Alkalifil (%):	725	Missbildade (%):	2,5	ADMI (µm): 2,93

Makrofytinventering Håckebergasjön 2019

Inledning

Under september 2019 har Ekologigruppen utfört en inventering av vattenväxter (makrofyter) i Håckebergasjön. Makrofytinventering i sjön ingår i Håjeåns recipientkontrollprogram och har utförts på uppdrag av Håje å Vattenråd. Sammanställningen har gjorts av Cecilia Holmström och Jan Pröjts.

Syftet med inventeringen är att få kunskap om sjöns makrofytsammansättning 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. Eftersom en utfiskning gjorts i sjön under 2017 och 2018 är det angeläget att följa makrofyternas utveckling, med extra inventeringar utöver det normala treårsspannet. Tidigare inventeringar med samma metodik har utförts 2011, 2014, 2017 och 2018. Tidigare har sjön även inventerats 2008, men med en annan metodik, vilket försvårar direkta jämförelser.

Metodik

Inventeringsmetodiken följer SNV: s handledning för miljöövervakning, undersökningstyp "Övervattensväxter och flytbladsväxter i sjöar" (version 1:3 2016-12-02) och "Makrofyter i sjöar" (version 3:0, 2015-06-26), för vilka Ekologigruppen ackrediterade. Med makrofyter avses i detta sammanhang i vattnet förekommande kärlväxter, mossor, kransalger och makroalger (släktena *Cladophora* och *Enteromorpha*).

Ekologigruppen är sedan 18 november 2019 av Swedac ackrediterat organ. För provtagningar och analyser som utförts av Ekologigruppen/Ekologgruppen under perioden 2019-06-28 – 2019-11-17 saknas ackreditering på grund av bolagsfusionen. Vi vill dock påpeka att ingenting har påverkas som gäller de praktiska delarna av kvalitetssystemet, inklusive provtagningsmetoder, analyser och personal. Under den period för vilken ackreditering saknats har allt detta skötts med samma rutiner och noggrannhet som före uppehållet. Allt arbete från och med 2019-11-18 sker under Ekologigruppens ackreditering med ackrediteringsnummer 10353.

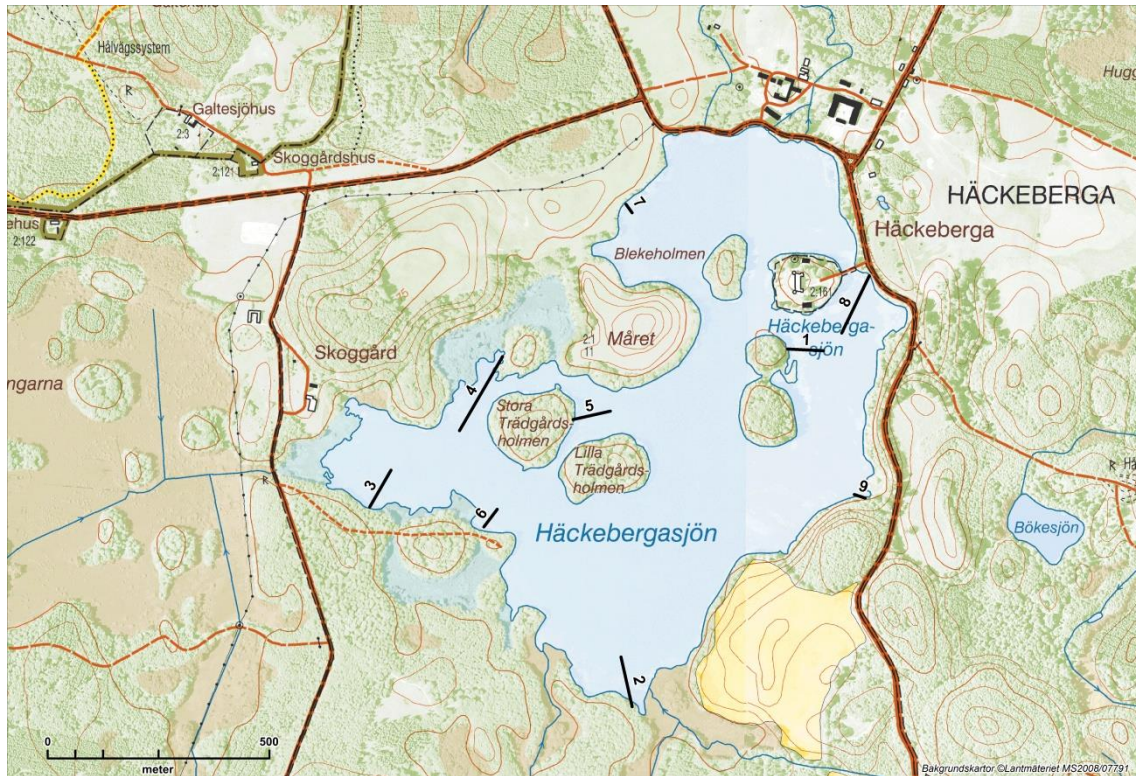
Håckebergasjön är endast cirka 0,8 km² stor, varför undersökningen är upplagd som en fullskalig inventering. Med detta menas en inventering som resulterar i en för sjön så fullständig artlista som möjligt med kvantitativa uppgifter om de olika arternas vanlighet. Till skillnad från 2008 års inventering är alltså inventeringarna som utförts 2011, 2014, 2017–2019 representativa för hela Håckebergasjön (ej endast mindre delområden).

Inventeringen utfördes den 12 september 2019 av Johan Krook och Jan Pröjts. Metodiken har bestått i inventering genom krattdrag från båt längs transekter från strandkanten och utåt sjön (vinkelrät mot strandlinjen). Transektorna 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. Siktdjupet mättes också.

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 transektorna. Med obligata hydrofyter avses alla makrofyter utom helofyter (d v s arter som är rotade i vatten men som sticker upp ovan ytan, till exempel bladvass). Denna metodik har inneburit att totalt nio transekter inventerats. Dessas ungefärliga lägen framgår av karta i figur 1. Transektorna har placerats ut "subjektivt optimalt" vilket innebär att de utifrån befintlig kunskap

om sjön, placerats så att chansen att fånga in alla makrofyter 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 trädgårdskratta på teleskopskaft med ca 30 cm bladbredd. För att uppnå en krattad yta i varje drag på cirka 1250 cm² har krattdragen därmed gjorts cirka 40 cm långa.



Figur 1. Karta över Häckebergasjön och transekternas lägen vid makrofytinventeringen.

Vid inventeringen har eftersträövats 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. I varje krattdrag har samtliga förekommande makrofyter noterats, liksom dominerande bottenstrukt, 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, koordinater för transekterna, djupnoteringar med mera finns sist i denna bilaga. Även foton från varje transekt redovisas.

Vattenståndet vid det aktuella inventeringstillfället var ca 5 cm över vattengångarna (= minimitappningsnivån) vid huvudutloppet. Sjöns ”normalvattennivå” har i detta sammanhang definierats som 10 cm ovan minimitappningsnivån. Vid framräkning av normaliserat vattendjup för 2019 har därför samtliga vid inventeringen uppmätta värden ökat med 5 cm. Inventeringen gjordes med början på 10 cm vattendjup (normaliserat 15 cm). Fältprotokoll från inventeringen förvaras hos Ekologigruppen.

En artlista har vidare upprättats över alla noterade makrofyter i sjön och dessas förekomst-frekvens 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 vikt faktorer 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 vikt faktorer 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 vikt faktor 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) Referensvärde: 8,27	Ekologisk statusklass	Ek-kvot
	Hög	≥0,93
	God	≥0,84 och < 0,93
	Måttlig	≥0,57 och < 0,84
	Otillfredsställande - Dålig	< 0,57

Resultat och kommentarer

2019 års inventering

Generellt visar årets undersökning att undervattensvegetationen är svagt utvecklad i Håckebergasjön. Orsakerna till detta kan vara flera. Viktiga bidragande faktorer är sannolikt sjöns höga grumlighet och förekomst av plankton under sommaren. Grumligheten leder till minskad ljus tillgång, som är en avgörande faktor för vegetationens utbredning i djupled. En stor del av ytan täcks dessutom av näckrosor som konkurrerar ut undervattensvegetationen genom att stänga ute ljuset. Försök pågår att minska grumligheten genom utfiskning av vissa fiskar.

Frekvens och växtdjup

Totalt noterades 19 olika arter av makrofyter vid inventeringen (tabell 1). Dessa var fördelade på sex helofytarter (överbattenväxter), fem undervattensväxter (submers), sju flytbladsväxter samt en alg. Artrikaste transekten var nummer två i södra delen av sjön (10 arter) och transekt fyra i en långgrund skyddad vik i västra delen (9 arter). Artfattigast var transekterna i den nordöstra delen av sjön (1, 5, 7, 8, 9), vilket är samma mönster som tidigare.

Flytbladsväxter var den mängdmässigt dominerande gruppen av makrofyter i Håckebergasjön. Framför allt vit och gul näckros bildade täta bälten över stora delar av sjöns grunda, strandnära botten från cirka 0,5 till knappt 2 meters djup. Vit näckros förekom vid 2019 års inventering i cirka 20 % av alla krattdrag längs samtliga inventerade transekter i sjön, medan gul näckros noterades i 13 % av krattdragen (totalt antal krattdrag var 179). Gul näckros hade minskat jämfört med 2018. Den totala frekvensen av näckrosor var något lägre 2019 jämfört med tidigare (tabell 3).

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 knappt 2 meter, varför de inte förekommer i någon större omfattning utanför näckrosbältena.

I år var undervattensväxterna lika frekventa som näckrosorna, främst beroende på ökningen av smal vattenpest och minskning av gul näckros. Den vanligaste **undervattensarten** i Håckebergasjön brukar vara hornsärv, men i år var smal vattenpest lika frekvent, båda noterades i 18 % av krattdragen. Hornsärv fanns framför allt i transekt 4 och 5 (skyddad vik). Smal vattenpest fanns huvudsakligen i transekt 2 och 4. Övriga undervattensarter förekom endast i enstaka krattdrag. Hornsärv var den undervattensart som förekom på störst maxdjup 195 cm (normaliserat). Krusnate fanns djupast på 175 cm, smal vattenpest på 145 cm och vattenaloe fanns som djupast på 125 cm djup (tabell 4).

På vissa platser i Håckebergasjön förekommer den mindre vanliga 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 i år i fyra krattdrag i transekt 4.

Överbattensväxter förekom i tre transekter och noterades ut till som mest cirka 105 cm djup (normaliserat). Igelknopp fanns ut till 95 cm djup i transekt 2. I övrigt noterades enstaka fynd av starr, jättegröe, sprängört, vattenklöver och vattenmärke.

Ekologisk status

Vid beräkning av ekologisk status med avseende på makrofyter för Håckebergasjön 2019 erhålles en ekologisk kvalitetskvot på 0,58, samma värde som i de två senaste undersökningarna. Därmed ligger sjön inom intervallet för **måttlig ekologisk status** ($\geq 0,58$ och $< 0,84$), men på gränsen till *otillfredsställande* status. Även vid tidigare inventeringar har sjön haft *måttlig* ekologisk status i detta avseende. Den ekologiska kvoten uppgick då till 0,62 (2011), 0,59 (2014) respektive 0,58 (2017, 2018).

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 1. Lista över samtliga påträffade makrofyterarter vid inventeringen 2019. Av kolumnerna framgår det totala respektive det procentuella (frekvensen) antalet krattdrag varje art påträffades i. Totalt antal krattdrag var 179. Vidare framgår det största, minsta och genomsnittliga observerade växtdjupet (normaliserat, cm). För hydrofyterna (undervattens- och flytbladsväxter) anges även arternas indikatorvärde och viktfaktor enligt HVMFS 2013:19.

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Antal krattdrag	Frekvens (%)	Växtdjup min cm	Växtdjup medel cm	Växtdjup max cm	Indikatorvärde	Vikt-faktor
Övervattensväxter								
Carex sp.	starr	2	1,1	15	15	15		
Sparganium emersum	igelknopp	8	4,5	15	58	95		
Glyceria maxima	jättegroe	1	0,6	35	35	35		
Cicuta virosa	sprängört	1	0,6	105	105	105		
Sium latifolium	vattenmärke	1	0,6	15	15	15		
Menyanthes trifoliata	vattenklöver	1	0,6	15	15	15		
Undervattensväxter								
Ceratophyllum demersum	hornsärv	32	18	105	136	195	6	0,8
Elodea nuttallii	smal vattenpest	32	18	15	96	145	6	0,6
Potamogeton crispus	krusnate	2	1,1	155	165	175	3	0,7
Stratiotes aloides	vattenaloe	4	2,2	105	118	125	3	0,8
Chara sp.	kransalger	2	1,1	105	115	125		
Flytbladsväxter								
Nymphaea alba	vit näckros	36	20	55	127	175	8	0,9
Nuphar lutea	gul näckros	23	13	35	100	145	8	0,9
Spirodela polyrhiza	stor andmat*	14	8	15	65	115	2	0,7
Lemna minor	andmat*	9	5	15	52	75	4	0,8
Hydrocharis morsus-ranae	dyblad*	4	2,2	15	72	115	3	0,7
Potamogeton natans	gäddnate	4	2,2	75	113	155	7	0,8
Persicaria amphibia	vattenpilört	1	0,6	165	165	165	6	0,7
Alger								
Cladophora?	trådformig grönalg*	10	5,6	15	65	115		

*Växtdjup anges ej då arten flyter fritt på vattenytan

Tabell 2. Sammanställning över dominerande typ av bottenstrukt i samtliga krattdrag för alla inventerade transekt 2019.

Bottenstrukt	Totalt antal krattdrag	Frekvens %
Ler-silt	0	-
Sand fingrus	2	1
Mellangrov grus	7	4
Sten	7	4
Block	0	-
Stora block	0	-
Findetritus	97	54
Grovdetritus	93	52
Fin död ved	0	-
Grov död ved	0	-

Jämförelser med tidigare inventeringar

Makrofytvegetationens sammansättning och utbredning har varit likartad i inventeringarna 2011 till 2019. Vid utvärderingen av eventuella trender bör man vara försiktig, eftersom förekomsten av vattenväxter varierar mycket mellan transekterna.

Bland Håckebergasjöns vattenväxter brukar vit och gul näckros samt hornsärv vara de vanligast förekommande i krattdragen och ha ca 20 % var. I år var andelen gul näckros något mindre och smal vattenpest hade ökat och förekom i 18 % av krattdragen.

Hornsärv var vanlig i transekt 4, som ligger i en skyddad vik. I övrigt var hornsärv vanlig i transekt 5, samt fanns enstaka i transekterna 1, 3, 7, 8 och 9, medan 2 och 6 helt saknade arten. Samma mönster har funnits i de tidigare undersökningarna.

Näckrosor uppvisade också ungefär samma mönster som tidigare och var vanliga i transekt 2, 3, 4, 5, 6 och 7. En liten minskning hade skett i transekt 3, och i transekt 9 saknades näckrosor helt i år. Övriga transekter hade sparsamt med näckrosor. Gul näckros hade minskat något i flera transekter och hade en minskad total frekvens (tabell 3).

Smal vattenpest hade ökat och fanns nu i 18 % av krattdragen. Smal vattenpest 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, men 2017 hade den minskat och hittades bara i enstaka krattdrag. I 2019 års inventering var smal vattenpest vanlig i transekt 2 och 4, och den påträffades även i transekt 5 (2 krattdrag) och 8 (ett krattdrag).

Gäddnate var vanligare 2011 (9 %) och har därefter påträffats i 2 % av krattdragen, men förekomsten är liten och den fanns endast i enstaka krattdrag i transekt 2, 3 och 6 i år.

Krusnate förekom sparsamt i enstaka krattdrag i transekt 1 och 8. 2018 fanns den lite mer men då bara i transekt 4.

Vattenklöver var ny för i år och hittades i ett krattdrag i transekt 2.

Kransalger (*Chara sp.*) hittades också för första gången, i två krattdrag i transekt 4.

Tabell 3. Frekvens (%) av vissa undervattens- och flytbladsväxter under åren 2011, 2014, 2017, 2018 och 2019. Totalt antal krattdrag var 2011:176, 2014:183, 2017:181, 2018:168, 2019:179. Eventuella trender i siffrorna bör tolkas med försiktighet eftersom arterna inte förekommer jämnt fördelade i transekterna.

Svenskt namn	2011 %	2014 %	2017 %	2018 %	2019 %
Hornsärv	18	19	21	16	18
Smal vattenpest	10	11	3	10	18
Krusnate	4	7	2	4	1
Vattenaloe	5	2	2	2	2
Gäddnate	9	2	2	2	2
Vit näckros	14	22	25	18	20
Gul näckros	22	16	18	23	13
Kransalger	-	-	-	-	1

Djuputbredning

Huvudmönstren i de vanligaste arternas djuputbredning i sjön har för flertalet arter varit relativt likartad mellan åren (tabell 4).

Sjöns siktdjup är den kanske viktigaste parametern för makrofytens växtdjup. Den för vegetationen 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 2011 var siktdjupet (medel juli-sept) relativt högt (1 m), medan 2014, 2017, 2018 och 2019 låg medel samma period på 0,70 m, 0,55 m, 0,47 m och 0,67 m.

Planktonbiomassan (medel juli-sept av klorofyll a-halt) har ökat under perioden 2004–2013, för att därefter variera upp och ner. Under de fyra undersökningsåren har klorofyll a-halterna varit relativt lika, 2011: 74 mg/l, 2014: 62 mg/l, 2017: 61 mg/l, 2018: 76 mg/l och 2019: 79 mg/l, dock hade 2019 den högsta halten. I praktiken är orsakssambanden komplexa och beror bland annat av en kombination av siktdjup, grumlighet och vattenstånd. Även fiskfaunans sammansättning påverkar vegetationen. Det bör påpekas att vattnet vår och försommar 2019 var relativt klart, där planktonblomning och grumling satte igång under juli.

Årets planktonundersökning visar på fortsatt höga halter av total biomassa (ej samma parameter som klorofyll-a ovan) samt hög andel cyanobakterier. Dessa värden var något högre 2019 än 2018 och tydligt högre än 2017. En positiv indikation och ett troligt resultat av utfiskningen var dock samtidigt en ovanlig stor mängd zooplankton i provet. Förmodligen dröjer det flera säsonger efter reduktionsfisket innan några tydliga tecken på förbättring kan visa sig i sjön.

Slutsats

Sammantaget kan sägas att inga tydliga trender kan ses vad avser makrofytens förekomst i Håckebergasjön mellan 2011 och 2019.

Tabell 4. Sammanställning över vissa undervattens- och flytbladsväxters observerade djuputbredning (medel- och maxvärden, cm) i Håckebergasjön vid 2011, 2014, 2017, 2018 och 2019 års inventeringar. Djupsiffrorna är normaliserade värden.

	2011 medel	2014 medel	2017 medel	2018 medel	2019 medel	2011 max	2014 max	2017 max	2018 max	2019 max
Hornsärv	109	129	131	131	136	161	186	204	180	195
Smal vattenpest	72	81	52	87	96	111	131	74	140	145
Krusnate	103	137	134	135	165	161	166	154	140	175
Vattenaloe	98	126	101	123	118	131	126	114	140	125
Gäddnate	113	53	79	157	113	181	66	94	170	155
Vit näckros	123	137	129	133	127	176	186	194	170	175
Gul näckros	102	120	86	98	100	176	186	174	160	145



Transekt 1

Foton från transekt 1 – 9 i makrofyt-
inventeringen i Håckebergasjön
12 september 2019. Fotograf: Johan Krook.



Transekt 2



Transekt 3



Transekt 4



Transekt 5



Transekt 6



Transekt 7



Transekt 8



Transekt 9

Koordinater(RT90) för transekternas start och slut i Häckbergasjöns makrofytinventering 2011-2019

Transekt	Pos	x RT90	y RT90
1	start	6163614	1350091
1	slut	6163617	1350147
2	start	6162820	1349739
2	slut	6162926	1349735
3	start	6163264	1349139
3	slut	6163335	1349184
4	start	6163593	1349434
4	slut	6163429	1349340
5	start	6163461	1349613
5	slut	6163477	1349675
6	start	6163212	1349402
6	slut	6163254	1349452
7	start	6163941	1349728
7	slut	6163916	1349763
8	start	6163779	1350281
8	slut	6163650	1350231
9	start	6163279	1350262
9	slut	6163303	1350236

Höje å 2019
Bilaga 12

Data från makrofytinventering i: Håckebergasjön

Datum: 2019-09-12

Provtagare:

Johan Krook och Jan Pröjts

BASFakta					Helofyter					Hydrofyter													Bottensubstrat, dominerande													
										Submers vegetation					Flytbladsvegetation								Summa													
tran-sekt	Kratt-drag	Av-stånd (m)	Upp-mått djup	Norma-liserat djup, cm	igel-knopp	jätte-gröe	spräng-ört	starr	vatten-klöver	vatten-märke	horn-särv	krus-nate	krans-alger	smal vatten-pest	vatten-aloe	vatten-pilört	dy-blad	gul näck-ros	vit näck-ros	gädd-nate	and-mat	stor and-mat	trådf grön alg	Över vattens-veg	Sub-mers-veg	Flyt blads-veg	Ler-silt	Sand fin-grus	Mellan-grov-grus	Sten	Block	Stora block	Fin-detritus	Grov-detritus	Fin död ved	Grov död ved
1	1	1	10	15																														1		
1	2	2	30	35																	1					1							1			
1	3	9	50	55																						1							1			
1	4	11	70	75																						1							1			
1	5	13	90	95																						1							1			
1	6	35	110	115																						1							1			
1	7	44	130	135							1															1							1			
1	8	54	150	155							1															1							1			
1	9	75	170	175								1														1							1			
1	10	88	180	185																						1							1			
1	11	95	180	185																						1							1			
1	12	103	180	185							1															1							1			
2	1	0	10	15	1				1					1			1					1	1	1	1	1	1					1				
2	2	2	30	35	1									1								1	1	1	1	1	1					1				
2	3	5	50	55										1			1					1	1	1	1	1	1					1				
2	4	12	70	75	1									1						1		1	1	1	1	1	1					1				
2	5	18	70	75	1									1								1	1	1	1	1	1					1				
2	6	24	70	75	1									1								1	1	1	1	1	1					1				
2	7	30	40	45										1								1	1	1	1	1	1					1				
2	8	36	70	75										1								1	1	1	1	1	1					1				
2	9	40	90	95	1									1								1	1	1	1	1	1					1				
2	10	45	70	75										1								1	1	1	1	1	1					1				
2	11	50	100	105										1								1	1	1	1	1	1					1				
2	12	54	110	115										1										1	1	1	1					1				
2	13	60	130	135										1										1	1	1	1					1				
2	14	66	160	165																					1		1					1				
2	15	72	150	155																						1						1				
2	16	78	170	175																						1						1				
2	17	85	170	175																						1						1				
2	18	99	190	195																						1						1				
3	1	1	10	15																	1					1						1				
3	2	2	30	35																		1				1						1				
3	3	4	50	55																			1										1			
3	4	6	70	75																			1										1			
3	5	10	90	95																				1									1			
3	6	19	100	105																				1									1			
3	7	23	110	115																				1									1			
3	8	28	120	125																					1								1			
3	9	35	130	135													</																			

Höje å 2019
Bilaga 12

Data från makrofytinventering i: Håckebergasjön

Datum: 2019-09-12

Provtagare:

Johan Krook och Jan Pröjts

BASFakta					Helofyter					Hydrofyter												Bottensubstrat, dominerande															
										Submers vegetation					Flytbladsvegetation							Summa															
tran-sekt	Kratt-drag	Av-stånd (m)	Upp-mått djup	Norma-liserat djup, cm	igel-knopp	jätte-gröe	spräng-ört	starr	vatten-klöver	vatten-märke	horn-särv	krus-nate	krans-alger	smal vatten-pest	vatten-aloe	vatten-pilört	dy-blad	gul näck-ros	vit näck-ros	gädd-nate	and-mat	stor and-mat	trådf grönn alg	Över vattens veg	Sub-mers veg	Flyt blads veg	Ler-silt	Sand fin-grus	Mellan grov-grus	Sten	Block	Stora block	Fin-detritus	Grov-detritus	Fin död ved	Grov död ved	
4	1	1	100	105			1				1				1		1					1		1	1								1				
4	2	5	100	105							1			1											1	1							1				
4	3	10	100	105							1			1											1	1							1				
4	4	15	110	115							1			1											1	1							1				
4	5	20	120	125							1			1	1										1	1							1				
4	6	25	100	105									1	1											1	1							1				
4	7	30	100	105										1											1	1							1				
4	8	35	110	115							1			1	1										1	1							1				
4	9	40	120	125										1		1																	1				
4	10	45	120	125																													1				
4	11	50	120	125							1		1												1								1				
4	12	55	120	125							1			1	1										1	1							1				
4	13	60	120	125										1											1	1							1				
4	14	65	120	125							1			1											1	1							1				
4	15	70	120	125							1														1	1							1				
4	16	75	120	125																													1				
4	17	80	130	135																													1				
4	18	85	140	145							1														1								1				
4	19	90	140	145																													1				
4	20	95	130	135																													1				
4	21	100	120	125							1														1	1							1				
4	22	105	100	105										1						1					1	1							1				
4	23	110	100	105							1			1						1					1	1							1				
4	24	115	100	105										1											1	1							1				
4	25	120	100	105							1														1	1							1				
4	26	125	120	125										1				1							1	1							1				
4	27	130	120	125														1							1	1							1				
4	28	135	120	125										1				1							1	1							1				
4	29	140	130	135										1				1							1	1							1				
4	30	145	140	145														1							1	1							1				
4	31	150	140	145														1							1	1							1				
4	32	155	140	145															1						1	1							1				
4	33	160	160	165																1					1	1							1				
4	34	165	180	185																					1	1							1				
4	35	173	200	205																						1	1						1				
5	1	1	30	35																														1			
5	2	2	40	45																													1				
5	3	3	50	55																													1				
5	4	5	70	75																													1				
5	5	8	90	95																													1				
5	6	12	100	105																													1				
5	7	16	110	115																													1				
5	8	20	110	115																													1				
5	9	25	120	125														1								1							1				
5	10	30	120	125										1				1							1	1							1				
5	11	35	140	145							1			1											1	1							1				
5	12	40	140	145							1														1	1							1				
5	13	45	140	145							1														1	1							1				
5	14	50	140	145							1														1	1							1				
5	15	55	150	155							1							1							1	1							1				
5	16	60	140	145							1							1							1	1							1				
5	17	65	140	145							1														1	1							1				
5	18	70	150	155							1							1							1	1							1				
5	19	75	150	155																													1				
5	20	80	160	165																													1				
5	21	85	150	155																													1				
5	22	90	160	165																													1				

Höje å 2019
Bilaga 12

Data från makrofytinventering i: Häckebergasjön

Datum: 2019-09-12

Provtagare:

Johan Krook och Jan Pröjts

Basfakta					Helofyter					Hydrofyter													Bottensubstrat, dominerande														
										Submers vegetation				Flytbladsvegetation									Summa														
tran-sekt	Kratt-drag	Av-stånd (m)	Upp-mått djup	Norma-liserat djup, cm	igel-knopp	jätte-gröe	spräng-ört	starr	vatten-klöver	vatten-märke	horn-särv	krus-nate	krans-alger	smal vatten-pest	vatten-aloe	vatten-pilört	dy-blad	gul näck-ros	vit näck-ros	gädd-nate	and-mat	stor and-mat	trådf grönn alg	Över vattens veg	Sub-mers veg	Flyt blads veg	Ler-silt	Sand fin-grus	Mellan grov-grus	Sten	Block	Stora block	Fin-detritus	Grov-detritus	Fin död ved	Grov död ved	
6	5	11	80	85															1							1							1	1			
6	6	16	100	105															1							1							1	1			
6	7	21	110	115															1							1											
6	8	26	130	135															1							1											
6	9	30	140	145														1		1						1											
6	10	35	150	155															1							1											
6	11	40	150	155															1							1											
6	12	45	160	165															1							1											
6	13	50	180	185																						1											
6	14	55	200	205																																	
6	15	57	200	205																																	
6	16	59	210	215																																	
6	17	66	220	225																																	
7	1	3	10	15																															1		
7	2	4	30	35																															1		
7	3	6	40	45														1									1								1		
7	4	8	60	65														1									1								1		
7	5	10	70	75														1									1								1		
7	6	15	90	95																							1								1		
7	7	20	100	105															1								1								1		
7	8	25	120	125															1								1								1		
7	9	30	120	125															1								1								1		
7	10	35	120	125															1								1								1		
7	11	40	140	145															1								1								1		
7	12	45	140	145															1								1								1		
7	13	50	160	165							1								1							1									1		
7	14	55	180	185																																1	
7	15	60	190	195																																1	
7	16	65	190	195																																1	
7	17	70	190	195																																1	
7	18	75	190	195																																1	
8	1	1	10	15																																1	
8	2	2	30	35																																1	
8	3	3	50	55																																1	
8	4	6	70	75										1												1										1	
8	5	8	90	95																																1	
8	6	12	110	115																																1	
8	7	16	130	135																1							1									1	
8	8	20	140	145															1								1									1	
8	9	25	140	145															1								1									1	
8	10	32	140	145																																	

Höje å 2019
Bilaga 12

Data från makrofytinventering i: Håckebergasjön

Datum: 2019-09-12

Provtagare:

Johan Krook och Jan Pröjts

Basfakta					Helofyter					Hydrofyter														Summa														Bottenssubstrat, dominerande									
										Submers vegetation					Flytbladsvegetation																																
tran-sekt	Kratt-drag	Av-stånd (m)	Upp-mått djup	Norma-liserat djup, cm	igel-knopp	jätte-gröe	spräng-ört	starr	vatten-klöver	vatten-märke	horn-särv	krus-nate	krans-alger	smal vatten-pest	vatten-aloe	vatten-pilört	dy-blad	gul näck-ros	vit näck-ros	gädd-nate	and-mat	stor and-mat	trädf gröns alg	Över vattens veg	Sub-mers veg	Flyt blads veg	Ler-silt	Sand fin-grus	Mellan grov-grus	Sten	Block	Stora block	Fin-detritus	Grov-detritus	Fin död ved	Grov död ved											
9	5	8	90	95																																											
9	6	11	110	115																																											
9	7	12	130	135																																											
9	8	15	150	155																																											
9	9	20	170	175																																											
9	10	22	190	195							1																																				
9	11	27	210	215																																											
9	12	36	210	215																																											
9	13	44	230	235																																											
9	14	50	230	235																																											
Absolut förekomst:					6	0	1	0	1	0	32	2	2	32	4	1	4	20	36	4	9	14	10	7	62	67	0	2	4	5	0	0	96	88													
Förekomstfrekvens (%):					3,4	0,0	0,6	0,0	0,6	0,0	17,9	1,1	1,1	17,9	2,2	0,6	2,2	11,2	20,1	2,2	5,0	7,8	5,6	4	35	37	0,0	1,1	2,2	2,8	0,0	0,0	54	49	0	0											
Största djup (normaliserat, cm):					95	35	105	15	15	15	195	175	125	145	125	165	115	145	175	155	75	115	115	105	195	175																					

Resultat 2019 - fisk

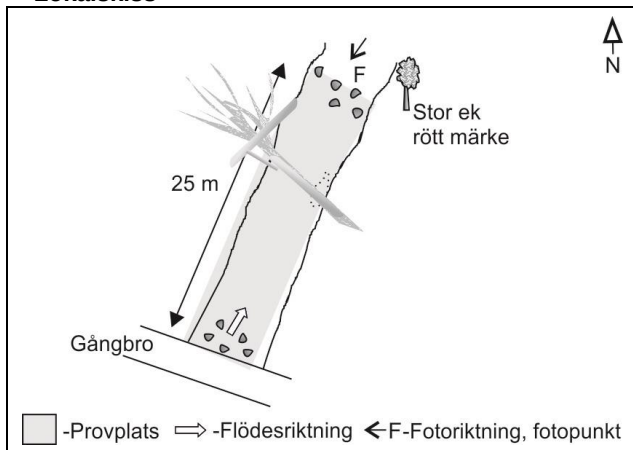
Vattendrag: Höje å

Lokal: Håckeberga kvarn H3b

Datum: 2019-09-24

Koordinater: 616549 - 134968

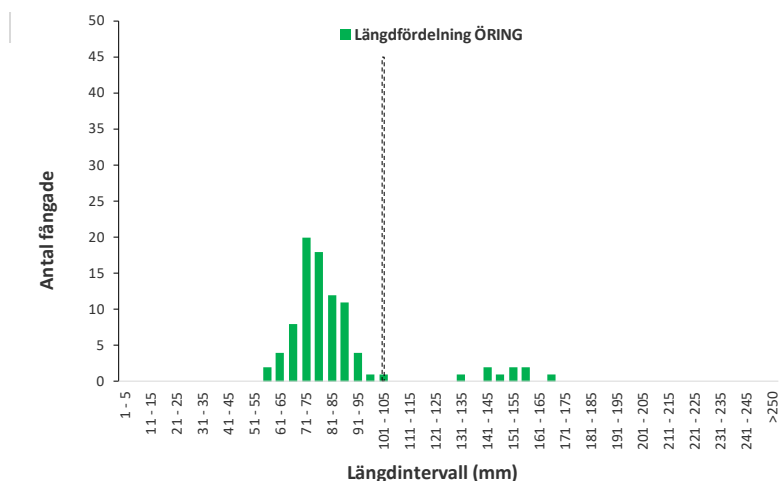
Lokalskiss



Foto



Resultat



Fiskart	Gräns 0+>0+	Kortaste individ (mm)	Längsta 0+ (mm)	Längsta individ (mm)
ÖRING	105	59	101	169
GRÖNLING		78		130
ELRITSA		35		102
ABBORRE		115		135
ÅL		230		400
SIGNALKRÄFTA		30		30

Biomassa (g/100 m²)	Laxfisk	Totalt
277	525	

Fångade arter	Fångat Omg 1	Fångat Omg 2	Fångat Omg 3	Totalt antal fångade	Skattat antal	Skattad täthet (ind/100m²)	95%-konf. Intervall (ind/100m²)	Skattningsmetod	p1-värde	p3-värde	Ev. eget p1-värde
ÖRING 0+	40	31	10	81	97,8	41,2	8,3	ZIPP	0,44	0,83	
ÖRING >0+	5	1	3	9	14,1	5,9	8,6	ZIPP	0,29	0,64	
GRÖNLING	15	20	7	42	72,3	30,5	25,6	ZIPP	0,25	0,58	
ELRITSA	6	15	6	27	34,9	14,7	-	EST	0,39	0,77	
ABBORRE	1	0	2	3	3,6	1,5	-	EST	0,45	0,83	
ÅL	0	2	1	3	3,8	1,6	-	EST	0,40	0,78	
SIGNALKRÄFTA	0	0	1	1	1,2	0,5	-	EST	0,43	0,81	
Totalt:	67	69	30	166	227,8	95,9					

Kommentar

Nedströms Håckeberga i naturreservatet är Höje å omgiven av bokskog. Bottnen är stenig/grusig och vattnet är grunt. När lokalen elfiskades var flödet lågt.

Antalet fångade arter var högt, 6 st. Biomassan var måttligt hög. Andelen laxfisk var låg, då tätheten av grönlång och elritsa var relativt hög.

Jämfört med tidigare utförda elfisken på provpunkten när det gäller öring kan konstateras att beståndet tycks variera en del. Vissa år har det fångats små öringar i relativt höga tätheter (40-60 st/100m²). Resultatet 2019 visar på ett år med hög täthet, 41 st / 100 m² av små öringar (0+), men det är lägre än vid senaste fisket (2016), då rekordhög täthet registrerades på lokalen. Även några stora öringar (>0+) fångades 2019, vilka bara har noterats vid tre undersökningstillfällen tidigare. Vid bedömningen av den ekologiska statusen 2019 påverkas resultatet negativt av att andelen öring var låg, samt att det fångades ål på lokalen.

Ekologisk status 2019: VIX klass: 4 – Otillfredsställande

Elfiskeprotokoll för

Skåne län 1

TERRÄNGKARTA:

2C SO

VATTENDRAGSNAMN: Höje å	LÄNSNUMMER: 12
Kommun: Lund	Kommunnr: 1281
VERKSAMHET/SYFTE: RECKONTR	
Vattendragskoordinater: X: 617528 Y: 132727	Huvudflodsmr: 91 Höjeå
LOKALKOORDINATER: X: 616549 Y: 134968	Biflödesnr: 0
LOKALNAMN: Håckeberga kvarn	Nr: H3b
	Höjd över hav (m): 40

ORGANISATION/AVD: Ekologigruppen Ekoplan AB	DATUM: 2019-09-24
PROVTAGARE/FISKET UTFÖRT AV: Birgitta Bengtsson, Filip Hvitlock	FINANSIÄR: Höjeå vattenråd
ADRESS/TELE/E-POST: Ekologigruppen Ekoplan AB, Sydkontoret, Stora Södergatan 8C, 222 23 Lund	

ANTAL UTFISKNINGAR: 3 METOD: Kvantitativt ☒ Kvalitativt ☐
 AVFISKADES HELA VATTENDRAGS(VÅT)BREDDEN (JA/NEJ): Ja Avstängt fiske (Ja/Nej):

AGGREGAT (MÄRKE): LUGAB	TYP AV AGGREGAT SOM ANVÄNTS (sätt kryss): BENSIN ☒ BATTERI ☐
VOLTSTYRKA (V): 200	Strömstyrka (A): Pulsfrekvens (Hz):
VATTENDR.VÅTA BREDD(m): 9,5	AVFISKAD BREDD (m): 9,5
LOKALENS LÄNGD (m): 25	Lokalens andel torra partier (%)
MAXDJUP (m): 0,35	LOKAL. MEDELBREDD (m):
MEDELDJUP (m): 0,10	LOKAL. MEDELYTA (m ²):
LUFTTEMP (°C): 14,0	GRUMLIGHET (sätt X):
VATTENTEMP (°C): 12,9	VATTENFÄRG (sätt X):

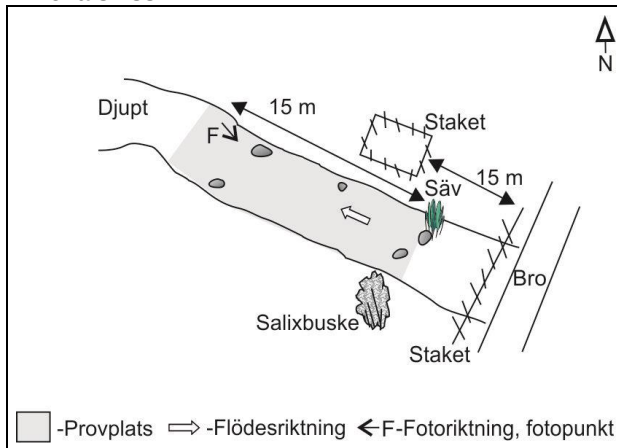
VATTENHASTIGHET:(sätt x) LUGNT ☒	STRÖMT	STRÅK-FORS	Vattenhastighet: m/s
VATTENNIVÅ:(sätt x) LÅG ☒	MEDEL	HÖG	Vattenföring: m ³ /s
Bottentopografi: (sätt x) Jämn	Intermediär ☒	Ojämn	
SUBSTRAT OCH VEGETATION BEDÖMS ENLIGT (Domin.=D1, näst domin.=D2 etc.) Förekomsten klassas även 0-3 (se instruktion).			
SUBSTRAT (D1, D2, D3):	FINSED (<0,2mm)	SAND (0,2-2mm)	D2
FOREKOMST (0-3):	FINSED 1	SAND 2	GRUS 1
VEGETATION (D1, D2, D3):	ÖV.VÄXT. D1	FLYTBL	SLINGE
FOREKOMST (0-3):	ÖV.VÄXT. 1	FLYTBL	SLINGE
NÄRMILJÖ (Ange dom. typ, D1, D2, D3):	LÖVSKOG D1	BARRSKOG	BLANDSKOG
ÅKER	ÄNG	HED	MYR
ARTIFICIELL	DOMIN.TRÄDSLÄG: Bok	NÄST DOM.TRÄDSL: Ek	
BESKUGGNING (%): 90	VED I VATTNET(antal, Ø>10cm, >50cm i längd): 4	Ved i vatten (Antal/100m ²): 1,7	

ART	1	2	3	ART	1	2	3
ÖRING 0+	40	31	10	SIGNALKRÄFTA	0	0	1
ÖRING >0+	5	1	3				
GRÖNLING	15	20	7				
ELRITSA	6	15	6				
ABBORRE	1	0	2				
ÅL	0	2	1				

Vattendrag: Höje å
Lokal: Huvudfåran, Värpinge H21

Datum: 2019-09-24
Koordinater: 617800 - 133264

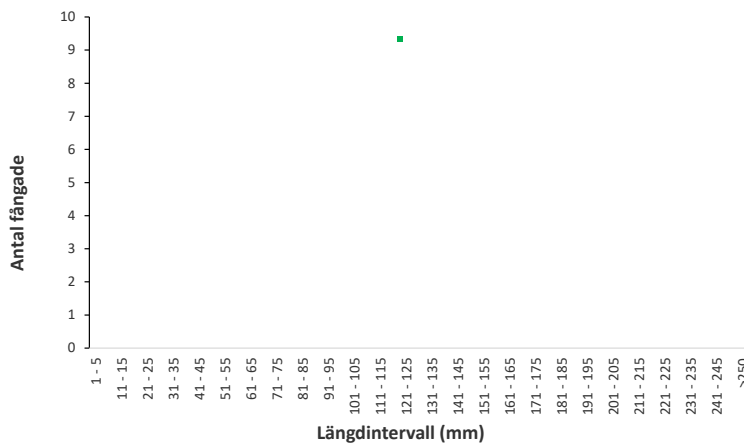
Lokalskiss



Foto



Resultat



Fiskart	Gräns 0+>0+	Kortaste individ (mm)	Längsta 0+ (mm)	Längsta individ (mm)
GRÖNLING		69		93
MÖRT		79		101

Biomassa (g/100 m ²)	
Laxfisk	Totalt
0	31

Fångade arter	Fångat Omg 1	Fångat Omg 2	Fångat Omg 3	Totalt antal fångade	Skattat antal	Skattad täthet (ind/100m ²)	95%-konf. Intervall (ind/100m ²)	Skattnings- metod	p1-värde		Ev. eget p1-värde
GRÖNLING	3			3	10,7	10,2	-	EST	0,28		
MÖRT	2			2	4,4	4,2	-	EST	0,45		
Totalt:	5	0	0	5	15,2	14,4					

Kommentar

Sommaren 2017 biotopvårdades Höje å mellan Värpingebro och väg 108. Knäckeplar i ån togs bort, ån rensades delvis och block och sten tillfördes, samt ett stort antal alar planterades mestadels på södra sidan. Det har konstaterats öringlek på flera platser på sträckan. Avsaknad av öring i årets elfiske beror troligen på ett utsläpp av avloppsvatten den 29-30 augusti, då mycket låga syrgashalter konstaterades i ån. Liksom tidigare var det också relativt svåriskat på lokalen. Vattenföringen var låg vid fisketillfället, men det var ändå strömt och djupt på sina ställen. Det var framför allt mycket växter som gjorde att det var svårt att komma till.

Endast fem fiskar fångades vid första ufiskningen, tre grönlings och två mörtar. Därefter avbröts elfisket, på grund av avsaknaden av fisk. Med avseende på det avbrutna fisket är det svårt att göra beräkningar av tätheter och biomassa.

Även vid tidigare undersökningar har det vissa år varit i det närmaste fisktomt och öringlek har varit låg på lokalen. Inga öringar fångades 2019, vilket också var fallet 1994 och 2016. Lokalen är känslig för påverkan då det under låga flöden är uppemot 50 % av flödet som kommer från Källby ARV.

Ekologisk status 2019: VIX klass: 5 - Dålig

Elfiskeprotokoll för Skåne län 2 TERRÄNGKARTA: 2C NO

VATTENDRAGSNAMN: Höje å				LÄNSNUMMER: 12	
Kommun: Lund		Kommunnr: 1281		VERKSAMHET/SYFTE: RECKONTR	
Vattendragskoordinater: X: 617528 Y: 132727		Huvudflodmr: 91 Höjeå			
LOKALKOORDINATER: X: 617800 Y: 133264		Biflödesnr: 0			
LOKALNAMN: Huvudfåran, Värpinge			Nr: H21	Höjd över hav (m): 7	

ORGANISATION/AVD: Ekologigruppen Ekoplan AB	DATUM: 2019-09-24
PROVTAGARE/FISKET UTFÖRT AV: Birgitta Bengtsson, Filip Hvitlock	FINANSIÄR: Höjeå vattenråd
ADRESS/TELE/E-POST: Ekologigruppen Ekoplan AB, Sydkontoret, Stora Södergatan 8C, 222 23 Lund	

ANTAL UTFISKNINGAR: 1 METOD: Kvantitativt ☒ Kvalitativt ☐

AVFISKADES HELA VATTENDRAGS(VÅT)BREDDEN (JA/NEJ): Ja Avstängt fiske (Ja/Nej):

AGGREGAT (MÄRKE): LUGAB	TYP AV AGGREGAT SOM ANVÄNTS (sätt kryss): BENSIN ☒ BATTERI ☐	
VOLTSTYRKA (V): 200	Strömstyrka (A):	Pulsfrekvens (Hz):
VATTENDR.VÅTA BREDD(m): 7,0	AVFISKAD BREDD (m): 7,0	AVFISKAD YTA (m ²): 105
LOKALENS LÄNGD (m): 15	Lokalens andel torra partier (%)	
MAXDJUP (m): 0,90	LOKAL. MEDELBREDD (m):	LOKAL. MEDELYTA (m ²):
MEDELDJUP (m): 0,40	Klart Grumligt Mycket grumligt	
LUFTTEMP (°C): 16,5	GRUMLIGHET (sätt X): ☒	
VATTENTEMP (°C): 14,1	Klart Färgat Kraftigt färgat	
	VATTENFÄRG (sätt X): ☒	

VATTENHASTIGHET:(sätt x) LUGNT	STRÖMT ☒	STRÅK-FORS	Vattenhastighet: m/s
VATTENNIVÅ:(sätt x) LÅG ☒	MEDEL	HÖG	Vattenföring: m ³ /s
Bottentopografi: (sätt x) Jämn	Intermediär ☒	Ojämn	

SUBSTRAT OCH VEGETATION BEDÖMS ENLIGT (Domin.=D1, näst domin.=D2 etc.) Förekomsten klassas även 0-3 (se instruktion).

SUBSTRAT (D1, D2, D3):	FINSED (<0,2mm)	SAND (0,2-2mm)	GRUS (0,2-2cm)	STEN1 (2-10 cm)	STEN2 (10-20 cm)	BLOCK1 (20-30cm)	BLOCK2 (30-40cm)	BLOCK3 (40-200cm)	HÄLL (>200cm)
FÖREKOMST (0-3):	FINSED 1	SAND 1	GRUS 2	STEN1 2	STEN2 3	BLOCK1 1	BLOCK2 1	BLOCK3 1	HÄLL
VEGETATION (D1, D2, D3):	ÖV.VÄXT. D1	FLYTB. D3	SLINGE D2	ROSETT	MOSSA	PÄV.ALG			
FÖREKOMST (0-3):	ÖV.VÄXT. 3	FLYTB. 1	SLINGE 2	ROSETT	MOSSA	PÄV.ALG			
NÄRMILJÖ (Ange dom. typ, D1, D2, D3):	LÖVSKOG D2	BARRSKOG	BANDSKOG	KALHYGGE					
ÅKER	ÄNG D1	HED	MYR	KALFJÄLL	BERG/BLOCKM.				
ARTIFICIELL	DOMIN.TRÄDSLÄG: Pil				NÄST DOM.TRÄDSL:				
BESKUGGNING (%): 40	VED I VATTNET(antal, Ø>10cm, >50cm i längd): 3				Ved i vatten (Antal/100m ²): 2,9				

ART	ANTAL PER FISKEOMGÅNG			ART	ANTAL PER FISKEOMGÅNG		
	1	2	3		1	2	3
GRÖNLING	3						
MÖRT	2						

Vattendrag: Önnerupsbäcken

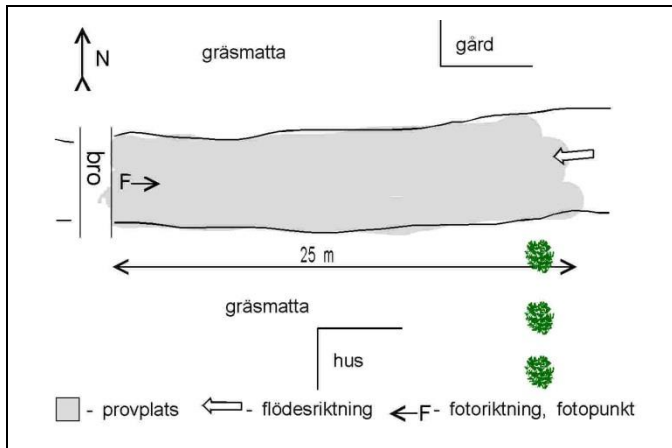
Lokal: Fjellie E4

Datum: 2019-09-19

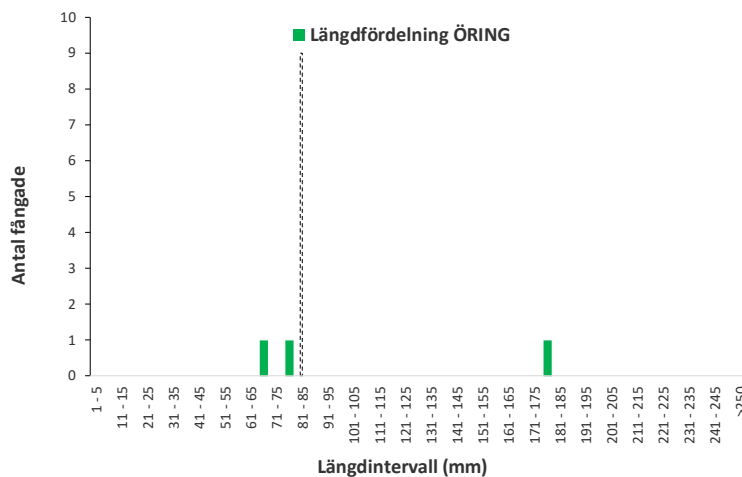
Koordinater: 618090 - 133044

Lokalskiss

Foto



Resultat



Fiskart	Gräns 0+>0+	Kortaste individ (mm)	Längsta 0+ (mm)	Längsta individ (mm)
ÖRING	85	67	77	176
GRÖNLING		41		89
GÄDDA		300		300
ÅL		170		170

Biomassa (g/100 m ²)	
Laxfisk	Totalt
118	653

Fångade arter	Fångat Omg 1	Fångat Omg 2	Fångat Omg 3	Totalt antal fångade	Skattat antal	Skattad täthet (ind/100m ²)	95%-konf. intervall (ind/100m ²)	Skattnings- metod	p1-värde	p3-värde	Ev. eget p1-värde
ÖRING 0+	2	0	0	2	2,0	4,0	0,0	ZIPP	1,00	1,00	
ÖRING >0+	1	0	0	1	1,0	2,0	0,0	ZIPP	1,00	1,00	
GRÖNLING	13	7	5	25	32,2	64,4	30,7	ZIPP	0,39	0,78	
GÄDDA	1	0	0	1	1,0	2,0	0,0	ZIPP	1,00	1,00	
ÅL	1	0	0	1	1,0	2,0	0,0	ZIPP	1,00	1,00	
Totalt:	18	7	5	30	37,2	74,4					

Kommentar

Önnerupsbäcken vid Fjellie är ett smalt, djupt nedskuret dike. Botten är relativt jämn med ett substrat av finsediment, grus och småsten. På grund av ett mycket litet flöde och väldigt mycket vegetation när elfisket utfördes, var lokalen svåriskad, speciellt i lokalens övre del var det så igenväxt att det var svårt att komma till.

Ett högt antal arter (4 st) registrerades. Biomassan var hög och andelen laxfisk var mycket låg.

Jämfört med tidigare undersökningar har, när det gäller öringtätheten, mycket höga tätheter av små öringar (0+) registrerats under vissa år, vilket tyder på att provpunkten är en viktig uppväxtmiljö för dessa. Efter 2004 har resultatet varit sämre. 2019 fångades endast 6 st öringar/100 m². Att öringtätheten inte är större på senare år beror troligtvis på igenväxningen. I början av perioden var vattnet strömmande och botten rensad. På grund av växterna har nu genomströmningen blivit sämre och organiskt material har ansamlas.

Ekologisk status 2019: VIX klass: **4 – Otillfredsställande**

Elfiskeprotokoll för Skåne län 3

TERRÄNGKARTA:

2C NO

VATTENDRAGSNAMN: Önnerupsbäcken				LÄNSNUMMER: 12	
Kommun: Lomma		Kommunnr: 1262		VERKSAMHET/SYFTE: RECKONTR	
Vattendragskoordinater: X: 617723		Y: 132843		Huvudflodnr: 91 Höjeå	
LOKALKOORDINATER: X: 618090		Y: 133044		Biflödesnr: 1	
LOKALNAMN: Fjelie			Nr: E4	Höjd över hav (m): 12	

ORGANISATION/AVD: Ekologigruppen Ekoplan AB

DATUM: 2019-09-19

PROVTAGARE/FISKET UTFÖRT AV: Birgitta Bengtsson, Filip Hvitlock

FINANSIÄR: Höjeå vattenråd

ADRESS/TELE/E-POST: Ekologigruppen Ekoplan AB, Sydkontoret, Stora Södergatan 8C, 222 23 Lund

ANTAL UTFISKNINGAR: 3

METOD: Kvantitativt

☒ Kvalitativt

AVFISKADES HELA VATTENDRAGS(VÅT)BREDDEN (JA/NEJ): Ja

Avstängt fiske (Ja/Nej):

AGGREGAT (MÄRKE): LUGAB	TYP AV AGGREGAT SOM ANVÄNTS (sätt kryss): BENSIN		☒	BATTERI	☐
VOLTSTYRKA (V): 200	Strömstyrka (A):	Pulsfrekvens (Hz):			
VATTENDR.VÅTA BREDD(m): 2,0	AVFISKAD BREDD (m): 2,0				
LOKALENS LÄNGD (m): 25	Lokalens andel torra partier (%)	AVFISKAD YTA (m ²): 50			
MAXDJUP (m): 0,50	LOKAL. MEDELBREDD (m):	LOKAL. MEDELYTA (m ²):			
MEDELDJUP (m): 0,20	Klart Grumligt Mycket grumligt				
LUFTTEMP (°C): 16,0	GRUMLIGHET (sätt X):	☒			
VATTENTEMP (°C): 13,4	VATTENFÄRG (sätt X):	☒			

VATTENHASTIGHET:(sätt x) LUGNT	☒	STRÖMT	☐	STRÅK-FORS	☐	Vattenhastighet:		m/s
VATTENNIVÅ:(sätt x) LÅG	☒	MEDEL	☐	HÖG	☐	Vattenföring:		m ³ /s
Bottentopografi: (sätt x) Jämn	☐	Intermediär	☐	Ojämn	☐			

SUBSTRAT OCH VEGETATION BEDÖMS ENLIGT (Domin.=D1, näst domin.=D2 etc.) Förekomsten klassas även 0-3 (se instruktion).

SUBSTRAT (D1, D2, D3):	FINSED (0,2mm)	D2	SAND (0,2-2mm)	1	GRUS (0,2-2cm)	D1	STEN1 (2-10 cm)	D3	STEN2 (10-20 cm)	BLOCK1 (20-30cm)	BLOCK2 (30-40cm)	BLOCK3 (40-200cm)	HÄLL (>200cm)
FÖREKOMST (0-3):	FINSED	2	SAND	1	GRUS	3	STEN1	1	STEN2	1	BLOCK1	BLOCK2	BLOCK3
VEGETATION (D1, D2, D3):	ÖV.VÄXT.	D1	FLYTBL	SLINGE	D2	ROSETT	MOSSA	PÄV.ALG					
FÖREKOMST (0-3):	ÖV.VÄXT.	3	FLYTBL	SLINGE	1	ROSETT	MOSSA	PÄV.ALG					
NÄRMILJÖ (Ange dom. typ, D1, D2, D3):	LÖVSKOG		BARRSKOG		BLANDSKOG		KALHYGGE						
ÅKER		ÄNG		HED		MYR		KALFJÄLL		BERG/BLOCKM.			
ARTIFICIELL	D1	DOMIN.TRÄDSLÄG:		Pil		NÄST DOM.TRÄDSLÄG:							
BESKUGGNING (%): 10	VED I VATTNET (antal, Ø>10cm, >50cm i längd):		0		Ved i vatten (Antal/100m ²):		0,0						

ART	ANTAL PER FISKEOMGÅNG			ART	ANTAL PER FISKEOMGÅNG		
	1	2	3		1	2	3
ÖRING 0+	2	0	0				
ÖRING >0+	1	0	0				
GRÖNLING	13	7	5				
GÄDDA	1	0	0				
ÄL	1	0	0				