

# Höje å

## Recipientkontroll 2018

Höje å  
Vattenråd

: EKOLOGI  
GRUPPEN

# Höjeå

## Recipientkontroll 2018

Årsrapport

**: EKOLOGI  
GRUPPEN**

Framställt av: Ekologigruppen Ekoplan AB  
www.ekologigruppen.se  
Slutversion: 2019-05-22  
Uppdragsgivare: Höjeå vattenråd  
Beställarens kontaktperson: Anna Olsson  
Uppdragsansvarig: Jan Pröjts  
Kvalitetsansvarig: Johan Krook  
Foton: Jan Pröjts och Johan Krook  
Kartor: Ekologigruppen Ekoplan AB  
Internt projektnummer: 7826  
Omslagsbild: Höjeå vid Knästorps, våren 2019

Ekologigruppen Ekoplan AB  
Sydkontoret:  
Stora Södergatan 8C  
222 23 Lund  
sydkontoret@ekologigruppen.se  
Tel. 046-106750  
[www.ekologigruppen.se](http://www.ekologigruppen.se)

**Information kring Ekologigruppen/Ekologgruppen**  
Ekologgruppen i Landskrona AB förvärvades 2018-10-01 av Ekologigruppen Ekoplan AB. När det gäller den ackrediterade verksamheten finns emellertid Ekologgruppen i Landskrona AB kvar som bolag tills ackrediteringen har förts över till Ekologigruppen Ekoplan AB.

## Innehåll

<b>Inledning</b> .....	<b>1</b>
<b>Klassning av ekologisk status 2018</b> .....	<b>2</b>
<b>Sammanfattning</b> .....	<b>3</b>
<b>Klassning av vattenkvalitet 2018</b> .....	<b>4</b>
<b>Metaller 2018</b> .....	<b>4</b>
<b>Väderlek och vattenföring</b> .....	<b>5</b>
<b>Föroreningsbelastning</b> .....	<b>6</b>
<b>Vattenkemi</b> .....	<b>6</b>
Syretillstånd och biologisk syreförbrukning .....	6
Ljusförhållanden .....	7
Försurningstillstånd och konduktivitet.....	7
Övriga analyser .....	7
Näringstillstånd .....	8
Metaller .....	12
<b>Ämnestransporter</b> .....	<b>12</b>
Metaller .....	12
Fosfor .....	12
Kväve .....	12
Arealförlust .....	14
<b>Effekter av dammar inom Höjeåprojektet</b> .....	<b>15</b>
<b>Bottenfauna</b> .....	<b>16</b>
<b>Plankton</b> .....	<b>19</b>
<b>Påväxt</b> .....	<b>20</b>
<b>Makrofyter</b> .....	<b>23</b>

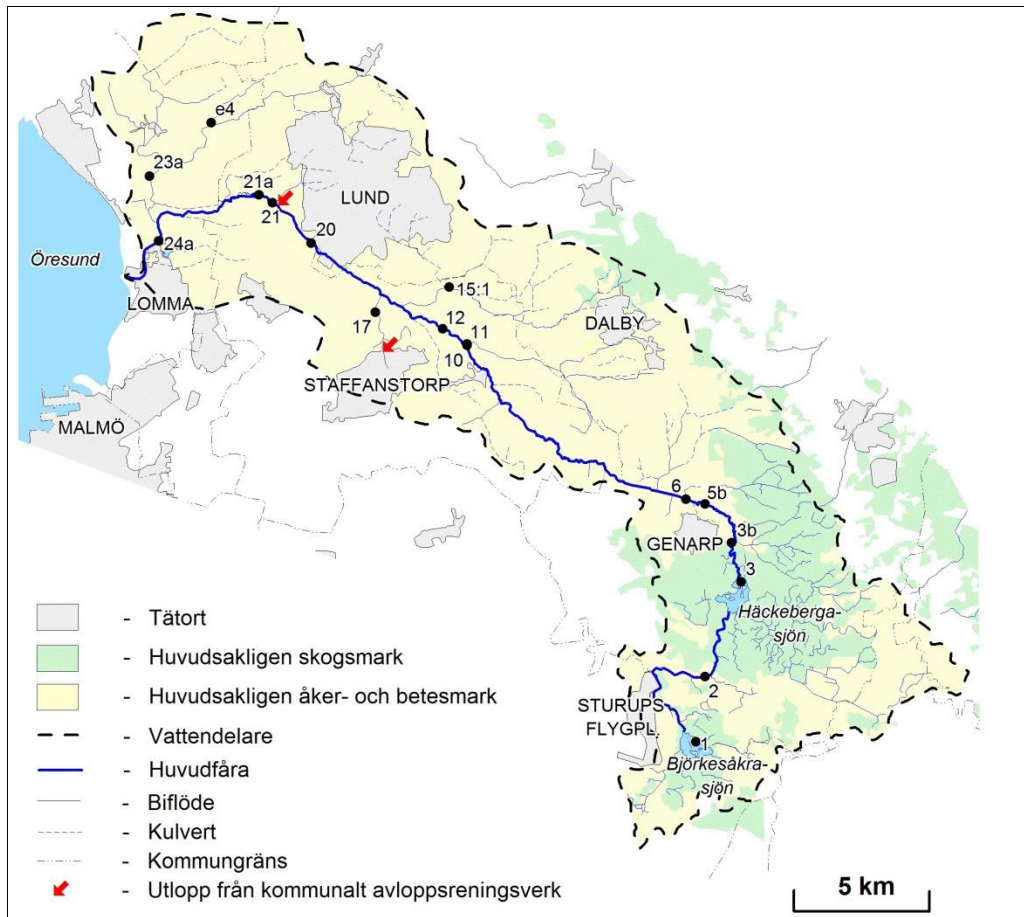
## Bilagor

Bilaga 1. Sammanställning av Höje å recipientkontrollprogram .....	24
Bilaga 2. Metodik – vattenföring och transportberäkningar .....	26
Bilaga 3. Metodik – kemiska och fysikaliska vattenundersökningar .....	27
Bilaga 4. Metodik – biologiska vattenundersökningar .....	29
Bilaga 5. Föroreningsbelastning.....	40
Bilaga 6. Vattenföringsdata från Trolleberg och Önnerupsbäcken .....	41
Bilaga 7. Kemiska – fysikaliska analysresultat, tabeller .....	42
Bilaga 8. Transport av kväve, fosfor och TOC .....	46
Bilaga 9. Resultat från bottenfaunaundersökningen.....	47
Bilaga 10. Resultat från planktonundersökningen .....	56
Bilaga 11. Resultat från påväxtundersökningen.....	66
Bilaga 12. Resultat från makrofytinventeringen .....	69

## Inledning

Denna rapport är en sammanställning av resultaten från vattenundersökningarna i Höje å 2018 inom ramen för det samordnade recipientkontrollprogrammet. Uppdragsgivare är Höje å vattenråd som består av representanter från berörda kommuner (Staffanstorp, Lomma, Lund och Svedala) samt diktningföretag. 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 Höje å vattensystem har under det gångna året omfattat 14 provpunkter. Vidare omfattade bottenfaunaundersökningen 4, planktonundersökningen 2, påväxtanalysen 2 samt makrofytinventeringen 1 provpunkt. Resultat från tidigare undersökningar finns tillgängliga på Höje å vattenråds hemsida: [www.hojea.se/](http://www.hojea.se/). Data läggs ut efterhand hos datavärd (SLU).

# Höje å provpunkter i recipientkontroll 2016-2018



## Klassning av ekologisk status 2018



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.

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

# Sammanfattning

## 2018 mycket varmt och torrt

### Väder och vattenföring

Medeltemperaturen 2018 i Lund var 10,2 °C, vilket var mycket varmare än medelvärdet 1961-1990. Årsnederbörden var under den normala (477 mm). Nederbörden under året var ojämnt fördelad med ett markant underskott under en stor del av sommar och höst. Medelvattenföringen vid Höje ås mynning var 2,8 m<sup>3</sup>/s, vilket var lägre än normalt. Första delen av året hade generellt höga flöden, vilket följdes av en lång lågflödesperiod under sommar och höst. Högst medelflöde uppmättes under januari.

### Utsläpp från reningsverken

Av den totala mängden näringsämnen som transporterades till havet 2018 hade ca 26 % av fosfor och 22 % av kvävet sin källa i de reningsverk som belastar Höje å.

### Syretillstånd och biologisk syrgasförbrukning

*Måttligt* till *syrerikt* tillstånd uppmättes vid flertalet provtagningstillfällen, dock var syretillståndet lågt på flera provpunkter under sommaren och *syrefattigt* i Dynnbäcken i augusti. Den biologiska syrgasförbrukningen (BOD) var mestadels låg i vatten-systemet, en förhöjning märktes dock vid några tillfällen.

### Ljusförhållanden

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

### Näringstillstånd

Fosforhalterna 2018 var relativt normala i medeltal i de flesta fall jämfört med tidigare år och några extrema haltförhöjningar kunde inte märkas vid Lund, som 2016 och 2017. Kvävehalterna var normala eller låga i medeltal, men en tydlig haltförhöjning märktes bitvis vid ökande flöden i december. I sjöarna var näringshalterna fortfarande ganska höga utan några stora förändringar gentemot 2017.

Beräknade **flödesviktade halter** för Höje å vid Trolleberg visar att det finns en tydlig tendens till sjunkande fosforhalter under 1986-2018, även om halterna åter har ökat något under senaste tioårsperioden. Kvävehalterna är svagt sjunkande under samma tidsperiod. I Önnerupsbäcken, där en stor areal våtmarker har anlagts, har både fosfor- och kvävehalterna nästan halverats sedan 1990-talet.

### Metaller

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

flesta fall. Undantaget var koppar, zink och bly vid Trolleberg där halterna var högre under första delen av året.

### Ämnestransport

Transporten 2018 av **fosfor** var lägre än normalt med 8 ton, och transporten av **kväve** var också lägre än normalt (347 ton). **Arealförlusten** 2018 beräknat för hela avrinningsområdet var 0,19 kg fosfor och 9 kg kväve per hektar.

### Bottenfauna

Bottenfaunan har undersökts på fyra provpunkter. Påverkansgraden av organisk-eutrofierande förorening bedömdes vara *obetydlig* i den övre delen av Höjeå vid Genarp (pkt 3b). Uppströms Lund (pkt 20) var föroreningspåverkan *svag* och nedströms Lund (pkt 21) *måttlig*. Önnerupsbäcken (pkt 23a) hade en *betydlig* påverkan. Naturvärdet var *allmänt* på två lokaler (pkt 3b och pkt 23a) och *högt* på två lokaler (pkt 20 och 21).

### Plankton

Häckebergasjön hade en mycket stor algi-biomassa och ett mycket näringsrikt planktonsamhälle. Biomassan var tydligt lägre i Björkesåkrasjön men fortfarande mycket stor. Häckebergasjön har sedan 1993 haft en stor eller mycket stor total biomassa i augusti och flertalet år har denna dominerats av cyanobakterier. Statusen har gradvis försämrats. Björkesåkrasjön har mer eller mindre alltid dominerats av rekylalger. Biomassan har varierat, medan andelen cyanobakterier nästan alla år har varit låg. Den sammanvägda ekologiska statusen avseende plankton bedömdes 2018 vara *dålig* i Häckebergasjön samt *måttlig* i Björkesåkrasjön.

### Påväxt

Höje å nedströms Häckebergasjön (pkt 3b) erhöll 2018 *god* ekologisk status, medan lokalen vid Trolleberg (pkt 21) bedömdes ha *måttlig* status. Andelen missbildade kiselalgsskal motsvarade 2018 en svag miljögiftspåverkan, av t ex bekämpningsmedel, metaller eller liknande, i Höje å nedströms Häckebergasjön (1,6 %) samt ingen/obetydlig miljögiftspåverkan i Höje å vid Trolleberg (0,5 %).

### Makrofyter

Makrofytinventeringen 2018 visade på ungefär samma resultat som 2011, 2014 och 2017 med *måttlig* ekologisk status. Flytbladsväxter dominerade som vanligt makrofyterna i sjön, framförallt gul och vit näckros. Vanligaste undervattensväxt var hornsärv. Det grumliga vattnet medför att undervattensväxter inte förmår att växa djupare än 2 meter.

## Klassning av vattenkvalitet 2018



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

Vattendrag Provpunkt nr läge	Syretillstånd	Ljusför- hållanden	Försurnings- tillstånd	Näringstillstånd*		Bottenfauna 2018	
	min 2016-2018 Syrgashalt mg/l	medel 2018 Grunlighet FNU	medel 2018 pH	arealkoefficient medel 2016-2018 fosfor Kg P/ha år	arealkoefficient medel 2016-2018 kväve Kg N/ha år	Danskt Fauna- index	ASPT- index
3b nedstr Håckebergasjön						7	5,7
2 Nymölla	3,2	9,2	7,5				
5b Uppstr Genarps ARV	5,1	6,3	7,6				
6 Nedstr Genarps ARV	7,1	7,5	7,7				
10 Bjällerup uppstr Dalbyån	7,0	10	7,9	0,27	11		
12 Kvärlov nedstr Dalbyån							
20 Uppstr Källby ARV	4,9	10	7,8			6	5,4
21 Trolleberg nedstr Källby ARV	4,5	12	7,6	0,30	10	5	5,0
21a Nedstr Lunds V dagvtn utsl.	4,3	11	7,6				
24a Lomma kyrka	5,4	11	7,7				
11 Dalbyån vid Bjällerup	5,9	16	8,3				
15:1 Råbydiket södra grenen	5,2	16	7,8	0,31	23		
17 Gamlebäcken Vesumsvägen	2,4	4,9	7,6				
23a Önnerupsbäcken	7,0	9,8	7,8	0,12	11	4	5,1

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

Sjöar Provpunkt nr läge	Syretillstånd	Ljusför- hållanden	Försurnings- tillstånd	Näringstillstånd		
	min 2016-2018 Syrgashalt mg/l	medel 2018 Grunlighet FNU	medel 2018 pH	medel 2018 totalfosfor µg/l	medel 2018 totalkväve µg/l	N/P-kvot*
1 Björkesåkrasjön	5,9	7,3	8,1	84	2350	28
3 Håckebergasjön	7,0	18	8,2	87	2083	24

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

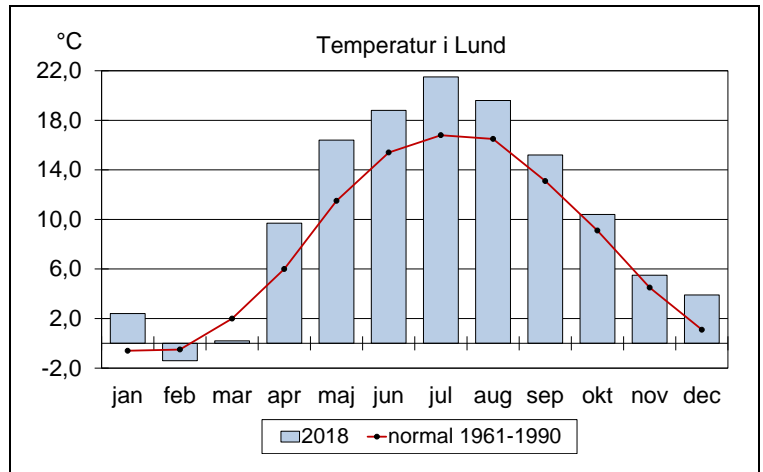
## Metaller 2018

Halterna kommenteras i kapitlet Vattenkemi

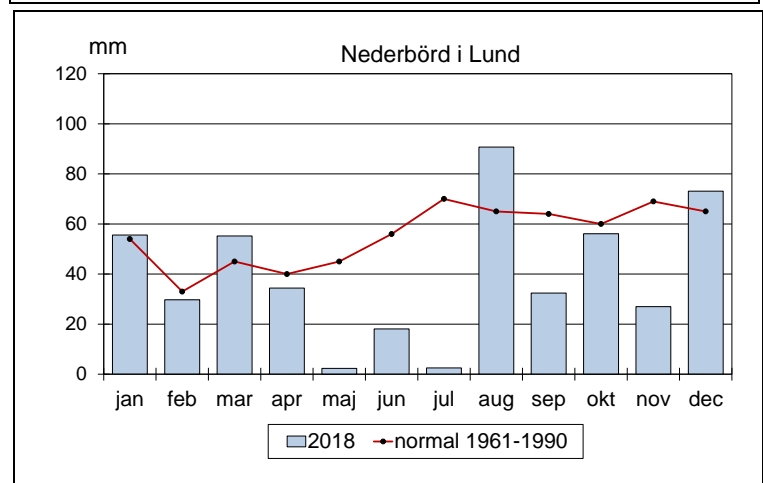
Metaller i vatten 2018	Koppar Cu-halt µg/l	Zink Zn-halt µg/l	Kadmium Cd-halt µg/l	Bly Pb-halt µg/l	Krom Cr-halt µg/l	Nickel Ni-halt µg/l	Arsenik As-halt µg/l
<b>10 Bjällerup</b>							
jan-mars	2,1	4,2	0,039	0,76	0,46	1,49	1,0
apr-juni	1,2	1,3	0,012	0,22	0,179	1,1	1,6
juli-sept	0,6	1,5	0,004	0,10	0,06	0,40	0,6
okt-dec	1,0	1,3	0,010	0,18	0,13	1,1	1,6
<b>Medel</b>	1,2	2,1	0,016	0,3	0,2	1,0	1,2
<b>21 Trolleberg</b>							
jan-mars	6,0	34,8	0,049	2,15	0,73	1,6	1,0
apr-juni	1,8	3,6	0,017	0,27	0,16	1,4	1,4
juli-sept	2,3	4,8	0,007	0,19	0,14	1,7	1,6
okt-dec	1,6	7,2	0,013	0,25	0,16	1,5	1,2
<b>Medel</b>	2,9	12,6	0,022	0,7	0,3	1,6	1,3
Gränsvärde ekologisk status <sup>1</sup>	4 <sup>1</sup>	8 <sup>1,5</sup>			3 <sup>1</sup>		
Gränsvärde kemisk status <sup>3</sup>			0,25 <sup>4</sup>	1,2 <sup>3</sup>		4 <sup>3</sup>	
<b>Gränsvärden för prioriterade ämnen (kemisk status)</b>	Under gränsvärde						
<b>och särskilda förorenande ämnen (ekologisk status)</b>	Över gränsvärde. Observera fotnot 1-5.						
1. Gränsvärdena för koppar, zink och krom (särskilda förorenande ämnen), avser den lösta delen av metallen (filtrering 0,45 µm filter). Vid utvärdering av halter bör hänsyn tas till metallens biotillgänglighet, naturliga bakgrundshalter, typ av utsläppskällor och konstaterade biologiska effekter i området.							
2. Gränsvärdet för zink är baserat på "adderad risk", d v s värdet avser den zink som är tillförd vattendraget utöver bakgrundshalter.							
3. EQS för bly och nickel avser den biotillgängliga delen av metallen.							
4. Gränsvärdet för högsta hårdhetsklassen. 5. Gränsvärdet för högsta hårdhetsklassen.							
Referenser: Förlag till gränsvärden för särskilt förorenande ämnen. Naturvårdsverket rapport 5799, samt EUs direktiv 2013/39 gällande gränsvärden.							

## Väderlek och vattenföring

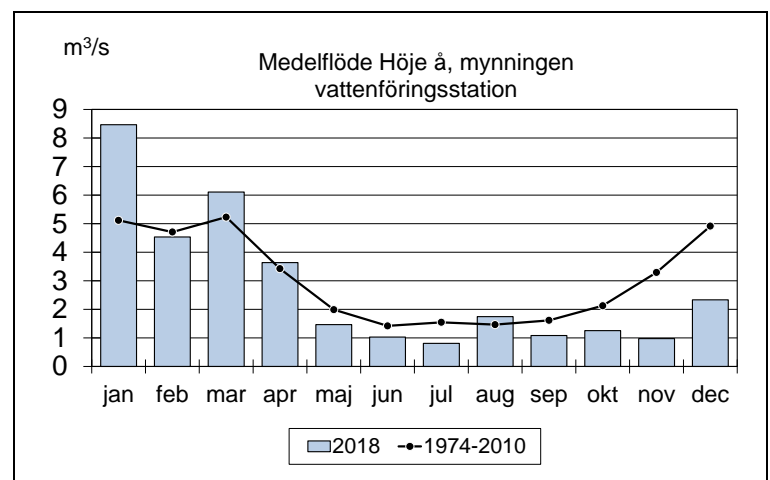
Vid SMHI's väderstation i Lund uppmättes årsmedeltemperaturen 2017 till 10,2 °C, vilket var nära rekord och mycket högre än medelvärdet för perioden 1961-1990 (7,9 °C). Tio av 12 månader var varmare än normalt, särskilt maj och juli. Den högsta månadsmedeltemperaturen (21,5 °C) uppmättes i juli, medan februari var årets kallaste månad (-1,4 °C).



**Nederbörden** 2017 mättes till totalt endast 477 mm, vilket är tydligt lägre än årsmedelnederbörden för perioden 1961-1990 (666 mm). Nederbörden under året var ojämnt fördelad, med ett stort underskott hela perioden maj-november. I maj och juli kom endast 2-3 mm vardera. Augusti var enda månaden med tydligt högre nederbörd än normalt. Värmen och den låga nederbörden resulterade således i låga flöden och torka under en stor del av året.



Årsmedelvattenföringen 2018 vid Höje ås mynning var 2,8 m<sup>3</sup>/s, vilket är något lägre än medelvattenföringen för åren 1974-2010. Första delen av året hade högre vattenföring än normalt, medan resten av året hade mycket lägre vattenföring än normalt. Årets högsta flöde vid vattenföringsstationen i Trolleberg uppmättes den 14 mars (16 m<sup>3</sup>/s). Lågst vattenföring noterades 30 juli med endast 0,55 m<sup>3</sup>/s.



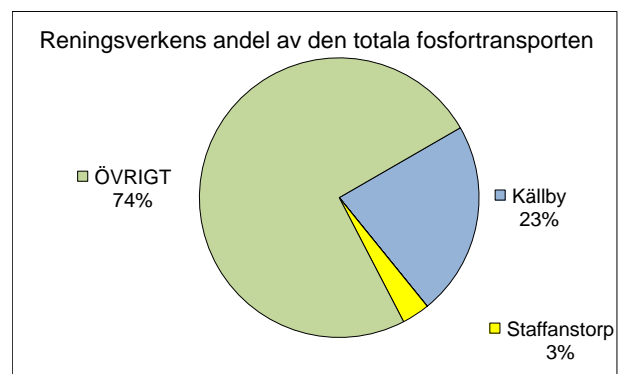
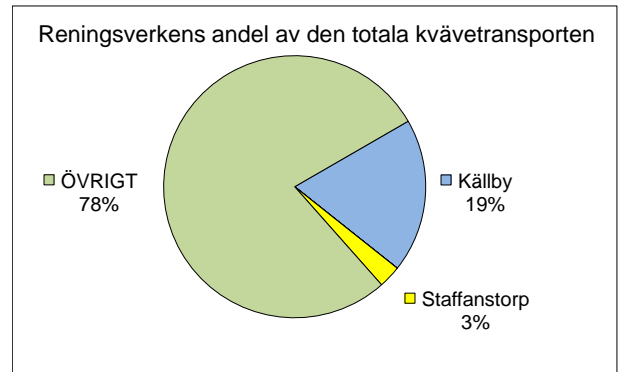
## Föroreningsbelastning

Höje å belastades under 2018 av reningsverken i Lund (Källby) och Staffanstorp.

Reningsverkens utsläpp i Höje å 2018 redovisas i bilaga 5. Vid angivelsen av reningsverkens andel av föroreningstransporten har ingen hänsyn tagits till retentionen (kvarhållning och självrening) i ån på sträckan mellan utsläppen och havet. Retentionen är dock liten i aktuella fall och påverkar inte förhållandena nämnvärt.

Kväveutsläppen från de två reningsverken 2018 uppgick till 76 ton, vilket utgör ca 22 % av den totala kvävetransporten vid Höjeåns mynning. Motsvarande siffror för fosfor var 2,1 ton och 26 %. Utsläppsmängden 2017 från reningsverken var några högre för kväve men lägre för fosfor.

Källby ARV i Lund, är det reningsverk som bidrar med störst kväve- och fosforutsläpp. År 2018 släpptes 66 ton kväve ut (81 ton 2017, 82 ton 2016, 84 ton 2015) och 1,8 ton fosfor (1,5 ton 2017, 1,3 ton 2016, 1,2 ton 2015). Det utgör 19 % av den totala kvävetransporten 2018 från Höje å till havet och 23 % av den totala fosfortransporten. Reningsverkens andel ökar under år med låg transport totalt.

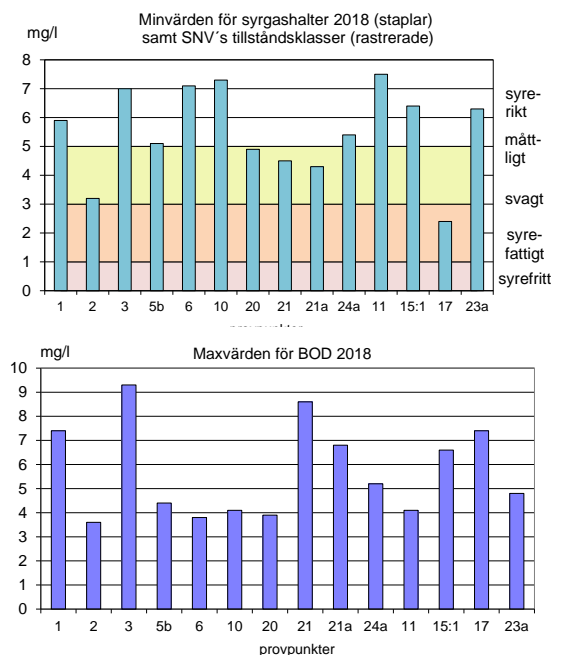


## Vattenkemi

### Syretillstånd och biologisk syreförbrukning

**Syretillståndet** var tidvis ansträngd under sommarens lågflöde i kombination med höga vattentemperaturer. *Syrefattigt* tillstånd med endast 2,4 mg/l syrehalt uppmättes i Dynnbäcken (pkt 17) i augusti. *Svagt* tillstånd konstaterades på fyra andra provpunkter, bland annat nedströms Källby reningsverk (pkt 21).

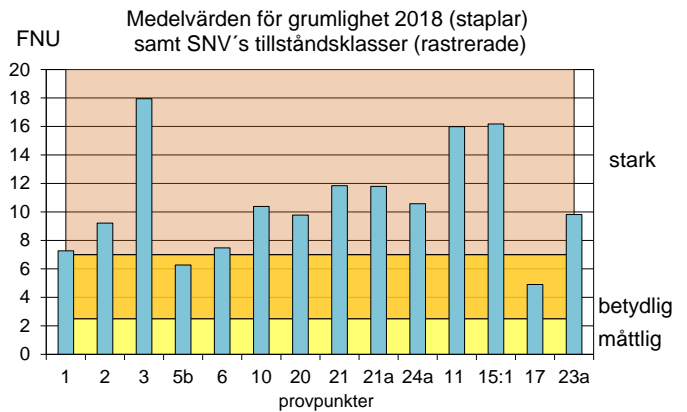
Den **biologiska syrgasförbrukningen** (BOD) var mestadels låg i vattensystemet. Förhöjda halter uppmättes främst i Björkesåkrasjön (pkt 1), Häckebergasjön (pkt 3), nedströms Källby reningsverk (pkt 21) och i Dynnbäcken (pkt 17).





## Ljusförhållanden

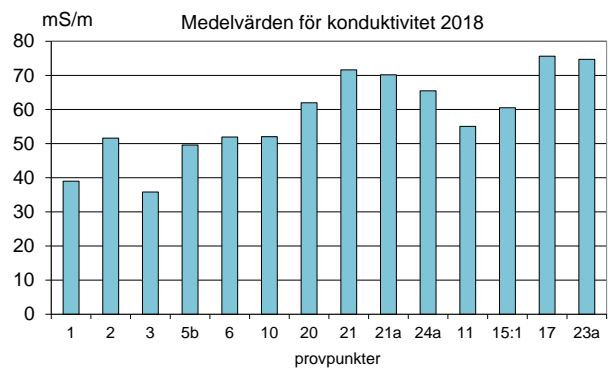
I samband med höga flöden i mars uppträdde kraftigt förhöjd grumlighet vid några lokaler, bland annat i Dalbyån (pkt 11) med 90 FNU. Häckebergasjön har genom sitt planktonpåverkade vatten ofta hög grumlighet. Lägst medelvärde under året hade Gamlebäcken (pkt 17). Samtliga lokaler bedöms enligt Naturvårdsverkets rapport 4913 ha *starkt* eller *betydligt grumlat* vatten 2018, baserat på årsmedelvärdena.



## Försurningstillstånd och konduktivitet

**pH**-värdena varierade i vattendragen mellan 7,1–9,0 dvs samtliga värden var över neutralpunkten (pH 7). Högst värden brukar uppmätas under sommarhalvåret då fotosyntesaktiviteten är hög. **Alkaliniteten**, som mättes i februari eller april, var hög i hela vattensystemet, vilket visar på god buffringsförmåga.

Årsmedelvärdena för **konduktiviteten** var lägst i övre delen av Höje å huvudfåra och gradvis stigande nedåt i vattendraget. Högst värden uppträdde i Dynnbäcken och Önnerupsbäcken.



## Övriga analyser

### Siktdjup och klorofyll a

Björkesåkrasjön är så grund att siktdjupet oftast överskrider vattendjupet. I den djupare Häckebergasjön har siktdjupet under 2018 varierat mellan 0,4 och 1,1 m. Klorofyll a-analyserna visar på att planktonproduktionen är betydligt större i Häckebergasjön än i Björkesåkrasjön.

### Bakterier

I Höje å vid Lomma kyrka (pkt 24) har halten av totalt antal mikroorganismer och E-coli mätts under juni-augusti. Totalhalten var som högst i augusti med mer än 30 000 cfu/ml. Halten av E-coli var som högst i juni med 1100 cfu/100 ml. Enligt Livsmedelsverkets gränsvärden för dricksvatten är ett totalt antal >100 cfu/ml och E-coli >1 cfu/100 ml otjänligt.

Enligt allmänna råd om badvatten i HVMFS 2012:14 finns gränsvärden för E-coli (inlandsvatten). ”Dålig kvalitet” gäller för värden >900 cfu/100 ml, vilket således överskreds i juni men inte i juli och augusti.

## Näringstillstånd

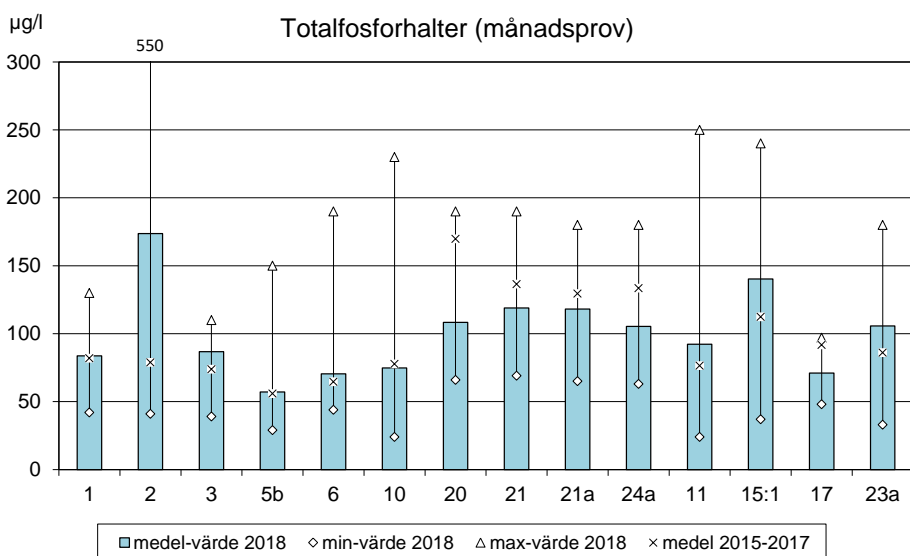
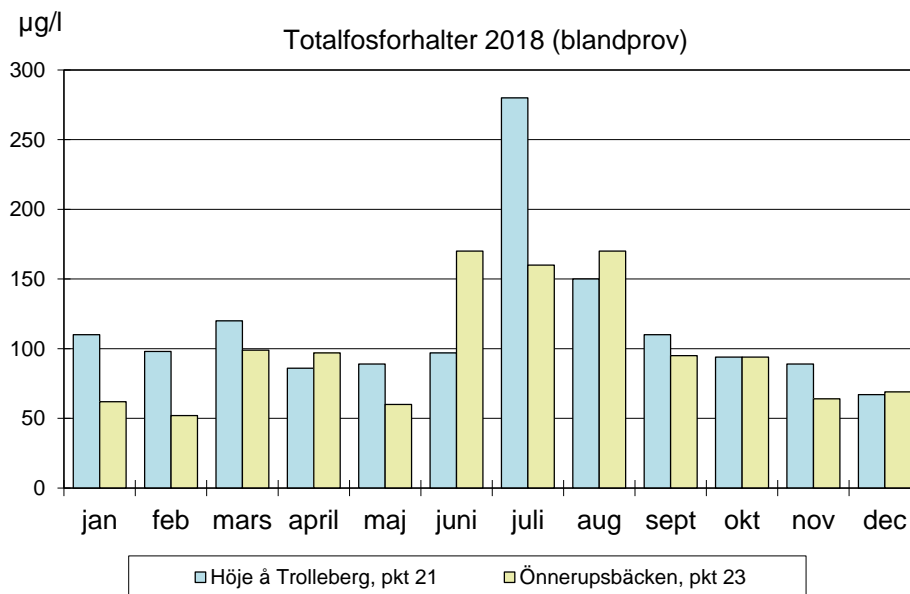
### Fosfor

I de flödesproportionella blandproven (veckoprover, övre diagrammet) noterades en tydlig haltförhöjning under sommarens lågflöde, tydligast vid Trolleberg i juli.

I månadsproverna 2018 (nedre diagrammet) uppmättes inte några extremt förhöjda totalfosforhalter i Höje å pkt 20 uppströms Källby ARV, som 2016 och 2017. Halterna följde det mer normala mönstret med en haltförhöjning under sommarens lågflöde.

Högst halt noterades i Björkesåkraån (pkt 2) i sep-okt där vattnet var helt stillastående under en lång period. Lägst medelhalt under året hade pkt 5b uppströms Genarp.

Jämfört med medelvärdet för närmast föregående treårsperiod var medelvärdet 2018 normalt eller lägre. Undantaget var Björkesåkraån (pkt 2) och några av biflödena där medelhalten var högre än normalt.



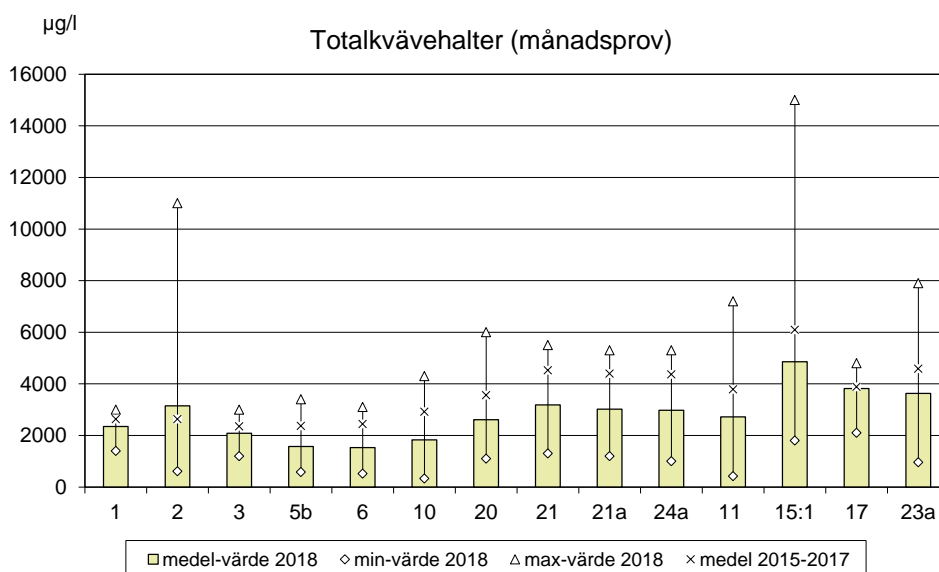
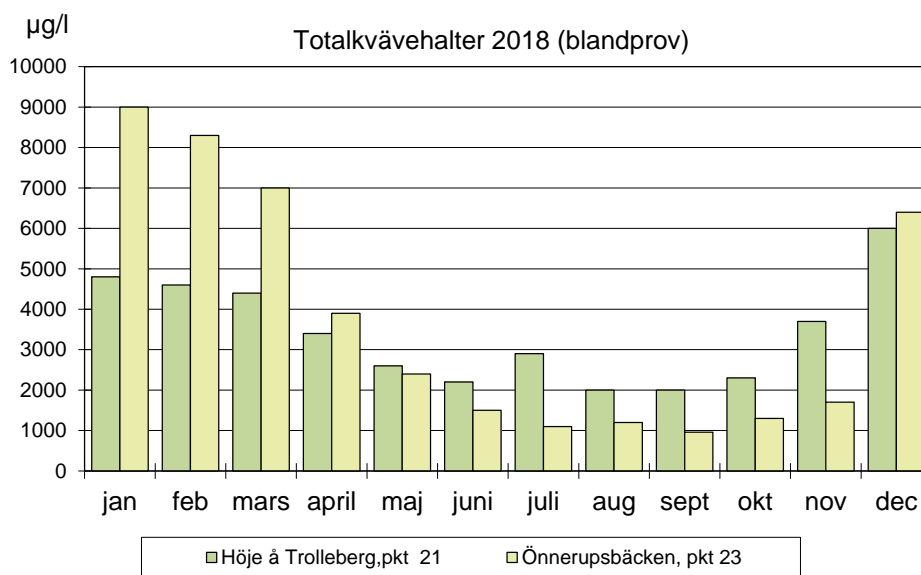
## Kväve

Totalkvävehalterna varierade mest under året i Önnerupsbäcken (veckoprover, övre diagrammet, gula staplar), medan Höje å vid Trolleberg (pkt 21) hade jämnare halter. Högst halter uppträdde under vintermånaderna, då flödena var högst. De lägsta halterna uppmättes vid lågflöden under sommar-månaderna.

I månadsproverna (nedre diagrammet) var årsmedelhalter och maxhalter som högst i

Råbydicket (pkt 15:1). Sjöarna och Höjeås övre del hade de lägsta halterna.

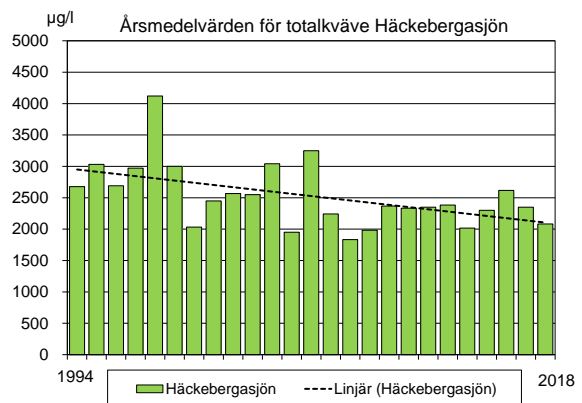
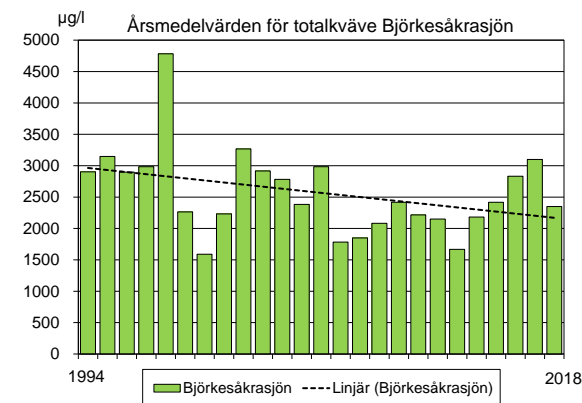
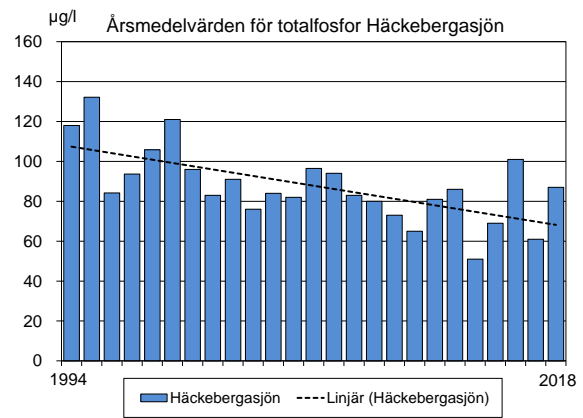
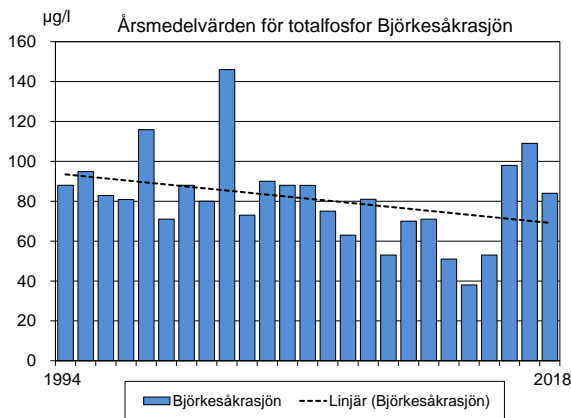
Medelvärdet för totalkväve 2018 var lägre jämfört med medelvärdet 2015-2017 vid flertalet provpunkter, vilket beror på det låga flödet under en lägre tidsperiod. En kraftig haltökning under skedde i december med stigande flöden, mest markerat i Råbydicket. Förhöjda ammoniumkvävehalter uppmättes vid vissa tillfällen i Höje å, framförallt nedströms Källby reningsverk (pkt 21). En onormalt hög halt uppmättes där i november med 2200 µg/l.



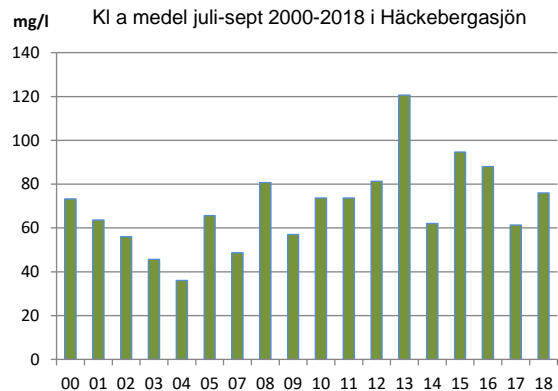
## Fosfor, kväve och klorofyll a i sjöarna

En nedåtgående trend märks i båda sjöarna under den senaste 25-årsperioden 1994–2018 gällande fosfor. En tillfällig ökning av näringshalten märktes dock i Björkesåkrasjön under 2016 och 2017, vilken åter minskade något 2018. I Häckebergasjön har halten planat ut under senare år och var 2018 högre än 2017. Fosforhalten 2018 bedöms enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder vara *mycket hög* i båda sjöarna.

En nedåtgående trend under 25-årsperioden märks i båda sjöarna också gällande kväve. Men liksom i fallet med fosfor har halten planat ut eller ökat under senare år, speciellt i Björkesåkrasjön. Näringsstillståndet när det gäller kväve 2018 bedöms vara *mycket höga* i bägge sjöarna.



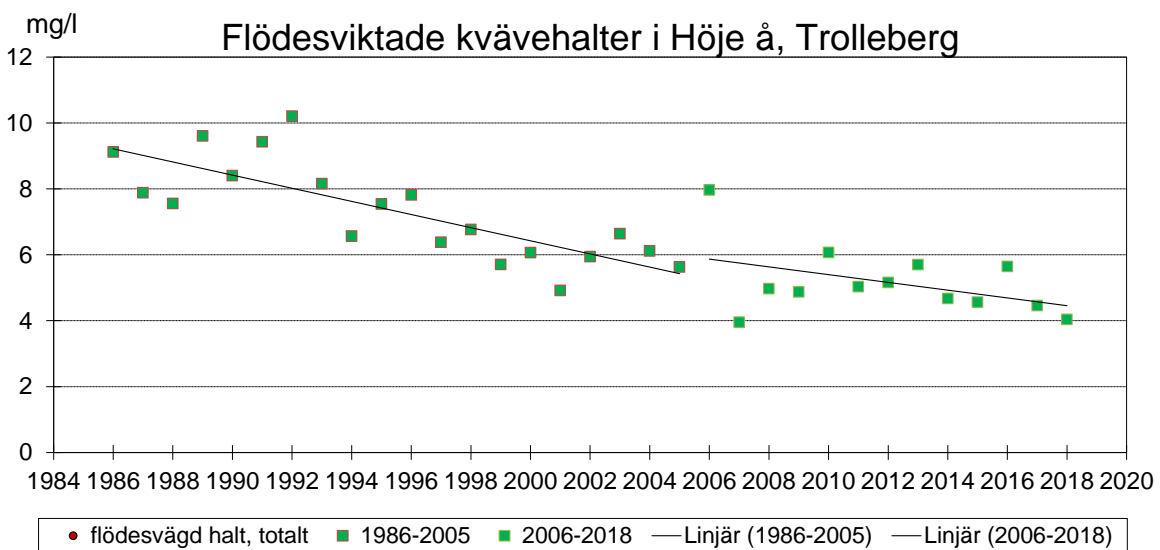
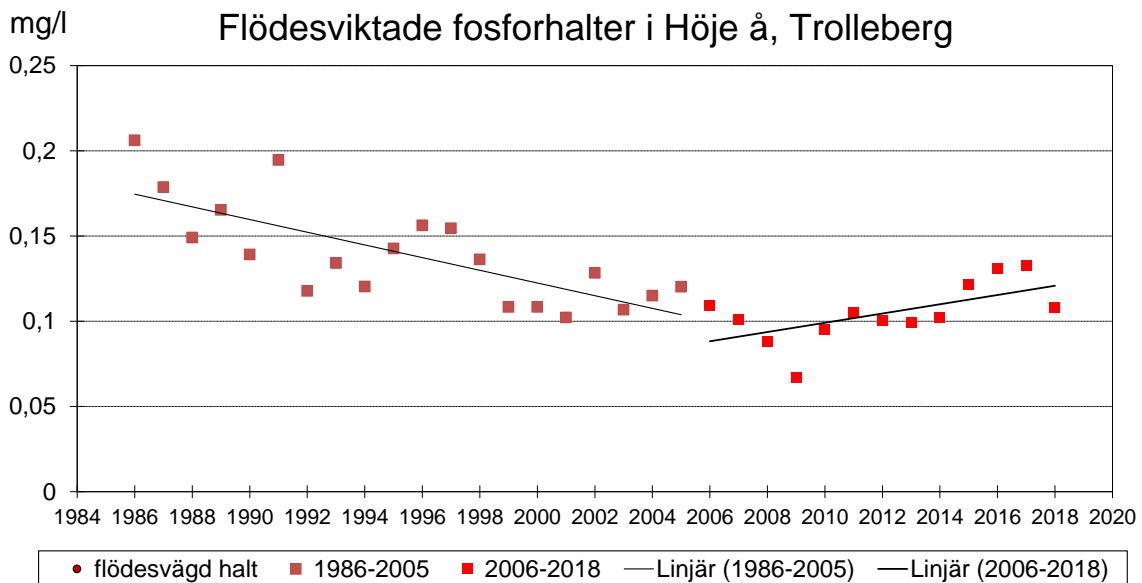
I figuren till höger redovisas medelvärden av klorofyll a-halter under juli–september åren 2000 till 2018 i Häckebergasjön. Från 2004 till 2013 syns en stigande trend, men därefter har halterna stabiliserats. Halten var något högre 2018 än 2017. Hög halt innebär en stor mängd växtplankton, vilket ofta ger lågt siktdjup och missgynnar undervattensvegetationen.



## Flödesviktade halter för fosfor och kväve

De flödesviktade fosforhalterna visar på en sjunkande trend mellan 1986 och 2018, men halterna har åter ökat de senaste åren, vilket till en del beror på enstaka kraftigt förhöjda halter av totalfosfor (och fosfatfosfor) i maj 2016 samt i mars och maj 2017. 2018 visade dock på en återigen sjunkande fosforhalt som figuren nedan visar. För kväve har nedgången fortsatt eller åtminstone planat ut de sista tio åren.

Att trenden lutar starkt nedåt på 1980- och 90-talet förklaras av förbättrad rening i Lunds reningsverk, framför allt efter 1995, då kvävereningen byggdes ut. Beräkningar har även gjorts för Önnerupsbäcken (se sid 15), där en stor andel våtmarker anlagts. Resultaten därifrån visar på sjunkande kvävehalter under perioden 1989-2009.



## Metaller

Halterna redovisas på sidan 4, Klassning av vattenkvalitet. Halterna av metaller i de flödes-

proportionerligt blandade proven från Höje å vid Bjällerup (pkt 10) visade på ”mycket låga” till ”låga” halter av alla analyserade ämnen. Vid Trolleberg (pkt 21) uppmättes även ”måttliga” halter av koppar, zink och bly under första kvartalet av året.

## Ämnestransporter

### Metaller

Transporten av metaller i Höje å har beräknats för pkt 10 vid Bjällerup och pkt 21 nedströms Lunds reningsverk. Resultatet redovisas i tabellen nedan. Transporterna var högre 2018

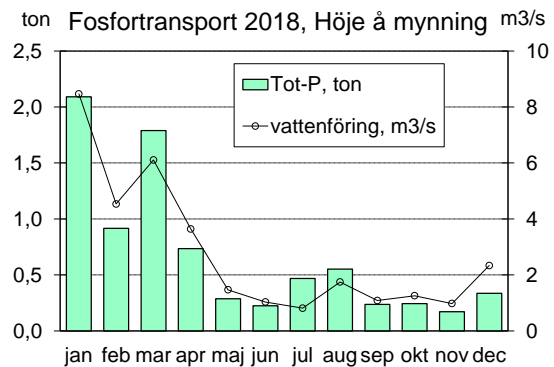
än 2017 framförallt gällande zink vid Trolleberg (pkt 21). Zinktransporten vid Trolleberg var 829 kg 2018 medan den var 440 kg 2017. För övriga metaller var skillnaderna relativt små.

Provpunkt	Koppar (kg)	Zink (kg)	Kadmium (kg)	Bly (kg)	Krom (kg)	Nickel (kg)	Arsenik (kg)
10. Bjällerup	44	78	0,60	12	8	38	44
21. Trolleberg	193	829	1,4	47	20	102	84

### Fosfor

Fosfortransporten var som störst i januari-mars, då både halten och flödet var högt. Däremot var transporten under hösten ovanligt låg p g a låga flöden. November hade lägst transport av fosfor.

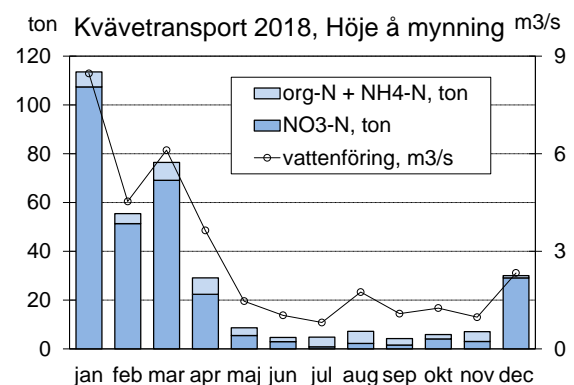
Totalt transporterades 8 ton fosfor via Höje å till Öresund 2018, vilket är lägre än medeltransporten under perioden 1989-2017 (10 ton).



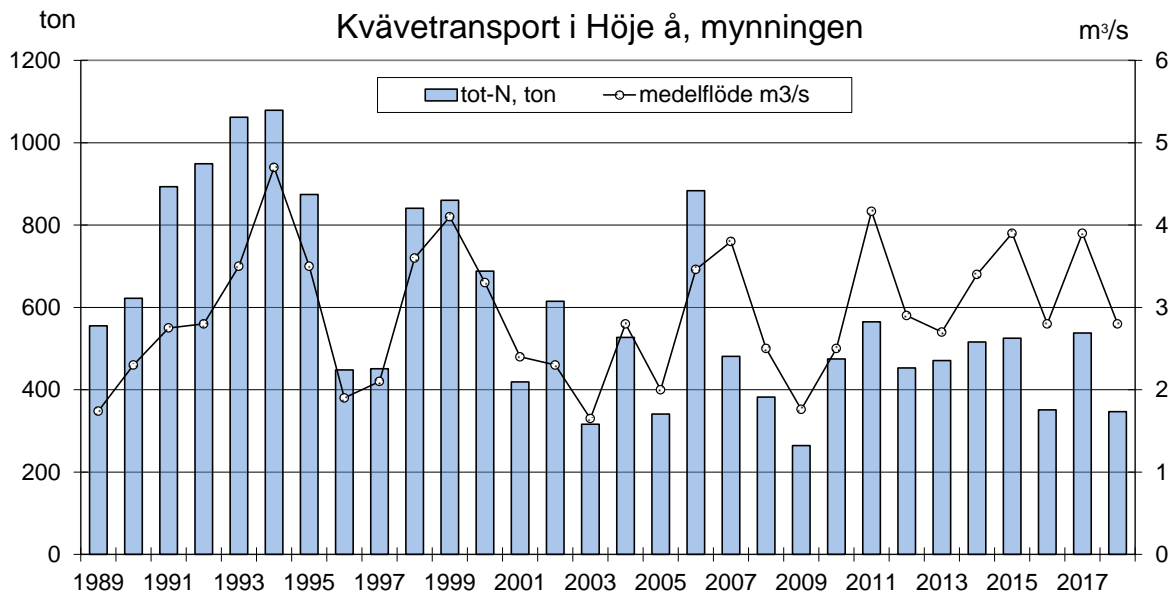
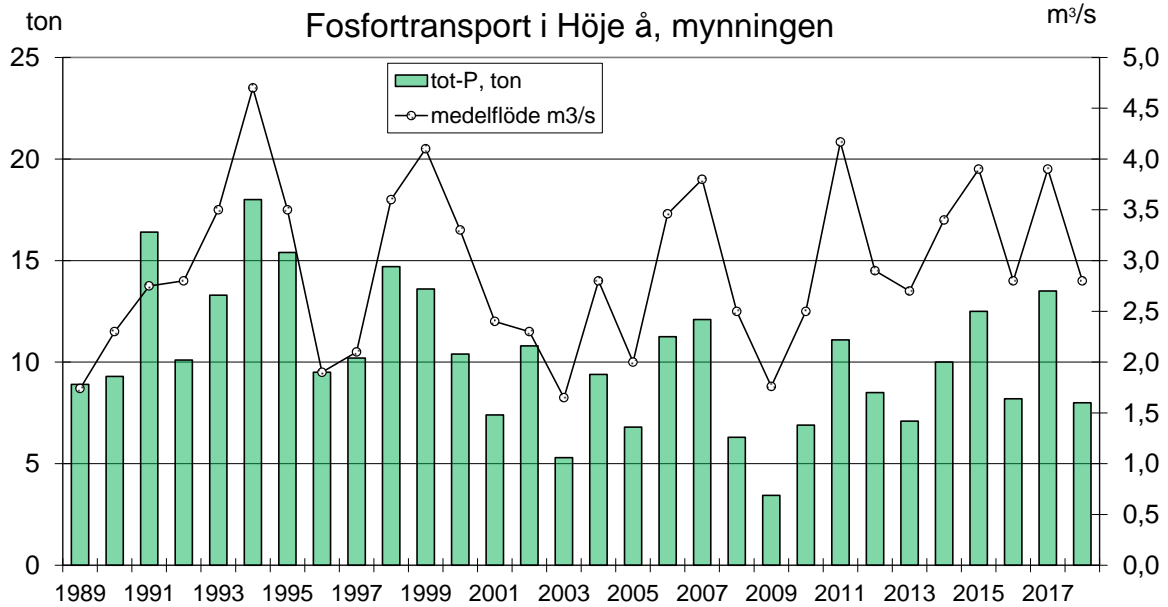
### Kväve

Liksom för fosfor var det under januari-mars som kvävetransporten till havet var hög, då flödet var som högst. Under den långa lågflödesperioden maj-november var transporten däremot ovanligt låg.

Den totala kvävetransporten vid mynningspunkten i Höje å var i år endast 347 ton, vilket var mycket lägre än medeltransporten för perioden 1989-2017 (602 ton).



Under de senaste tio åren har årstransporten av totalkväve (nedre diagrammet) under **högflödesår** (årsmedel 3,5 m<sup>3</sup>/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.



## Arealförlust

Arealkoefficienterna (ämnestransporten minus reningsverkens bidrag delat med avrinningsområdets yta uppströms aktuell provpunkt) redovisas i nedanstående tabell. Beräknat för hela avrinningsområdet var förlusterna 2018 av fosfor 0,19 kg per hektar och av kväve 9 kg per hektar, vilket var tydligt lägre än 2017, då förlusterna var höga. Under 2016-2018 har förlusterna av både fosfor och kväve varit *höga*

enligt SNV Rapport 4913 i Höje å vid mynningen (se tabell nedan), liksom vid Trolleberg. Råbydiket (pkt 15:1) hade de högsta kväveförlusterna av lokalerna, de var *mycket höga*, men fosforförlusten var *hög*. Klart lägst fosforförluster under treårsperioden hade Önnerupsbäcken, där fosforförlusten betecknas som *måttlig*.

Område storlek	År	Totalfosfor kg/ha, år	Tillstånd SNV klass	Totalkväve kg/ha, år	Tillstånd SNV klass
10 Höje å	2016	0,23		11	
Bjällerup	2017	0,30		14	
133 km <sup>2</sup>	2018	0,27		8	
60 % åker	Medel, 3 år	0,27	4 – höga förluster	11	4 – höga förluster
21 Höje å	2016	0,25		9	
Trolleberg	2017	0,45		14	
237 km <sup>2</sup>	2018	0,21		8	
60 % åker	Medel, 3 år	0,30	4 – höga förluster	10	4 – höga förluster
Höje å	2016	0,21		8	
mynningspunkten	2017	0,37		14	
316 km <sup>2</sup>	2018	0,19		9	
60 % åker	Medel, 3 år	0,26	4 – höga förluster	10	4 – höga förluster
15:1 Råbydiket	2016	0,29		21	
19 km <sup>2</sup>	2017	0,32		31	
80 % åker	2018	0,33		17	
	Medel, 3 år	0,31	4 – höga förluster	23	5 - mycket höga förluster
23a Önnerupsbäcken	2016	0,10		7	
50 km <sup>2</sup>	2017	0,16		16	
90 % åker	2018	0,11		10	
	Medel, 3 år	0,12	3 – måttligt höga förluster	11	4 – höga förluster



## 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 2003-2018 varierat mellan 320-880 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.

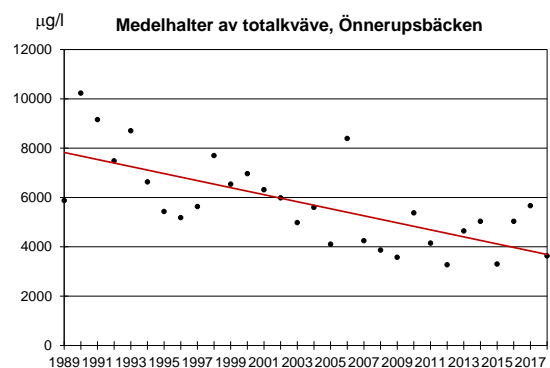
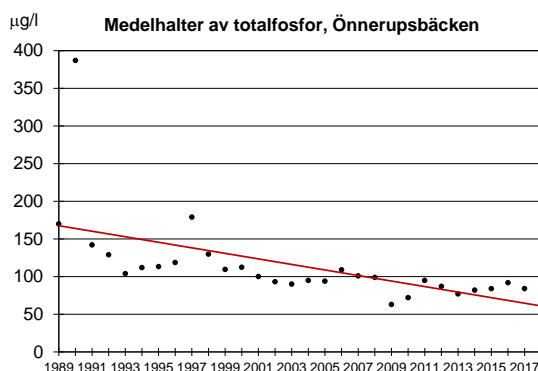
I mindre biflöden kan dammarnas närsalt-reducerande effekt däremot bli ännu mer märkbar. I **Önnerupsbäckens** avrinningsområde (totalarea 5000 ha) har under åren 1990-2018 genomförts 23 dammprojekt, med



Anlagd våtmark 2015 vid Ladugårdsmarken. Foto 27 april 2018, Johan Krook.

en sammanlagd yta av ca 30 ha, vilket alltså 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. Om man jämför den senaste tioårsperioden med åren 1989-2008 har halterna för fosfor varit 35 % lägre och för kväve 32 %. De nya våtmarkerna, är med all sannolikhet en bidragande orsak till denna nedgång. Mer information finns på [www.hojea.se/](http://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.

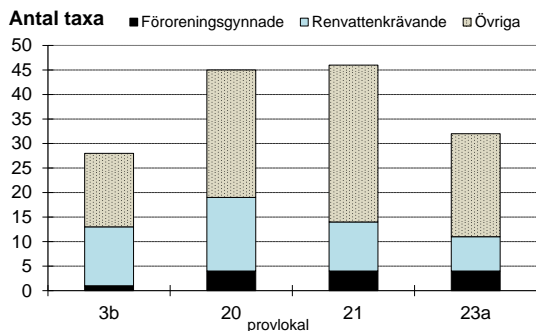
Provpunkt nr läge	Antal taxa	Antal individer /m <sup>2</sup>	Shannon index	ASPT index	Organisk* föroreningspåverkan		Naturvärde	
					poäng	bedömning	poäng	bedömning
3b Höje å uppstr Genarp	28	1521	3,3	5,7	7	obetydlig	0	allmänt
20 Höje å uppstr Lund ARV	45	1784	3,7	5,4	6	svag	10	högt
21 Höje å nedstr Lund ARV	46	3302	2,1	5,0	5	måttlig	15	högt
23a Önnerupsbäcken	32	743	3,4	5,1	4	betydlig	0	allmänt

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

### Föroreningspåverkan

Påverkansgraden av organisk-eutrofierande föroreningar ökade successivt från Genarp till mynningen. I de övre delarna av Höje å, uppströms Genarp (pkt 3b), var föroreningspåverkan *obetydlig*. I de nedre delarna av Höjeå upp- och nedströms Lund var påverkan *svag* på pkt 20 och *måttlig* på pkt 21. I Önnerupsbäcken (pkt 23a) var föroreningspåverkan *betydlig* enligt Dansk faunaindex (DFI).

Lägst artantal noterades uppströms Genarp med 28 taxa och högst nedströms Lund (46 taxa). Den renvattenkrävande gruppen bäcksländor påträffades i år på två av fyra lokaler.



### Naturvärde

Naturvärdet bedömdes vara *högt* i Höje å vid Trolleberg (pkt 21) p g a förekomst av fyra ovanliga arter, däribland dagsländan *Caenis robusta* och nattsländan *Ceraclea annulicornis*. Vid lokalen noterades också en ovanlig igel och en svampslända. Vid pkt 20 hittades bl a den ovanliga nattsländan *Brachycentrus subnubilus*.

### Ekologisk status

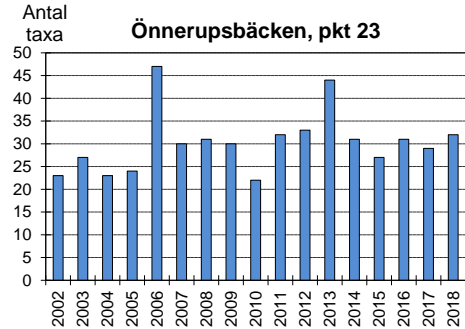
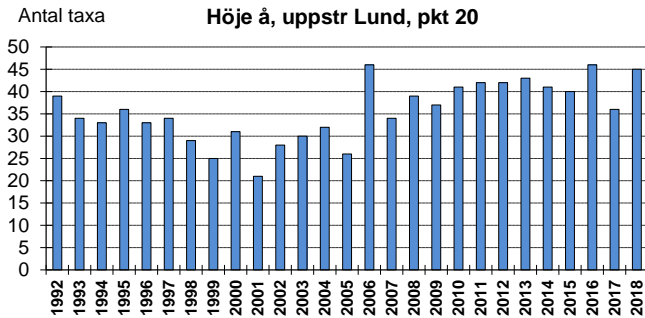
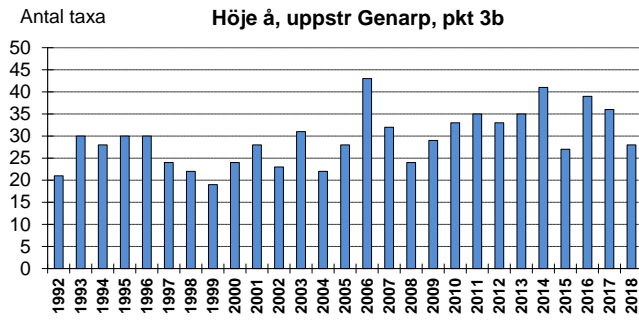
Den ekologiska statusen var *högt* uppströms Genarp, vilket var samma bedömning som 2017. Vid lokalerna upp- och nedströms Lund överensstämde statusklassningen *högt* inte med föroreningsbedömningen enligt Dansk Faunaindex. Efter expertbedömning har klassningen ändrats så att båda lokalerna fått *god* status. I Önnerupsbäcken (pkt 23a) bedömdes statusen efter expertbedömning vara *måttlig*, vilket var bättre än 2017.

### Jämförelse med tidigare år

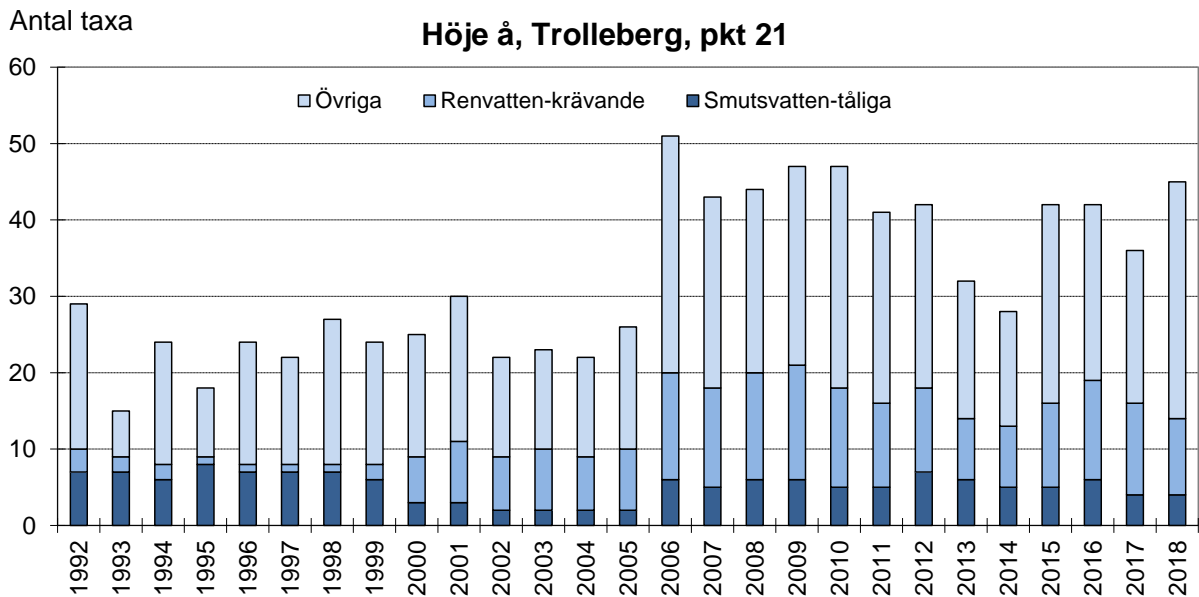
Under en längre period kan den förbättrade vattenkvaliteten i vattensystemet märkas på flera av provpunkterna, med successivt ökande artantal. Under 2018 var artantalen något högre än 2017 på tre av fyra lokaler.

I diagrammen nedan redovisas artantalet (antal taxa) vid årets lokaler från samtliga undersökningar. Från provpunkt 21 vid Trolleberg redovisas en trend för antalet taxa av renvattenkrävande (positiva arter/grupper i föroreningsindex, DFI) och smutsvattentåliga (negativa arter/grupper i föroreningsindex, DFI) respektive övriga djurgrupper. Diagrammet visar att antalet renvattenkrävande och övriga arter med viss fördröjning har ökat på lokalen sedan reningsverket byggdes ut 1994-1995. Före år 2000 fanns endast få renvattendjur på lokalen. Efter en tillfällig nedgång 2013-2014 ökade åter artantalet och var 2018 det högsta sedan 2010.

Höje å  
Recipientkontroll 2018

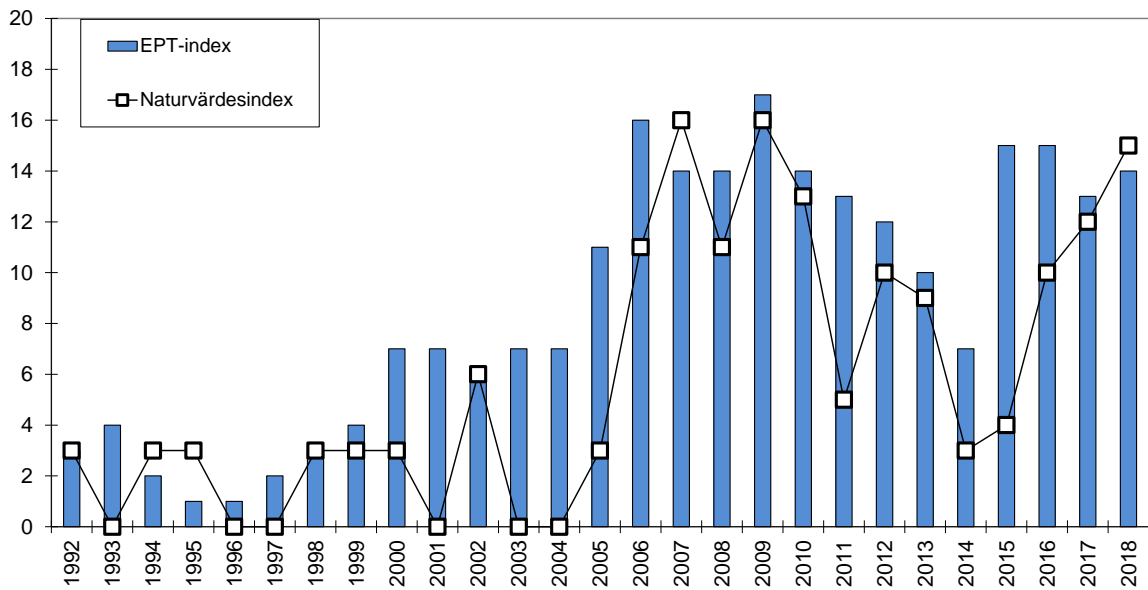


I diagrammen ovan redovisas antal arter (taxa) vid två lokaler i Höje å 1992-2018, samt i Önnerupsbäcken 2002–2018. En viss positiv trend kan märkas i Höje å vid Genarp även om artantalen varierat en del under senare år. Uppströms Lund är trenden positiv under 2000-talet. Denna trend är dock tydligare i Höje å nedströms Lunds reningsverk vid Trolleberg, där utbyggnaden av reningsverket haft en positiv effekt.



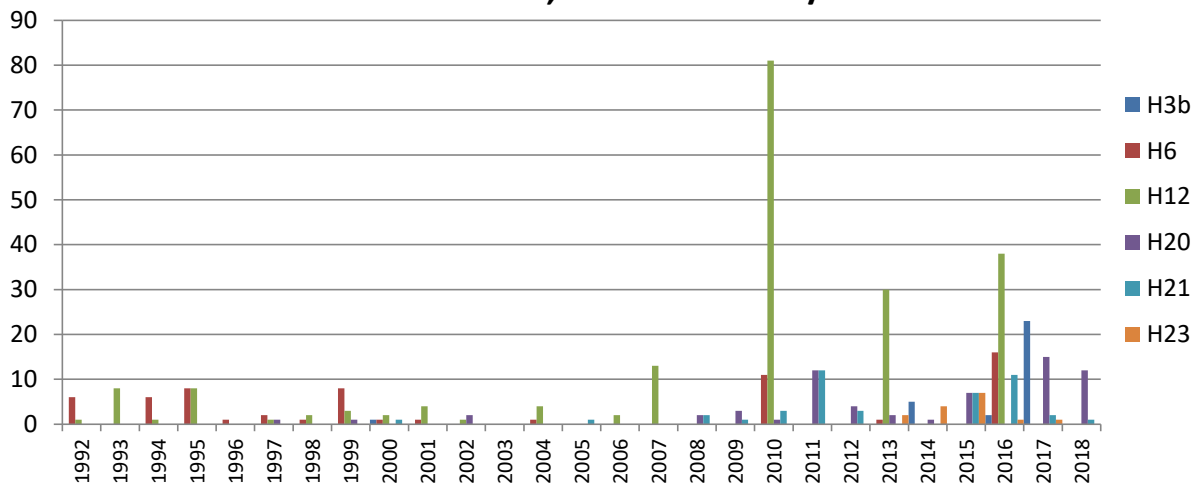
Indexvärde

Höje å, Trolleberg, pkt 21



Antal poäng i naturvärdesindex i bottenfaunaundersökningar i Höje å vid Trolleberg 1992–2018. Även EPT-index redovisas. Indexet anger det totala artantalet av dag-, bäck- och nattsländor, vilka räknas som relativt renvattenkrävande djur.

Bäcksländor, antal individer/m<sup>2</sup>



Antal individer av bäcksländor per kvadratmeter som påträffats i bottenfaunaundersökningarna i Höje å under 1992–2018. 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 en art (*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 i 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 21,4 mg/l, vilket bedöms som mycket stor biomassa. Cyanobakterier utgjorde den största delen av biomassan men även kiselalger och rekylalger var vanliga. Antalet noterade växtplanktonarter var 87 stycken, vilket betecknas som mycket högt. De alggrupper som förekom med flest arter var cyanobakterier och grönalger. Djurplanktonsamhället var mycket individrikt med 2075 individer per liter och dominerades delvis av hjuldjursläktena *Keratella* och *Polyarthra* men även larver av copepoder, nauplier, var vanliga. Antalet cladocerer var lågt. Av de 18 arterna som förekom var flertalet indifferentia.

## Björkesåkrasjön

Den totala biomassan i Björkesåkrasjön i augusti var 5,8 mg/l, vilket bedöms som mycket stor biomassa. Rekylalgssläktena *Rhodomonas* och *Cryptomonas* dominerande biomassan tillsammans med cyanobakterier av släktet *Dolichospermum*. Björkesåkrasjön är artfattig och 2018 noterades 26 arter, de flesta tillhörde grönalgerna. Djurplanktonsamhället var måttligt individrikt med 458 individer per liter. Det förekom rikligt med rotatorier av arten *Pompholyx sulcata* och larver av copepoder, nauplier. Cladocercerna var mycket fåtaliga och de vuxna stadierna av copepoder förkom inte alls. Antalet arter var lågt, 9 stycken, och de flesta arterna var indifferentia.

## Ekologisk status

Den ekologiska statusen med avseende på planktonsamhället 2018 bedömdes vara *dålig*

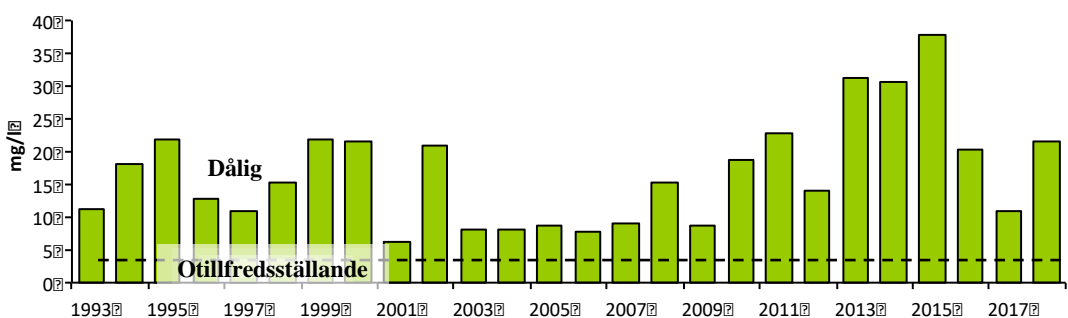
(efter expertbedömning) i Håckebergasjön samt *måttlig* i Björkesåkrasjön.

## Sammanfattning 1993-2018

**Håckebergasjön** har sedan 1993 haft en stor eller mycket stor total biomassa i augusti och flertalet år har denna dominerats av cyanobakterier. Sjön tillhör de artrikaste i Skåne och grönalgerna har uppvisat en stor artrikedom med ett relativt högt antal desmidier under perioden men de har blivit färre de senaste åren och i år återfanns bara ett fåtal. 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 m m) dominerar olika arter biomassan olika år. De senaste 10 åren verkar den ekologiska statusen försämrats i Håckebergasjön. 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 extremt artfattigt växtplanktonsamhälle och antalet arter överstiger sällan 25. Troligtvis har den rikliga undervattensvegetationen i sjön konkurrerat med algerna om de tillgängliga näringsämnen. Dock förändrades förhållandena i sjön år 2017 då makrofytterna minskade och trådalger ökade kraftigt. Årets varma och nederbördsfattiga sommar medförde ett extremt lågt vattenstånd och både 2017 eller 2018 års växtplanktonanalys visar på högre biomassa än de två tidigare åren men några uppseendeväckande förändringar i algsamhället har inte skett.

Växtplanktons totala biomassa i Håckebergasjön (augusti)



Den streckade linjen visar gränsen mellan otillfredsställande och dålig ekologisk status, med avseende på den totala biomassan i augusti. Värdena indikerar dålig ekologisk status alla år. Värde på 2018 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.

## Påväxt

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

### IPS och statusklassning

IPS-indexet visar påverkan av näringsämnen och lättnedbrytbar organisk förorening. Höje å nedströms Håckebergasjön (3B) hamnade år 2018 i klass 2, god status (figur och tabell nedan), men indexvärdet ligger nära gränsen mot klass 3, måttlig status. Även 2012, 2014, 2016 och 2017 hamnade lokalen i god status, men indexvärdena låg vid alla fyra tillfällena 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 2016-2018 (tabell nedan) motsvarar god status, men det ligger nära gränsen mot måttlig status. Indexvärdena 2013 betecknas som osäkra, eftersom kiselalgssamhället helt dominerades av en art som huvudsakligen finns i plankton i sjöar: *Achnanthydium catenatum*.

Höje å vid Trolleberg (21) hade 2018 ett IPS-värde som motsvarar klass 3, måttlig status (figur och tabell nedan). Indexvärdet ligger i den sämre delen av klassintervallet. Denna lokal hamnade i måttlig status hela perioden 2007-2018. Samtliga år var IPS-indexet lägre (sämre) samt andelarna föroreningstoleranta (%PT) och näringskrävande kiselalger (TDI) större vid Trolleberg än nedströms Håckebergasjön (tabell nedan). Andelen föroreningstoleranta kiselalger har i Höje å vid Trolleberg (21) hela tiden, utom 2012, varit måttligt stor eller stor, vilket stämmer med klassningen måttlig status. Andelen var 2018 den största hittills, vilket kan sammanhånga med att vattenföringen efter den mycket torra sommaren 2018 var lägre än normal och att påverkan från bl.a. Källby reningsverk därför blivit större (koncentrationseffekt).

### ACID och surhetsklassning

Släktet *Eunotia*, som är vanligt förekommande i sura vatten, påträffades endast i enstaka exemplar i Höje å 2018. Alkalifila arter, vilka huvudsakligen förekommer vid pH högre än 7, dominerade i kiselalgssamhällena. ACID-indexet visade alkaliska förhållanden i Höje å vid Trolleberg (21), vilket innebär att årsmedelvärdet för pH bör ligga över 7,3. I Höje å nedströms Håckebergasjön (3B) motsvarade indexvärdet visserligen nära neutrala

förhållanden, men eftersom indexvärdet ligger relativt nära gränsen mot alkaliska förhållanden, samtidigt som samhället bestod av drygt 94 % alkalifila och alkalibionta kiselalger, gjordes en expertbedömning till alkaliska förhållanden. Detta innebär att ingen surhetspåverkan föreligger på någon av lokalerna.

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 och dels eftersom *Achnanthydium catenatum* framför allt förekommer i kalkhaltiga vatten (Hofmann et al. 2011). Åren 2008-2012 samt 2014-2017 hade lokalen alkaliska förhållanden. Även år 2007 gjordes en expertbedömning av lokalen till alkaliska förhållanden. Höje å vid Trolleberg (21) har alla tolv åren hamnat i alkaliska förhållanden.

### Arter och diversitet

Antalet räknade arter var 2018 måttligt stort (34 st; tabell nedan) i Höje å nedströms Håckebergasjön (3B). Samhället dominerades av artkomplexen *Cocconeis placentula* och *Amphora pediculus* som båda är näringskrävande. Den i huvudsak planktiska arten *Achnanthydium catenatum*, som förekom i massutveckling 2013, noterades 2014-2015 och 2018 endast i enstaka exemplar och 2016-2017 påträffades den inte alls.

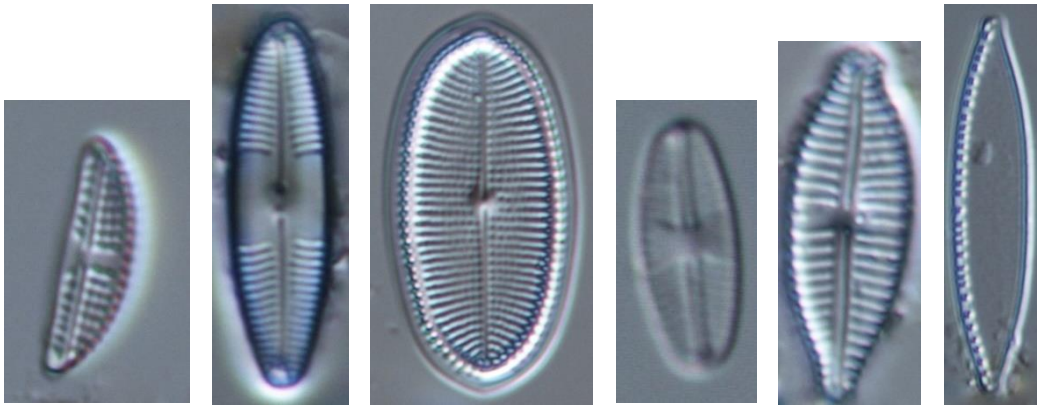
Även i Höje å vid Trolleberg (21) räknades ett måttligt stort antal arter (35 st; tabell nedan). De vanligaste kiselalgsarterna var *Amphora pediculus* och *Eolimna minima*. Båda är näringskrävande och *Eolimna minima* dessutom föroreningstolerant.

### Missbildade kiselalgsskal

År 2018 var andelen missbildade skal 1,6 % i Höje å nedströms Håckebergasjön (3B; tabell nedan), vilket bör motsvara en svag miljögiftspåverkan av bekämpningsmedel, metaller eller någon liknande förorening. Andelen var något lägre än under perioden 2014-2017. Treårsmedelvärdet 2016-2018 var 2,1 %, vilket kan tyda på en måttlig påverkan.

I Höje å vid Trolleberg (21) var andelen 0,5 % 2018 (tabell nedan), vilket motsvarar ingen/obetydlig påverkan. Åren 2010, 2012-2014 samt 2016-2017 var andelarna missbildade skal ungefär desamma (1,0-1,9 %; svag påverkan), medan de 2011 och 2015 var något högre (2,4-2,6 %; måttlig påverkan).

Höje å  
Recipientkontroll 2018



Från vänster: *Amphora pediculus*, *Caloneis lancettula*, *Cocconeis placentula*, *Eolimna minima*, *Gomphonema parvulum* och *Nitzschia palea*. Samtliga arter, vilka är näringskrävande och de tre sistnämnda även föroreningstoleranta, var mer eller mindre vanliga i Höje å 2018.

Antal räknade arter, diversitet, olika kiselalgsindex samt statusklassning i Höje å 2007-2018.

Lokal	Datum	Antal räknade arter	Diversitet	IPS <sup>(1-20)</sup>	IPS-klass	% PT	% PT-klass	TDI <sup>(0-100)</sup>	TDI-klass	Statusklass	STATUS	% missbildade skal
Höje å 3B	2007-09-17	29	3,4	13,8	3	7,8	1-2	72,2	2-3	3	Måttlig	-
Höje å 3B	2008-09-29	47	4,0	13,7	3	9,9	1-2	63,3	2-3	3	Måttlig	-
Höje å 3B	2009-09-29	53	4,2	13,7	3	6,5	1-2	71,2	2-3	3	Måttlig	-
Höje å 3B	2010-09-29	43	4,0	13,7	3	2,9	1-2	64,7	2-3	3	Måttlig	1,0
Höje å 3B	2011-09-22	32	3,0	13,9	3	3,4	1-2	63,5	2-3	3	Måttlig	1,0
Höje å 3B	2012-09-20	40	3,6	14,6	2	2,6	1-2	65,3	2-3	2	God	1,6
Höje å 3B	2013-09-12	22	1,2	(17,3)	(2)	(1,0)	(1-2)	(30,0)	(1)	(2)	(God)	0,0
Höje å 3B	2014-09-03	27	2,7	14,9	2	4,2	1-2	71,4	2-3	2	God	4,4
Höje å 3B	2015-09-08	37	3,2	14,0	3	2,5	1-2	79,6	2-3	3	Måttlig	2,0
Höje å 3B	2016-09-08	39	3,7	14,7	2	1,0	1-2	75,0	2-3	2	God	2,4
Höje å 3B	2017-09-12	31	3,1	14,9	2	0,5	1-2	84,2	4-5	2	God	2,4
<b>Höje å 3B</b>	<b>2018-09-06</b>	<b>34</b>	<b>2,6</b>	<b>14,7</b>	<b>2</b>	<b>2,4</b>	<b>1-2</b>	<b>82,8</b>	<b>4-5</b>	<b>2</b>	<b>God</b>	<b>1,6</b>
<i>treårsmedelvärde</i>	<i>2016-2018</i>	<i>35</i>	<i>3,1</i>	<i>14,8</i>	<i>2</i>	<i>1,3</i>	<i>1-2</i>	<i>80,7</i>	<i>4-5</i>	<i>2</i>	<i>God</i>	<i>2,1</i>
Höje å 21	2007-09-17	52	4,3	12,2	3	23,5	4	77,2	2-3	3	Måttlig	-
Höje å 21	2008-09-29	54	4,5	12,5	3	17,6	3	69,9	2-3	3	Måttlig	-
Höje å 21	2009-09-29	43	4,1	11,7	3	18,7	3	80,7	4-5	3	Måttlig	-
Höje å 21	2010-09-29	52	3,8	13,4	3	15,8	3	83,4	4-5	3	Måttlig	1,0
Höje å 21	2011-09-22	44	3,9	13,7	3	21,5	4	83,0	4-5	3	Måttlig	2,4
Höje å 21	2012-09-20	46	4,0	11,4	3	8,2	1-2	69,8	2-3	3	Måttlig	1,0
Höje å 21	2013-09-12	53	4,4	11,4	3	15,3	3	84,7	4-5	3	Måttlig	1,2
Höje å 21	2014-09-03	47	4,2	12,1	3	19,2	3	82,8	4-5	3	Måttlig	1,4
Höje å 21	2015-09-08	44	4,0	12,9	3	19,6	3	91,3	4-5	3	Måttlig	2,6
Höje å 21	2016-09-08	44	4,3	13,2	3	13,6	3	90,3	4-5	3	Måttlig	1,4
Höje å 21	2017-09-12	59	4,4	12,9	3	16,8	3	90,6	4-5	3	Måttlig	1,9
<b>Höje å 21</b>	<b>2018-09-06</b>	<b>35</b>	<b>3,7</b>	<b>11,8</b>	<b>3</b>	<b>30,2</b>	<b>4</b>	<b>95,2</b>	<b>4-5</b>	<b>3</b>	<b>Måttlig</b>	<b>0,5</b>
<i>treårsmedelvärde</i>	<i>2016-2018</i>	<i>46</i>	<i>4,1</i>	<i>12,6</i>	<i>3</i>	<i>20,2</i>	<i>4</i>	<i>92,0</i>	<i>4-5</i>	<i>3</i>	<i>Måttlig</i>	<i>1,3</i>

Höje å  
Recipientkontroll 2018

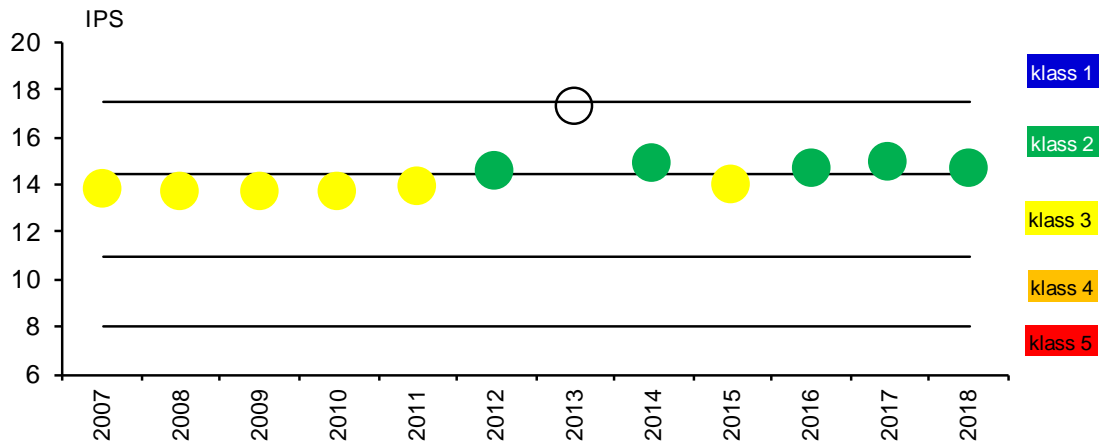
Surhetsindexet ACID samt surhetsklassningar i Höje å 2007-2018. I tabellen redovisas också parametrar som ingår i uträkningen av indexet.

Lokal	Datum	ADMI (%)	EJNO (%)	acidobiont (‰)	acidofil (‰)	circumneutral (‰)	alkalifil (‰)	alkalibiont (‰)	odefinierad (‰)	ACID	Surhetsklass
Höje å 3B	2007-09-17	1,2	0,0	0	0	45	833	80	42	7,05	Alkaliskt*
Höje å 3B	2008-09-29	3,5	0,0	0	0	82	817	75	26	7,54	Alkaliskt
Höje å 3B	2009-09-29	4,8	0,0	0	0	77	825	72	26	7,67	Alkaliskt
Höje å 3B	2010-09-29	10,7	0,0	0	10	173	610	171	36	8,03	Alkaliskt
Höje å 3B	2011-09-22	4,1	0,0	0	0	79	818	101	2	7,61	Alkaliskt
Höje å 3B	2012-09-20	3,3	0,0	0	5	72	835	77	12	7,84	Alkaliskt
Höje å 3B	2013-09-12	0,7	0,0	0	0	17	123	12	847	(6,06)	Alkaliskt*
Höje å 3B	2014-09-03	34,6	0,0	0	0	370	603	12	15	8,53	Alkaliskt
Höje å 3B	2015-09-08	3,7	0,0	0	0	66	833	88	12	7,56	Alkaliskt
Höje å 3B	2016-09-08	11,0	0,0	0	0	145	757	79	19	8,03	Alkaliskt
Höje å 3B	2017-09-12	27,3	0,0	0	0	339	624	34	2	8,44	Alkaliskt
<b>Höje å 3B</b>	<b>2018-09-06</b>	<b>1,9</b>	<b>0,0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>52</b>	<b>918</b>	<b>26</b>	<b>5</b>	<b>7,27</b>	Alkaliskt*
<i>treårsmedelvärde</i>	<i>2016-2018</i>	<i>13,4</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>179</i>	<i>766</i>	<i>46</i>	<i>9</i>	<i>7,91</i>	<i>Alkaliskt</i>
Höje å 21	2007-09-17	3,3	0,0	0	0	204	739	29	29	7,51	Alkaliskt
Höje å 21	2008-09-29	11,3	0,7	0	7	275	631	27	60	8,31	Alkaliskt
Höje å 21	2009-09-29	12,6	0,0	0	0	285	675	28	12	8,10	Alkaliskt
Höje å 21	2010-09-29	7,4	0,0	0	0	143	804	33	19	7,86	Alkaliskt
Höje å 21	2011-09-22	9,5	0,0	0	0	224	726	45	5	7,98	Alkaliskt
Höje å 21	2012-09-20	9,8	0,0	0	0	230	705	34	31	7,98	Alkaliskt
Höje å 21	2013-09-12	6,8	0,0	0	0	209	698	49	44	7,81	Alkaliskt
Höje å 21	2014-09-03	3,2	0,0	0	0	148	815	5	32	7,50	Alkaliskt
Höje å 21	2015-09-08	17,0	0,5	0	5	232	745	5	14	8,87	Alkaliskt
Höje å 21	2016-09-08	9,1	0,0	0	0	229	729	21	21	7,95	Alkaliskt
Höje å 21	2017-09-12	10,9	0,2	0	2	214	664	71	49	9,24	Alkaliskt
<b>Höje å 21</b>	<b>2018-09-06</b>	<b>5,1</b>	<b>0,2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>175</b>	<b>779</b>	<b>5</b>	<b>39</b>	<b>8,92</b>	<b>Alkaliskt</b>
<i>treårsmedelvärde</i>	<i>2016-2018</i>	<i>8,4</i>	<i>0,1</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>206</i>	<i>724</i>	<i>32</i>	<i>36</i>	<i>8,70</i>	<i>Alkaliskt</i>

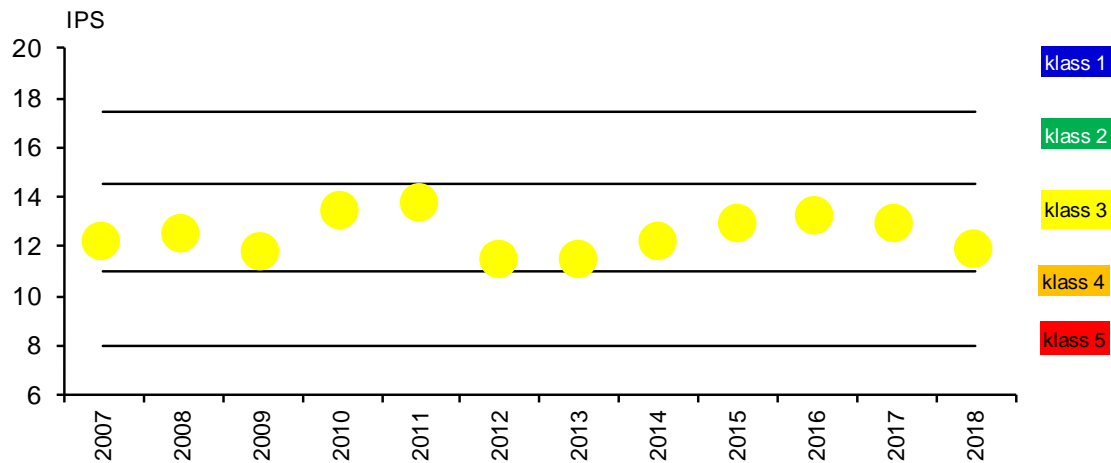
\* expertbedömning



Höje å  
Recipientkontroll 2018



IPS-värden 2007-2018 i Höje å nedströms Håckebergasjön (3B). De horisontella linjerna visar klassgränserna. (Resultatet för år 2013 är osäkert pga. total dominans av en huvudsakligen planktisk art, *Achnanthydium catenatum*, och därför är cirkeln för detta år ofärgad.)



IPS-värden 2007-2018 i Höje å vid Trolleberg (21). De horisontella linjerna visar klassgränserna.

## Makrofyter

Makrofytinventeringen redovisas i sin helhet i bilaga 12.

# Sammanställning av Höje å recipientkontrollprogram 2016-2018

Nr:	Lokalbenämning	Provtagningsplats	koordinat RN	kommun	frekvens ggr/år	Program	
						Bas	övrigt
HUVUDFÅRAN							
1	Björkesåkrasjön	centralt i Björkesåkrasjön från båt	6158070 1348350	Svedala/Lund	6	1a+b+c	Plank
2	Nymölla	vägbron vid gården Nymölla	6160480 1348690	Lund	12	1a+b	
3	Häckebergasjön*	centralt i Häckebergasjön från båt	6163975 1350015	Lund	6	1a+b+c	Plank, påväxt Bf, fisk. Mf
5b	Uppstr Genarp	nedst vägbron Gödelöv-Genarp	6166860 1348680	Lund	12	1a+b	
6	Nedstr Genarp	nedstr ARV-utsl, damm, Gödelövsbäcken	6167040 1347988	Lund	12	1a+b	Bf
10	Bjällerup	vid gångbro uppströms Dalbyå tillflödet	6172725 1339880	Staffanstorp	12	1a+b, met- vat	
12	Kvärlöv nedstr Dalbyån	vid vägbron nära Kvärlövs gård	6173325 1338980	Staffanstorp			Bf
20	Uppstr Källby ARV	vid vägbron öster järnvägsbron	6176490 1334125	Lund/Staffa.	12	1a+b	Bf
21	Trolleberg nedstr Källby ARV	betongfundament uppstr stora vägbron	6177990 1332690	Lund/Staffa.	12 (52)	1a+b, Tr met-vat	Bf, fisk, påväxt
21a	Nedstr Lunds V dagvattenutsläpp	ca 100 m nedströms kulverten	6178285 1332185	Lund/Staffa.	12	1a+b	
24a	Lomma kyrka	från gångbron nära kyrkan	6176570 1328475	Lomma	12	1a+b	bakt
BIFLÖDEN							
11	Dalbyån vid Bjällerup	uppströms utflödet i Höjeå	6172765 1339880	Staffanstorp	12	1a+b	
15:1	Råbydiket S grenen	ca 100 m uppströms vägkulvert	6174870 1339225	Staffanstorp	12	1a+b	
17	Dynnback vid Vesumsvägen, nedstr Staffanstorps ARV	vid bron (plåtkulvert) nära cykelvägen	6173940 1336495	Staffanstorp	12	1a+b	
23a	Önnerupsbäcken**	vid vägbron nära Önnerups gård	6178975 1328135	Lomma	12 (52)	1a+b, Tr	Bf, fisk

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

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

## Förklaringar - provtagningsfrekvens

12 ggr/år - januari-december

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

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

**Förklaringar – program**

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

Bas 1a: Frekvens 1 gång/månad.

Alkalinitet: Frekvens, 1 gång/år, april.

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

Bas 1c: Sjöar, februari, maj-september.

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

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

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

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

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

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

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

Mf: Makrofytinventering av undervattensväxter 1 gång/3 år i Häckebergasjön (pkt 3).  
Extra inventering i samband med utfiskning är gjort 2018.

## 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 och kadmium har beräknats för punkt 21 och punkt 10. Månadsprover har frusits, för att vid årets slut blandas till flödesproportionella kvartalsprov. Metallhalterna i kvartalsproven och stationsdata för Trolleberg har används som beräkningsunderlag.

# Metodik – kemiska och fysikaliska vattenundersökningar

All provtagning har utförts av Ekologgruppen (ackred. nr 1279) och följt Svensk Standard SS028185, SS 028194, SS-EN ISO 19458. Vattenproverna togs i mitten av åfåran från strandkanten med hjälp av en käpphämtare eller från bro med en ruttnerhämtare. I Björkesåkrasjön och Häckebergasjön togs delprov från båt, dessa blandades sedan till ett sammelprov. Delproven togs i Häckebergasjön 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 = Ekologgruppen, Landskrona, ackred. nr. 1279 , ALcontrol AB i Malmö, ackred. nr. 1006). När det gäller mätosäkerheter för analyserna kan uppgifter erhållas från respektive laboratorium.

Parameter	Metod	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	ALcontrol AB
nitrit+nitratkväve	ISO 15923-1:2013 C	ALcontrol AB
totalkväve	SS-EN 12260:2004	ALcontrol AB
klorofyll a	SS028146-1 mod	ALcontrol AB
fosfatfosfor*	SS-EN ISO 15681-2:2005	ALcontrol AB
ammoniumkväve*	ISO 15923-1:2013 B	ALcontrol AB
Heterotrofa bakterier 2d 20 <sup>0</sup> C**	SS-EN ISO 6222-1	ALcontrol AB
E coli 44 <sup>0</sup> C**	SS028167-2 MF	ALcontrol AB
Absorbans 420 nm filt***	SS-EN ISO 7887:2012, C mod	ALcontrol AB

\* frekvens, udda månader pkt 5b, 10, 15:1, 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 (ALcontrol 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	ALcontrol AB
nitrit+nitratkväve	ISO 15923-1:2013 C	ALcontrol AB
totalkväve	SS-EN 12260:2004	ALcontrol AB
TOC	SS EN1484-1	ALcontrol AB

## Alkalinitet

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

Parameter	Metod	Laboratorium
alkalinitet	SS-EN ISO 99 63-2, utg 1	EG

## Metaller i vatten

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

Parameter	Metod	Laboratorium
zink	200.7 ICP-200.8 SFMSmod	ALS
koppar	200.7 ICP-200.8 SFMSmod	ALS
nickel	200.7 ICP-200.8 SFMSmod	ALS
kadmium	200.7 ICP-200.8 SFMSmod	ALS
bly	200.7 ICP-200.8 SFMSmod	ALS
krom	200.7 ICP-200.8 SFMSmod	ALS

# Metodik – biologiska vattenundersökningar

## Bottenfauna

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

## Provtagning och provhantering

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

Proven konserverades i fält med etanol (80 %) till en koncentration av ca 70 %. En skiss över lokalen och platserna för de enskilda delproven ritades in på en fältblankett. Varje lokal fotograferades och fotopunkt markerades på skissen. Lokalbeskrivningen följer Naturvårdsverkets ”Handledning för miljöövervakning, Sötvatten, Lokalbeskrivningen, Ver 2006-04-26. Provpunkternas lämplighet för bottenfaunaprovtagning kommenteras också. Med bra lokal eller bra prov menas i detta sammanhang en lokal med hård botten där olika substrat finns representerade (sand, grus, sten och block) och att djup och vattenflöde inte är större än att man kan gå ut i ån med sjöstövlar. Med en dålig lokal avses en lokal där botten är av annan karaktär t ex mjuk och dyg eller bara består av större block och/eller där det på djup eller flöde ej går att komma ut i åfåran. Sorteringsarbetet har skett på laboratorium under starkt ljus och förstoring. En sortering och noggrann utplockning av allt insamlat material har skett. För räkning av vissa mikroskopiska djur, som ibland förekommer i så stora mängder att det är orimligt att plocka ut dem (t ex *Chironomidae*, *Simuliidae* och *Oligochaeta*) har 20 % av provet tagits ut och räknats i mikroskop. Artbestämningsarbetet har utförts under preparer- och ljusmikroskop.

## Provtagningskvalitet

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

## Resultatbehandling

### Art- och individantal

Antalet påträffade taxa (arter) för varje lokal har räknas fram både exklusivt och inklusivt sökprovets arter. Vid utvärderingen anges antalet taxa inklusivt 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/m<sup>2</sup> med följande begrepp:

	mycket lågt	lågt/litet	måttligt	högt	mycket högt
antal taxa	<15	15 – 24	25 - 34	35 - 45	>45
antal individer/m <sup>2</sup>	<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. Filtreare:** 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 försurningskänsliga djuren är skrapare. I artlistan anges varje taxas funktionella grupp.

## Försurningsindex

Försurningspåverkan anges för varje lokal enligt försurningsindex (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 försurningspåverkan. I de fall bedömningen inte följer försurningsindex 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 försurningskänslig dagsländart, 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 försurningspåverkan, 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 försurningsindexet är:

1. Försurningskänsligaste (se artlista, kolumn "A") arten bland dag-, bäck- och nattsländor. Känslighet anges efter Degerman et al 1994 (med något undantag). Kan ge max 3 poäng. Kritiskt pH-intervall: >5,4 ger 3 p; 5,4 – 5,0 ger 2 p; 4,9 - 4,5 ger 1 p
2. Förekomst av iglar ger 1 poäng
3. Förekomst av skalbaggefamiljen *Elmidae* ger 1 poäng
4. Förekomst av snäckor ger 1 poäng
5. Förekomst av musslor ger 1 poäng
6. Kvoten mellan antalet individer av dagsländesläktet *Baetis*\* och antalet bäcksländeindivider, *Baetis/Plecoptera* index > 1,0 ger 2 p; 1,0-0,75 ger 1 p och <0,75 ger ingen poäng.
7. Antal taxa. Över 25 taxa (inkl sökprov)\*\* ger 1 poäng och mer än 40 taxa\*\*\* ger 2 poäng.
8. Förekomst av märkräftan *Gammarus sp* ger 3 poäng.

## Modifiering

En modifiering har gjorts för att anpassa indexet till sjöitoraler (se pkt 6 och 7 ovan) \* i sjöitoralen familjen *Baetidae*, \*\* i sjöitoral > 20 taxa, \*\*\* i sjöitoral > 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  $\geq 6$  till  $\geq 7$ , vilket ger följande klassindelning:

**0-4 p = stark-mkt stark försurningspåverkan**

**4-6 p = betydlig påverkan**

**6-7 p = måttlig påverkan**

**$\geq 7$  p = obetydlig påverkan**



## Föreningensindex – 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 dagslände familj, 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.

- |          |                      |          |                                 |
|----------|----------------------|----------|---------------------------------|
| <b>7</b> | = obetydlig påverkan | <b>3</b> | = stark påverkan                |
| <b>6</b> | = svag påverkan      | <b>2</b> | = stark - mycket stark påverkan |
| <b>5</b> | = måttlig påverkan   | <b>1</b> | = mycket stark påverkan         |
| <b>4</b> | = 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 sjölotoral:** 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) sjölotoral:** >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:

- $\geq 16$       **Mycket högt naturvärde**
- 6-16        **Högt naturvärde**
- 0-6         **Allmänt naturvärde**

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

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

### Bedömning av tillstånd - vattendrag

Tabellen grundar sig på ”Bedömningsgrunder för miljökvalitet. 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, där indexen beskrivs. Bedömningen anger den ekologiska statusen i en femgradig skala för status: *hög*, *god*, *måttlig*, *otillfredsställande* och *dålig*. Statusen bedöms efter tre parametrar, ASPT-index (se ovan), DJ-index som avspeglar näringspåverkan och MISA-index som avspeglar försurningspåverkan. Både DJ och MISA består i sin tur av ett antal delindex. Det index som har fått sämst statusklass är utslagsgivande för bedömningen av vilken sammanvägd ekologisk status som vattendraget får.

## Litteratur

### Referenser

- Art databanken 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.

# 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. 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 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.

## Påväxt

### Provtagning

Kiselalgsprovtagningen utfördes av Ekologgruppen den 6 september 2018, enligt metod SS-EN 13946 (SIS 2014a) och Havs- och vattenmyndighetensHandledning för miljöövervakning, undersökningstyp ”Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys” (Havs- och vattenmyndigheten 2016). Fullständiga fältprotokoll finns hos Ekologgruppen.

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

Metoden innebär att stenarna borstas av med en ren tandborste och påväxtmaterialet sköljs ner i en behållare med vatten. När alla stenar borstats blandas materialet i bunken noga och hålls i burkar. Burkarna 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) till vänster och Höje å vid Trolleberg (21) till höger, 6 september 2018. Foto: Jan Pröjts, Ekologgruppen.

### Kiselalgsanalys och utvärdering

Framställning av kiselalgspreparat och analys av kiselalger i ljusmikroskop utfördes av Amelie Jarlman, Jarlman Konsult AB, enligt metod SS-EN 14407 (SIS 2014b) och Havs- och vattenmyndighetensHandledning för miljöövervakning, ”Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys” (Havs- och vattenmyndigheten 2016). Minst 400 kiselalgs skal räknades i varje prov.

#### IPS och statusklassning

Statusklassningen av provtagningslokalerna gjordes med hjälp av kiselalgsindexet IPS. I gränsfall mellan klasser beaktades även stödparametrarna %PT och TDI. Uträkningen av indexen gjordes med indexvärden enligt den senaste versionen av ”Kiselalger i svenska sötvatten” (<https://miljodata.slu.se/mvm/DataContents/Omnidia>). Utvärderingen av resultaten gjordes enligt tabell 1 (Naturvårdsverket 2007).

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

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

Som komplement till IPS-indexet görs en beräkning av %PT och TDI. Dessa index är avsedda att fungera som stödparametrar, framför allt när IPS-indexet ligger nära en klassgräns. %PT, Pollution Tolerant valves, anger andelen kiselalger som är toleranta mot lättnedbrytbar organisk förorening (Kelly 1998). TDI, Trophic Diatom Index, enligt Kelly (1998) beräknas på samma sätt som IPS. Skillnaden är att känslighetsvärdet anger känsligheten mot näringsrikedom, och att låga värden visar en hög känslighet. (I Sverige används TDI 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 samt stödparametrarna %PT och TDI. Vidare anges nationellt referensvärde för IPS samt EK-värden (=ekologisk kvot, dvs. IPS-värde/referensvärde).

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

År 2015 gjordes en omfattande revidering av indexvärdena för olika kiselalgsarter 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 (Naturvårdsverket 2007).

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

\*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 *Achnantheidium minutissimum* (ADMI) och släktet *Eunotia* (EUNO). Den andra delen av indexet tar hänsyn till alla kiselalger i provet och baseras på följande indelning enligt van Dam et al. (1994):

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

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

Tabell 2. Bedömning av surheten med hjälp av kiselalgindexet 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. Färgmarkeringarna för surhetsklasserna är anpassade till Naturvårdsverket 2007 (Handbok 2007:4, Kap. 4.2.2, sid 66).

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

### Missbildade (deformerade) kiselalgsskal

I denna undersökning har förekomsten av missbildade kiselalgsskal beräknats, eftersom erfarenheter från tidigare undersökningar (Falasco et al. 2009, Eriksson & Jarlman 2011, Kahlert 2012) har visat att andra typer av föroreningsbelastning än näringsämnen och organiskt material, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande, kan orsaka missbildningar på kiselalgsskalen.

En preliminär metod för missbildningar på kiselalgsskal som miljögiftsindikator finns i den senaste undersökningstypen (Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys, Havs- och vattenmyndigheten 2016). En missbildningsfrekvens över 1 % indikerar en möjlig påverkan av bekämpningsmedel, metaller eller liknande förorening. En preliminär indelning av missbildningsfrekvens och påverkansgrad finns i Tabell 3. Missbildningar på kiselalgsskal kan se olika ut och vara olika tydliga. De delas in i två olika typer och i två deformationsgrader enligt Tabell 4.

Tabell 3. Preliminär indelning av missbildningsfrekvens (Havs- och vattenmyndigheten 2016) och påverkansgrad (enligt Jarlman Konsult AB, Lund och Medins Havs- och Vattenkonsulter AB, Mölnlycke).

Preliminär klassning av missbildningsfrekvens	Preliminär påverkansgrad
<1 %	ingen eller obetydlig
1-2 %	låg
2-4 %	måttlig
4-8 %	hög
> 8 %	mycket hög

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	



### Artantal och diversitet

Vanligen används varken antalet räknade arter eller diversiteten för att bedöma förhållandena på en lokal, men är båda mycket låga (< 20 räknade arter; < 1,50) kan det bero på någon form av störning på lokalen.

## 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 2018, enligt uppgifter från respektive kommun (Lund och Staffanstorp), presenteras nedan. Vattnet från Genarp och Björnstorp leddes om 2013 och behandlas numera i Källby reningsverk i Lund.

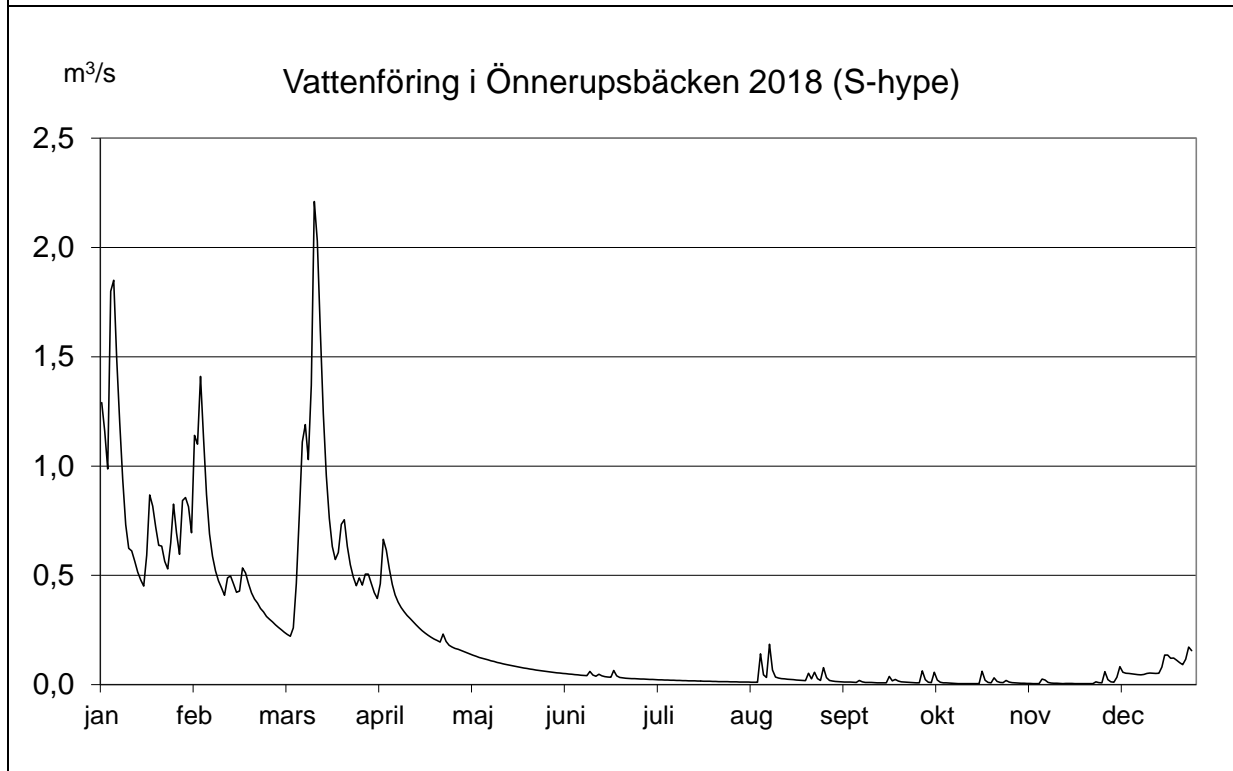
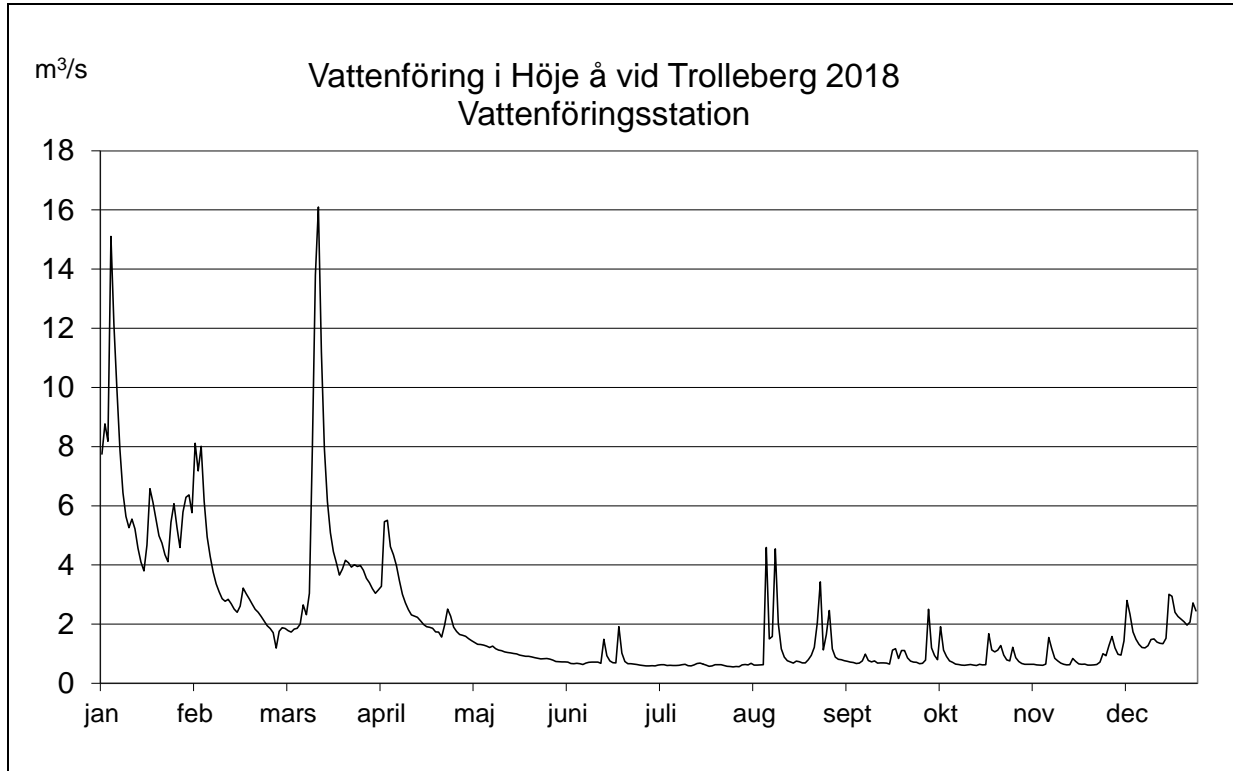
			medelhalt			utgående mängd		
reningsverk	ansl. pers. antal	avloppsvatten m <sup>3</sup>	BOD7 mg/l	Tot-P mg/l	Tot-N mg/l	BOD7 ton	Tot-P ton	Tot-N ton
Källby (Lund)	108 768	10 748 500	3	0,2	6	32	1,8	66
Staffanstorp	9200	1 350 64	3,6	0,19	7,1	4,9	0,26	9,6
TOTALT:						37	2,1	76



Provpunkt 21 vid Trolleberg.

# Vattenföring 2018

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



# Analysresultat vattenkemi/fysik 2018

Provtagn. datum	Vattenf m <sup>3</sup> /s	Temp °C	Syreh mg/l	Syrem %	pH	alkalin mMol/l	Gruml FNU	Kond mS/m	BOD <sub>7</sub> mg/l	PO <sub>4</sub> -P µg/l	Tot-P µg/l	NO <sub>3+2</sub> -N µg/l	NH <sub>4</sub> -N µg/l	Tot-N µg/l	Abs.filt abs/5cm	kl a mg/m <sup>3</sup>	siktdj m	Het-bakt. cfu/ml	E coli cfu/100ml
<b>1 Björkesåkrasjön</b>																			
2018-02-19		1,5	8,9	63	7,1	3,40	6,6	43,1	3,6	25	79	1900	110	2800		11	>0,7		
2018-05-16		21,3	8,5	96	8,1		5,2	43,3	3,7	<2	42	<10	24	1400		11	>1,0		
2018-06-20		15,8	5,9	60	8,1		9,1	42,3	3,3	4,7	71	<10	120	1800		9,5	>0,7		
2018-07-11		19,7	7,0	76	8,3		11	35,4	6,7	22	130	<10	92	2600		18	>0,5		
2018-08-16		23,5	10,7	125	8,5		3,9	35,0	7,4	14	89	<10	40	2500		10	>0,5		
2018-09-19		19,5	9,5	103	8,3		7,8	34,9	6,0	7,8	91	<10	20	3000		8,8	>0,5		
MEDEL:		16,9	8,4	87	8,1		7,3	39,0	5,1	12	84		68	2350		11			
MIN:		1,5	5,9	60	7,1		3,9	34,9	3,3	<2	42	<10	20	1400		8,8			
MAX:		23,5	10,7	125	8,5		11	43,3	7,4	25	130	1900	120	3000		18			
<b>2 Nymölla</b>																			
2018-01-16	0,5	0,4	13,0	90	7,4		14	39,7			83	2300		3400					
2018-02-19	0,3	1,2	11,7	83	7,4		11	43,1	3,1	8,7	54	1700	81	2600					
2018-03-13	1,4	1,5	11,6	83	7,3		37	27,2			130	1800		2900					
2018-04-16	0,3	8,7	8,8	76	7,4	3,02	7,6	39,5	3,4	<2	55	670	100	1900					
2018-05-16	0,1	19,6	6,7	73	7,7		6,0	46,7			140	280		1900					
2018-06-20	0,1	15,0	4,9	49	7,7		4,7	62,5	2,8	71	170	94	77	1200					
2018-07-11	0,1	15,6	3,2	32	7,6		6,0	65,5			240	<10		1700					
2018-08-16	0,2	19,0	8,9	96	7,6		1,7	58,8	2,8	62	87	560	53	1200					
2018-09-19	0,1	14,7	4,1	41	7,4		6,9	69,6			480	<10		730					
2018-10-16	0,1	10,5	3,8	34	7,3		11	53,8	3,6	40	550	<10	46	8600					
2018-11-14	0,1	8,8	7,1	61	7,4		2,0	50,1			54	250		610					
2018-12-11	0,1	4,8	8,8	69	7,5		3,2	62,8	2,1	7,4	41	10000	44	11000					
MEDEL:		10,0	7,7	65	7,5		9,2	51,6	3,0	38	174	1472	67	3145					
MIN:		0,4	3,2	32	7,3		1,7	27,2	2,1	<2	41	<10	44	610					
MAX:		19,6	13,0	96	7,7		37	69,6	3,6	71	550	10000	100	11000					
<b>3 Häckebergasjön</b>																			
2018-02-19		1,3	11,7	83	7,3	2,36	4,2	34,4	3,4	6,2	39	2300	54	3000		16	1,0		
2018-05-16		20,3	10,5	116	8,6		5,5	36,4	6,4	2,9	42	<10	16	1200		25	1,1		
2018-06-20		19,1	10,3	111	8,3		31	37,0	6,9	<2	110	<10	27	2200		95	0,6		
2018-07-11		21,2	7,0	79	8,0		20	36,6	7,9	<2	110	<10	18	1800		48	0,5		
2018-08-16		22,4	13,6	156	8,6		28	34,2	9,3	<2	110	<10	14	2200		100	0,4		
2018-09-19		18,3	12,4	132	8,4		19	36,3	8,6	3,6	110	<10	11	2100		79	0,5		
MEDEL:		17,1	10,9	113	8,2		18	35,8	7,1		87			2083		61	0,7		
MIN:		1,3	7,0	79	7,3		4,2	34,2	1,3	<2	39	<10	<10	1200		16	0,4		
MAX:		22,4	13,6	156	8,6		31	37,0	9,3	6	110	2300	54	3000		100	1,1		
<b>5b Uppstr Genarps ARV</b>																			
2018-01-16	2,1	1,0	13,0	91	7,8		12	35,0	3,5	26	67	2500	120	3400					
2018-02-19	1,1	2,0	12,5	90	7,7		6,5	38,2	2,7	16	42	2300	73	2800					
2018-03-13	5,5	1,5	12,6	90	7,5		22	31,0	4,4	47	150	1500	120	2500					
2018-04-16	1,2	8,9	10,7	93	7,7	2,32	5,9	34,4	3,5	<2	37	1400	48	2200					
2018-05-16	0,5	16,8	9,2	95	7,9		5,7	43,7	3,4	19	68	360	52	1300					
2018-06-20	0,3	12,0	7,3	68	7,7		5,2	60,1	2,0	10	66	690	110	970					
2018-07-11	0,3	12,9	7,0	67	7,7		4,2	58,8	3,8	19	60	630	88	900					
2018-08-16	0,6	14,1	7,5	73	7,7		4,5	60,0	2,7	19	58	640	110	950					
2018-09-19	0,3	12,7	7,5	71	7,6		3,3	62,4	2,2	12	43	520	80	840					
2018-10-16	0,2	10,1	5,1	45	7,5		2,0	64,5	2,2	3,8	32	210	50	580					
2018-11-14	0,3	9,1	5,7	50	7,3		1,4	61,8	2,7	11	29	420	74	660					
2018-12-11	0,6	4,6	10,5	81	7,7		2,6	45,3	4,0	8,8	34	640	490	1800					
MEDEL:		8,8	9,1	76	7,6		6,3	49,6	3,1	16	57	984	118	1575					
MIN:		1,0	5,1	45	7,3		1,4	31,0	2,0	<2	29	210	48	580					
MAX:		16,8	13,0	95	7,9		22	64,5	4,4	47	150	2500	490	3400					

Höje å 2018  
Bilaga 7

Provtagn. datum	Vattenf m <sup>3</sup> /s	Temp °C	Syreh mg/l	Syrem %	pH	alkalin mMol/l	Gruml FNU	Kond mS/m	BOD <sub>5</sub> mg/l	PO <sub>4</sub> -P µg/l	Tot-P µg/l	NO <sub>3+2</sub> -N µg/l	NH <sub>4</sub> -N µg/l	Tot-N µg/l	Abs.filt abs/5cm	kl a mg/m <sup>3</sup>	siktdj m	Het-bakt. cfu/ml	E coli cfu/100ml
<b>6 Nedstr Genarps ARV</b>																			
2018-01-16	2,1	1,2	12,9	91	7,7		11	36,5			74	2400			3100				
2018-02-19	1,2	2,4	12,4	91	7,7		6,0	38,7	2,4	20	50	2200	70	2800					
2018-03-13	5,6	1,5	12,6	90	7,5		35	29,3			190	1500		2400					
2018-04-16	1,2	8,8	10,7	92	7,8	2,37	6,3	35,2	3,8	<2	48	1400	49	2100					
2018-05-16	0,5	16,0	9,3	94	7,9		6,6	46,4			71	440		1200					
2018-06-20	0,3	12,5	8,0	75	7,7		4,4	63,2	2,0	10	74	640	100	880					
2018-07-11	0,3	13,6	8,3	80	7,7		4,1	62,6			65	610		850					
2018-08-16	0,6	15,2	8,1	81	7,7		4,1	63,9	2,6	12	69	590	96	860					
2018-09-19	0,3	13,4	8,3	80	7,7		3,9	66,7			56	460		790					
2018-10-16	0,3	10,9	7,1	64	7,6		2,4	68,8	1,8	7,1	53	320	55	520					
2018-11-14	0,3	9,3	7,4	65	7,4		2,7	63,9			52	570		730					
2018-12-11	0,6	4,8	10,5	82	7,7		3,2	47,9	3,6	17	44	1100	400	2100					
MEDEL:	9,1	9,6	82	7,7	7,5	51,9	2,7	13	71	1019	128	49	520						
MIN:	1,2	7,1	64	7,4	2,4	29,3	1,8	<2	44	320	49	520							
MAX:	16,0	12,9	94	7,9	3,2	47,9	3,6	17	44	1100	400	2100							
<b>10 Bjällerup uppstr Dalbyån</b>																			
2018-01-16	2,9	1,4	13,0	92	7,8		15	41,0	2,8	37	87	3100	94	3700					
2018-02-19	1,6	2,6	13,4	98	7,9		10	43,1	2,3	10	67	2700	57	3200					
2018-03-13	7,7	1,4	12,8	91	7,5		62	31,6	4,1	84	230	3300	42	4000					
2018-04-16	1,6	8,7	11,0	95	7,9	2,49	8,7	38,4	3,5	<2	54	1700	41	2300					
2018-05-16	0,7	18,9	14,5	156	8,6		4,9	47,4	3,0	20	70	610	<10	1200					
2018-06-20	0,4	15,8	8,8	89	7,9		4,8	58,8	2,0	40	75	440	28	770					
2018-07-11	0,4	17,8	9,2	97	7,9		3,9	60,6	1,7	38	66	120	19	540					
2018-08-16	0,9	19,8	8,0	88	7,8		1,8	57,0	2,3	50	65	86	<10	500					
2018-09-19	0,4	17,3	10,5	110	8,0		1,1	64,1	1,6	14	24	<10	<10	330					
2018-10-16	0,3	12,1	12,2	114	8,1		2,6	65,6	2,3	8,5	49	110	11	370					
2018-11-14	0,4	9,1	7,3	64	7,8		4,8	62,7	2,6	37	58	650	34	750					
2018-12-11	0,8	4,2	10,8	83	7,9		5,5	54,2	2,4	32	52	3900	150	4300					
MEDEL:	10,8	11,0	98	7,9	10,4	52,0	2,6	34	75	1393	40	1830							
MIN:	1,4	7,3	64	7,5	1,1	31,6	1,6	<2	24	<10	<10	330							
MAX:	19,8	14,5	156	8,6	6,2	65,6	4,1	84	230	3900	150	4300							
<b>20 Uppstr Källby ARV</b>																			
2018-01-16	4,2	2,1	12,7	92	7,8		37	92,1			130	3600		4000	0,11				
2018-02-19	2,3	2,9	12,8	95	7,8		15	56,3	2,9	29	75	3600	73	3900	0,10				
2018-03-13	11,3	2,6	12,2	90	7,5		29	42,1			190	4500		5000	0,099				
2018-04-16	2,4	9,0	11,3	98	7,8	3,16	9,4	50,1	3,2	<2	66	2200	72	2700	0,110				
2018-05-16	1,1	18,9	10,4	112	8,1		4,4	60,0			80	1100		1700	0,089				
2018-06-20	0,6	17,4	6,4	67	7,8		1,5	64,6	2,0	74	120	840	45	1200	0,064				
2018-07-11	0,5	18,7	7,5	80	7,8		2,5	66,4			120	930		1200	0,055				
2018-08-16	1,3	19,9	4,9	54	7,6		1,9	52,7	3,9	110	180	660	66	1100	0,075				
2018-09-19	0,6	16,9	8,3	86	7,8		1,6	67,3			82	910		1400	0,047				
2018-10-16	0,5	12,9	8,7	83	7,8		3,5	68,4	2,3	21	88	1000	46	1400	0,066				
2018-11-14	0,6	10,1	7,1	63	7,5		6,3	61,8			100	2100		1700	0,044				
2018-12-11	1,2	4,7	10,8	84	7,8		5,2	61,7	2,3	33	69	5600	120	6000	0,051				
MEDEL:	11,3	9,4	84	7,8	10	62,0	2,8	45	108	2253	70	2608	0,076						
MIN:	2,1	4,9	54	7,5	1,5	42,1	2,0	<2	66	660	45	1100	0,044						
MAX:	19,9	12,8	112	8,1	3,7	92,1	3,9	110	190	5600	120	6000	0,110						

## Höje å 2018 Bilaga 7

Provtagn. datum	Vattenf m <sup>3</sup> /s	Temp °C	Syreh mg/l	Syrem %	pH alkalin mMol/l	Gruml FNU	Kond mS/m	BOD <sub>5</sub> mg/l	PO <sub>4</sub> -P µg/l	Tot-P µg/l	NO <sub>3+2</sub> -N µg/l	NH <sub>4</sub> -N µg/l	Tot-N µg/l	Abs.filt abs/5cm	kl a mg/m <sup>3</sup>	siktj m	Het-bakt. cfu/ml	E coli cfu/100ml
2018-01-16	5,2	2,4	12,6	92	7,8		46	117	4,4	38	140	3600	340	4100				
2018-02-19	2,9	3,2	12,6	94	7,7		14	62,2	5,4	34	100	4000	720	4500				
2018-03-13	13,8	2,7	12,1	89	7,5		41	47,7	4,8	63	190	2900	290	4900				
2018-04-16	2,9	9,3	11,6	101	7,8	3,00	5,6	57,5	5,8	3,5	80	2600	570	3400				
2018-05-16	1,3	18,8	10,2	110	7,9		5,7	66,8	5,2	4,2	78	1500	15	2400				
2018-06-20	0,7	17,9	7,0	74	7,7		2,2	70,5	3,0	36	110	1100	130	1800				
2018-07-11	0,6	19,4	6,6	72	7,6		2,2	73,4	2,4	59	110	550	70	1300				
2018-08-16	1,6	19,8	4,5	49	7,3		6,7	101	8,6	24	180	710	970	2100				
2018-09-19	0,7	16,8	7,0	72	7,4		3,7	69,0	4,5	52	120	950	560	2100				
2018-10-16	0,6	13,4	7,8	75	7,6		5,5	67,9	4,9	20	120	1700	220	2400				
2018-11-14	0,8	10,8	7,4	67	7,3		5,1	64,1	>8,1	53	130	1400	2200	3700				
2018-12-11	1,5	5,3	10,6	84	7,6		4,4	62,4	3,3	32	69	4700	470	5500				
<b>MEDEL:</b>	11,7	9,2	82	7,6		11,8	71,6	4,4	35	119	2143	546	3183					
<b>MIN:</b>	2,4	4,5	49	7,3		2,2	47,7	2,4	3,5	69	550	15	1300					
<b>MAX:</b>	19,8	12,6	110	7,9		4,6	117	8,6	63	190	4700	2200	5500					

### 21a Trolleberg nedstr Lunds dagvn uts

2018-01-16	5,2	2,5	12,6	92	7,8		45	112			140	3100		3600				
2018-02-19	2,9	3,2	12,7	95	7,8		12	63,5	4,6	32	97	3900	600	4500				
2018-03-13	13,8	2,7	12,2	90	7,5		41	50,2			180	3900		4800				
2018-04-16	2,9	9,5	11,7	103	7,9	3,09	5,9	58,6	5,3	6,6	74	2600	420	3300				
2018-05-16	1,3	18,8	9,9	106	7,9		4,8	68,4			82	1500		2400				
2018-06-20	0,7	17,8	6,8	72	7,7		2,2	72,6	2,3	57	130	1100	110	1700				
2018-07-11	0,6	19,4	7,0	76	7,6		2,2	75,2			110	560		1200				
2018-08-16	1,6	19,8	4,3	47	7,3		3,4	69,7	6,8	94	170	1000	460	1800				
2018-09-19	0,7	17,2	6,7	70	7,4		4,1	68,9			160	1200		2000				
2018-10-16	0,6	13,8	8,3	80	7,7		4,3	74,0	3,3	19	100	1700	88	2200				
2018-11-14	0,8	10,8	6,8	62	7,3		5,6	64,6			110	1600		3400				
2018-12-11	1,5	5,0	10,1	79	7,6		11	64,4	3,2	33	65	4600	370	5300				
<b>MEDEL:</b>	11,7	9,1	81	7,6		11,8	70,2	4,3	40	118	2230	341	3017					
<b>MIN:</b>	2,5	4,3	47	7,3		2,2	50,2	2,3	6,6	65	560	88	1200					
<b>MAX:</b>	19,8	12,7	106	7,9		4,5	112	6,8	94	180	4600	600	5300					

### 24a Lomma kyrka

2018-01-16	6,8	2,1	12,4	90	7,8		22	73,1			130	4400		4700				
2018-02-19	3,8	3,2	12,7	95	7,8		13	67,4	4,1	32	88	4600	460	4800				
2018-03-13	18,4	2,8	12,5	92	7,6		45	51,5			180	4300		5300				
2018-04-16	3,9	10,0	13,0	116	8,0	3,21	4,4	59,0	5,2	<2	63	2700	300	3500				
2018-05-16	1,7	20,9	14,4	161	8,3		4,5	66,9			63	1200		2000				
2018-06-20	0,9	18,9	7,4	80	7,7		5,5	66,5	3,7	11	110	860	27	1700			10000	1100
2018-07-11	0,9	20,1	6,2	68	7,6		2,8	72,5			130	250		1000			4600	55
2018-08-16	2,1	20,5	5,4	60	7,4		3,0	59,5	4,3	100	140	1000	72	1500			>30000	270
2018-09-19	0,9	18,0	9,4	99	7,8		4,2	70,6			77	810		1500				
2018-10-16	0,8	13,2	7,8	75	7,6		4,3	72,7	3,0	16	120	1400	25	1800				
2018-11-14	1,0	10,7	7,1	64	7,4		7,2	62,9			89	2100		2900				
2018-12-11	2,0	5,0	10,1	79	7,7		11	63,0	3,4	39	75	4200	340	5000				
<b>MEDEL:</b>	12,1	9,9	90	7,7		10,6	65,5	4,0	33	105	2318	204	2975					
<b>MIN:</b>	2,1	5,4	60	7,4		2,8	51,5	3,0	<2	63	250	25	1000					
<b>MAX:</b>	20,9	14,4	161	8,3		4,5	73,1	5,2	100	180	4600	460	5300					

### 11 Dalbyn vid Bjällerup

2018-01-16	0,6	1,2	12,8	90	8,0		29	64,3			92	4100		4400				
2018-02-19	0,3	3,5	13,5	102	8,0		17	68,5	2,5	21	61	3700	49	3800				
2018-03-13	1,5	1,9	12,8	92	7,5		90	38,4			250	4600		5900				
2018-04-16	0,3	8,3	15,0	128	8,3	3,80	4,3	63,3	3,5	<2	24	2100	14	2600				
2018-05-16	0,1	22,3	10,8	124	8,4		6,7	56,9			40	1000		1600				
2018-06-20	0,1	15,0	12,0	119	8,6		4,5	50,3	2,8	14	44	140	20	590				
2018-07-11	0,1	20,0	13,0	143	8,7		2,1	46,7			45	<10		420				
2018-08-16	0,2	24,5	9,7	115	8,1		1,5	46,0	3,5	99	110	<10	18	460				
2018-09-19	0,1	20,1	15,7	173	9,0		1,5	46,9			98	400		810				
2018-10-16	0,1	11,8	16,0	148	8,7		2,2	51,2	2,1	24	73	630	24	830				
2018-11-14	0,1	9,3	7,5	66	7,7		11	60,2			170	2200		4000				
2018-12-11	0,2	4,8	10,8	84	7,9		22	67,9	4,1	56	100	6600	560	7200				
<b>MEDEL:</b>	11,9	12,5	115	8,3		16	55,1	3,1	36	92	2123	114	2718					
<b>MIN:</b>	1,2	7,5	66	7,5		1,5	38,4	2,1	<2	24	<10	14	420					
<b>MAX:</b>	24,5	16,0	173	9,0		90	68,5	4,1	99	250	6600	560	7200					

Höje å 2018  
Bilaga 7

Provtagn. datum	Vattenf m <sup>3</sup> /s	Temp °C	Syreh mg/l	Syrem %	pH	alkalin mMol/l	Gruml FNU	Kond mS/m	BOD <sub>5</sub> mg/l	PO <sub>4</sub> -P µg/l	Tot-P µg/l	NO <sub>3+2</sub> -N µg/l	NH <sub>4</sub> -N µg/l	Tot-N µg/l	Abs.filt abs/5cm	kl a mg/m <sup>3</sup>	siktdj m	Het-bakt. cfu/ml	E coli cfu/100ml
<b>15:1 Råbydiken södra grenen</b>																			
2018-01-16	0,2	2,8	12,4	92	7,8		9,9	61,7	2,7	40	68	6800	79	6700					
2018-02-19	0,1	3,0	12,3	91	7,8		8,7	62,4	2,5	15	37	6200	<10	6000					
2018-03-13	0,8	1,5	12,5	89	7,5		80	36,2	4,0	70	220	6300	<10	7500					
2018-04-16	0,1	7,7	13,2	111	8,1	3,97	5,0	60,4	3,1	<2	39	5100	36	5300					
2018-05-16	0,02	20,3	8,0	88	7,9		9,4	60,2	3,5	65	120	3300	160	3800					
2018-06-20	0,01	15,8	8,0	81	7,9		15	56,2	2,5	120	200	1600	92	2100					
2018-07-11	0,01	15,6	8,0	81	7,9		38	56,2	3,4	99	240	1800	59	2800					
2018-08-16	0,01	19,2	6,4	69	7,7		7,3	58,6	6,6	120	200	1100	37	1800					
2018-09-19	0,01	15,7	8,8	89	7,8		8,5	68,1	2,1	84	120	1600	29	2400					
2018-10-16	0,01	10,5	9,6	86	8,0		5,1	61,8	1,8	52	100	1400	16	1800					
2018-11-14	0,01	9,3	9,3	81	7,9		4,1	69,4	3,7	220	240	2700	620	3100					
2018-12-11	0,1	5,0	10,7	84	7,9		3,1	74,9	2,0	75	100	16000	16	15000					
MEDEL:		10,5	9,9	87	7,8		16	60,5	3,2	87	140	4492	95	4858					
MIN:		1,5	6,4	69	7,5		3,1	36,2	1,8	<2	37	1100	<10	1800					
MAX:		20,3	13,2	111	8,1		80	74,9	6,6	220	240	16000	620	15000					

**17 Dynnbäck vid Vesumsvägen**

2018-01-16	0,3	2,9	10,2	76	7,6		7,2	84,2			78	4300		4600					
2018-02-19	0,2	3,9	9,6	73	7,5		5,5	97,7	3,6	13	69	4500	440	4800					
2018-03-13	0,8	3,9	10,1	77	7,4		12	64,0			82	3300		4300					
2018-04-16	0,2	9,7	7,6	67	7,6	4,95	4,0	99,0	7,4	<2	49	3500	990	4200					
2018-05-16	0,1	20,3	10,8	119	7,8		7,0	90,8			97	3400		4300					
2018-06-20	0,04	15,6	6,5	65	7,7		3,5	77,9	4,1	5,8	90	2400	56	3000					
2018-07-11	0,04	18,2	4,8	51	7,6		3,2	77,2			62	3300		4000					
2018-08-16	0,09	19,9	2,4	26	7,4		2,5	54,0	4,9	44	90	1100	99	2100					
2018-09-19	0,04	16,3	5,2	53	7,6		2,8	72,4			61	3100		4200					
2018-10-16	0,04	12,5	5,6	53	7,6		1,9	73,1	2,3	5,7	56	3700	71	4000					
2018-11-14	0,05	10,4	5,7	51	7,5		2,5	55,5			70	2400		2900					
2018-12-11	0,1	5,3	7,8	62	7,6		6,7	61,7	3,2	18	48	2600	50	3400					
MEDEL:		11,6	7,2	64	7,6		4,9	75,6	4,3	14	71	3133	284	3817					
MIN:		2,9	2,4	26	7,4		1,9	54,0	2,3	<2	48	1100	50	2100					
MAX:		20,3	10,8	119	7,8		12	99,0	7,4	44	97	4500	990	4800					

**23a Önnerupsbäcken**

2018-01-16	1,1	2,4	12,5	91	7,9		17	81,3	2,8	39	88	7900	84	7900					
2018-02-19	0,6	3,1	12,8	95	7,9		8,3	84,2	2,6	20	51	8000	29	7500					
2018-03-13	2,9	2,7	12,2	90	7,6		63	58,6	4,8	49	170	4400	<10	7600					
2018-04-16	0,6	9,3	14,3	125	8,1	5,38	2,4	85,7	3,0	<2	33	4400	<10	4700					
2018-05-16	0,3	18,9	10,8	116	8,0		2,7	80,3	2,5	35	80	1600	67	2100					
2018-06-20	0,1	16,1	7,0	71	7,8		2,9	73,7	2,4	110	160	590	44	1000					
2018-07-11	0,1	17,1	7,1	74	7,8		2,9	76,5	1,9	110	160	590	44	1000					
2018-08-16	0,3	19,6	6,3	69	7,7		1,6	64,6	3,0	120	180	620	51	1100					
2018-09-19	0,1	16,3	8,5	87	7,8		1,2	76,5	1,7	72	94	550	24	960					
2018-10-16	0,1	11,8	8,0	74	7,9		1,8	78,3	1,6	34	76	760	46	1000					
2018-11-14	0,2	9,5	8,5	75	7,7		8,5	60,0	2,8	66	93	1400	32	1700					
2018-12-11	0,3	4,4	11,4	88	7,8		5,5	76,9	2,6	41	84	6500	98	7000					
MEDEL:		10,9	10,0	88	7,8		9,8	74,7	2,6	58	106	3109	43	3630					
MIN:		2,4	6,3	69	7,6		1,2	58,6	1,6	<2	33	550	<10	960					
MAX:		19,6	14,3	125	8,1		63	85,7	4,8	120	180	8000	98	7900					

## Transport 2018, kväve, fosfor och TOC

månad	Halter				Transporter						
	vattenföring m <sup>3</sup> /s	Tot-N ug/l	NO3-N ug/l	Tot-P ug/l	TOC ug/l	vattenmängd m <sup>3</sup>	Tot-N ton	NO3-N ton	Tot-P ton	TOC ton	
<b>10 Höje å, Bjällerup</b>											
jan	3,6	3700	3100	87		9524390	35	30	0,83		
feb	1,9	3200	2700	67		4606157	15	12	0,31		
mar	2,6	4000	3300	230		6869560	27	23	1,58		
apr	1,5	2300	1700	54		3962650	9	7	0,21		
maj	0,6	1200	610	70		1649894	2	1	0,12		
jun	0,4	770	440	75		1123476	0,9	0,5	0,08		
jul	0,3	540	120	66		911942	0,5	0,1	0,06		
aug	0,7	500	86	65		1964874	1,0	0,2	0,13		
sep	0,5	330	10	24		1180086	0,4	0,0	0,03		
okt	0,5	370	110	49		1411410	0,5	0,2	0,07		
nov	0,4	750	650	58		1061061	0,8	0,7	0,06		
dec	1,0	4300	3900	52		2624832	11	10	0,14		
<b>MEDEL:</b>	<b>1,2</b>	<b>1830</b>	<b>1394</b>	<b>75</b>		<b>TOTALT:</b>	<b>36890332</b>	<b>104</b>	<b>84</b>	<b>3,6</b>	
<b>21 Höje å, Trolleberg (vfstation)</b>											
jan	6,4	4800	4400	110	10000	17007840	82	75	1,87	170	
feb	3,4	4600	4100	98	9400	8225280	38	34	0,81	77	
mars	4,6	4400	3800	120	8700	12267072	54	47	1,47	107	
april	2,7	3400	2500	86	9900	7076160	24	18	0,61	70	
maj	1,1	2600	1600	89	10000	2946240	8	5	0,26	29	
juni	0,8	2200	1400	97	8700	2006208	4	3	0,19	17	
juli	0,6	2900	520	280	8700	1628467	5	1	0,46	14	
aug	1,3	2000	620	150	7400	3508704	7	2	0,53	26	
sept	0,8	2000	740	110	6600	2107296	4	2	0,23	14	
okt	0,9	2300	1600	94	6700	2520374	6	4	0,24	17	
nov	0,7	3700	1600	89	6500	1894752	7	3	0,17	12	
dec	1,8	6000	5800	67	7500	4687200	28	27	0,31	35	
<b>MEDEL:</b>	<b>2,1</b>	<b>3408</b>	<b>2390</b>	<b>116</b>	<b>8342</b>	<b>TOTALT:</b>	<b>65875594</b>	<b>266</b>	<b>219</b>	<b>7,1</b>	<b>589</b>
<b>Höje å, mynningspunkten</b>											
jan	8,5					22677063	114	107	2,09	188	
feb	4,5					10967013	55	51	0,92	87	
mars	6,1					16356055	76	69	1,79	124	
april	3,6					9434856	29	22	0,73	77	
maj	1,5					3928310	9	5	0,29	32	
juni	1,0					2674937	5	3	0,22	19	
juli	0,8					2171284	5	1	0,47	15	
aug	1,7					4678260	7	2	0,55	27	
sept	1,1					2809721	4	2	0,24	14	
okt	1,3					3360491	6	4	0,24	17	
nov	1,0					2526330	7	3	0,17	12	
dec	2,3					6249584	30	29	0,34	37	
<b>MEDEL:</b>	<b>2,8</b>					<b>TOTALT:</b>	<b>87833905</b>	<b>347</b>	<b>300</b>	<b>8,0</b>	<b>650</b>
<b>15:1 Råbydiket</b>											
jan	0,51	6700	6800	68		1360627	9,1	9,3	0,093		
feb	0,27	6000	6200	37		658022	3,9	4,1	0,024		
mars	0,37	7500	6300	220		981366	7,4	6,2	0,216		
april	0,22	5300	5100	39		566093	3,0	2,9	0,022		
maj	0,09	3800	3300	120		235699	0,9	0,8	0,028		
juni	0,06	2100	1600	200		160497	0,3	0,3	0,032		
juli	0,05	2800	1800	240		130277	0,4	0,2	0,031		
aug	0,10	1800	1100	200		280696	0,5	0,3	0,056		
sept	0,07	2400	1600	120		168584	0,4	0,3	0,020		
okt	0,08	1800	1400	100		201630	0,4	0,3	0,020		
nov	0,06	3100	2700	240		151580	0,5	0,4	0,036		
dec	0,14	15000	16000	100		374976	5,6	6,0	0,037		
<b>MEDEL:</b>	<b>0,17</b>	<b>4858</b>	<b>4492</b>	<b>140</b>		<b>TOTALT:</b>	<b>5270047</b>	<b>32</b>	<b>31</b>	<b>0,62</b>	
<b>23a Önnerupsbäcken (S-hype)</b>											
jan	0,84	9000	9200	62	5200	2249856	20,2	20,7	0,139	12	
feb	0,56	8300	8300	52	4500	1349914	11,2	11,2	0,070	6,1	
mars	0,76	7000	7000	99	5400	2040941	14,3	14,3	0,202	11	
april	0,32	3900	3600	97	5600	826848	3,2	3,0	0,080	4,6	
maj	0,10	2400	1900	60	5900	261680	0,6	0,5	0,016	1,5	
juni	0,04	1500	870	170	7300	108605	0,2	0,1	0,018	0,8	
juli	0,02	1100	530	160	6800	49550	0,1	0,0	0,008	0,3	
aug	0,04	1200	550	170	7800	98029	0,1	0,1	0,017	0,8	
sept	0,01	960	560	95	6200	34992	0,0	0,0	0,003	0,2	
okt	0,02	1300	960	94	5900	41515	0,1	0,0	0,004	0,2	
nov	0,01	1700	1200	64	5100	19958	0,0	0,0	0,001	0,1	
dec	0,07	6400	6300	69	5900	193113	1,2	1,2	0,013	1,1	
<b>MEDEL:</b>	<b>0,23</b>	<b>3730</b>	<b>3414</b>	<b>99</b>	<b>5967</b>	<b>TOTALT:</b>	<b>7275001</b>	<b>51</b>	<b>51</b>	<b>0,57</b>	<b>39</b>



# Redovisning av bottenfaunaresultat, artlista provpunktsbeskrivning och resultat- kommentarer

I detta kapitel redovisas varje provpunkt på ett uppslag. På vänstersidan finns lokalbeskrivning med foto och skiss, bedömning av undersökningsresultatet med kommentarer samt jämförelser med tidigare resultat. På högersidan finns de kompletta artlistorna. Lokalbeskrivningen följer Naturvårdsverkets ”Handledning för miljöövervakning, Sötvatten, Lokalbeskrivningen”, Ver 2006-04-26.

Underlag till bedömningar av indexvärden och påverkansgrad ges i metodikkapitlet. Under rubriken ”Jämförelser med tidigare undersökningar” har endast datum för undersökningarna uppgivits. Följande undersökningar avses: 2006. Undersökningar inom recipientkontrollen, Pelagia AB 1992–2005 samt 2007–2018. Undersökningar inom recipientkontrollen, Ekologgruppen i Landskrona AB.

## Förklaring till artlistorna

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

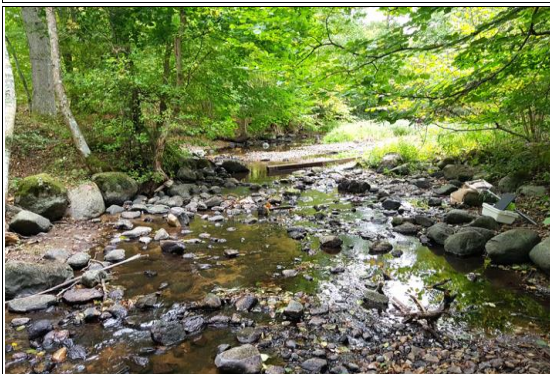
Provtagningens kvalitet har kontrollerats efter förändring av antal taxa med fler delprov, om förändringen då sista delprovet räknas in är < 8 % bedöms kvaliteten vara mycket god (anges i tabellen som värde >92), 30 – 8 % god (värde 70 – 92) och under 30 % svag (värde under 70).

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

Försurningskänslighet Kolumn A	Taxats funktion Kolumn B	Känslighet för organisk-eutrofierande belastning Kolumn C	Taxats hotkategori 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.

<b>Vattensystem:</b> <b>HÖJE Å</b>	<b>Vattendrag/namn:</b> <b>Höjeå, uppstr Genarp</b>	<b>Provpunktsbeteckning:</b> <b>HOJ3B</b>
<b>Provdatum:</b> 2018-10-02	<b>Koordinater x:</b> 6165430 <b>y:</b> 1349665	<b>Kommun:</b> Lund
<b>Lokaltyp:</b> Å <b>Naturligt/grävt:</b> naturligt <b>Läge:</b> 1,2 km nedströms Håckebergasjön - 30-40 m ned gångbro		



Lokalbeskrivning efter Handledning för miljöövervakning (Naturvårdsverket 2006)

<b>Provtagning:</b> Jan Pröjts	<b>Antal prov:</b> 5	<b>Tid/prov (s):</b> 60
<b>Sortering:</b> Tilda Holmström	<b>Separerade prover:</b> Ja	<b>Provsträcka (m):</b> 1
<b>Artbestämning:</b> Jan Pröjts	<b>Metod:</b> SS-EN ISO 10870:2012	
<b>Lokalens längd (normalt 10 m):</b> 10 m	<b>Vattenhastighet (0-3):</b> 2	
<b>Lokalens bredd (provyta, uppsk):</b> 2 m	<b>Vattennivå:</b> låg	
<b>Vattendragsbredd (våyta):</b> 2,5 m	<b>Grumlighet:</b> klart	
<b>Lokalens medeldjup (provyta):</b> 0,1 m	<b>Färg:</b> klart	
<b>Lokalens maxdjup (provyta):</b> 0,5 m	<b>Vattentemperatur:</b> 9 °C	

**Bottensubstrat och vegetation på provytan**

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

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

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

**Strandzon 0-5m, 50m sträcka**

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

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

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

**Lokal lämplig för provtagning:** bra - men lågflöde**Provet representativt för den provtagna åsträckan:** ja**Övriga iakttagelser i fält:****Påverkan A:** lågflöde**styrka:** 2**Påverkan B:****styrka:** 0**Påverkan C:****styrka:** 0**Bedömning av prov från 2018-10-02**

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

Allmänt		Försurningspåverkan: obetydlig		Föroreningspåverkan: obetydlig		Naturvärde: allmänt	
Artantal:	måttligt	Kriteriepoäng (max 14):	12p	Indikatorgrupper, renvatten:		Kriteriepoäng - totalt:	0p
Individtäthet:	måttlig	Antal taxa:	1p	3 dagsländefamiljer			
Shannonindex:	högt	Försurn.känslig sländart:	3p	4 familjer husbyggare			
ASPT-index:	måttligt	Gammarus:	3p	Gammarus, Elodes, Rhyacophila, Elmis aenea, Limnius volckmari			
EPT-index:	måttligt	Bäckbaggar:	1p	Indikatorgrupper, smutsvatten:			
Surhetsindex:	mycket högt	Iglar:	1p	Erpobdella			
DFI-index:	mycket högt	Musslor:	1p				
		Snäckor:	-				
		B/P index:	2p				
Dominerande taxa:							
Heptagenia sulphurea, 21%							
Limnius volckmari, 21%							
Gammarus pulex, 17%							

**Kommentarer:**

Lokalen uppvisade ett måttligt art- och individantal, med dominans av renvattenkrävande arter, såsom dagsländer. Dock var artantalet relativt lågt jämfört med tidigare, vilket möjligen beror på mycket låga flöden under sommarhalvåret. Enligt DFI-indexet var föroreningspåverkan trots detta obetydlig, samma bedömning som 2017. Under en längre period kan en viss förbättring av föroreningspåverkan märkas även om det inte syns i artantalet.

**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
2009-09-29	29	2152	3,2	5,8	11	10	13	obetydlig	6	svag	0	allmänt
2010-09-29	33	1799	3,3	5,5	12	10	13	obetydlig	6	svag	0	allmänt
2011-10-31	35	2324	3,6	5,2	13	10	13	obetydlig	6	svag	0	allmänt
2012-11-16	33	2379	3,8	5,3	11	10	13	obetydlig	6	svag	0	allmänt
2013-10-08	35	1430	3,5	5,5	14	10	13	obetydlig	7	obetydlig	0	allmänt
2014-11-24	41	1535	3,6	5,3	16	10	14	obetydlig	7	obetydlig	1	allmänt
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
<b>2018-10-02</b>	<b>28</b>	<b>1521</b>	<b>3,3</b>	<b>5,7</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>obetydlig</b>	<b>7</b>	<b>obetydlig</b>	<b>0</b>	<b>allmänt</b>

Höje å 2018  
Bilaga 9

Känslighetsgrad/funktion	Delprov				(ant ind)					Summa			
	A	B	C	D	1	2	3	4	5	ant ind	%		
<b>ARTLISTA</b>											97		
Provdatum 2018-10-02	Provpunkt: <b>HOJ 3b. Höje å, Håckeberga kvarn</b>												
<b>GLATTMASKAR</b>													
<i>Oligochaeta</i> övriga	2				12	25	12	20	25	94	6,2		
<b>IGLAR</b>													
<i>Hirudinea</i>	3												
<i>Erpobdella octoculata</i>	1	3	2		1						1	0,1	
<i>Erpobdella testacea</i>	2	3	2		1						1	0,1	
<b>MUSSLOR</b>													
<i>Bivalvia</i>													
<i>Pisidium</i> sp.	1	1	2		3	1				5	1	10	0,7
<b>KRÄFTDJUR</b>													
<i>Crustacea</i>													
<i>Gammarus pulex</i>	4	5	2		45	100	31	40	44	260	17,2		
<b>DAGSLÄNDOR</b>													
<i>Ephemeroptera</i>													
<i>Ephemerella danica</i>	5	2	3		18	1	5	18	4	46	3,0		
<i>Heptagenia sulphurea</i>	2	4	4		62	91	40	80	50	323	21,3		
<i>Baetis rhodani</i>	2	4	2		30	34	6	2	24	96	6,3		
<i>Centroptilum luteolum</i>	2	4	3					1	5	6	0,4		
<b>TROLLSLÄNDOR</b>													
<i>Odonata</i>													
<i>Calopteryx virgo</i>	3	3	3					2	1	3	0,2		
<b>SKALBAGGAR</b>													
<i>Coleoptera</i>													
<i>Platambus maculatus</i>	1	3	4					1				1	0,1
<i>Orectochilus villosus</i>	3	3	2		4	5	1	7	4	21	1,4		
<i>Hydraena riparia</i>	5				3	8	1	1	4	17	1,1		
<i>Elodes</i> sp.	2	4	2							1	0,1		
<i>Elmis aenea</i>	2	4	4		3	1				1	0,3		
<i>Limnius volckmari</i>	2	4	4		93	59	27	38	100	317	20,9		
<b>NATTSLÄNDOR</b>													
<i>Trichoptera</i>													
<i>Rhyacophila fasciata</i>	3	3	3					1	1	2	0,1		
<i>Rhyacophila</i> sp.	1	3	3					1				1	0,1
<i>Polycentropus flavomaculatus</i>	1	1	3		2				12			14	0,9
<i>Hydropsyche angustipennis</i>	2	1	3		1				6			7	0,5
<i>Hydropsyche pellucidula</i>	1	1	3		5	32	1				38	2,5	
<i>Hydropsyche siltalai</i>	1	1	2		6	9	20	2	5	42	2,8		
<i>Agapetus ochripes</i>	2	4	3		2	4	9			10	25	1,7	
<i>Lepidostoma hirtum</i>	2	5	3		4	2				3	9	0,6	
<i>Limnephilus</i> sp.	1	5	2					1				1	0,1
<i>Athripsodes</i> sp.	2	5	3		1				1	1	1	4	0,3
<b>TVÄVINGAR</b>													
<i>Diptera</i>													
<i>Eloeophila</i> sp.	3				3				1	4	0,3		
<i>Dicranota</i> sp.	1	3	2		3	5			2	4	14	0,9	
Chironomidae	1	2	1		13	26	22	51	40	152	10,0		
<b>ANTAL TAXA</b> (exkl sökprov)											28		
<b>ANTAL TAXA</b> (inkl sökprov)											28		
<b>INDIVIDANTAL</b>					315	404	182	285	329	1515	100		
Individantal/m <sup>2</sup>										1515			

<b>Vattensystem:</b> <b>HÖJE Å</b>	<b>Vattendrag/namn:</b> <b>Höjeå, uppstr Lunds ARV</b>	<b>Provpunktsbeteckning:</b> <b>HOJ20</b>
<b>Provdatum:</b> 2018-10-02	<b>Koordinater x:</b> 6176472 <b>y:</b> 1334145	<b>Kommun:</b> Lund
<b>Lokaltyp:</b> Å	<b>Naturligt/grävt:</b> naturligt	<b>Läge:</b> Ö järnvägsbro, vid vägbro - vid bro (under)



Lokalbeskrivning efter Handledning för miljöövervakning (Naturvårdsverket 2006)

<b>Provtagning:</b> Jan Pröjts	<b>Antal prov:</b> 5	<b>Tid/prov (s):</b> 60
<b>Sortering:</b> Tilda Holmström	<b>Separerade prover:</b> Ja	<b>Provsträcka (m):</b> 1
<b>Artbestämning:</b> Jan Pröjts	<b>Metod:</b> SS-EN ISO 10870:2012	
<b>Lokalens längd (normalt 10 m):</b> 10 m	<b>Vattenhastighet (0-3):</b> 2	
<b>Lokalens bredd (provyta, uppsk):</b> 4 m	<b>Vattennivå:</b> låg	
<b>Vattendragsbredd (våyta):</b> 5 m	<b>Grumlighet:</b> klart	
<b>Lokalens medeldjup (provyta):</b> 0,3 m	<b>Färg:</b> klart	
<b>Lokalens maxdjup (provyta):</b> 0,5 m	<b>Vattentemperatur:</b> 11 °C	

**Bottensubstrat och vegetation på provytan**

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

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

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

**Strandzon 0-5m, 50m sträcka**

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

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

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

**Lokal lämplig för provtagning:** mycket bra**Provet representativt för den provtagna åsträckan:** ja**Övriga iakttagelser i fält:** sötavattensvamp**Påverkan A:** styrka: 0**Påverkan B:** styrka: 0**Påverkan C:** styrka: 0**Bedömning av prov från 2018-10-02**

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

Allmänt		Försurningspåverkan: <b>obetydlig</b>		Föroreningspåverkan: <b>svag</b>		Naturvärde: <b>högt</b>	
Artantal: högt		Kriteriepoäng (max 14): 14p		Indikatorgrupper, renvatten:		Kriteriepoäng - totalt: 10p	
Individtäthet: måttlig		Antal taxa: 2p		Virvelmaskar		Ovanliga arter:	
Shannonindex: mycket högt		Försurn.känslig sländart: 3p		1 bäcksländesläkte		Caenis robusta, 3p	
ASPT-index: måttligt		Gammarus: 3p		3 dagslände familjer		Sisyra fuscata, 3p	
EPT-index: måttligt		Bäckbaggar: 1p		6 familjer husbyggare		Brachycentrus subnubilus, 3p	
Surhetsindex: mycket högt		Iglar: 1p		Gammarus, Elmis aenea, Limnius		Övriga kriterier:	
DFI-index: högt		Musslor: 1p		volckmari, Ancylus fluviatilis		Antal taxa: 1 poäng	
Dominerande taxa:		Snäckor: 1p		Indikatorgrupper, smutsvatten:			
Simuliidae, 25%		B/P index: 2p		Asellus aquaticus, Erpobdella,			
Gammarus pulex, 19%				Sphaerium, Radix			
Elmis aenea, 8%							

**Kommentarer:**

Lokalen uppvisade ett högt artantal, med samtliga viktigare grupper representerade. Renvattenkrävande arter var talrik förekommande även om den artrika förekomsten av iglar och snäckor visar på viss näringspåverkan. Enligt DFI-indexet var föroreningspåverkan för första gången svag, efter att tidigare ha varit måttlig/betydlig, vilket troligen speglar en gradvis förbättring av näringspåverkan i vattendraget. Naturvärdet var högt genom förekomsten av tre ovanliga arter.

**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
2009-09-29	37	1351	3,5	5,3	14	10	13	obetydlig	5	måttlig	3 allmänt
2010-09-30	41	2449	3,5	5,0	9	10	14	obetydlig	5	måttlig	4 allmänt
2011-10-31	42	2274	3,9	5,1	13	10	14	obetydlig	5	måttlig	2 allmänt
2012-11-16	42	1589	4,0	4,9	12	10	14	obetydlig	5	måttlig	8 högt
2013-10-09	43	4755	3,0	5,4	15	10	14	obetydlig	5	måttlig	7 högt
2014-11-24	41	1935	3,7	5,4	14	10	14	obetydlig	5	måttlig	4 allmänt
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
<b>2018-10-02</b>	<b>45</b>	<b>1784</b>	<b>3,7</b>	<b>5,4</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>obetydlig</b>	<b>6</b>	<b>svag</b>	<b>10 högt</b>

Höje å 2018  
Bilaga 9

ARTLISTA		Provpunkt: 20. Höje å, uppströms Källby ARV										Provtagningskvalitet 96	
Provt.datum 2018-10-02		Delprov				(ant ind)					Summa		
Känslighetsgrad/funktion	A	B	C	D	1	2	3	4	5	ant ind	%		
<b>VIRVELMASKAR obest</b>													
<i>Turbellaria obest</i>													
Dendrocoelum lacteum	3	3	2		1		1			2	0,1		
Planaria-Dugesia		3			1	3		1		5	0,3		
<b>GLATTMASKAR</b>													
<i>Oligochaeta övriga</i>													
		2			4	6	10	7	2	29	1,6		
<b>IGLAR</b>													
<i>Hirudinea</i>													
		3											
Glossiphonia complanata	3	3	2			2			3	5	0,3		
Glossiphonia heteroclita	3	3	2						1	1	0,1		
Glossiphonia sp.	3	3	2				1			1	0,1		
Theromyzon tessulatum	3	3	2		2	1				3	0,2		
Erpobdella octoculata	1	3	2			1		2	1	4	0,2		
<b>MUSSLOR</b>													
<i>Bivalvia</i>													
Pisidium sp.	1	1	2		80		1	2	6	89	5,0		
Sphaerium sp.	2	1	2		16	3		18	44	81	4,5		
<b>SNÄCKOR</b>													
<i>Gastropoda</i>													
Physa fontinalis	3	4	2		7	1				8	0,4		
Radix auricularia	3	4	2		1				1	2	0,1		
Radix balthica	3	4	2					1		1	0,1		
Anisus vortex	3	4	2		1					1	0,1		
Gyraulus albus	3	4	2		2	1	1	1	1	6	0,3		
Ancylus fluviatilis	3	4	3				1			1	0,1		
Acroloxus lacustris	3	4	2			2		2	1	5	0,3		
Bithynia tentaculata	3	4	2		2					2	0,1		
<b>KRÄFTDJUR</b>													
<i>Crustacea</i>													
Asellus aquaticus	1	5	2		2	2	8	2		14	0,8		
Gammarus pulex	4	5	2		30	56	34	80	133	333	18,7		
<b>VATTENKVALSTER</b>													
<i>Hydracarina</i>													
	1	3	2				2			2	0,1		
<b>DAGSLÄNDOR</b>													
<i>Ephemeroptera</i>													
Caenis robusta	4	4	2	5		1				1	0,1		
Heptagenia sulphurea	2	4	4			1	7	4		12	0,7		
Baetis buceratus	3	4	3		8	16	10	11	55	100	5,6		
Baetis digitatus	3	4	3			1	7	6	1	15	0,8		
<b>BÄCKSLÄNDOR</b>													
<i>Plecoptera</i>													
Taeniopteryx nebulosa	1	5	4		3	2	3	2	2	12	0,7		
<b>TROLLSLÄNDOR</b>													
<i>Odonata</i>													
Calopteryx splendens	3	3	3		1	10	7		9	27	1,5		
Calopteryx sp.	3	3	3					2		2	0,1		
<b>SKALBAGGAR</b>													
<i>Coleoptera</i>													
Orectochilus villosus	3	3	2		1	2	6		4	13	0,7		
Laccobius sp.	1	1	2						1	1	0,1		
Elmis aenea	2	4	4		9	14	34	22	68	147	8,2		
Limnius volckmari	2	4	4		2	2	4	3	3	14	0,8		
Oulimnius sp.	3	4	3				12	8	1	21	1,2		
<b>FJÄRILAR</b>													
<i>Lepidoptera obest</i>													
Acentria ephemerella	3	3	2			1				1	0,1		
<b>NÄTVINGAR</b>													
<i>Neuroptera obest</i>													
Sisyra fuscata				5			3			3	0,2		
<b>NATTSLÄNDOR</b>													
<i>Trichoptera</i>													
Hydropsyche angustipennis	2	1	3		21	23	4		26	74	4,1		
Hydropsyche pellucidula	1	1	3		10	20	19	8	67	124	7,0		
Hydropsyche siltalai	1	1	2			1	3		63	67	3,8		
Agapetus ochripes	2	4	3					1		1	0,1		
Hydroptilidae							1			1	0,1		
Brachycentrus subnubilus	4	2	4	5						X			
Lepidostoma hirtum	2	5	3		3	3	1	7	3	17	1,0		
Molanna angustata	2	5	2		1					1	0,1		
Athripsodes cinereus	3	5	3		5		1	3	1	10	0,6		
<b>TVÄVINGAR</b>													
<i>Diptera</i>													
Simuliidae	1	1	2		55	220	9	1	162	447	25,1		
Chironomidae	1	2	1		5	60	4	4	4	77	4,3		
Ceratopogonidae	1	3	1					1		1	0,1		
<b>ANTAL TAXA (exkl sökprov)</b>										44			
<b>ANTAL TAXA (inkl sökprov)</b>										45			
<b>INDIVIDANTAL</b>										1784	100		
Individantal/m <sup>2</sup>										1784			

<b>Vattensystem:</b> <b>HÖJE Å</b>	<b>Vattendrag/namn:</b> <b>Höjeå, nedstr Lunds ARV</b>	<b>Provpunktsbeteckning:</b> <b>HOJ21</b>
<b>Provdatum:</b> 2018-10-02	<b>Koordinater x:</b> 6178000 <b>y:</b> 1332667	<b>Kommun:</b> Lund
<b>Lokaltyp:</b> Å <b>Naturligt/grävt:</b> naturligt <b>Läge:</b> nedströms vägbron i Trolleberg - ny tillfällig plats: 20-30 m upp bron		



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

*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:** SS-EN ISO 10870:2012

<b>Lokalens längd (normalt 10 m):</b>	10 m	<b>Vattenhastighet (0-3):</b>	1
<b>Lokalens bredd (provyta, uppsk):</b>	4 m	<b>Vattennivå:</b>	medel
<b>Vattendragsbredd (våyta):</b>	6 m	<b>Grumlighet:</b>	grumligt
<b>Lokalens medeldjup (provyta):</b>	0,8 m	<b>Färg:</b>	klart
<b>Lokalens maxdjup (provyta):</b>	0,9 m	<b>Vattentemperatur</b>	11 °C

#### Bottensubstrat och vegetation på provytan

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

**Bottentyp:** hård

**Kvalprov substr.:** kantveg

**Övrigt utanför delprov:**

#### Närmiljö 0-30m bredd, 50m sträcka

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

#### Strandzon 0-5m, 50m sträcka

	Dom	Dom.art	Subdom.art
Träd:	D1	salix	
Buskar:	D3		
Gräs/halvgräs:	D2		
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:** Lokalen flyttad tillfällig uppstr pga biotopåtgärder

**Påverkan A:** reningsverk

**styrka:** 2

**Påverkan B:**

**styrka:** 0

**Påverkan C:**

**styrka:** 0

### Bedömning av prov från 2018-10-02

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

Allmänt		Försumningspåverkan: obetydlig		Föroreningspåverkan: måttlig		Naturvärde: högt	
Artantal:	mycket högt	Kriteriepoäng (max 14):	14p	Indikatorgrupper, renvatten:		Kriteriepoäng - totalt:	15p
Individtäthet:	hög	Antal taxa:	2p	Virvelmaskar		Ovanliga arter:	
Shannonindex:	lågt	Försum.känslig sländart:	3p	1 bäcksländesläkte		Hemiclepsis marginata, 3p	
ASPT-index:	lågt	Gammarus:	3p	3 dagslände familjer		Caenis robusta, 3p	
EPT-index:	måttligt	Bäckbaggar:	1p	1 familj husbyggare		Sisyra fuscata, 3p	
Surhetsindex:	mycket högt	Iglar:	1p	Gammarus, Elmis aenea, Limnius		Ceraclea annulicornis, 3p	
DFI-index:	måttligt	Musslor:	1p	volckmari, Ancylus fluviatilis		Övriga kriterier:	
Dominerande taxa:		Snäckor:	1p	Indikatorgrupper, smutsvatten:		Antal taxa: 3 poäng	
Chironomidae, 45%		B/P index:	2p	Asellus aquaticus, Erpobdella,			
Simuliidae, 39%				Sphaerium, Radix			
Asellus aquaticus, 5%							

#### Kommentarer:

Lokalen uppvisade ett mycket högt artantal med 46 taxa, med förekomst av alla viktigare grupper, vilket var en förbättring mot fjolårets 36 taxa.. Föroreningspåverkan bedömes vara måttlig utifrån de förekomsten av renvattenkrävande arter i förhållande till smutsvattengrynnade. (DFI-index 5). Dominansen i antal av knott och fjädermygg indikerar en tydlig påverkan av näring på lokalen. Naturvärdet var högt bl a genom förekomsten av fyra ovanliga arter.

Årets höga artantal visar på en gradvis förbättring efter den tillfälliga nedgången framförallt 2013 och 2014. Lokalen är dock fortfarande tydligt näringspåverkad av Källby reningsverk och Lunds tätort.

#### 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 värde
2009-09-29	47	3531	4,0	5,4	17	10	14	obetydlig	5	måttlig	16 mycket högt
2010-09-29	47	3800	3,9	5,3	14	10	14	obetydlig	5	måttlig	13 högt
2011-10-31	41	2811	3,9	5,3	13	10	14	obetydlig	5	måttlig	5 allmänt
2012-11-16	42	8753	2,3	5,1	12	10	14	obetydlig	5	måttlig	10 högt
2013-10-09	32	2249	2,9	5,0	10	10	13	obetydlig	4	betydlig	9 högt
2014-11-24	28	978	3,4	4,9	7	10	13	obetydlig	4	betydlig	3 allmänt
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
<b>2018-10-02</b>	<b>46</b>	<b>3302</b>	<b>2,1</b>	<b>5,0</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>obetydlig</b>	<b>5</b>	<b>måttlig</b>	<b>15 högt</b>

Höje å 2018  
Bilaga 9

ARTLISTA	Provpunkt: 21. Höje å, vid Trolleberg					Provtagningens kvalitet		95			
Provtdatum 2018-10-02											
Känslighetsgrad/funktion	Delprov				(ant ind)					Summa	
	A	B	C	D	1	2	3	4	5	ant ind	%
<b>VIRVELMASKAR obest</b>											
<i>Turbellaria obest</i>											
Dendrocoelum lacteum	3	3	2						1	1	0,0
Planaria-Dugesia	3								1	1	0,0
<b>GLATTMASKAR</b>											
<i>Oligochaeta övriga</i>		2			5	3	7	33	21	69	2,1
<b>IGLAR</b>											
<i>Hirudinea</i>		3									
Glossiphonia complanata	3	3	2		1					1	0,0
Hemiclepsis marginata	4	3	2	5		1	1			2	0,1
Erpobdella octoculata	1	3	2		2	2	2	2		8	0,2
Erpobdella testacea	2	3	2				1			1	0,0
<b>MUSSLOR</b>											
<i>Bivalvia</i>											
Pisidium sp.	1	1	2		2		1			3	0,1
Sphaerium sp.	2	1	2		7			13	6	26	0,8
<b>SNÄCKOR</b>											
<i>Gastropoda</i>		3	4	2							
Physa fontinalis	3	4	2		1		1	1		3	0,1
Radix balthica	3	4	2							X	
Lymnaea stagnalis	3	4	2							X	
Gyraulus albus	3	4	2		2		1	1		4	0,1
Gyraulus sp.	3	4	2						1	1	0,0
Planorbarius corneus	3	4	2							X	
Ancylus fluviatilis	3	4	3						1	1	0,0
Acroloxus lacustris	3	4	2		2					2	0,1
Bithynia tentaculata	3	4	2							X	
<b>KRÄFTDJUR</b>											
<i>Crustacea</i>											
Asellus aquaticus	1	5	2		86	6	12	44	9	157	4,8
Gammarus pulex	4	5	2		14	12	5	6	8	45	1,4
<b>VATTENKVALSTER</b>											
<i>Hydracarina</i>		1	3	2	1		4		5	10	0,3
<b>DAGSLÄNDOR</b>											
<i>Ephemeroptera</i>											
Caenis luctuosa	4	4	3		1					1	0,0
Caenis robusta	4	4	2	5	6	3	4	34	5	52	1,6
Heptagenia sulphurea	2	4	4		1	2	2			5	0,2
Baetis buceratus	3	4	3		1	2			1	4	0,1
Baetis rhodani	2	4	2		1	1				2	0,1
Cloeon sp.	2	4	2							X	
<b>BÄCKSLÄNDOR</b>											
<i>Plecoptera</i>											
Taeniopteryx nebulosa	1	5	4		1					1	0,0
<b>TROLLSLÄNDOR</b>											
<i>Odonata</i>											
Calopteryx splendens	3	3	3		1	3	6	8	1	19	0,6
Calopteryx sp.	3	3	3					3		3	0,1
Coenagrionidae	2	3	3			1				1	0,0
Brachytron pratense	3	3	3							X	
Sigara striata	3	3	2							X	
<b>SKALBAGGAR</b>											
<i>Coleoptera</i>											
Orectochilus villosus	3	3	2			4	2		1	7	0,2
Elmis aenea	2	4	4		4	3	2	4		13	0,4
Limnius volckmari	2	4	4		1	1				2	0,1
Oulimnius tuberculatus	3	4	3					6		6	0,2
Oulimnius sp.	3	4	3		1	4			2	7	0,2
<b>FJÄRILAR</b>											
<i>Lepidoptera obest</i>											
Cataclysta lemnata	3	3	2		3		1	3		7	0,2
	3	3	2							X	
<b>NÄTVINGAR</b>											
<i>Neuroptera obest</i>											
Sisyra fuscata			5				1	3		4	0,1
<b>NATTSLÄNDOR</b>											
<i>Trichoptera</i>											
Cyrrnus trimaculatus	1	1	3					1		1	0,0
Neureclipsis bimaculata	1	1	2		3	8	6		5	22	0,7
Polycentropus flavomaculatus	1	1	3					1		1	0,0
Hydropsyche angustipennis	2	1	3		4	22	6		9	41	1,2
Hydropsyche siltalai	1	1	2			1	1		2	4	0,1
Athripsodes cinereus	3	5	3		5				1	6	0,2
Ceraclea annulicornis	4	5	4	5		1				1	0,0
<b>TVÄVINGAR</b>											
<i>Diptera</i>											
Simuliidae	1	1	2		510	310	305	3	154	1282	38,8
Chironomidae	1	2	1		310	510	460	85	110	1475	44,7
<b>ANTAL TAXA</b> (exkl sökprov)										39	
<b>ANTAL TAXA</b> (inkl sökprov)										46	
<b>INDIVIDANTAL</b>					976	900	831	251	344	3302	100
Individantal/m <sup>2</sup>										3302	

<b>Vattensystem:</b> <b>HÖJE Å</b>	<b>Vattendrag/namn:</b> <b>Önnerupsbäcken, Önnerup</b>	<b>Provpunktsbeteckning:</b> <b>Hoj23a</b>
<b>Provdatum:</b> 2018-10-02	<b>Koordinater x:</b> 6178975 <b>y:</b> 1328135	<b>Kommun:</b> Lomma
<b>Lokaltyp:</b> Dike <b>Naturligt/grävt:</b> naturligt <b>Läge:</b> nära Önnerups gård, vid vägbron - 0-10 m ned bro		



*Lokalbeskrivning efter Handledning för miljöövervakning (Naturvårdsverket 2006)*

<b>Provtagning:</b> Jan Pröjts	<b>Antal prov:</b> 5	<b>Tid/prov (s):</b> 60
<b>Sortering:</b> Tilda Holmström	<b>Separerade prover:</b> Ja	<b>Provsträcka (m):</b> 1
<b>Artbestämning:</b> Jan Pröjts	<b>Metod:</b> SS-EN ISO 10870:2012	

<b>Lokalens längd (normalt 10 m):</b> 10 m	<b>Vattenhastighet (0-3):</b> 1
<b>Lokalens bredd (provyta, uppsk):</b> 1,5 m	<b>Vattennivå:</b> låg
<b>Vattendragsbredd (våtyta):</b> 2 m	<b>Grumlighet:</b> klart
<b>Lokalens medeldjup (provyta):</b> 0,4 m	<b>Färg:</b> klart
<b>Lokalens maxdjup (provyta):</b> 0,5 m	<b>Vattentemperatur:</b> 11 °C

**Bottensubstrat och vegetation på provytan**

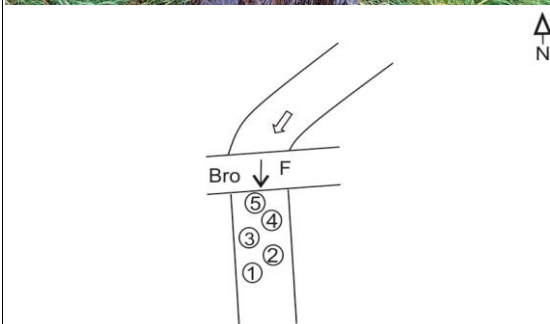
Dom Täck		Dom Täck		Dom Täck		Dom.art
Findetritus:	D1 2	Finsediment:	D1 3	Överv.veg:	D1 2	
Grovdetritus:	D2 1	Sand:	D3 1	Flytbladsveg:	0	
Fin död ved:	0	Grus:	1	Långskottsveg:	0	
Grov död ved:	0	Fin sten:	D2 2	Rosettväxter:	0	
Utfällningar:	0	Grov sten:	0	Mossor:	0	
		Fina block:	0	Makroalger:	0	
		Grova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

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

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

**Strandzon 0-5m, 50m sträcka**

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

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

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

**Lokal lämplig för provtagning:** måttlig - pga lugnflytande**Provet representativt för den provtagna åsträckan:** ja**Övriga iakttagelser i fält:****Påverkan A:** styrka: 0**Påverkan B:** styrka: 0**Påverkan C:** styrka: 0**Bedömning av prov från 2018-10-02***Underlag för bedömningar redovisas under respektive kolumn (se förklaringar under Metodik)*

Allmänt		Försurningspåverkan: <b>obetydlig</b>		Föroreningspåverkan: <b>betydlig</b>		Naturvärde: <b>allmänt</b>	
Artantal: måttligt		Kriteriepoäng (max 14): 13p		Indikatorgrupper, renvatten: Virvelmaskar		Kriteriepoäng - totalt: 0p	
Individtäthet: måttlig		Antal taxa: 1p		1 dagsländefamilj			
Shannonindex: högt		Försurn.känslig sländart: 3p		3 familjer husbyggare			
ASPT-index: lågt		Gammarus: 3p		Gammarus, Elmis aenea			
EPT-index: lågt		Bäckbaggar: 1p		Indikatorgrupper, smutsvatten: Asellus aquaticus, Erpobdella, Sialis, Sphaerium			
Surhetsindex: mycket högt		Iglar: 1p					
DFI-index: lågt		Musslor: 1p					
Dominerande taxa: Chironomidae, 32%		Snäckor: 1p					
Asellus aquaticus, 16%		B/P index: 2p					
Gammarus pulex, 14%							

**Kommentarer:**

Artantalet var måttligt på lokalen och i nivå med tidigare år. Av viktigare grupper saknades endast bäcksländor, men dagsländer var sparsamt förekommande. Föroreningspåverkan bedömdes vara betydlig, genom en ganska riklig förekomst av föroreningsstäliga arter. Naturvärdet var allmänt och inga ovanliga arter påträffades.


Betydlig föroreningspåverkan har konstaterats vid flertalet tillfällen, vilket visar på att näringspåverkan fortfarande är mycket tydlig på lokalen.

**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	Naturvärde värde
2009-09-29	30	1409	2,4	4,7	5	10	13	obetydlig	4	betydlig	0	allmänt
2010-09-30	22	1926	2,5	4,3	2	10	12	obetydlig	4	betydlig	3	allmänt
2011-10-31	32	654	3,6	4,9	10	10	12	obetydlig	4	betydlig	0	allmänt
2012-11-16	33	1705	2,6	4,4	6	10	11	obetydlig	4	betydlig	0	allmänt
2013-10-09	44	1656	3,2	5,1	10	10	14	obetydlig	4	betydlig	4	allmänt
2014-11-24	31	806	3,4	4,4	5	10	10	obetydlig	4	betydlig	3	allmänt
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
<b>2018-10-02</b>	<b>32</b>	<b>743</b>	<b>3,4</b>	<b>5,0</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>obetydlig</b>	<b>4</b>	<b>betydlig</b>	<b>0</b>	<b>allmänt</b>



Höje å 2018  
Bilaga 9

Känslighetsgrad/funktion	Delprov					(ant ind)					Summa		
	A	B	C	D	1	2	3	4	5	ant ind	%		
<b>ARTLISTA</b>													
Provdatum 2018-10-02							Provpunkt: <b>HOJ 23a. Önnerupsbäcken</b>					Provtagningskvalitet <b>94</b>	
<b>VIRVELMASKAR obest</b>													
<i>Turbellaria obest</i>													
Dendrocoelum lacteum	3	3	2		1					1	0,1		
<b>GLATTMASKAR</b>													
<i>Oligochaeta övriga</i>													
		2				25				25	3,4		
<b>IGLAR</b>													
<i>Hirudinea</i>													
Erpobdella octoculata	1	3	2		1	4				5	0,7		
Erpobdella testacea	2	3	2					1		1	0,1		
<b>MUSSLOR</b>													
<i>Bivalvia</i>													
Pisidium sp.	1	1	2		1			3	6	10	1,3		
Sphaerium sp.	2	1	2		1	1			1	3	0,4		
<b>SNÄCKOR</b>													
<i>Gastropoda</i>													
Physa fontinalis	3	4	2						1	1	0,1		
<b>KRÄFTDJUR</b>													
<i>Crustacea</i>													
Asellus aquaticus	1	5	2		27	38	5	23	25	118	15,9		
Gammarus pulex	4	5	2		15	10	6	35	35	101	13,6		
<b>DAGSLÄNDOR</b>													
<i>Ephemeroptera</i>													
Baetis buceratus	3	4	3		2				1	3	0,4		
Baetis vernus	4	4	3			1	1	3	1	6	0,8		
Centroptilum luteolum	2	4	3			1			1	2	0,3		
Cloeon dipterum	2	4	2		2			1		3	0,4		
<b>TROLLSLÄNDOR</b>													
<i>Odonata</i>													
Calopteryx splendens	3	3	3		5		4	5	1	15	2,0		
<b>SKINNBAGGAR</b>													
<i>Heteroptera</i>													
Notonecta maculata	1	3	3						1	1	0,1		
Sigara sp.		3							1	1	0,1		
Velia sp.	1	3	1								X		
<b>SKALBAGGAR</b>													
<i>Coleoptera</i>													
Platambus maculatus	1	3	4		2	7	2	1	2	14	1,9		
Orectochilus villosus	3	3	2		4	4		3		11	1,5		
Elmis aenea	2	4	4		20	19	11	2	1	53	7,1		
Oulimnius tuberculatus	3	4	3			1				1	0,1		
Oulimnius sp.	3	4	3		10	18	4	8	9	49	6,6		
<b>FJÄRILAR</b>													
<i>Lepidoptera obest</i>													
Nymphula stagnata	3	3	2				1			1	0,1		
<b>MEGALOPTERA</b>													
<i>Sialis lutaria</i>													
	1	3	2		1	8	6	3		18	2,4		
<b>NATTSLÄNDOR</b>													
<i>Trichoptera</i>													
Polycentropus flavomaculatus	1	1	3			4		2		6	0,8		
Polycentropus irroratus	1	1	3		4	2	6			12	1,6		
Hydropsyche angustipennis	2	1	3		15	4	5	2		26	3,5		
Phryganea bipunctata	1	5	3						1	1	0,1		
Limnephilidae	1	5	2						1	1	0,1		
Limnephilus sp.	1	5	2					1	1	2	0,3		
Athripsodes sp.	2	5	3				2			2	0,3		
Mystacides longicornis	2	5	3				1			1	0,1		
<b>TVÄVINGAR</b>													
<i>Diptera</i>													
Dixidae	4	1	3					1	1	2	0,3		
Chironomidae	1	2	1		30	112	30	27	40	239	32,2		
Ceratopogonidae	1	3	1		5	3				8	1,1		
<b>ANTAL TAXA (exkl sökprov)</b>										32			
<b>ANTAL TAXA (inkl sökprov)</b>										32			
<b>INDIVIDANTAL</b>					146	262	84	121	130	743	100		
Individantal/m <sup>2</sup>										743			

# Undersökning av plankton i sjöar inom Höje ås avrinningsområde augusti 2018



Cyanobakterien *Anabaenopsis elenkinii* förekommer  
Häckebergasjön 2018. 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 16 augusti 2018. 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 = indifferent organismer, d v s organismer med bred ekologisk tolerans.

Även bedömningsgrunderna från Naturvårdsverket 1999 används.

### Resultat

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

Tabell 1. Antal arter och biomassa fördelad på olika alggrupper i Häckebergasjön och Björkesåkrasjön i augusti 2018.

Sjö	Häckebergasjön		Björkesåkrasjön	
	Antal arter	Biomassa mg/l	Antal arter	Biomassa mg/l
Cyanobakterier	31	15	6	0,7
Kiselalger	9	3,9	4	0
Gulgröna alger	2	0	0	0
Grönalger	30	0,4	12	0,6
Konjugat-alger	6	0	1	0
Pansarflagellater	4	0,1	1	0
Rekylalger	2	1,9	2	4,5
Ögonalger	3	0,1	0	0
<b>Summa</b>	<b>87</b>	<b>21,4</b>	<b>26</b>	<b>5,8</b>

### Häckebergasjön Växtplankton

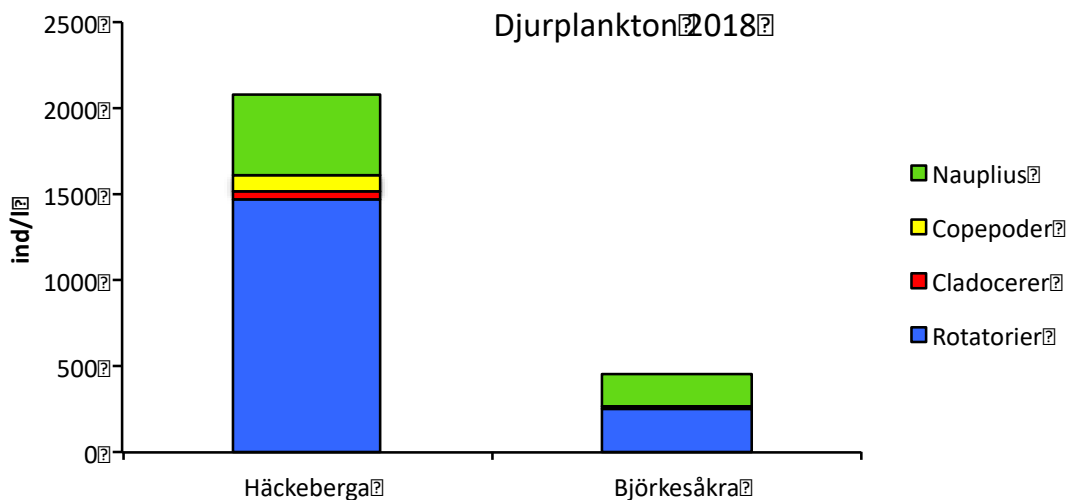
Den totala biomassan i augusti var 21,4 mg/l (tabell 1), vilket bedöms som mycket stor biomassa (Naturvårdsverket 1999). Cyanobakterier utgjorde den största delen av biomassan (tabell 1) men även kiselalger och rekylalger var vanliga.

Antalet noterade växtplanktonarter var 87 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>Planktothrix agardhii</i>	23	1) <i>Keratella tecta</i>	525
2) <i>Aulacoseira</i> spp.	17	2) Nauplier	458
3) <i>Aphanizomenon gracile</i>	9	3) <i>Polyarthra vulgaris</i>	242

### Djurplankton

Djurplanktonsamhället var mycket individrikt med 2075 individer per liter (figur 1) och dominerades delvis av hjuldjurssläktena *Keratella* och *Polyarthra* men även larver av copepoder, nauplier, var vanliga. Antalet cladocerer var lågt (figur 1). Av de 18 arterna som förekom var flertalet indifferentia.



Figur 1. Djurplankton (individer/liter) i Häckebergasjön och Björkesåkrasjön i augusti 2018.

## Björkesåkrasjön Växtplankton

Den totala biomassan i Björkesåkrasjön i augusti var 5,8 mg/l (tabell 1), vilket bedöms som mycket stor biomassa (Naturvårdsverket 1999). Rekylalgsläkterna *Rhodomonas* och *Cryptomonas* dominerande biomassan tillsammans med cyanobakterier av släktet *Dolichospermum*. Björkesåkrasjön är artfattig och 2018 noterades 26 arter, de flesta tillhörde grönalgerna (tabell 1).

Dominerande växtplankton	%	Dominerande djurplankton	ind/l
1) <i>Rhodomonas</i> spp	50	1) Nauplier	192
2) <i>Cryptomonas</i> spp	27	2) <i>Pompholyx sulcata</i>	167
3) <i>Dolichospermum</i> sp	11	3) <i>Ascomorpha saltans</i>	68

## Djurplankton

Djurplanktonsamhället var måttligt individrikt med 458 individer per liter. Det förekom rikligt med rotatorier av arten *Pompholyx sulcata* och larver av copepoder, nauplier. Cladocererna var mycket fåtaliga och de vuxna stadierna av copepoder förkom inte alls. Antalet arter var lågt, 9 stycken, och de flesta arterna var indifferentia.

## Sammanfattning 1993-2018

Häckebergasjön har sedan 1993 haft en stor eller mycket stor total biomassa i augusti och flertalet år har denna dominerats av cyanobakterier. Sjön tillhör de artrikaste i Skåne och grönalgerna har uppvisat en stor artrikedom med ett relativt högt antal desmidier under perioden men de har blivit färre de senaste åren och i år återfanns bara ett fåtal. Troligtvis beror detta på att cyanobakterierna utgör en allt större andel av den biomassan. Artrikedom hos cyanobakterierna är stor i sjön och beroende på förutsättningar (temperatur, nederbörd, vattenkemi mm) dominerar olika arter biomassan olika år. De senaste 10 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* blomnade. Biomassan har varierat mellan 0,16 till 15,3 mg/l medan andelen cyanobakterier alltid har varit lågt med undantag av året 2002. Björkesåkrasjön har ett extremt artfattigt växtplanktonsamhälle och antalet arter överstiger sällan 25. Troligtvis har den rikliga undervattensvegetationen i sjön konkurrerat med algerna om de tillgängliga näringsämnen. Dock förändrades förhållandena i sjön år 2017 då makrofytterna minskade och trådalger ökade kraftigt. Årets varma och nederbördsfattiga sommar medförde ett extremt lågt vattenstånd och både 2017 eller 2018 års växtplanktonanalys visar på högre biomassa än de två tidigare åren men några uppseendeväckande förändringar i algsamhället har inte skett.

## 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.

**Växtplanktonbiomassa i Häckeberga- och Björkesåkrasjön 16 augusti 2018**  
**EG = Ekologisk Grupp: E = Eutrof, I = Indifferent, O = Oligotrof**

**CYANOPHYCEAE, BLÅGRÖNA ALGER**

**Chroococcales**

	EG	Häckeberga	Björkesåkra
<i>Aphanocapsa delicatissima</i> W.West & G.S.West	E	0,2001	
<i>Chroococcus limneticus</i> Lemmerm.	E	0,0001	
<i>Microcystis aeruginosa</i> (Kütz.) Kütz.	E	0,0958	
<i>Microcystis botrys</i> Teiling	E	1,3306	
<i>Microcystis flos-aquae</i> (Wittr.) Kirchn.	E	0,1193	0,0001
<i>Microcystis viridis</i> (A.Braun) Lemmerm.	E	0,0491	
<i>Microcystis wesenbergii</i> (Komárek) Komárek in N.V.Kondra	E	1,0141	
<i>Radiocystis geminata</i> Skuja	I	0,00827	
<i>Snowella litoralis</i> (Häyrén) Komárek & Hindák	I	0,0169	
<i>Woronichinia karelica</i> Komárek & Komárk.-Legn.	I	0,1165	
<i>Woronichinia naegeliana</i> (Unger) Elenkin	E	0,1872	

**Nostocales**

<i>Anabaenopsis elenkinii</i> V.V.Mill.	E	0,0684	
<i>Aphanizomenon gracile</i> (Lemmerm.) Lemmerm.	E	1,9992	
<i>Aphanizomenon klebahnii</i> Elenkin ex Pechar	E	0,1204	
<i>Cuspidothrix issatschenkoi</i> (Usačev) P.Rajan., Komárek, W	E	0,0559	
<i>Dolichospermum circinale</i> (Rabenhorst ex Bornet & Flahau	E	0,0012	
<i>Dolichospermum compactum</i> (Nygaard) Wacklin, L.Hoffm.	E	0,0011	
<i>Dolichospermum curvum</i> (H.Hill) Wacklin, L.Hoffm. & Kom	E	0,1279	0,0838
<i>Dolichospermum lemmermannii</i> var. <i>minor</i> Komark.-Legn. I	I	0,0003	0,0002
<i>Dolichospermum perturbatum</i> (H.Hill) Wacklin, L.Hoffm. &	E	0,0201	
<i>Dolichospermum macrosporum</i> (Kleb.) Wacklin, L.Hoffm. &	E	1,6938	
<i>Dolichospermum</i> sp.	E		0,6222

**Oscillatoriales**

<i>Planktolyngbya brevicellularis</i> Cronberg & Komárek	E	0,7613	
<i>Planktolyngbya limnetica</i> (Lemmerm.) Komárk.-Legn. & Cr	E	0,1673	
<i>Planktothrix agardhii</i> (Gomont) Anagn. & Komárek	E	4,9919	
<i>Romeria</i> sp.	E	0,00005	

**Synechococcales**

<i>Aphanothece bachmannii</i> Komárk.-Legn. & Cronberg Komá	E	0,0001	
<i>Cyanodictyon iac</i> Cronberg & Komárek	E	0,0591	
<i>Merismopedia glauca</i> (Ehrenb.) Kütz. spp.	E	0,02069	
<i>Merismopedia tenuissima</i> Lemmerm.	I	0,00005	
<i>Pseudanabaena limnetica</i> (Lemmerm.) Komárek	E	1,6573	
<i>Pseudanabaena mucicola</i> (Naumann & Hub.-Pest.) Schwa	E	0,0002	0,00005
<i>Pseudanabaena woronichinii</i> Anagnostidis	E		0,00005

**CHLOROPHYCEAE, GRÖNALGER**

**Volvocales**

		Häckeberga	Björkesåkra
Eudorina elegans Ehrenb.	<b>E</b>		0,0002
Pandorina morum (O.F. Müll.) Bory	<b>E</b>		0,0003

**Tetrasporales**

Chlamydocapsa cf planctonica (W. & G.S. West) Fott	<b>O</b>	0,0009	
--	----------	--------	--

**Chlorococcales**

Actinastrum hantzschii Lagerh	<b>I</b>	0,0002	
Acutodesmus acuminatus (Lagerh.) P.M.Tsarenk	<b>E</b>	0,2981	
Ankistrodesmus falcatus (Corda) Ralfs	<b>I</b>	0,0009	
Ankistrodesmus fusiformis Corda	<b>I</b>	0,0001	
Botryococcus spp.	<b>I</b>	0,00012	
Coelastrum microporum Nägeli in A. Braun	<b>E</b>	0,0003	
Coelastrum sphaericum Nägeli	<b>I</b>	0,0001	
Comasiella arcuata (Lemmermann) E.Hegewald, M.Wolf, A	<b>E</b>	0,0001	
Crucigenia quadrata Morren	<b>I</b>	0,0001	
Desmodesmus abundans (Kirchn.) E.Hegewald	<b>E</b>	0,0001	
Desmodesmus armatus (Chodat) E.Hegewald	<b>E</b>	0,0002	
Desmodesmus opoliensis (P.G.Richter) E.Hegewald	<b>E</b>	0,0001	0,0001
Golenkinia radiata (Chodat) Korshikov	<b>E</b>	0,00005	
Hariotina reticulata P.A.Dang.	<b>E</b>	0,0002	
Monactinus simplex (Meyen) Corda	<b>E</b>	0,0001	0,0001
Mucidosphaerium pulchellum (H.C.Wood) C.Bock, Pröscho	<b>I</b>	0,0004	
Oocystis spp.	<b>I</b>	0,0001	0,0001
Parapediastrum biradiatum (Meyen) E.Hegewald	<b>E</b>	0,0002	0,0001
Phacotus lenticularis (Ehrenb.) F. Stein	<b>I</b>	0,0001	
Pediastrum duplex Meyen	<b>E</b>	0,0006	0,002
Pseudopediastrum boryanum (Turpin) E.Hegewald	<b>E</b>	0,0003	0,0001
Pseudopediastrum kawraiskyi (Schmidle) E.Hegewald	<b>E</b>	0,0002	0,0001
Scenedesmus ecornis (Ehrenb.) Chodat	<b>E</b>	0,0002	
Scenedesmus spp.	<b>E</b>	0,1321	0,5974
Selenastrum bibraianum Reinsch	<b>E</b>	0,0005	0,0001
Stauridium tetras (Ehrenb.) E.Hegewald	<b>E</b>	0,0007	
Tetraëdron caudatum (Corda) Hansg.	<b>I</b>	0,0001	
Tetraëdron minimum (A. Braun) Hansg.	<b>E</b>	0,0007	0,0002
Willea apiculata (Lemmermann) D.M.John, M.J.Wynne & P.	<b>I</b>	0,00005	

**ZYGNEMATOPHYCEAE, KONJUGATER**

Closterium acutum var. variabile (Lemmerm.) Willi Krieg.	<b>I</b>	0,0002	
Closterium sp.	<b>I</b>	0,0003	
Cosmarium sp.	<b>O</b>	0,0005	
Staurastrum paradoxum var. parvum W. West	<b>O</b>	0,0004	
Staurastrum planctonicum Teiling	<b>E</b>	0,0011	0,0002
Staurastrum tetracerum Ralfs	<b>I</b>	0,0001	

**DIATOMOPHYCEAE, KISELALGER**

Häckeberga Björkesåkra

Asterionella formosa Hassall	I	0,0001	
Aulacoseira granulata (Ehrenb.) Simonsen	E	0,0004	
Aulacoseira granulata var. angustissima (O.Müll.) Simonse	E	0,0843	
Aulacoseira spp.	E	3,7279	
Cyclotella spp.	I	0,0424	
Cymatopleura elliptica (Bréb. ex Kütz.) W.Sm.	E		0,0001
Cymatopleura solea (Bréb.) W.Sm.	E		0,0001
Fragilaria crotonensis Kitton	I	0,0002	0,0002
Stausosira berolinensis (Lemmerm.) Lange-Bert.	E	0,0004	
Surirella sp.	I	0,0002	0,0001
Synedra sp.	I	0,0321	

**XANTHOPHYCEAE, GULGRÖNA ALGER**

Goniochloris fallax Fott	I	0,00005	
Pseudostaurastrum limneticum (Borge) Chodat	I	0,00005	

**CRYPTOPHYCEAE, REKYLALGER**

Cryptomonas spp.	I	1,9624	1,5822
Rhodomonas sp.	I	0,0002	2,9321

**DINOPHYCEAE, PANSARFLAGELLATER**

Ceratium hirundinella (O.F.Müll.) Dujard.	I	0,0071	
Ceratium furcoides (Levander) Langhans	I	0,1218	0,0011
Parvodinium inconspicuum (Lemmerm.) Carty	E	0,0002	
Peridinium sp.	I	0,0001	

**EUGLENOPHYCEAE, ÖGONDJUR**

Phacus pyrum (Ehrenb.) F. Stein	E	0,1273	
Phacus tortus (Lemmerm.) Skvortsov	E	0,0001	
Trachelomonas verrucosa Stokes	E	0,0002	

**Total växtplanktonbiomassa (mg/l)**

21,4                      5,8



**Artlista djurplankton, Häckeberga- och Björkesåkrasjön 16 aug**

EG= Ekologisk grupp; E=eutrof, I= indifferent **Häckeberga Björkesåkra**

<b>ROTATORIER</b>	<b>EG</b>		
Ascomorpha saltans BARTSCH	<b>I</b>		33
Brachionus angularis GOSSE	<b>E</b>	117	
Brachionus diversicornis DADAY	<b>E</b>	8	
Filinia longiseta (EHRENB.)	<b>I</b>	175	
Hexarthra mira HUDSON	<b>I</b>		17
Kellicottia longispina KELL.	<b>I</b>		8
Keratella cochlearis (GOSSE)	<b>I</b>	8	8
Keratella tecta (GOSSE)	<b>E</b>	525	
Keratella quadrata (MULL)	<b>E</b>	42	
Polyarthra dolicoptera (IDELSON)	<b>I</b>	133	
Polyarthra major BURKHARDT	<b>I</b>	25	
Polyarthra remata SKORIKOV	<b>I</b>	8	
Polyarthra vulgaris (CARLIN)	<b>I</b>	242	
Pompholyx sulcata HUDSON	<b>E</b>	17	167
Synchaeta spp.	<b>I</b>	92	
Trichocerca pusilla (JENNINGS)	<b>E</b>	75	17
<b>CLADOCERA</b>			
Bosmina coregoni BAIRD	<b>I</b>	17	8
Bosmina longirostris (MULL)	<b>I</b>		8
Chydorus sphaericus MULL	<b>E</b>	25	
Diaphanosoma brachyurum (LIEVIN)	<b>I</b>	8	
<b>COPEPODA</b>			
Cyclopoida copepoder	<b>I</b>	100	
Nauplius	<b>I</b>	458	192
<b>Summa ind/l</b>		<b>1775</b>	<b>408</b>

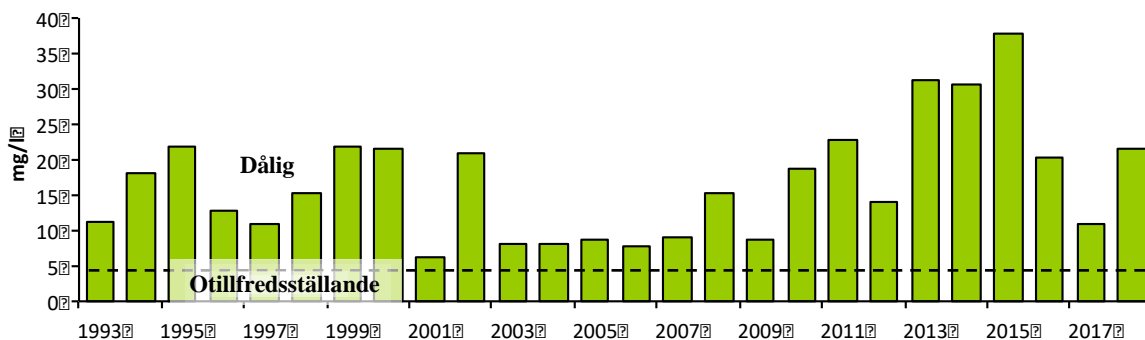
## Häckebergasjön

Södra Sverige, klara sjöar, < 30 mg Pt/

Datum 2018-08-16

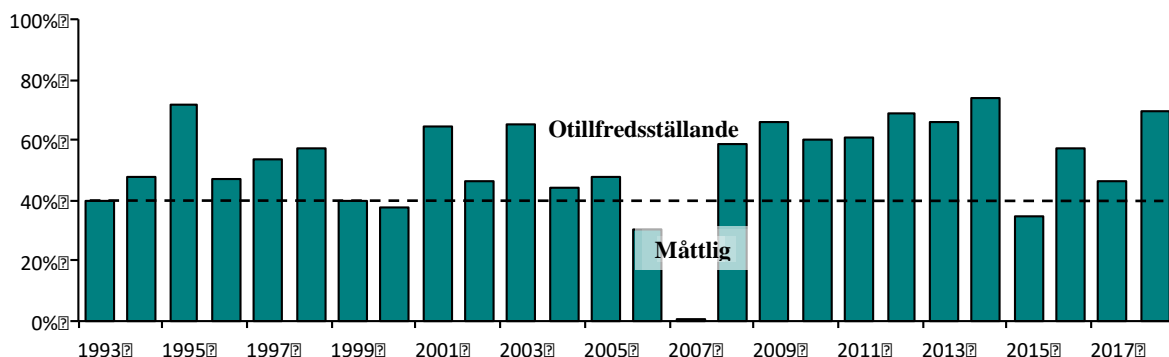
Koordinat 6163975/1350015

Biomassa aug	Värde	EK-kvot	Bedömning/Status
Total biomassa aug	21,4 mg/l	0	Dålig
Medelvärde tre senaste åren	17,5 mg/l	0,01	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 alla år. Värdet på 2018 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	Värde	EK-kvot	Bedömning/Status
Andel cyanobakterier aug	70 %	0,32	Otillfredsställande
Medelvärde tre senaste åren	58 %	0,44	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. Även årets värde 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 2,4 (EK 0,08) 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 de bedömningsgrunderna (Hav 2013) bedöms den ekologiska statusen för **Häckebergasjön år 2018 som otillfredsställande** (sammanvägd näringsstatus 1,1), även för de tre senaste tre åren bedöms statusen som **otillfredsställande** (sammanvägd näringsstatus 1,2). Vår expertbedömning är dock att den ekologiska statusen är **dålig** då växtplanktonbiomassan är mycket stor och andelen cyanobakterier återigen har ökat jämfört med de tre tidigare åren.

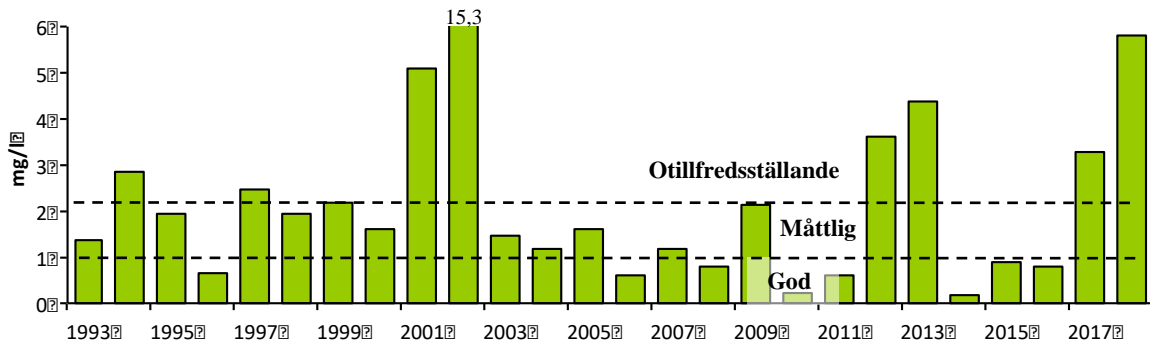
## Björkesåkrasjön

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

Datum 2018-08-16

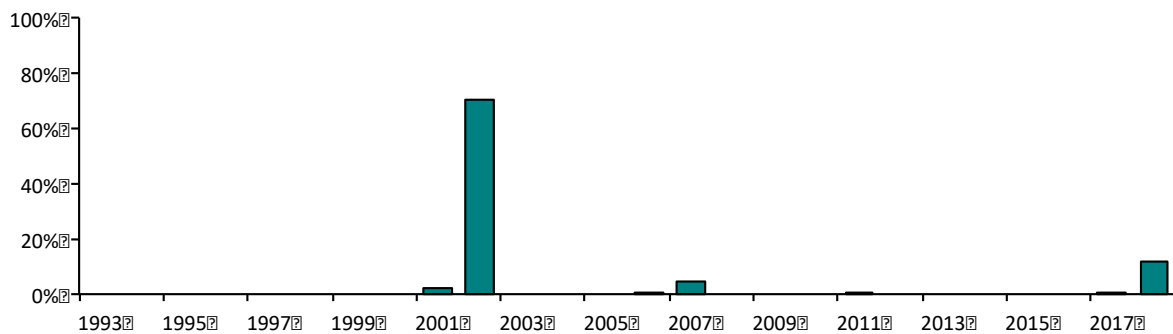
Koordinat 6158070/1348350

Biomassa aug	Värde	EK-kvot	Bedömning/Status
Total biomassa aug	5,82 mg/l	0,03	Dålig
Medelvärde tre senaste åren	3,30 mg/l	0,06	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 är stor och indikerar dålig status.

Andel cyanobakterier	Värde	EK-kvot	Bedömning/Status
Andel cyanobakterier aug	12 %	0,92	God
Medelvärde tre senaste åren	4 %	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, dock är årets andel något lite högre än tidigare år men statusen bedöms som god.

### 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 2018 års biomassaberäkningar utgör dock 71 % eutrofa och bara 29 % indifferentia arter.

### Bedömning

Enligt bedömningsgrunderna (Hav 2013) bedöms den ekologiska statusen i Björkesåkrasjön 2018 som **måttlig** (sammanvägd näringsstatus 2,3) så även de tre senaste åren (sammanvägd näringsstatus 2,7), vilket överensstämmer med vår expertbedömning.

# Artlistor

## med antalet räknade kiselalgsskal i Höje å

2018-09-06

### Förklaring till artlistor:

Det. = person som utfört artbestämning och räkning

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

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

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

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

#### **Index och hjälpparametrar:**

IPS = Indice de Polluo-sensibilité Spécifique

TDI = Trophic Diatom Index

% PT = % Pollution Tolerante valves

ACID = ACidity Index for Diatoms

#### **Följande parametrar används för att räkna ut ACID:**

ADMI (%) = artkomplexet *Achnantheidium minutissimum*

EUNO (%) = släktet *Eunotia*

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

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

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

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

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

Odefinierad (‰) = arter med odefinierat pH-optimum

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

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

Höje å 2018  
Bilaga 11

**3B. HÖJE Å, nedströms Hækkebergasjön**

2018-09-06

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			
Achnanthydium catenatum (Bily & Marvan) Lange-Bertalot	ADCT	4,5	2	4	1		0,2				
Achnanthydium lauenburgianum (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot & Ector	ADLB	4,0	1	5	1		0,2				
Achnanthydium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	8		1,9				
Adlafia langebertalotii Monnier & Ector	ALBL	4,5	1	3	2		0,5				
Amphora pediculus (Kützing) Grunow s.lat.	APEDsl	4,0	1	4	71		16,7				
Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	AAMB	4,0	1	3	5		1,2				
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	232		54,6	7			
Cyclostephanos dubius (Hustedt) Round	CDUB	3,0	2	5	9		2,1				
Cyclostephanos invisitatus (Hohn & Hellerman) Theriot, Stoermer & Håkansson	CINV	2,6	1	0	1		0,2				
Encyonema reichardtii (Krammer) Mann	ENRE	4,5	1	3	1		0,2				
Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	2,2	1	4	1		0,2				
Eucocconeis laevis (Oestrup) Lange-Bertalot	EULA	4,8	1	3	1		0,2				
Gomphonema minutum (Agardh) Agardh	GMIN	4,0	1	3	1		0,2				
Gomphonema pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot s.lat.	GPUMsl	4,5	1	4	37		8,7				
Mayamaea atomus (Kützing) Lange-Bertalot var. permitis (Hustedt) Lange-Bertalot	MAPE	2,3	1	4	2		0,5				
Melosira varians Agardh	MVAR	4,0	1	4	5		1,2				
Navicula antonii Lange-Bertalot	NANT	4,0	1	4	1		0,2				
Navicula antonioides Van de Vijver, Jarlman & Lange-Bertalot	NXAN	4,0	1	4	1		0,2				
Navicula capitatoradiata Germain	NCPR	3,0	2	4	5		1,2				
Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	NCTE	4,0	1	4	5		1,2				
Navicula reichardtiana Lange-Bertalot var. reichardtiana	NRCH	3,6	1	4	2		0,5				
Navicula tripunctata (O. F. Müller) Bory	NTPT	4,4	2	4	8		1,9				
Nitzschia amphibia Grunow f. amphibia	NAMP	2,0	2	4	2		0,5				
Nitzschia fonticola Grunow	NFON	3,5	1	4	1		0,2				
Nitzschia linearis (Agardh) W. Smith var. linearis	NLIN	3,0	2	4	2		0,5				
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith	NPAL	1,0	3	3	2		0,5				
Nitzschia subacicularis Hustedt	NSUA	3,0	3	4	1		0,2				
Nitzschia sp.	NZSS	1,0	2	0	1		0,2				
Planothidium frequentissimum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	3,4	1	4	1		0,2				
Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek & Stoermer	RSIN	4,5	1	3	2		0,5				
Rhoicosphenia abbreviata (Agardh) Lange-Bertalot	RABB	4,0	1	4	5		1,2				
Staurosira berlinensis (Lemmermann) Lange-Bertalot	STSB	3,0	1	4	2		0,5				
Staurosira pinnata Ehrenberg s.lat.	SRPsl	4,0	1	4	5		1,2				
Stephanodiscus hantzschii Grunow f. tenuis (Hustedt) Håkansson & Stoermer	SHTE	3,0	1	5	1		0,2				
<b>SUMMA (antal skal):</b>					<b>425</b>			<b>7</b>			
<b>SUMMA (antal taxa):</b>					<b>34</b>						
<b>Index och hjälpparametrar</b>											
Antal taxa:	34	TDI (0-100):	82,8	ADMI (%):	1,9	Acidofil (%):	0	Alkalibiont (%):	26		
Diversitet:	2,58	% PT:	2,4	EUNO (%):	0,0	Circumneutral (%):	52	Odefinierad (%):	5	Medelbredd	
IPS (1-20):	14,7	ACID:	7,27	Acidobiont (%):	0	Alkalifil (%):	##	Missbildade (%):	1,6	ADMI (µm):	2,93

Höje å 2018  
Bilaga 11

21. HÖJE Å, Trolleberg

2018-09-06

Lokalkoordinater: 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 (%)	Missbildade skal	
Achnanthydium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	21		5,1	1	
Amphora pediculus (Kützing) Grunow s.lat.	APEDsl	4,0	1	4	134		32,6		
Caloneis lancettula (Schulz) Lange-Bertalot & Witkowski	CLCT	4,0	2	4	29		7,1		
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	12		2,9		
Craticula molestiformis (Hustedt) Lange-Bertalot	CMLF	2,0	1	4	3		0,7		
Cyclostephanos invisitatus (Hohn & Hellerman) Theriot, Stoermer & Håkansson	CINV	2,6	1	0	1		0,2		
Cyclotella meneghiniana Kützing	CMEN	2,0	1	4	1		0,2		
Discostella pseudostelligera (Hustedt) Houk & Klee	DPST	4,0	1	3	9		2,2		
Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	2,2	1	4	66		16,1		
Eolimna subminuscula (Manguin) Moser, Lange-Bertalot & Metzeltin	ESBM	2,0	1	4	1		0,2	1	
Eunotia bilunaris (Ehrenberg) Mills var. bilunaris s. lat.	EBIL	5,0	2	2	1		0,2		
Fallacia monoculata (Hustedt) Mann	FMOC	3,0	2	4	1		0,2		
Fallacia subhamulata (Grunow) Mann	FSBH	4,0	1	3	2		0,5		
Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	GPAR	2,0	1	3	21		5,1		
Mayamaea atomus (Kützing) Lange-Bertalot var. permissus (Hustedt) Lange-Bertalot	MAPE	2,3	1	4	2		0,5		
Navicula antonii Lange-Bertalot	NANT	4,0	1	4	4		1,0		
Navicula antonioides Van de Vijver, Jarlman & Lange-Bertalot	NXAN	4,0	1	4	1		0,2		
Navicula capitatoradiata Germain	NCPR	3,0	2	4	9		2,2		
Navicula cryptocephala Kützing	NCRY	3,5	2	3	4		1,0		
Navicula lanceolata (Agardh) Ehrenberg	NLAN	3,8	1	4	1		0,2		
Navicula tripunctata (O. F. Müller) Bory	NTPT	4,4	2	4	6		1,5		
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	14		3,4		
Nitzschia amphibia Grunow f. amphibia	NAMP	2,0	2	4	12		2,9		
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith	NPAL	1,0	3	3	3		0,7		
Nitzschia paleacea (Grunow) Grunow	NPAE	2,5	1	4	3		0,7		
Nitzschia sp.	NZSS	1,0	2	0	1		0,2		
Planothidium frequentissimum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	3,4	1	4	18		4,4		
Platessa conspicua (A. Mayer) Lange-Bertalot	PTCO	4,0	1	3	2		0,5		
Rhoicosphenia abbreviata (Agardh) Lange-Bertalot	RABB	4,0	1	4	12		2,9		
Sellaphora seminulum (Grunow) Mann	SSEM	1,5	2	3	8		1,9		
Stauroneis kriereri Patrick	STKR	4,8	2	3	2		0,5		
Stephanodiscus hantzschii Grunow	SHAN	1,8	1	5	2		0,5		
Thalassiosira pseudonana Hasle & Heimdal	TPSN	2,0	2	4	2		0,5		
Tryblionella hungarica (Grunow) Mann	THUN	2,2	2	4	1		0,2		
Tryblionella levidensis Wm. Smith	TLEV	2,0	2	4	2		0,5		
<b>SUMMA (antal skal):</b>					<b>411</b>			<b>2</b>	
<b>SUMMA (antal taxa):</b>					<b>35</b>				
<b>Index och hjälpparametrar:</b>									
Antal taxa:	35	TDI (0-100):	95,2	ADMI (%):	5,1	Acidofil (%):	2	Alkalibiont (%):	5
Diversitet:	3,65	% PT:	30,2	EUNO (%):	0,2	Circumneutral (%):	175	Odefinierad (%):	39
IPS (1-20):	11,8	ACID:	8,92	Acidobiont (%):	0	Alkalifil (%):	779	Missbildade (%):	0,5
								Medelbredd	
								ADMI (µm):	3,11

# Makrofytinventering Håckebergasjön 2018

## Inledning

Under augusti 2018 har Ekologgruppen i Landskrona AB utfört en inventering av vattenväxter (makrofyter) i Håckebergasjön. Inventeringen ingår i Höjeåns recipientkontrollprogram och har utförts på uppdrag av Höje å Vattenråd. Sammanställningen har gjorts av Cecilia Holmström.

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 gjordes i sjön under försommaren 2018 är det angeläget att följa makrofyternas utveckling. En tidigare inventering med samma metodik har utförts 2011, 2014 och 2017. Tidigare har sjön även inventerats 2008, men med en annan metodik, vilket försvårar direkta jämförelser.

## Metodik

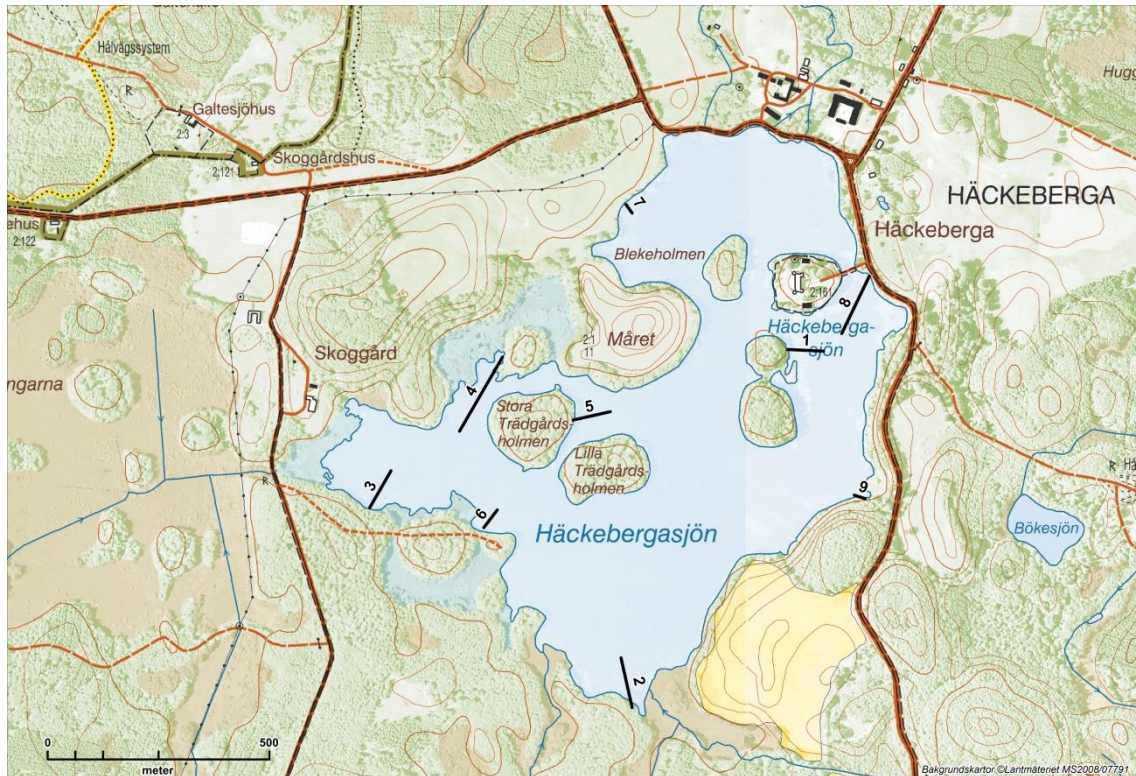
Inventeringsmetodiken följer SNV: s handledning för miljöövervakning, undersökningstyp "Övervattensväxter och flytbladsväxter i sjöar" (version 1:3 2016-12-02) och "Makrofyter i sjöar" (version 3:0, 2015-06-26), för vilka Ekologgruppen i Landskrona är ackrediterade. Med makrofyter avses i detta sammanhang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

Håckebergasjön är endast cirka 0,8 km<sup>2</sup> 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 och 2018 representativa för hela Håckebergasjön (ej endast mindre delområden).

Inventeringen har utförts den 31 augusti 2018 av Johan Krook och Torbjörn Davidsson. Metodiken har bestått i inventering genom krattdrag från båt längs transekter från strandkanten och utåt sjön (vinkelrät mot strandlinjen). Transekterna är så kallade "virtuella transekter", vilket innebär att deras läge syftas ungefärligt vid inventeringen utan att mätlina används och utan att ändpunkterna markeras ut. Istället har start- och slutpunkter mätts in med GPS och varje enskilt krattdrags avstånd från strandlinjen har mätts med laseravståndsmätare. 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 transekterna. 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. Transekterna har placerats ut "subjektivt optimalt" vilket innebär att de utifrån befintlig kunskap om sjön, placerats så att chansen att fånga in alla makrofyterarter i sjön maximerats. Vidare har varje ny transekt placerats där sannolikheten att påträffa "nya" arter förmodats vara störst.

Med hänsyn till sjöns begränsade siktdjup har krattning valts som alternativ till provruteinventering. Vid krattningen har använts en trädgårdskratta på teleskopskaft med 25 cm bladbredd. För att uppnå en krattad yta i varje drag på cirka 1250 cm<sup>2</sup> har krattdragen därmed gjorts cirka 50 cm långa.



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

Vid inventeringen har eftersträvat att ta ett krattdrag per djupintervall om 20 cm. På långgrunda partier har dock flera krattdrag tagits där strävan varit att ta ett drag varannan meter, dock max fem drag (så jämnt fördelade som möjligt) per djupintervall. I varje krattdrag har samtliga förekommande makrofytarter 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 extremt lågt, ca 30 cm under vattengångarna (=minimitappningsnivån) vid huvudutloppet. Sjöns "normalvattennivå" har i detta sammanhang definierats som 10 cm ovan minimitappningsnivån. Vid framräkning av normaliserat vattendjup för 2018 har därför samtliga vid inventeringen uppmätta värden ökat med 40 cm. Inventeringen gjordes med början på 10 cm vattendjup (normaliserat 50 cm), vilket medförde att övervattensväxter som fanns på land inte registrerades. Fältprotokoll från inventeringen förvaras hos Ekologgruppen.

En artlista har vidare upprättats över alla noterade makrofytarter 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 yt vatten (HVMFS 2013:19). Enligt denna skrift sker beräkning av ekologisk status i två steg enligt följande:



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

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

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

I steg 2 beräknas sjöns ekologiska kvalitetskvot enligt följande formel:

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

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

Sjöar söder om Limes norrlandicus (Dalälven) 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

### 2018 års inventering

Generellt visar undersökningen att undervattensvegetationen är svagt utvecklad i Häckebergasjön. Orsakerna till detta kan vara flera. Viktiga bidragande faktorer är sannolikt sjöns 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 den submersa vegetationen genom att stänga ute ljuset. Försök pågår att minska grumligheten genom utfiskning av vissa fiskar.

### Frekvens och växtdjup

Totalt noterades 17 olika arter av makrofyter vid inventeringen (tabell 1). Dessa var fördelade på sex helofytarter (övervattenväxter), fyra undervattensväxter (submers), sju flytbladsväxter samt en alg. Artrikaste transekten var nummer fyra i en långgrund skyddad vik i västra delen (12 arter), samt transekt 2 i södra delen (9 arter). Artfattigast var transekterna i den nordöstra delen av sjön (1, 7, 8, 9).

**Flytbladsväxter** var den mängdmässigt dominerande gruppen av makrofyter i Häckebergasjön. Framför allt vit och gul näckros bildade täta bälten över stora delar av sjöns grunda, strandnära

bottnar från cirka 0,5 till knappt 2 meters djup. Gul näckros förekom vid 2018 års inventering i cirka 23 % av alla krattdrag längs samtliga inventerade transekter i sjön, medan vit näckros noterades i 18 % av krattdragen (totalt antal krattdrag var 168). Detta var i samma nivå som i tidigare undersökningar.

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. Häckebergasjöns grumliga vattenförhållanden och dåliga ljusinsläpp gör dock att undervattensväxterna inte förmår att växa djupare än knappa 2 meter, varför de inte förekommer i någon större omfattning utanför näckrosbältena.

Den vanligaste **undervattensarten** var hornsärv som noterades i 16 % av krattdragen, framför allt i transekt 4 (skyddad vik). Smal vattenpest fanns i 10 %, huvudsakligen i transekt 2 och 4. Övriga undervattensarter förekom endast i enstaka krattdrag. Hornsärv var den undervattensart som förekom på störst maxdjup 180 cm (normaliserat). Smal vattenpest, krusnate och vattenaloe fanns som djupast på 140 cm djup (tabell 4).

På vissa platser i Häckebergasjön 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 tre krattdrag i transekt 4.

**Övervattensväxter** förekom i fyra transekter och noterades ut till som mest cirka 80 cm djup (normaliserat). Enstaka bladvass och säv noterades i transekt 4. Blomvass och sprängört påträffades i ett krattdrag i transekt 2, de har inte registrerats i de tidigare makrofytinventeringarna. Eftersom vattenståndet var ovanligt lågt så stod en del övervattensväxter på land, och missades i inventeringen.

### **Ekologisk status**

Vid beräkning av ekologisk status med avseende på makrofyter för Häckebergasjön 2018 erhålles en ekologisk kvalitetskvot på 0,58, samma värde som i 2017 års undersökning. 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).

### **Bottensubstrat**

Häckebergasjöns botten utgörs till största delen av mjukbottnar (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 2018. Av kolumnerna framgår det totala respektive det procentuella (frekvensen) antalet krattdrag varje art påträffades i. Totalt antal krattdrag var 168. 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	Viktfaktor
Örvattensväxter								
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	säv	1	1	50	50	50		
<i>Sparganium emersum</i>	igelknopp	1	1	50	50	50		
<i>Phragmites australis</i>	bladvass	1	1	50	50	50		
<i>Butomus umbellatus</i>	blomvass	2	1	70	75	80		
<i>Cicuta virosa</i>	sprängört	1	1	50	50	50		
Undervattensväxter								
<i>Ceratophyllum demersum</i>	hornsärv	27	16	50	131	180	6	0,8
<i>Elodea nuttallii</i>	smal vattenpest	17	10	50	87	140	6	0,6
<i>Potamogeton crispus</i>	krusnate	6	4	120	135	140	3	0,7
<i>Stratiotes aloides</i>	vattenaloe	3	2	110	123	140	3	0,8
Flytbladsväxter								
<i>Nymphaea alba</i>	vit näckros	30	18	90	133	170	8	0,9
<i>Nuphar lutea</i>	gul näckros	38	23	50	98	160	8	0,9
<i>Spirodela polyrhiza</i>	stor andmat*	16	10				2	0,7
<i>Lemna minor</i>	andmat*	10	6				4	0,8
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	dyblad*	8	5				3	0,7
<i>Potamogeton natans</i>	gäddnate	3	2	140	157	170	7	0,8
<i>Persicaria amphibia</i>	vattenpilört	2	1	140	150	160	6	0,7
Alger								
<i>Cladophora?</i>	trådformig grönalg*	8	5					

\*Växtdjup anges ej då arten flyter fritt på vattenytan

**Tabell 2.** Sammanställning över dominerande typ av bottenstrukt i samtliga krattdrag för alla inventerade transektorer 2018.

Bottenstrukt	Totalt antal krattdrag	Frekvens %
Finsediment	0	-
Sand	0	-
Grus	21	13
Fin sten	19	11
Grov sten	22	13
Fina block	4	2,4
Grova block	0	-
Häll	0	-
Findetritus	124	74
Grovdetritus	61	36
Fin död ved	17	10

## Jämförelser med tidigare inventeringar

Makrofytvegetationens sammansättning och utbredning 2011 och 2014 var mycket snarlika, och likartat resultat erhöles även 2017 och 2018. Vid utvärderingen av eventuella trender bör man vara försiktig, eftersom förekomsten av vattenväxter varierar mycket mellan transekterna.

Gul och vit näckros samt hornsärv var de vanligaste arterna i sjön. **Hornsärv** fanns i 16 % av krattdragen i år, och tidigare frekvens har varit likartad, 18-21 %. Den var vanlig i transekt 4, där nästan 60 % av fynden gjordes. Denna transekt ligger i en skyddad vik. I övrigt hittades hornsärv i fem krattdrag i transekt 5, samt i 2-3 krattdrag i transekterna 1, 3 och 6, medan övriga transekter 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, 6 och 7. En liten minskning hade skett i transekt 1, och i transekt 8 och 9 saknades näckrosor helt i år. Övriga transekter hade sparsamt med näckrosor. I samtliga undersökningar har både vit och gul näckros påträffats i ca 20 % av krattdragen.

**Smal vattenpest** hade åter en total frekvens på 10 % efter en minskning 2017 (3 %), vilket främst berörde transekt 2. 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 2018 års inventering hade smal vattenpest ökat i transekt 2, och den påträffades nu även i transekt 4 (5 krattdrag) och 6 (1 krattdrag).

**Gäddnate** var vanligare 2011 (9 %) och har därefter påträffats i 2 % av krattdragen, men förekomsten är liten och den fanns endast i transekt 6 i år. **Bladvass** fanns i ett krattdrag i transekt 4. Två nya arter förekom 2018, båda i transekt 4. Det var **blomvass** som fanns i två krattdrag och **sprängört** i ett krattdrag.

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

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

Huvudmönstren i de vanligaste arternas djuputbredning i sjön har för flertalet arter varit relativt likartad mellan åren (tabell 3).

Sjöns siktdjup är den kanske viktigaste parametern för makrofyters växt djup. 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 och 2018 låg medel samma period på 0,7 m, 0,55 m och 0,47 m. Planktonbiomassan (medel juli-sept av klorofyll a-halt) har ökat under perioden 2004 – 2013, för att därefter sjunka. Under de tre undersöknings-

åren har klorofyll a-halterna varit relativt lika, 2011: 74 mg/l, 2014: 62 mg/l, 2017: 61 mg/l och 2018: 76 mg/l. I praktiken är orsakssambanden komplexa och beror bland annat av en kombination av siktdjup, grumlighet och vattenstånd. Även fiskfaunans sammansättning påverkar vegetationen. Några effekter av reduktionsfisket våren 2018 kan inte ses än så länge, vilket inte heller var förväntat.

Sammantaget kan sägas att inga tydliga trender kan ses vad avser makrofyternas förekomst i Håckebergasjön mellan 2011 och 2018.

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

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



Transekt 1

Foton från transekt 1 – 9 i makrofytt-  
inventeringen i Häckebergasjön  
31 augusti 2018. Fotograf: Johan Krook.



Transekt 2



Transekt 3



Transekt 4



Transekt 5



Transekt 6



Transekt 7



Transekt 8



Transekt 9

Höje å 2018  
Bilaga 12

Data från makrofytinventering i Häckebergasjön 2018-08-31

Basfakta					Helofyter					Hydrofyter										Summa											Bottensubstrat									
transekt	Krattdrag	Avstånd (m)	Uppmätt djup	Normaliserat djup	igelknopp	bladvass	blomvass	sprängört	säv	hornsäv	krusnate	smalvattenpest	vattenaloe	vattenpilört	dyblad	gulnäckros	vitnäckros	gäddnate	andmat	storandmat	trädfgrönalg	Övervattensveg	Submersveg	Flytbladsveg	Fin-sediment	Sand	Grus	Fin sten	Grov sten	Fina block	Grova block	Häll	Fin-detrius	Grov-detrius	Fin död ved					
1	1	4	10	50												1								1												1				
1	2	6,5	30	70																																1				
1	3	13	50	90																																1				
1	4	20	70	110																																1				
1	5	28	90	130																																1				
1	6	34	90	130																																1				
1	7	45	110	150																																1				
1	8	53	130	170																																1				
1	9	64	140	180						1																										1				
1	10	72	130	170						1																										1				
1	11	84	130	170																																1				
1	12	75	120	160						1																										1				
1	13	89	150	190																																1				
2	1	0	10	50				1													1																			
2	2	2	30	70													1				1															1				
2	3	3	30	70													1				1															1				
2	4	4	30	70													1				1															1				
2	5	5	40	80			1										1				1															1				
2	6	7	30	70													1				1															1				
2	7	10	30	70													1				1															1				
2	8	12	40	80			1								1		1				1															1				
2	9	14	60	100											1		1				1															1				
2	10	17	50	90											1		1				1															1				
2	11	21	50	90											1		1				1															1				
2	12	25	60	100													1				1															1				
2	13	27	90	130													1				1															1				
2	14	30	70	110													1				1															1				
2	15	36	100	140													1				1															1				
2	16	39	100	140													1				1															1				
2	17	43	120	160													1				1															1				
2	18	52	140	180													1				1															1				
2	19	56	100	140													1				1															1				
2	20	64	150	190													1				1															1				
2	21	72	140	180													1				1															1				
3	1	1	10	50																																1	1			
3	2	2	20	60																																1	1			
3	3	3	40	80													1																			1	1			
3	4	4	50	90													1																			1	1			
3	5	6	50	90													1																			1	1			
3	6	8	60	100																																1	1			
3	7	10	70	110																																1	1			
3	8	1	80	120																																1	1			
3	9	20	80	120																																1	1			
3	10	23	110	150																																1	1			
3	11	28	110	150						1					1																					1	1			
3	12	31	110	150													1																			1	1			
3	13	37	110	150																																1	1			
3	14	40	100	140																																1	1			
3	15	45	100	140																																1	1			
3	16	50	120	160																																1	1			
3	17	58	140	180																																1	1			
3	18	64	140	180																																1	1			
3	19	75	150	190																																1	1			
3	20	85	160	200																																1	1			
3	21	97	170	210																																1	1			



Höje å 2018  
Bilaga 12

Data från makrofytinventering i Håckebergasjön 2018-08-31

Basfakta					Helofyter					Hydrofyter										Summa														Bottensubstrat									
tran-sekt	Krattdrag	Avstånd (m)	Uppmått djup	Normliserat djup	igelknopp	blad-vass	blom-vass	spräng-ört	säv	Submers vegetation				Flytbladsvegetation						Över vattens veg	Sub-mers veg	Flyt blads veg	Fin-sedi-ment	Sand	Grus	Fin sten	Grov sten	Fina block	Grova block	Häll	Fin-detri-tus	Grov-detri-tus	Fin död ved										
										horn-särv	krus-nate	smal vatten-pest	vatten-aloe	vatten-pilört	dy-blad	gul näck-ros	vit näck-ros	gädd-nate	and-mat															stor and-mat	trädf grönl alg	Fin-detri-tus	Grov-detri-tus	Fin död ved					
4	1	0	10	50		1			1												1	1	1										1										
4	2	1	40	80					1												1	1	1											1									
4	3	3	40	80					1												1	1	1												1								
4	4	4	50	90					1												1	1	1													1							
4	5	6	60	100					1									1			1	1	1													1							
4	6	9	80	120					1												1	1	1														1						
4	7	12	80	120					1												1	1	1														1						
4	8	17	80	120					1												1	1	1															1					
4	9	21	80	120					1																													1					
4	10	26	80	120					1																													1					
4	11	34	90	130					1																													1					
4	12	39	80	120					1																													1					
4	13	46	90	130					1																													1					
4	14	54	90	130					1																													1					
4	15	60	100	140									1																									1					
4	16	68	100	140									1																									1					
4	17	72	100	140									1																									1					
4	18	78	100	140									1																									1					
4	19	84	90	130					1				1																									1					
4	20	92	80	120									1																									1					
4	21	104	70	110									1																									1					
4	22	110	90	130																																		1					
4	23	121	80	120																																		1					
4	24	128	110	150																																		1					
4	25	134	100	140																																		1					
4	26	144	100	140																																		1					
4	27	156	140	180																																		1					
4	28	164	160	200																																		1					
5	1	1	10	50																																		1		1			
5	2	2	20	60																																		1		1			
5	3	3	30	70																																		1		1			
5	4	5	40	80																																		1		1			
5	5	7	50	90																																		1		1			
5	6	10	60	100																																		1		1			
5	7	12	80	120																																		1		1			
5	8	17	80	120																																		1		1			
5	9	22	90	130																																		1		1			
5	10	31	100	140																																		1		1			
5	11	36	100	140																																		1		1			
5	12	41	100	140																																		1		1			
5	13	51	110	150																																		1		1			
5	14	57	100	140																																		1		1			
5	15	67	110	150																																		1		1			
5	16	73	120	160																																		1		1			
5	17	77	120	160																																		1		1			

Höje å 2018  
Bilaga 12

Data från makrofytinventering i Håckebergasjön 2018-08-31

Basfakta					Helofyter					Hydrofyter												Summa													Bottensubstrat									
tran-sekt	Kratt- drag	Av- stånd (m)	Upp- mått djup	Norma- liserat djup	igel- knopp	blad- vass	blom- vass	spräng- ört	säv	horn- särv	krus- nate	smal vatten- pest	vatten- aloe	vatten- pilört	dy- blad	gul näck- ros	vit näck- ros	gädd- nate	and- mat	stor and- mat	trädf grön- alg	Över vatten- veg	Sub- mers veg	Flyt blads veg	Fin- sedi- ment	Sand	Grus	Fin sten	Grov sten	Fina block	Grova block	Häll	Fin- detri- tus	Grov- detri- tus	Fin död ved									
6	1	1	10	50	1											1							1		1																			
6	2	2	30	70												1								1		1										1								
6	3	4	40	80												1								1		1										1								
6	4	6	50	90												1								1		1										1								
6	5	10	50	90								1												1		1										1	1							
6	6	14	60	100																				1		1										1	1							
6	7	18	70	110																				1		1										1	1							
6	8	22	80	120																				1		1										1	1							
6	9	25	100	140																				1		1										1	1							
6	10	28	120	160												1								1		1										1	1							
6	11	34	130	170												1								1		1										1	1							
6	12	42	140	180						1														1		1											1	1						
6	13	46	140	180						1														1		1											1	1						
6	14	50	160	200																				1		1											1	1						
6	15	60	170	210																				1		1											1	1						
7	1	1	10	50																																								
7	2	2	10	50																																								
7	3	3	20	60												1									1													1	1					
7	4	4	30	70												1									1													1	1					
7	5	6	40	80												1									1													1	1					
7	6	8	50	90												1									1													1	1					
7	7	10	70	110												1									1													1	1					
7	8	12	80	120																				1		1												1	1					
7	9	15	90	130																					1		1											1	1					
7	10	19	90	130																					1		1												1	1				
7	11	22	120	160																					1		1												1	1				
7	12	27	120	160																					1		1												1	1				
7	13	33	120	160																					1		1												1	1				
7	14	36	140	180																					1		1												1	1				
7	15	42	130	170																					1		1												1	1				
7	16	48	110	150																					1		1												1	1				
8	1	0	10	50																																		1	1					
8	2	3	30	70																																		1	1					
8	3	5	40	80																																		1	1					
8	4	7	60	100																																		1	1					
8	5	9	80	120																																		1	1					
8	6	11	90	130																																		1	1					
8	7	15	100	140																																		1	1					
8	8	19	110	150																																		1	1					
8	9	25	120	160																																		1	1					
8	10	28	130	170																																		1	1					
8	11	32	130	170																																		1	1					
8	12	36	130	170																																		1	1					
8	13	44	140	180																																		1	1					
8	14	50	130	170																																		1	1					
8	15	62	140	180																																		1	1					
8	16	70	150	190																																		1	1					
8	17	92	140	180																																		1	1					
8	18	104	150	190																																		1	1					
8	19	113	150	190																																		1	1					
8	20	123	110	150																																		1	1					
8	21	132	150	190																																		1	1					
8	22	139	150	190																																		1	1					
8	23	144	150	190																																		1	1					

