



# SKRÄBEÅN 2018

Skräbeåns  
Vattenvårdskommitté

**Uppdragsgivare:** Skräbeåns Vattenvårdskommitté

**Kontaktperson:** Eva Johansson  
Tel: 0454 - 930 60  
E-post: [eva.johansson@olofstrom.se](mailto:eva.johansson@olofstrom.se)

**Utförare:** SYNLAB

**Projektansvarig:** Elisabet Hilding

**Rapportansvarig:** Elisabet Hilding

**Kvalitetsgranskning:** Caroline Svärd

**Kontaktperson:** Elisabet Hilding  
Tel. 073 - 633 83 51  
E-post: [elisabet.hilding@synlab.com](mailto:elisabet.hilding@synlab.com)

**Omslagsfoto:** Lågvatten i Ivösjön, hösten 2018  
Foto: Lars-Göran Karlsson, SYNLAB

**Tryckt:** 2019-05-14

# INNEHÅLL

INNEHÅLL.....	1
SAMMANFATTNING .....	1
INLEDNING .....	3
Rapportens utformning.....	3
Avrinningsområdet .....	3
Undersökningar år 2018 .....	4
Föroreningsbelastande verksamhet.....	6
Andra aktörers undersökningar inom avrinningsområdet år 2018.....	7
RESULTAT OCH DISKUSSION.....	8
Lufttemperatur och nederbörd .....	8
Vattenföring.....	9
Alkalinitet och pH .....	10
Organiskt material och färg.....	12
Syretillstånd (syrgastillstånd) .....	14
Kväve och fosfor .....	16
Grumlighet, siktdjup och klorofyll.....	18
Transport och arealspecifik förlust .....	19
Metaller.....	22
Plankton .....	23
Påväxt (kiselalger).....	26
Bottenfauna .....	27
Elfiske.....	28
REFERENSER .....	29
BILAGA 1 Fysikaliska och kemiska vattenundersökningar.....	33
BILAGA 2 Metaller i vatten.....	47
BILAGA 3 Vattenföring, transportberäkningar och arealspecifika förluster .....	51
BILAGA 4 Växt- och djurplankton .....	57
BILAGA 5 Kiselalger .....	87
BILAGA 6 Bottenfauna.....	113
BILAGA 7 Elfiske.....	127
BILAGA 8 Kalkningsinsatser och kalkeffektuppföljning .....	141





## SAMMANFATTNING

På uppdrag av Skräbeåns vattenvårdskommitté har SYNLAB ansvarat för recipientkontrollen i Skräbeån sedan år 2000. Föreliggande rapport är en sammanställning av resultaten från provtagningarna år 2018 som utförts i enlighet med kontrollprogrammet daterat 2016-10-06.

### Väder och vattenföring

I Osby år 2018 var medeltemperaturen 8,7 °C, vilket var 2,2 grader varmare än medelvärdet för normalperioden 1961-1990. Årsnederbörden var 531 mm, vilket var ca 26 % mindre än normalt. Årsmedeltappningen av Ivösjön var 8,1 m<sup>3</sup>/s, vilket var i nivå med året innan och med medelvärdet för perioden 1992-2017. Till följd av att sommaren och hösten var ovanligt varma och nederbördsfattiga sjönk nivån i Ivösjön drastiskt och var under slutet av året ungefär 1,0 m lägre än normalt. Nivån var som lägst 4,94 m.ö.h. (den 29 november), vilket var lägre än det tidigare rekordet från år 1947 (5,06 m.ö.h.).

### Vattenkemi

De geologiska förhållandena inom Skräbeåns avrinningsområde gör att stora områden är känsliga för belastning av försurande ämnen. Därför sker årligen kalkningar inom området. Vissa svårkalkade mindre bäckar är dock fortfarande så försurningspåverkade att det finns risk för negativa effekter på vattenlevande organismer. År 2018 var årslägsta pH-värden och alkalinitet ungefär i nivå med den senaste sex-årsperioden. I södra området är motståndskraften mot försurning *mycket god*.

I de tre norra tillflödena (Ekeshultsån, Vilshultsån och Snöflebodaån) är vattnet mest färgat och tillförseln av humusämnen från den omgivande skogs- och myrmarken är stor. Vattenfärgen minskar generellt nedströms i vattensystemet genom sedimentation och utspädning. Sedan undersökningarna startade i början av 1970-talet har dock vattnet i Skräbeån blivit brunare, vilket troligen beror på förändrat klimat och minskat nedfall av surt regn. Ökande vattenfärg kan innebära att vattenväxternas djuputbredning minskar, vilket kan ge försämrade livsmiljöer för vissa vattenlevande organismer. Ökande vattenfärg kan även innebära ökade kostnader för vattenrening av råvatten till dricksvatten.

Inom Skräbeåns avrinningsområde var halterna av näringsämnena fosfor och kväve även år 2018 högst (*mycket höga*) i Arkelstorpsviken i Oppmannasjön (stn 15Y). I Ekeshultsån (stn 3) bedömdes fosforhalten som *hög* och totalkvävehalten som *mycket hög*. I Holjeån vid länssgränsen (stn 12) var kvävehalten högre än under närmast föregående sexårsperiod. Statusen med avseende på näringsämnena (fosfor; åren 2016-2018) var *dålig* för Arkelstorpsviken och *måttlig* till *hög* vid övriga lokaler.

År 2018 uppgick transporten från Skräbeån till Hanöbukten till ca 2577 ton organiskt material, 2,5 ton fosfor och 166 ton kväve. Transporterna av kväve och fosfor följer variationerna i vattenföring. Flödesviktade årsmedelhalter (årstransport dividerad med årsmedelvattenföring) för perioden 2000-2018 visar att fosforhalterna varierar, kvävehalterna är lägre i slutet av perioden och halterna av organiskt material ökade till år 2009 och har sedan minskat. Den arealspecifika förlusten bedömdes som *mycket låg* för fosfor och som *låg* för kväve (vid stn 23).

### Metaller i vatten

Undersökningar av metaller i vatten har utförts vid fyra lokaler inom Skräbeåns avrinningsområde de senaste åren (stn 3, 9, 12 och 23). Halterna har genomgående varit *låga* eller *mycket låga* och inga gränsvärden eller miljökvalitetsnormer (gäller koppar, zink krom och arsenik samt

kadmium, bly, nickel och kvicksilver) har överskridits. År 2018 var dock kadmiumhalten strax över gränsen för *låg* halt och bedömdes därför som *måttligt hög* halt i Vilshultsån före inflödet i Holjeån (stn 9).

### Växtplankton

Växtplanktonundersökningarna visar på relativt bra förhållanden i fem av de sex undersökta sjöarna. Den sammanvägda bedömningen utgående från växtplankton (Expertbedömning) gav *hög* eller *god* näringsstatus i Immeln (stn 4), Raslången (stn 6), Halen (stn 7), Ivösjön (stn 19) och Levrasjön (stn 21). I Oppmannasjön (stn 16) bedömdes näringsstatusen som *dålig* och risken för återkommande besvärsbildande algbloomningar som mycket stor. Den potentiellt besvärsbildande arten *Gonyostomum semen* påträffades inte i någon sjö. I samtliga sjöar, förutom i Oppmannasjön, var djurplanktonbiomassan förhållandevis stor i förhållande till växtplanktonbiomassan, vilket tyder på att djurplankton utövar ett betningstryck på växtplankton. I Oppmannasjön (stn 16) var djurplanktonbiomassan betydligt mindre i förhållande till växtplanktonbiomassan, vilket antyder att djurplanktonbetningen inte är tillräcklig för att begränsa tillväxten av växtplankton.

### Kiselalger

Undersökningar av kiselalger, som lever fastsittande på eller i direkt anslutning till stenar och vattenväxter, utförs årligen på fyra lokaler. Kiselalgsindexet IPS visar påverkan av näringsämnen och lättnedbrytbar organisk förorening. År 2018 tillhörde Holjeån (stn 12) klass 1, *hög status*, Ekeshultsån (stn 3) klass 2, *god status* och Byaån samt Skräbeån vid Käsemölla (stn. 23) klass 3, *måttlig status*. Lokalerna vid Nymölla (stn 23) och Byaån hade ett sämre IPS-index år 2018 jämfört med tidigare, troligen till följd av den torra varma sommaren som medförde mindre vattenvolymer och större koncentrerings av eventuella punktutsläpp. I Ekeshultsån visade andelen missbildade kiselalgs skal på ingen/obetydlig påverkan, i Byaån och i Skräbeån (stn 23) på en svag påverkan och i Holjeån (stn 12) troligen på en måttlig påverkan av bekämpningsmedel, metaller eller liknande föroreningar.

### Bottenfauna

Sedan år 1998 utförs årligen undersökningar av bottenfauna (smådjur som lever på vattendragens botten, exempelvis insekter och snäckor) vid två lokaler i Holjeån (stn 11 och 12) samt en lokal i Skräbeån (stn 23). Vid samtliga tre lokaler klassades förhållandena som nära neutrala och statusen som hög med avseende på näring, enligt Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder (2013:19). Vid expertbedömningen sänktes dock statusen till god i både Holjeån nedströms Jämshög (stn 12) och i Skräbeån vid Käsemölla (stn 23). Sedan år 2000 har bedömningarna varit i stort sett oförändrade på de tre lokalerna, men år 2018 noterades lägre art- och individtätheter av strömlevande arter i Holjeån nedströms Jämshög jämfört med tidigare. Fem ovanliga arter noterades totalt på de tre lokalerna.

### Elfiske

Elfiskeundersökningar används i huvudsak för att inventera förekomst av fiskarter, kvantifiera beståndstätheter och uppskatta produktionen av årsungar av laxfisk, men kan även ge information om påverkan av exempelvis surt vatten, övergödning och reglering. Förutsättningarna för elfiske var goda år 2018. Den ekologiska statusen (avseende fiskfaunan) bedömdes som *hög* i Holjeån uppströms Jämshög (stn 11), som *god* i Holjeån vid länsgränsen (stn 12) och i Skräbeån vid Nymölla (stn 23), som *dålig* på lokalen i Alltidhultsån (sannolikt på grund av ovanlig torka och/eller höga vattentemperaturer) och som *otillfredsställande* vid Edre ström. Öring påträffades i förhållandevis låga tätheter vid samtliga lokaler utom i Alltidhultsån. Resultaten avvek inte nämnvärt från de framräknade jämförvärdena för lax och öring förutom på lokalen vid Nymölla i Skräbeån (stn 23) där tätheterna av lax och öring var långt under jämförvärdet. Vid Nymölla har lax påträffats vid samtliga provfisken sedan år 2010 och i år påträffades även ål och lake.

## INLEDNING

På uppdrag av Skräbeåns vattenvårdskommitté har SYNLAB (hette tidigare ALcontrol AB) ansvarat för recipientkontrollen i Skräbeån under perioden 2000-2018. Föreliggande rapport är en sammanställning av resultaten från provtagningarna år 2018. Underökningarna har utförts enligt ett kontrollprogram upprättat av Skräbeåns vattenvårdskommitté 2016-10-06. Nästa flerårsutvärdering kommer efter perioden 2018-2020.

Skräbeåns vattenvårdskommitté bildades år 1966 och består idag av följande medlemmar:

Bromölla kommun

Cejn AB

El-Yta Kem AB

Ifö Sanitär AB

Kristianstad kommun

Länsstyrelsen i Blekinge (adj.)

Länsstyrelsen i Skåne (adj.)

Olofströms kommun

Olofströms Kraft (OKAB)

Osby kommun

Skåne-Blekinge Vattentjänst AB

Stora Enso Nymölla AB

Volvo Personvagnar AB

Östra Göinge kommun

*Passiva medlemmar:*

Immeln's fiskevårdsområdesförening

Ivösjöns fiskevårdsförening

Näsums LRF

### Rapportens utformning

I den tryckta rapportens huvuddel redovisas kortfattat resultat och bedömningar av vattenkemi, metaller i vatten och de biologiska undersökningarna från år 2018. Bedömningar har gjorts enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999) samt bedömningsgrunder och gränsvärden i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (2013) och i vissa fall har en expertbedömning gjorts.

Metodik, analysresultat, artlistor, utdatatablad och fältprotokoll samt mer information om de biologiska undersökningarna redovisas i bilagor som finns som pdf-filer på den bifogade CD-skivan. På DC-skivan finns även en pdf-fil som innehåller den samlade rapporten (huvuddel plus bilagor). Filen kan, efter begäran, erhållas via e-post.

### Avrinningsområdet

Följande uppgifter har bland annat hämtats från "Statistiska meddelanden, Statistik för avrinningsområden 2005", utgiven av SCB 2008. Avrinningsområdet består av ca 60 % skog, 8 % åker, 5 % bete, 12 % vattenareal och 15 % övrig mark. Skogsbygder präglar främst den övre delen av området medan Ivösjöns omgivningar ned till kusten till stor del utgörs av odlingsmark.

Skräbeåns avrinningsområde omfattar 1006 km<sup>2</sup>, varav ca 12 % (125 km<sup>2</sup>) utgörs av vattenareal, som till mer än hälften utgörs av två stora sjöar: Ivösjön och Immeln (tillsammans ca 74 km<sup>2</sup>). Skräbeåns nordligaste källområden ligger i sydöstra delen av Älmhults kommun. I Olofström sammanstrålar biflödena Snöflebodaån och Vilshultsån med Holjeån, som rinner från Immeln via sjöarna Raslången och Halen. Immeln avvattnas också delvis av Lillån som, via sjön Raslången, mynnar i Holjeån strax norr om Näsum. Holjeån mynnar i Ivösjön, vars vatten via Skräbeån rinner ut i Östersjön (Hanöbunten) söder om Bromölla.

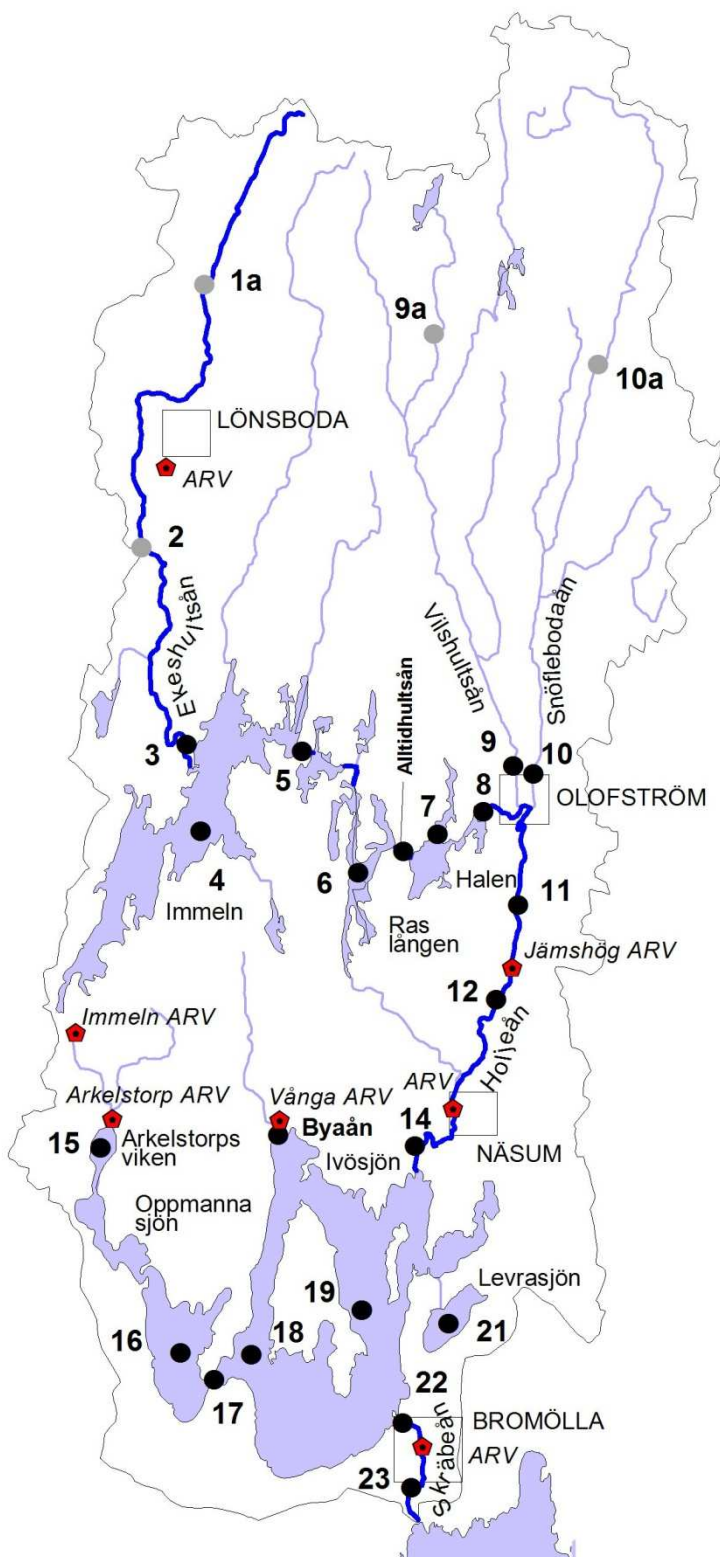
## Undersökningar år 2018

Undersökningarna år 2018 har utförts i enlighet med gällande kontrollprogram (2016-10-06). Programmet omfattar vattenkemiska undersökningar, bottenfauna, elfiske, klorofyll, metallanalyser, påväxt (kiselalger) samt växt- och djurplankton (se Figur 1 samt Tabell 1).

Elisabet Hilding, SYNLAB, har fungerat som projektledare för uppdraget och haft huvudansvaret för föreliggande rapport. Vattenkemiska prov, plankton och kiselalger har provtagits av SYNLAB. Medins Havs och Vattenkonsulter AB har provtagit bottenfauna samt utfört elfisken. SYNLAB har analyserat och utvärderat de vattenkemiska proven. Medins Havs och Vattenkonsulter AB har artbestämt och utvärderat plankton, påväxt (kiselalger), bottenfauna samt fisk.

Målsättningen med den samordnade recipientkontrollen är enligt kontrollprogrammet:

- att åskådliggöra större ämnestransporter och belastningar från enskilda föroreningskällor inom ett vattenområde,
- att relatera tillstånd och utvecklingstendenser med avseende på tillförda föroreningar och andra störningar i vattenmiljön till förväntad bakgrund och/eller bedömningsgrunder för miljö kvalitet,
- att belysa effekter i recipienten av föroreningsutsläpp och andra ingrepp i naturen samt att ge underlag för utvärdering, planering och utförande av miljöskyddande åtgärder.



Figur 1. Skräbeåns avrinningsområde med provtagningspunkter och avloppsreningsverk. Alla provtagningspunkter provtas inte varje år. Provpunkterna redovisas närmare i Tabell 1. Underlagskartan © Lantmäteriet år 2019.

Tabell 1. Provpunkter, koordinater, undersökningsmoment och frekvenser för undersökningar inom ramen för Skräbeåns recipientkontrollprogram. S/R anger om det är en sjö (S) eller rinnande vatten (R), FK=fysikaliska och kemiska vattenundersökningar, MIV= metaller i vatten, PI= plankton, KI= klorofyll, Bf=bottenfauna, På=påväxt och Fisk=elfiskeundersökning. Siffror anger antal prov/år. Frv (frekvens) 1/3 betyder att prov tas vart 3:e år på några stationer med start år 2002 (senast år 2017)

S/R	Nr	Namn	X-koord.	Y-koord.	Frv.	Undersökningar				
R	1a	Tommabodaån, vid Tranetorp	6259250	1409050	1/3	FK4				
R	2	Tommabodaån, nedstr. Bäck	6249400	1406700	1/3	FK4				
R	3	Ekeshultsån f infl till Immeln	6242000	1408390		FK6	MIV			
S	4y	Immel, centrala delen,	6238770	1408900		FK2		PI1	KI2	
S	4b	Immel, centrala delen	6238770	1408900		FK2				
R	5	Immels utlopp	6241750	1412700						Fisk1
S	6y	Raslången	6237040	1414650	1/3	FK2		PI1	KI2	
S	6b	Raslången	6237040	1414650	1/3	FK2				
R	-	Alltidhultsån	6238000	1416500						Fisk1
S	7y	Halen	6238670	1417780		FK2		PI1	KI2	
S	7b	Halen	6238670	1417780		FK2				
R	8	Halens utlopp	6239480	1419500		FK6				
R	9a	Vilshultsån, uppstr Rönnesjön	6257400	1417650	1/3	FK4				
R	9	Vilshultsån	6241210	1420620		FK4	MIV			
R	10a	Farabolsån	6256250	1423800	1/3	FK4				
R	10	Snövleodaån	6240900	1421380		FK4				
R	11	Holjeån, uppströms Jämshög	6236000	1420800		FK12				Bf1 Fisk1
R	12	Holjeån, länsgränsen	6232440	1419980		FK12	MIV			Bf1 Fisk1
R	14	Holjeån, utlopp Ivösjön	6226950	1416940		FK12				
S	15y	Oppmannasjön, Arkelstorp	6226900	1405150		FK6			KI6	
S	16y	Oppmannasjön, centrala del	6219370	1408180		FK6		PI1	KI6	
S	16b	Oppmannasjön, centrala del	6219370	1408180		FK6				
R	17	Oppmannakanalen	6218200	1409410		FK6				
S	18y	Ivösjön, öster om Bäckaskog	6219150	1410850		FK6			KI6	
S	18b	Ivösjön, öster om Bäckaskog	6219150	1410850		FK6				
S	19y	Ivösjön, öster om Ivö	6220800	1414960		FK6		PI1	KI6	
S	19m	Ivösjön, öster om Ivö	6220800	1414960		FK6				
S	19b	Ivösjön, öster om Ivö	6220800	1414960		FK6				
S	21y	Levrasjön	6220300	1418200		FK6		PI1	KI6	
S	21b	Levrasjön	6220300	1418200		FK6				
R	22	Skräbeån, utloppet ur Ivösjön	6216570	1416480		FK6				
R	23	Skräbeån, vid Käsemölla	6214160	1416800		FK12	MIV			Bf1 Fisk1
R	23	Skräbeån (nära stn 23)	6213507	1416637						På
R	12	Holjeån länsgränsen (Si56M)	6232449	1419986						På
R	-	Byaån (ny station)	6227366	1411816						På
R	3	Ekehultsån (Si71M)	6242000	1408390						På



## Föroreningsbelastande verksamhet

Skräbeån påverkas dels av punktutsläpp från avloppsreningsverk, enskilda avlopp, dagvatten samt några industrier (Tabell 2) och dels av diffusa utsläpp i form av luftföroreningar och läckage från jord- och skogsbruksmarker. Utsläpp från enskilda avlopp och avloppsreningsverk tillför framför allt fosfor, kväve och syreförbrukande ämnen. Påverkan från enskilda avlopp är svåra att uppskatta. Från luften sker främst tillförsel av näringsämnen och försurande ämnen som härrör från industrier och trafik. Skogs- och jordbruk ger ett tillskott av syretärande ämnen (humus) samt näringsämnen, vilket även markerosion från dikningar/dikesrensningar kan bidra till.

Tabell 2. Föroreningsbelastande verksamheter och utsläppsmängder inom Skräbeåns avrinningsområde år 2018. A = avloppsreningsverk, I = industrier. Punkt avser närmast nedströms liggande provtagningspunkt där regelbundna prov tas

Benämning	Recipient	Pers. ekv.	Station	Tot-N ton/år	Tot-P ton/år	BOD <sub>7</sub> ton/år	Övrigt
<b>Osby kommun</b>							
A Lönsboda ARV	Tommabodaån	1206	2, 3	4,78	0,03	1,37	pe baserat på ink BOD
I Cejn AB	Tommabodaån	-	-	-	-	-	-
<b>Olofströms kommun</b>							
A Jämshögs ARV	Holjeån	7719	12	31	0,29	6,3	Totalt från reningsverket och
I Volvo Personvagnar AB	Holjeån/ Vilshultsån	-	11	-	-	-	Dagvatten delvis till recipient.
<b>Bromölla kommun</b>							
A Bromölla ARV	Skräbeån	5568	-	0,24	0,001	0,05	pe baserat på ink. BOD. Redovisade siffror avser mängd som släppts i Skräbeån under driftstörning hos Stora Enso, vars utloppstub är ordinarie recipient
A Näsums ARV	Holjeån	-	14	-	-	-	Nedlagt, till Bromölla ARV, juli 2016.
<b>Kristianstad kommun</b>							
A Arkelstorp ARV	Oppmannasjön	630	15	1,0	0,02	0,43	pe baserat på ink. BOD
A Vånga ARV	Ivösjön via Byaan	80	Byaan	0,25	0,006	0,23	pe baserat på ink. BOD
<b>Östra Göinge kommun</b>							
A Immeln ARV	Bäck till Oppmannasjön	127	15	1,04	0,005	0,39	pe baserat på ink. BOD



Figur 2. Lågt vattenstånd i Ivösjön, oktober 2018. Foto: SYNLAB AB.

## Andra aktörers undersökningar inom avrinningsområdet år 2018

Under år 2018 har länsstyrelsen i Skåne följt upp kalkningsverksamheten med bl.a. undersökning av pH-värde och alkalinitet i flera vattendrag, se Bilaga 8. Inom kalkeffektuppföljningen har även kiselalgsprov tagits i 7 sjöar som presenteras i rapporten på följande länk:

<https://www.lansstyrelsen.se/skane/tjanster/publikationer/kiselalgsundersokning-i-vattendrag-och-sjoar-i-skane-2018.html>

Under år 2018 har även länsstyrelsen i Blekinge ([www.lansstyrelsen.se/blekinge](http://www.lansstyrelsen.se/blekinge)) följt upp kalkningsverksamheten med bland annat undersökning av pH-värde och alkalinitet i flera vattendrag, se Bilaga 8.

Skräbeåns vattenråd, Ivösjökommittén och dess medlemmar har varit engagerade i och stöttat bland annat:

- Projekt Rädda Immeln, där arbetet längs Ekeshultsån har fortsatt.
- Leaderprojektet i Arkelstorpsviken.
- Länsstyrelsens screening projekt angående mikroplaster i Ivösjön och Holjeån.
- En våtmarksutbildning tillsammans med Ivösjökommittén för medlemmar och allmänhet.
- Skolprojektet "Vattnets Väg", i Olofströms kommun, där pedagoger utbildats, ett digitalt arbetsmaterial tagits fram och elever åkt buss för att se varifrån dricksvatten tas samt hur vatten renas.
- Undersökningen av sikbeståndet i Skräbeån (som dock på grund av höstens torka inte kunde genomföras år 2018 utan ett nytt försök görs hösten 2019).
- Det internationella Leader-projektet "Hola Lake" (Holistic approach in Lake restoration). Projektet studerar Immeln avseende mikrocystin, brunifieringens påverkan på syresättning och nedbrytning, kräftdöd samt ökande kvicksilverhalter i fisk.
- Projektet Odasjöslätt i Olofströms kommun, våtmarksområdet med återställd åsträcka, översilningsängar och våtmarker.
- Ärendet om utrivning av reglering av Immeln och anläggande av skyddsport i Alltidhult.
- Arbetet med rening av läkemedelsrester.
- Sammanställning av befintliga data om fria vandringsvägar i Skräbeåns avrinningsområde.
- Vattenrådet har påbörjat sammanställningen av genomförda projekt i avrinningsområdet.
- Dokumentation av 2018 års torka och dess konsekvenser för ekosystemen samt flytten av fisk från uttorkningsområdena i Snöflebodaån.
- Nätprovfiske i Ivösjön. Länsstyrelsen i Skåne ska sammanställa resultaten.
- Växtinventering genomförd trots utmaningar.
- Notreduktionsfiske i Ivösjön och Levräsjön
- Fladdermusinventering har gjorts..
- Kräftprovfiske har utförts med resultatet: endast 15 kräftor på 20 burar.
- Bekvakning av fiskgjuse och storlom har utförts (Nordöstra Skånes fågelklubb).
- Bevakning av förekomst av utter och mink. Ingen utterobservation men flera om mink.
- Övervakning och inventering av trollsländor.
- Undersökningen av sikbeståndet i Skräbeån var på grund av höstens höga vattenflöden inte genomförbar. Ett nytt försök görs till hösten 2018.
- Utbildning i våtmarksanläggning, genomförd i samarbete med Naturvårdsingenjörerna.

Information om Ivösjökommitténs verksamhet: <http://www.ivosjo.com/om-kommitten/>

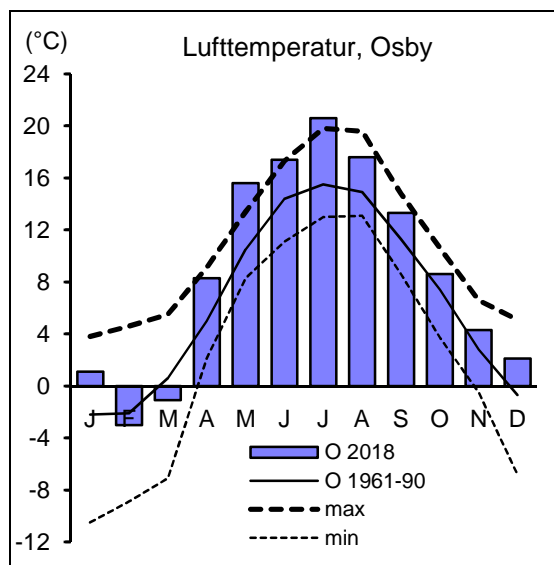
Information om Skräbeåns vattenvårdskommitté: <http://www.skrabeansvattenvardskommitte.se/>



## RESULTAT OCH DISKUSSION

### Lufttemperatur och nederbörd

Årsmedeltemperaturen vid SMHI:s klimatstation i Osby (ca 22 km väster om Lönsboda och Ekeshultsån) var 8,7 °C, vilket var 2,2 °C högre än normalt (perioden 1961-1990). Med undantag för februari och mars var månadstemperaturerna högre än normalt i Osby år 2018 (Figur 3). Maj, juni och juli var rekordvarma och månadsmedeltemperaturerna var de högsta som uppmätts sedan mätningarna började år 1928. Temperaturöverskottet dessa tre månader varierade mellan 3,0 till 5,1 °C. Under tidsperioden 1992-2018 har alla år, med undantag för 1996 och 2010, varit varmare än normalt. År 2014 sattes nytt medelrekord (8,9 °C i Osby), vilket var högre än det tidigare från år 1934.

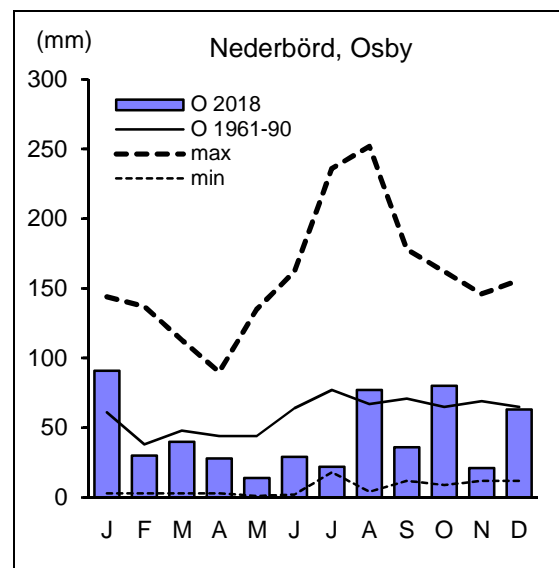


Figur 3. Månadsmedeltemperatur (°C) i Osby (O 2018) år 2018 i jämförelse med medelvärdet för normalperioden 1961-1990.

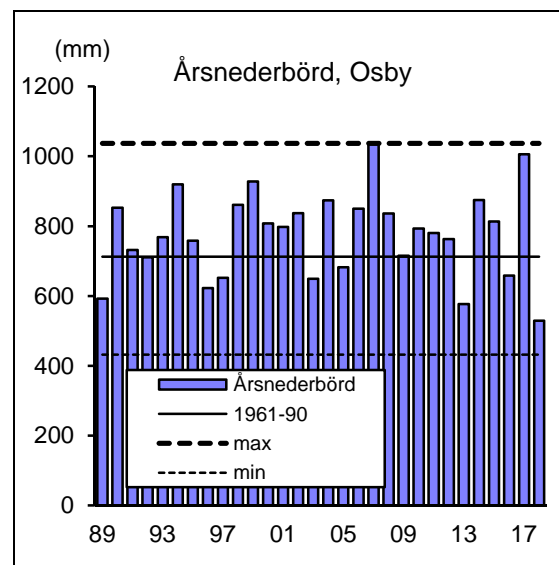
Med undantag för januari, augusti och oktober var månadsnederbörden lägre än normalt i Osby år 2018 (Figur 4). Minst nederbörd kom det i maj, 14 mm (30 % av normal nederbördsmängd) men även juli och november var ovanligt nederbördsfattiga (22 respektive 21 mm). I januari kom det 50 % mer nederbörd än normalt, vilket

bidrog till stor vattenföring under början av året. Årsnederbörden var 531 mm, vilket var ca 26 % mindre än under normalperioden 1961-1990 (Figur 5).

Tidigare år har lufttemperatur och nederbörd vid SMHI:s station i Kristianstad redovisats i denna rapport. Dock ej åren 2017 och 2018 då många månadsdata saknats.



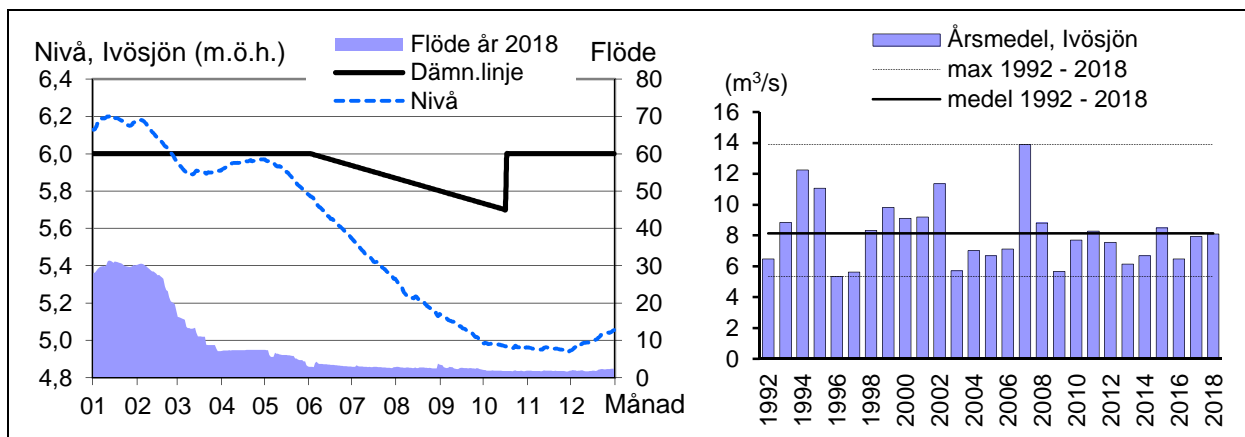
Figur 4. Månadsnederbörd i Osby (O 2018; mm) år 2018 i jämförelse med nederbörden under normalperioden 1961-1990.



Figur 5. Årsnederbörden vid SMHI:s klimatstation i Osby åren 1989-2018 samt normalnederbörd (medelvärde för åren 1961-90).

## Vattenföring

Skräbeåns flöde är reglerat och styrs delvis av Stora Enso Nymölla AB:s vattentappning av Ivösjön. Årsmedeltappningen av Ivösjön år 2018 var 8,1 m<sup>3</sup>/s, vilket var i nivå med året innan och med medelvärdet för perioden 1992-2017 (Figur 6). Ingen distinkt vårflood noterades år 2018, men flödet, det vill säga tappningen, var ungefär 30 m<sup>3</sup>/s under januari och februari till följd av stor nederbörd under slutet av år 2017 och början av år 2018. Under resten av året var tappningen minimal. I början av året var vattennivån i Ivösjön ungefär 20 cm högre än normalnivån (dämningslinjen, som är 6,0 m.ö.h.; Figur 6). Nivån sjönk, till följd av vädret, och var under slutet av året ungefär 1,0 m under dämningslinjen (Figur 2).



Figur 6. Diagram till vänster: Nivån i Ivösjön (meter över havet), dämningslinjen (m.ö.h.) samt tappningen (flöde; m<sup>3</sup>/s) från Ivösjön år 2018. Nivån och flödet är redovisat som dygnsmedelvärden. Diagram till höger: Årsmedeltappningen (m<sup>3</sup>/s) från Ivösjön under perioden 1992-2018 (staplar) i relation till max-, min- och medelvärdet för perioden 1992-2018.

Följande bör tilläggas angående vattenföring år 2018 (skriftlig uppgift från Stora Enso):

”Nymölla Bruk har enligt vattendomar rättigheten och skyldigheten att reglera nivån i Ivösjön och flödet i Skräbeån, vilket sker genom reglerluckor i Skansbron i Bromölla. År 2018 var ett exceptionellt väderår. På grund av höga nederbörds mängder låg nivån i Ivösjön på 6,10 - 6,20 m ö h under januari och februari månad trots att båda reglerluckorna vid Skansbron hölls fullt öppna. Sedan kom en omfattande torrperiod under våren, sommaren och hösten som medförde att vattennivån i Ivösjön sjönk drastiskt. Enligt bolagets vattendomar ska tappningen till Skräbeån högst vara 1,8 m<sup>3</sup>/s om vattennivån i Ivösjön understiger 5,00 m ö h. Samtidigt ska minst 1 m<sup>3</sup>/s rinna förbi bolagets vattenintag eller när tillrinningen är mindre, hela tillrinningen. I ett sådant läge räcker inte vattnet till för full produktion. Den 1 oktober underskreds nivån 5,00 m ö h. Det innebar att Nymölla Bruk tvingades att minska flödet i Skräbeån till 1,8 m<sup>3</sup>/s från ca 2,5 m<sup>3</sup>/s och stänga en massalinje samt en pappersmaskin för att minska vattenförbrukningen och därmed innehålla villkoren i vattendomarna. Först den 20 december hade vattennivån stigit över 5,00 m ö h och bolaget kunde öka vattenflödet och köra full produktion. Som lägst var vattennivå 4,94 m ö h, vilket inträffade den 29 november.

Det kan tilläggas att Ivösjön aldrig har haft så här låg vattennivå sedan regleringen och produktionen startade år 1962. Det har dock funnits år tidigare då det varit mycket låg nivå i Ivösjön. Uppgift finns om att sommaren 1947 var nivån som lägst 5,06 m. Detta rekord slogs år 2018.

För att säkerställa tillrinningen till Skräbeån togs i början av september ett område med vass bort i Ivösjön vid inloppet till Skräbeån. Vassen hindrade tillrinningen till Skräbeån vid det mycket låga vattenstånd i Ivösjön som då rådde.”

## Alkalinitet och pH

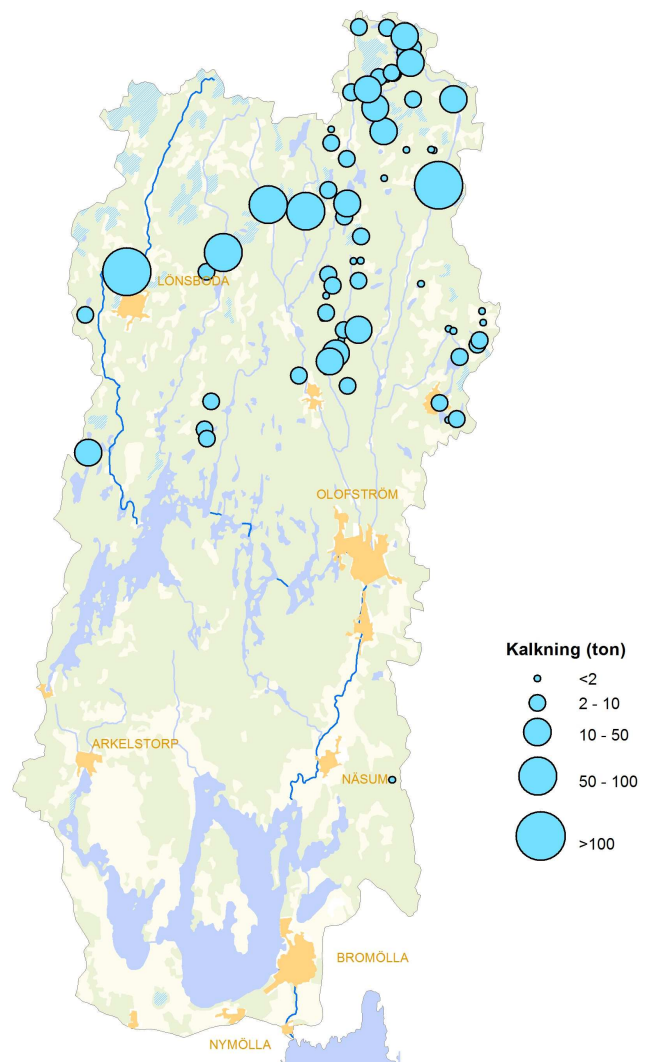
Försurningen började göra sig gällande under 1960- och 1970-talet och är fortfarande ett av de största miljöhoten på många håll i landet. Svavelnedfallet har minskat kraftigt sedan mitten av 1980-talet, medan det är svårt att se några tydliga trender för kvävenedfallet. Nedfallet av försurande ämnen överskrider dock fortfarande den kritiska belastningsgränsen, varför många sjöar och vattendrag inom Skräbeåns avrinningsområde fortfarande åtgärdas genom kalkning. I Figur 7 samt i Bilaga 8 redovisas planerade och utförda kalkningar år 2018 och resultaten från kalkeffektuppföljningen redovisas i Bilaga 8 och i Figur 8.

För att få referensvärden som kan användas vid kalkplaneringen är flera av provpunkterna som ingår i kalkeffektuppföljningen placerade uppströms den kalkningsverksamhet som sker. Punkterna ska därmed avspegla de "sämsta förhållandena" inom området. Mycket låga pH-värden och ingen eller obetydlig buffertkapacitet (alkaliniteten) uppmättes i vissa mindre vattendrag särskilt under högflöden och i de övre delarna av avrinningsområdet. Vattnets alkalinitet och pH-värde ökar generellt nedströms där större inslag av jordbruksmark och kalkrika jordarter medför att det sura nedfallet neutraliseras.

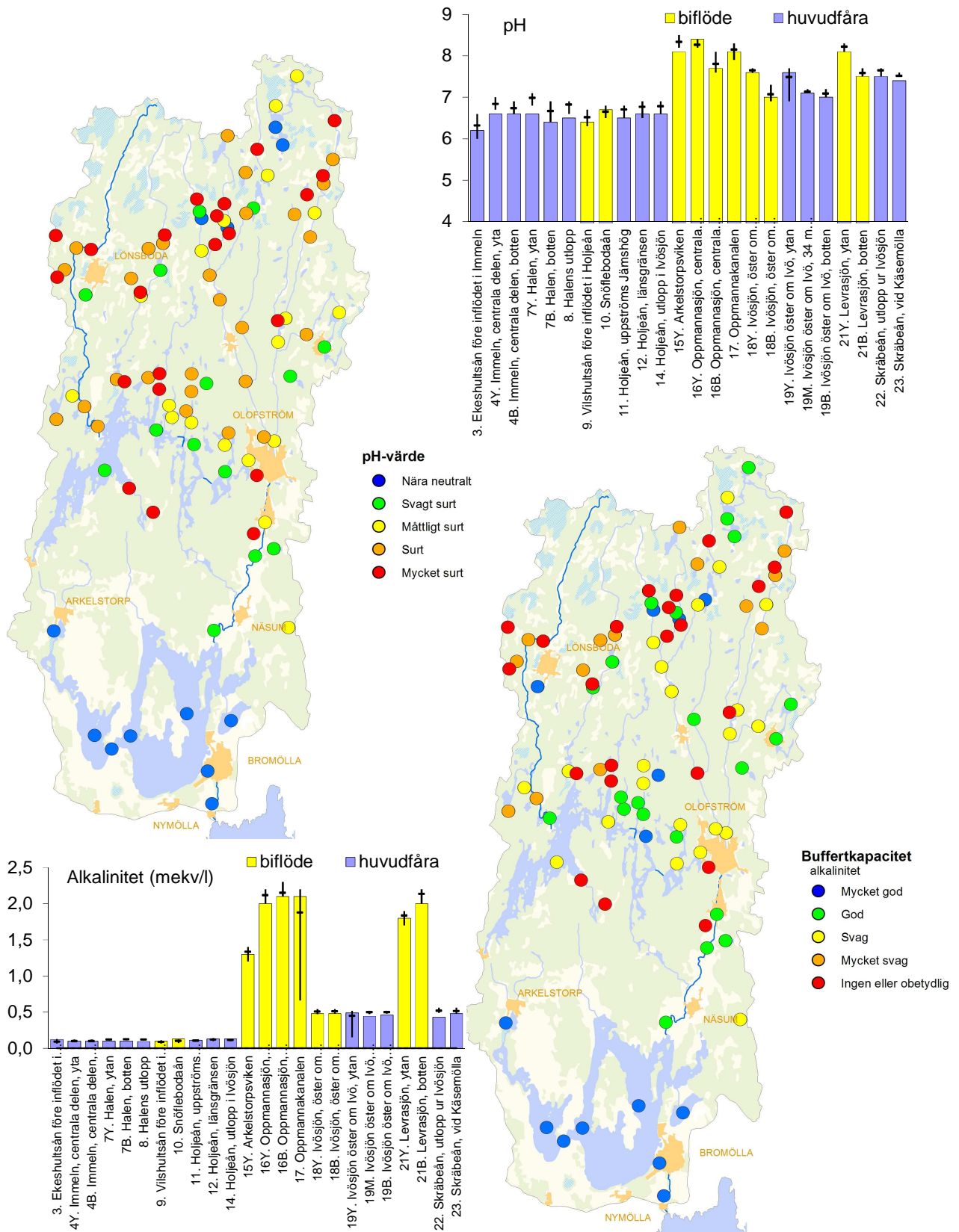
Inom recipientkontrollen, där provtagning framförallt utförs i större vattendrag, hade samtliga provpunkter, undantaget Halens utlopp, god eller mycket god motståndskraft mot försurning år 2018 (årslägst värde för alkalinitet var  $>0,10$  mekv/l). Vid Halens utlopp uppmättes i februari alkaliniteten  $0,09$  mekv/l (svag buffertkapacitet).

Vid pH-värden lägre än  $6,0$  ökar risken för negativa effekter på vattenlevande organismer. Inom recipientkontrollen var samtliga uppmätta pH-värden högre än  $6,2$  år 2018 (Figur 8). Tidigare år har pH-värden lägre än  $6,0$  uppmätts i Tommabodaån och i Ekeshultsån.

År 2018 var årslägst pH-värden och alkalinitet ungefär i nivå med den senaste sexårsperioden (Figur 8).



Figur 7. Kartan visar kalkningsmängder som sprits över Skräbeåns avrinningsområde år 2018. Spridning har skett via kalkdoserare, flyg eller båt. Underlagskartan © Lantmäteriet år 2019.



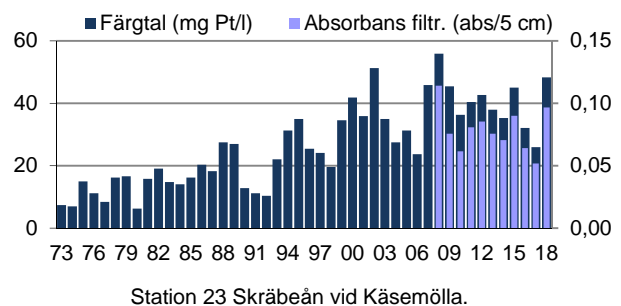
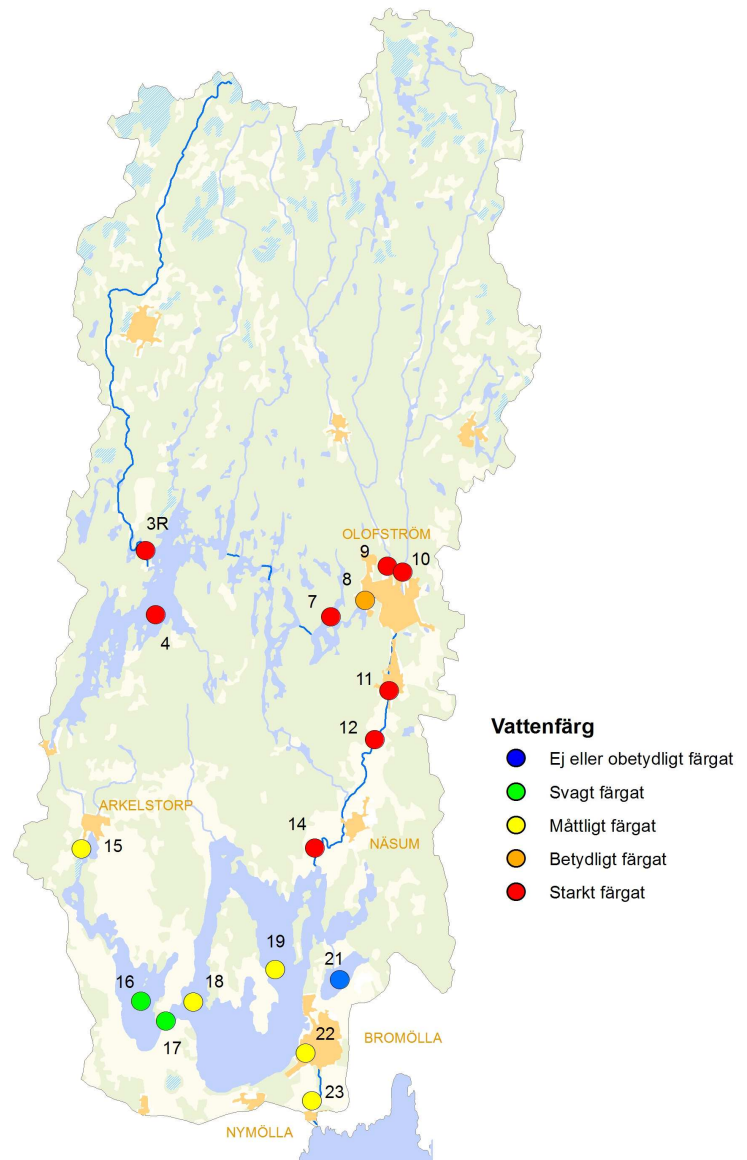
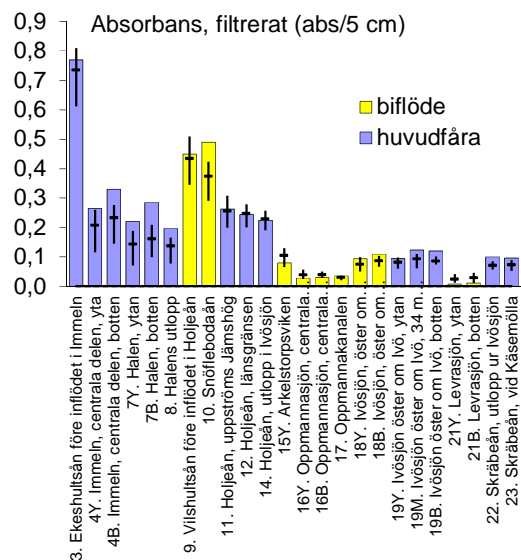
Figur 8. Kartorna visar årlägst pH-värden respektive alkalinitet från recipientkontrollen samt länsstyrelsernas kalkeffektuppföljning inom Skräbeåns avrinningsområde år 2018. Underlagskartan © Lantmäteriet år 2019. Diagrammen visar årlägst pH-värden respektive alkalinitet (staplar) för stationerna som ingår i recipientkontrollen för Skräbeån år 2018. Även medelvärden av årlägst värden samt respektive stations lägsta och högsta värden under den närmast föregående sexårsperioden redovisas.





De höga halterna av organiskt material i norra delen beror på inverkan från skogs- och myrmark och torvmossar (humus) i kombination med liten andel sjöar. När vattnet passerar Immeln och Ivösjön klarar det betydligt. Även grumlighet samt kväve- och fosforhalter minskar när vattnet passerar Ivösjön. Immeln innehåller ungefär 160 miljoner m<sup>3</sup> vatten och har ett maxdjup på ca 28 m medan Ivösjön innehåller ungefär 500 miljoner m<sup>3</sup> vatten och är nästan 50 m djup. Båda sjöarna utgör sedimentationsbassänger där ämnen kan sjunka till botten.

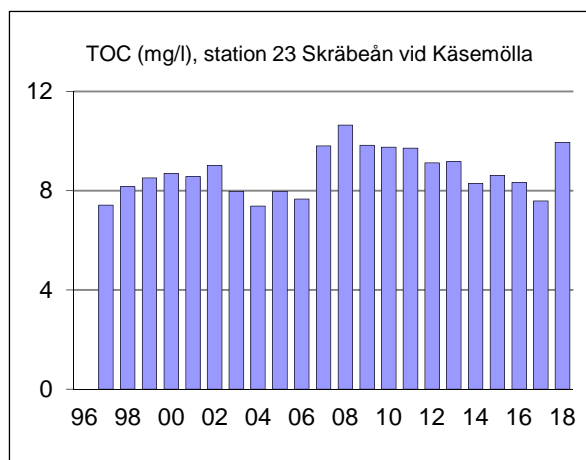
Levrasjön tillförs vatten från ett område med betydligt mindre skogsmark än i norr och med nästan inga myrmarker, vilket medför liten tillförsel av humusrikt färgat vatten. När vattnet rinner ut i havet vid Käsemölla (stn 23) var halten av organiskt material *måttligt hög* och vattenfärgen var *måttlig* (Figur 9 och Figur 10).



Figur 10. Kartan visar bedömning av vattenfärg (mätt som absorbans i filterat prov vid 420 nm, 5 cm kyvett) i lokaler inom Skräbeåns avrinningsområde år 2018. Underlagskartan © Lantmäteriet år 2019. Diagrammet till vänster visar vattenfärg (mätt som absorbans på filterat prov vid 420 nm, 5 cm kyvett; staplar) år 2018 jämfört med medelvärden samt högsta respektive lägsta årsmedelvärden den närmast föregående sexårsperioden. Diagram till höger visar vattenfärgen i mynningsstation 23 Skräbeån vid Käsemölla åren 1973-2018.

Ökande halter av organiskt material och ökande färgtal är ett generellt problem i södra och mellersta Sverige som forskarna ännu inte helt klarlagt orsaken till. Man tror att den ökande transporten av humusämnen från land delvis beror på förändrat klimat och minskat nedfall av surt regn. Ökad nederbörd leder till ökad urlakning från jordar och ökande temperatur leder till snabbare nedbrytning av organiskt material till humus. Minskat nedfall av surt regn bidrar till ökat pH-värde i jorden, vilket i sin tur leder till att humusen binds svagare till jordpartiklar och lättare sköljs ut. Om det dessutom finns (skogs)diken når vattnet snabbare bäckar och vattendrag.

Vid mynningsområdet för Skräbeån har årsmedelhalten av organiskt material varit kring 8 mg/l de senaste 22 åren (Figur 11).

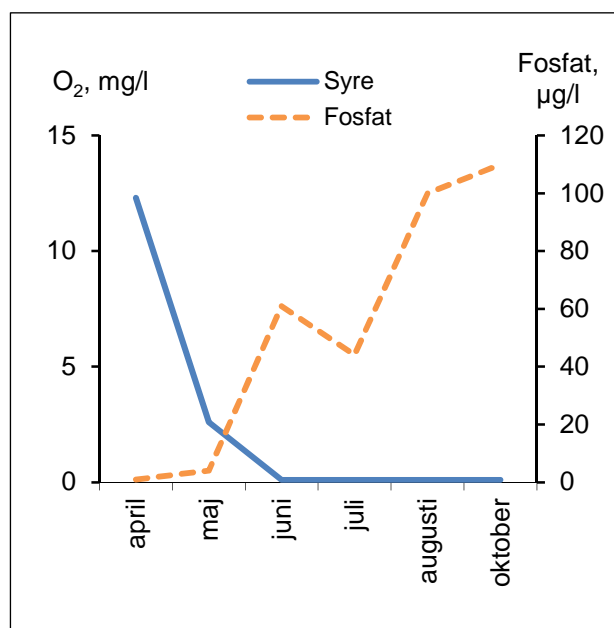


Figur 11. Halten av organiskt material (mätt som totalt organiskt kol; TOC) i mynningsstation 23 Skräbeån vid Käsemölla åren 1997-2018.

## Syretillstånd (syrgastillstånd)

Höga halter av organiskt material kan leda till dåliga syrgasförhållanden om nedbrytningsaktiviteten är hög och syresättningen av vattnet är låg. Extra känsligt blir det när vattentemperaturen är hög för då ökar nedbrytningen (hastigheten) samtidigt som syrets löslighet i vattnet minskar. När syrgashalten närmar sig noll kan järn och fosfat frigöras från sedimenten, vilket inträffade i Levrasjön (Figur 12).

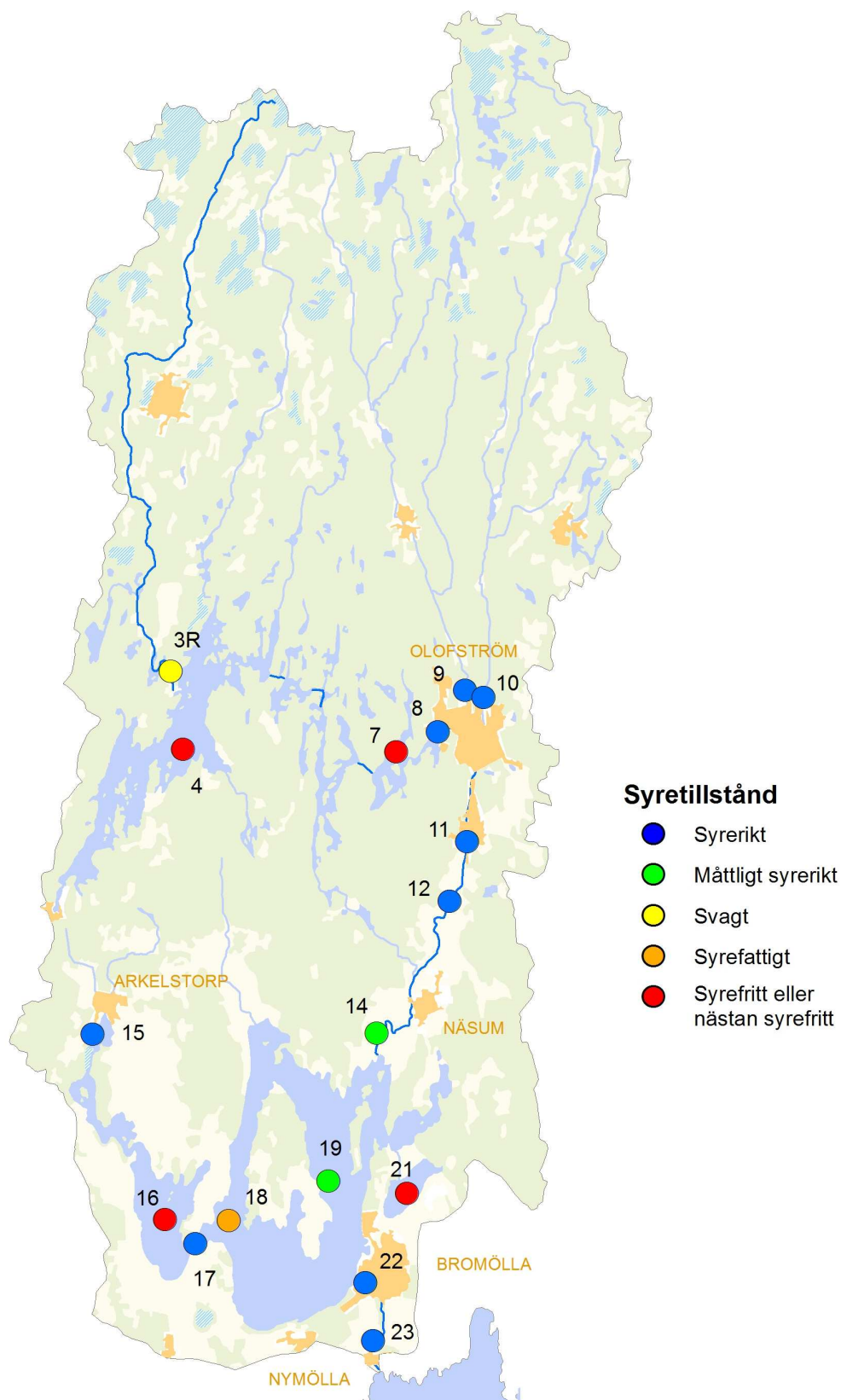
I alla provtagningspunkter i rinnande vatten var syrehalten 4,8 mg/l eller högre, vilket ger bedömningen *måttligt syrerikt* eller *syrerikt* tillstånd. I Immeln (stn 4), Halen (stn 7), Oppmannasjöns centrala del (stn 16) och Levrasjön (stn 21) var bottenvattnet tidvis *syrefritt eller nästan syrefritt* (syrehalten var <1 mg/l; Figur 13). I Ivösjön öster om Bäckaskog (stn 18) var lägsta uppmätta syrgashalt 1,3 mg/l, vilket ger bedömningen *syrefattigt* tillstånd.



Figur 12. Syrgashalt (O<sub>2</sub>; mg/l) och fosfathalt (µg/l) i Levrasjöns bottenvatten (21B) år 2018.

Syrgashalterna var generellt i nivå med uppmätta halter under den senaste sex-årsperioden.





Figur 13. Kartan visar bedömning av årslägsta syrgashalter i Skräbeåns avrinningsområde år 2018. I sjöarna bedöms syrehalten i bottenvattnet. Underlagskartan © Lantmäteriet år 2019.

## Kväve och fosfor

De högsta näringsämneshalterna i ytvatten uppmättes i Arkelstorpsviken (stn 15Y) där årsmedelhalterna av både kväve och fosfor bedömdes som *mycket höga*. Årsmedelhalterna av totalkväve bedömdes även som *mycket höga* i Holjeån (stn 12 och 14) samt i Ekeshultsån (stn 3; Figur 14). Vid övriga provtagningspunkter bedömdes halterna som *måttligt höga* till *höga*.

*Extremt höga* fosforhalter uppmättes under sommaren i Arkelstorpsviken (stn 15Y) i nordvästra delen av Oppmannasjön. Årsmedelhalten på denna station bedömdes dock, som tidigare nämnts, som *mycket hög*. Även årsmedelhalten av fosfor i Levrasjöns bottenvatten bedömdes som *mycket hög*. I Ekeshultsån bedömdes fosforhalten som *hög* (Figur 14) och vid övriga provtagningspunkter (i ytvatten) som *måttligt hög* eller *låg*. De lägsta fosforhalterna uppmättes i Ivösjön (stn 18 och 19) följt av Skräbeåns mynningsstation (stn 23) och Halen (stn 7). I Levrasjöns bottenvatten (stn 21B) var fosforhalten tidvis *extremt hög*. Den mycket stora skillnaden mellan Levrasjöns yt- och bottenvatten beror på att fosfor frigörs från sjöns sediment vid syrefria förhållanden, vilket tidigare nämnts (Figur 12).

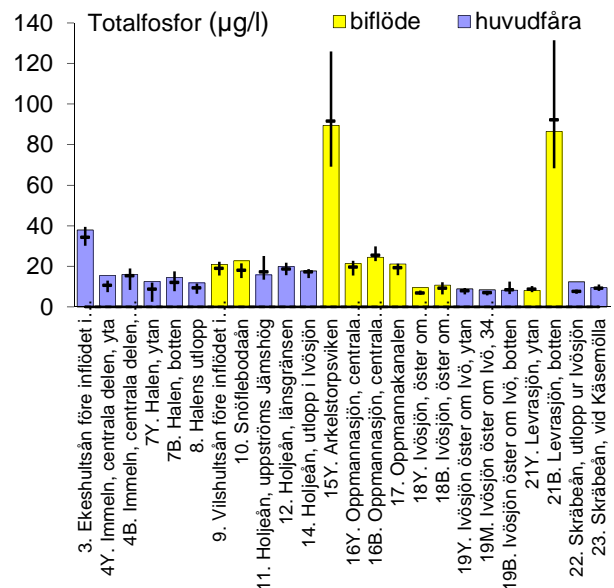
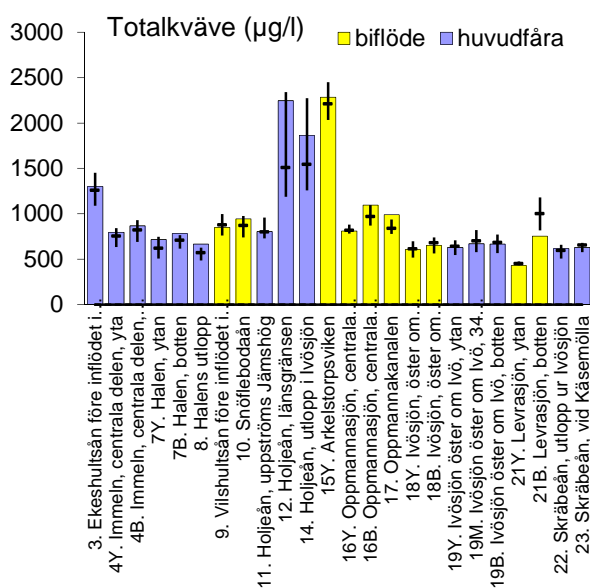
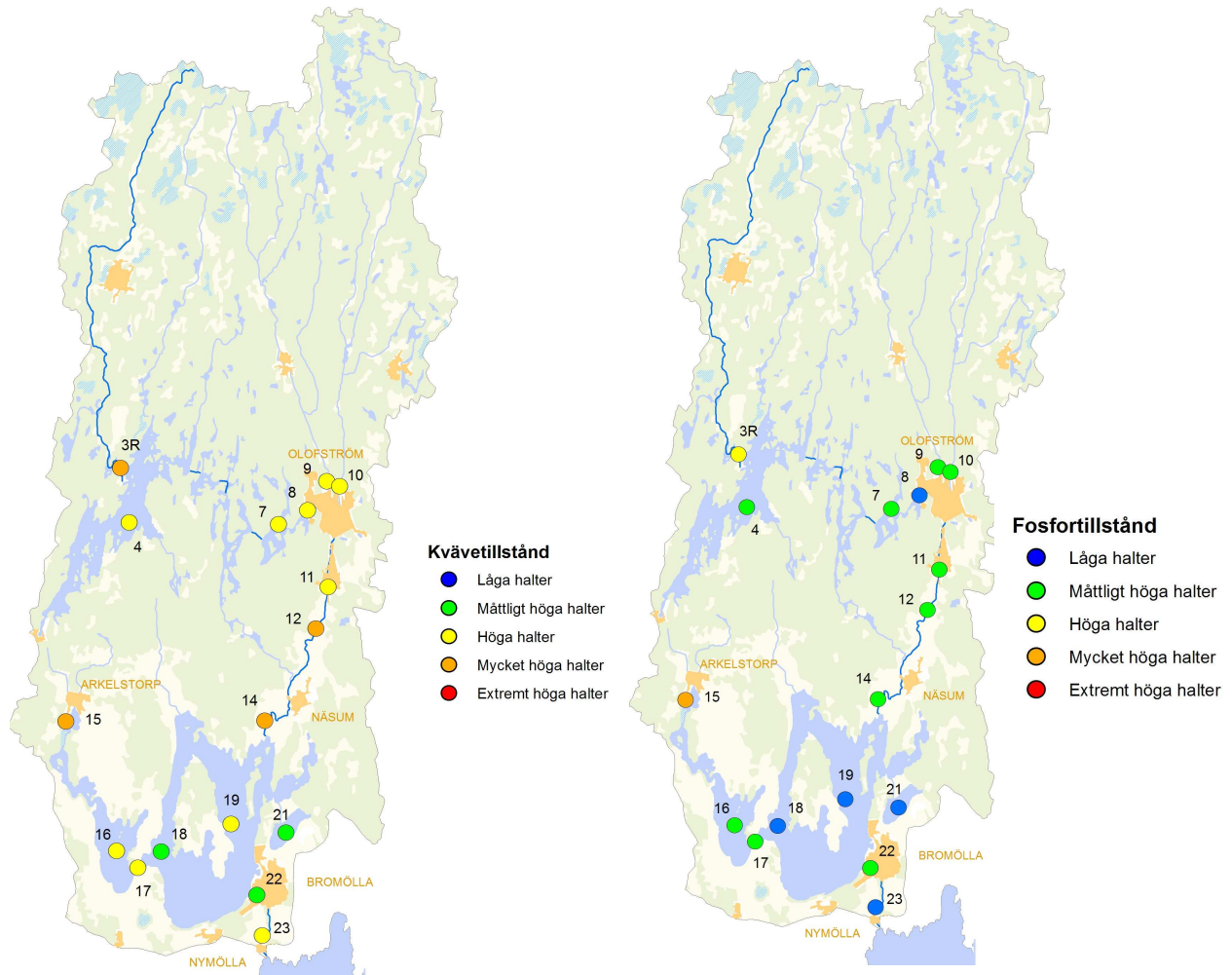
I Arkelstorpsviken (stn 15Y) blev statusklassningen med avseende på näringsämnen (fosfor) *dålig* (Tabell 3). Baserat på 2018-års resultat blev statusklassningen *måttlig* i Oppmannasjöns centrala del (stn 16Y), men baserat på perioden 2016-2018 blev den *god*. Övriga sjöar uppnådde minst *god* status. Hänsyn har ej tagits till andelen jordbruksmark.

Med undantag för Oppmannakanalen (stn 17) blev statusklassningen i rinnande vatten *god* eller *hög* utgående från 2018-års resultat och för perioden 2016-2018. I Årsrapporten för Skräbeån 2017, som innehåller en långtidsutvärdering, står det att en generell statushöjning från perioden 1979-1981 till 2015-2017 har skett.

Den största kända punktkällan för kväve och fosfor i avrinningsområdet, Olofströms ARV (Jämshög), släppte ut ca 31 ton kväve och ca 290 kg fosfor under år 2018. Transporterna vid punkten 14 i Holjeån före inflödet i Ivösjön, uppgick till ca 4,9 ton fosfor och ca 200 ton kväve. Reningsverkets bidrag motsvarade således ca 15 % av kvävetransporten vid inflödet i Ivösjön och 6 % av fosfortransporten, vilket dock är en överskattning eftersom vattendragets självrening inte har vägt in i skattningen. Belastning från punktkällorna i området i förhållande till beräknade ämnestransporter i recipienten redovisas i Tabell 5 på sid 19.

Tabell 3. Klassning av näringsstatus (HVMFS 2013:19) utgående från fosfor i Skräbeåns avrinningsområde år 2018 och 2016-2018. Hänsyn har inte tagits till andel jordbruksmark (Pjo). H=hög, G=god, M=måttlig, O=otillfredsställande och D=dålig

Lokal	År 2018 2016-2018	
	Fosfor	Fosfor
4Y. Immeln, centrala delen, yta	H	H
6Y. Raslängen, ytan	-	H
7Y. Halen, ytan	H	H
15Y. Arkelstorpsviken	D	D
16Y. Oppmannasjön, centrala delen, ytan	M	G
18Y. Ivösjön, öster om Bäckaskog, ytan	H	H
19Y. Ivösjön öster om Ivö, ytan	H	H
21Y. Levrasjön, ytan	H	H
1A. Tommabodaån, vid Tranetorp	-	G
2. Tommabodaån, nedstr. bäck från Lönsboda	-	G
3. Ekeshultsån före inflödet i Immeln	M	M
8. Halens utlopp	H	H
9A. Vilshultsån uppströms Rönnesjön	-	G
9. Vilshultsån före inflödet i Holjeån	H	H
10A. Farabolsån	-	H
10. Snöflebodaån	G	H
11. Holjeån, uppströms Jämshög	H	H
12. Holjeån, länsgränsen	H	H
14. Holjeån, utlopp i Ivösjön	H	H
17. Oppmannakanalen	M	M
22. Skräbeån, utlopp ur Ivösjön	H	H
23. Skräbeån, vid Käsemölla	H	H



Figur 14. Kartorna visar näringstillstånd utifrån årsmedelvärden av totalkväve och -fosfor i Skråbeån år 2018. Underlagskartan © Lantmäteriet år 2019. Diagrammen visar årsmedelvärden av totalkväve respektive -fosfor (staplar) år 2018 och medelvärden samt högsta och lägsta årsmedelvärden under den närmast föregående sexårsperioden (2012-2018).

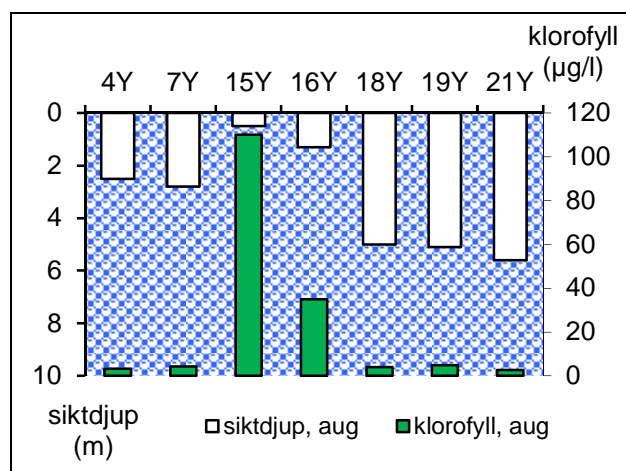
## Grumlighet, siktdjup och klorofyll

Grumligheten (turbiditeten) mäts endast i vattendragen. Vattnet bedömdes som *starkt grumligt* i Ekeshultsåån (stn 3) och som *betydligt grumligt* i Vilshultsåån (stn 9), Snöflebodaån (stn 10), Oppmanna-kanalen (stn 17) och vid Ivösjöns utlopp (stn 22). I övrigt bedömdes de rinnande vatten som *måttligt grumliga* (Figur 16).

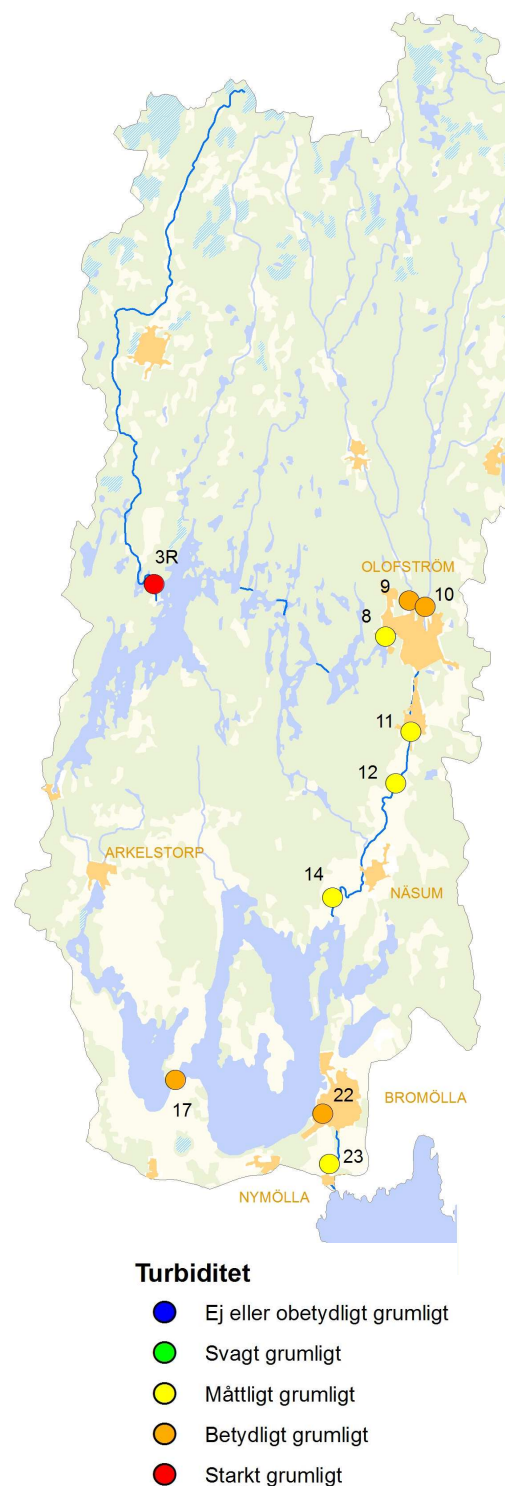
Siktdjupet är ett mått på hur djupt ljuset kan tränga ner i vattnet och därmed också hur djupt det kan förekomma syreproducerande växter och växtplankton. En tumregel säger att ljuset kan tränga ner motsvarande det dubbla siktdjupet. Klorofyll är ett grovt mått på växtplanktonmängden i en sjö. Om produktionen av plankton är stor i en sjö minskar ofta siktdjupet.

I augusti 2018 uppmättes minst siktdjup (0,5 m; *mycket litet*) och störst klorofyllhalt (66 µg/l; *mycket hög*) i Arkelstorpsviken (stn 15Y, Figur 15) där statusen avseende kvalitetsfaktorn siktdjup bedömdes som *dålig* och avseende klorofyll som *ej god*. Statusen avseende siktdjup bedömdes som *otillfredsställande* i Oppmannasjöns centrala del (stn 16Y) och avseende klorofyll som *ej god*. I Immeln (stn 4Y) var statusen avseende siktdjup *god* och avseende klorofyll *hög*. I övriga sjöar var både statusen avseende siktdjup och klorofyll *hög*. Statusen var, med något undantag, samma år 2018 som för perioden 2016-2018.

Klorofyllresultaten överensstämde väl med resultaten från planktonundersökningen år 2018 (se avsnitt Plankton).



Figur 15. Siktdjup (m; vita staplar) och klorofyllhalt (µg/l; gröna staplar) i sju sjöstationer i Skräbeåns vattensystem i augusti 2018.



Figur 16. Kartan visar grumlighet (turbiditet) i Skräbeån år 2018. Bedömningar är utifrån årsmedelvärden och Naturvårdsverkets Rapport 4913. Underlagskartan © Lantmäteriet år 2019.



## Transport och arealspecifik förlust

Holjeåns inflöde i Ivösjön (stn 14) representerar avrinningsområdet norr om Ivösjön där Vilshultsån och Snöflebodaån samt Ekeshultsån, Immeln, Raslången och Halen ingår. Skräbeån vid Käsemölla (stn 23) representerar hela avrinningsområdet. Dygnsflödesuppgifter har använts vid transportberäkningarna och i Tabell 4 presenteras både ämnestransporter och arealspecifika förluster vid de två stationerna.

Fosfor- och kvävetransporten i Skräbeån vid Käsemölla (stn 23) år 2018 var ca 22 respektive 17 % lägre än transporten in i Ivösjön (från Holjeån; stn 14) och mängden organiskt material (TOC) var ungefär lika i in- och utgående vatten. Detta var mindre skillnader än år 2017. Flödet vid Käsemölla (stn 23) var ca 67 % större än flödet in i Ivösjön via Holjeån (stn 14), så beroende på lägre ämneshalter i vattnet vid Käsemölla var transporten lägre där än vid inloppet till Ivösjön. När vattnet passerar Ivösjön minskar halterna av näringsämnen och organiskt material (humus och färg) via sedimentation och andra renande processer. År 2018 var dock vattenståndet ovanligt lågt i Ivösjön och i vattendragen, vilket medförde mindre rening.

Kväveförlusterna för hela avrinningsområdet (vid Käsemölla) bedömdes som *låga* och förlusterna i området uppströms station 14 som *måttligt höga*. Fosforförlusterna bedömdes som *mycket låga* för avrinningsområdet som helhet (vid Käsemölla) och som *låga* för området uppströms station 14. I jämförelse med intilliggande avrinningsområden är den arealspecifika förlusten av fosfor och kväve låg från Skräbeån.

I Tabell 5 redovisas belastning från punktkällor inom avrinningsområdet i förhållande till beräknade ämnestransporter i Holjeåns inflöde i Ivösjön (stn 14) och i Skräbeån vid Käsemölla (stn 23).

Tabell 4. Transport och arealspecifik förlust vid provpunkterna 14 (Holjeåns inlopp i Ivösjön) och 23 (Skräbeån vid Käsemölla, nedströms Ivösjön) inom Skräbeåns avrinningsområde år 2018

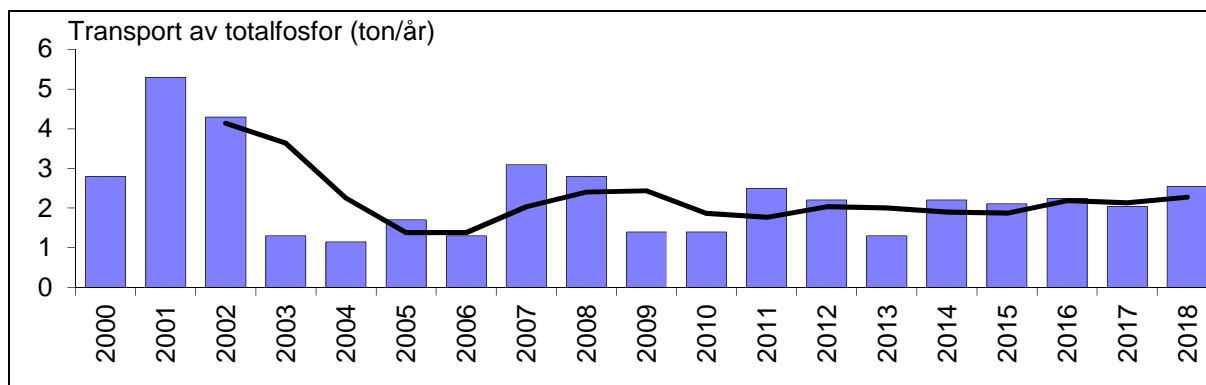
Station Nr	Transport av			Arealspecifik förlust av		
	Fosfor ton/år	Kväve ton/år	TOC ton/år	Fosfor kg/ha*år	Kväve kg/ha*år	TOC kg/ha*år
14	3,2	200	2576	0,046	2,9	37
23	2,5	166	2577	0,025	1,7	26

Tabell 5. Belastning från punktkällor inom Skräbeåns avrinningsområde i förhållande till beräknade ämnestransporter i Holjeåns inflöde i Ivösjön (stn 14) och Skräbeån vid Käsemölla (stn 23) år 2018

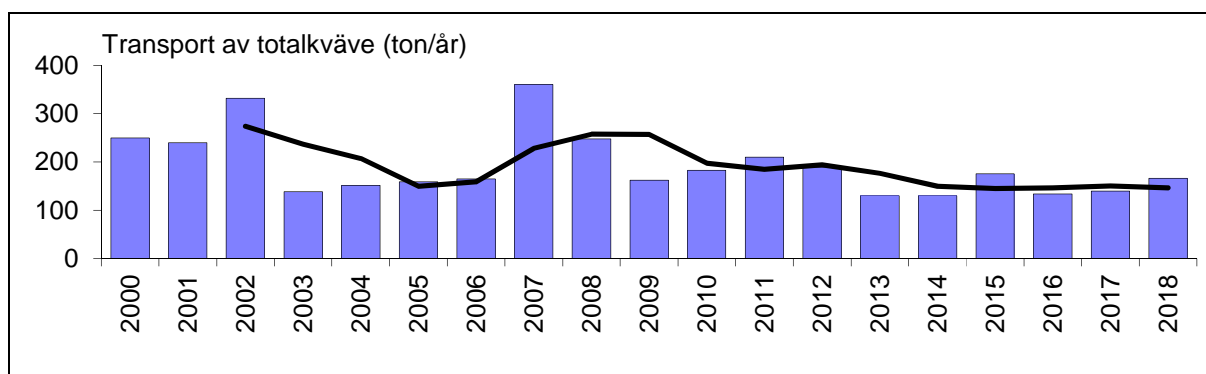
Avlopps- reningsverk	Fosfor ton/år	% av trans- port vid provpunkt 14	% av trans- port vid provpunkt 23	Kväve ton/år	% av trans- port vid provpunkt 14	% av trans- port vid provpunkt 23
Lönsboda ARV	0,03	0,9 %	1,2 %	4,8	2,4 %	3 %
Jämshögs ARV	0,29	9,1 %	12 %	31	16 %	19 %
Immeln ARV	0,005		0,2 %	1,0		0,6%
Arkelstorp ARV	0,02		0,8 %	1,0		0,6%
Vånga ARV	0,006		0,24 %	0,25		0,2%

\* Från och med 18 juli 2016 överförs avloppsvattnet från Näsums ARV till Bromölla ARV vars vatten inte leds till Skräbeån

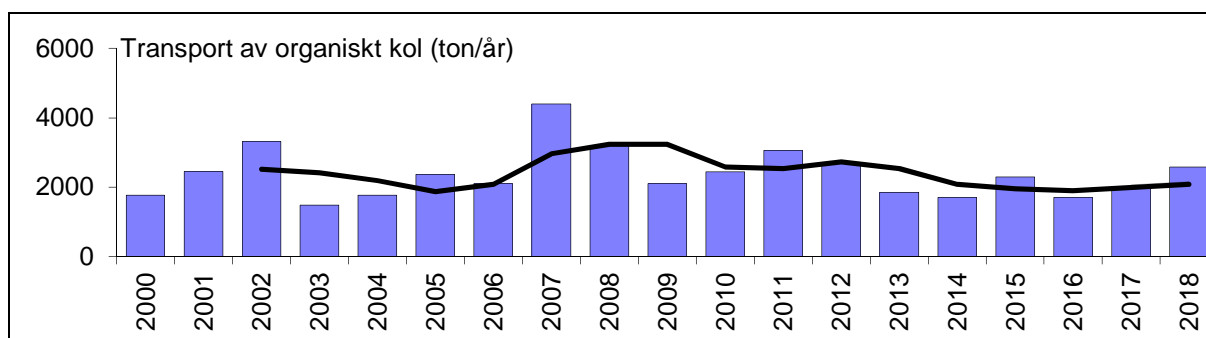
Närsalttransporterna från Skräbeån till Hanöbukten (beräknad vid Käsemölla) visar på stora mellanårsvariationer under perioden 2000-2018 (Figur 17 - Figur 19), vilka i stort följer variationen i vattenföring (Figur 20). Flödesviktade årsmedelhalter (årstransport dividerad med årsmedelvattenföring) visar att fosforhalterna varierar (Figur 21), kvävehalterna är lägre i slutet än i början av perioden (Figur 22) och halterna av organiskt material ökade till år 2009 och har därefter minskat (Figur 23).



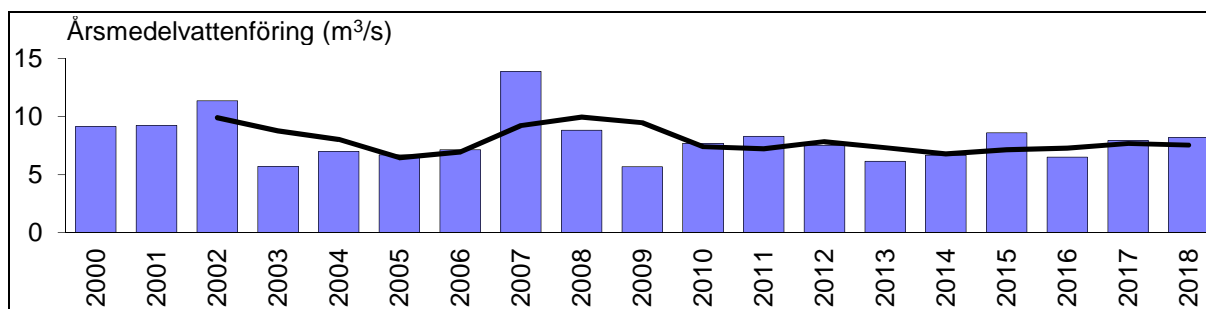
Figur 17. Årstransport av fosfor från Skräbeån till Hanöbukten under perioden 2000-2018. Den heldragna linjen utgör glidande treårsmedelvärden.



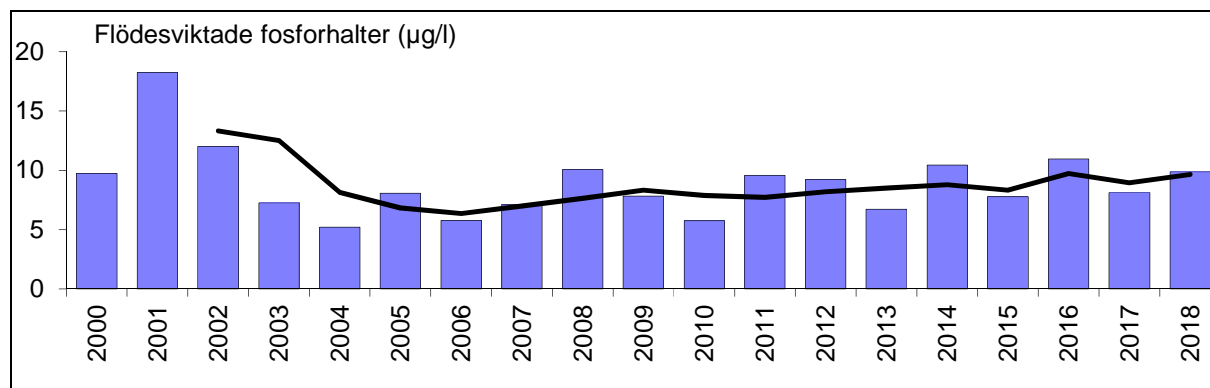
Figur 18. Årstransport av kväve från Skräbeån till Hanöbukten under perioden 2000-2018. Den heldragna linjen utgör glidande treårsmedelvärden.



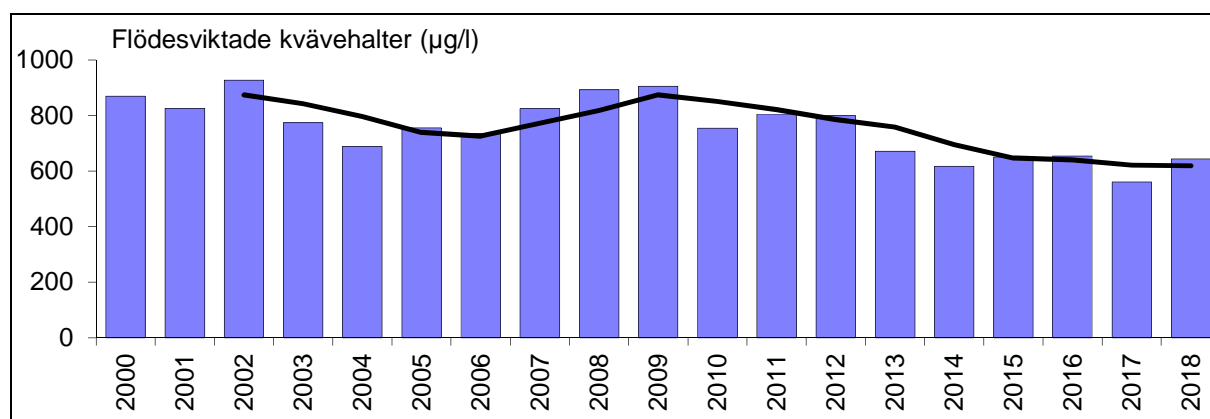
Figur 19. Årstransport av organiskt kol (TOC) från Skräbeån till Hanöbukten under perioden 2000-2018. Den heldragna linjen utgör glidande treårsmedelvärden.



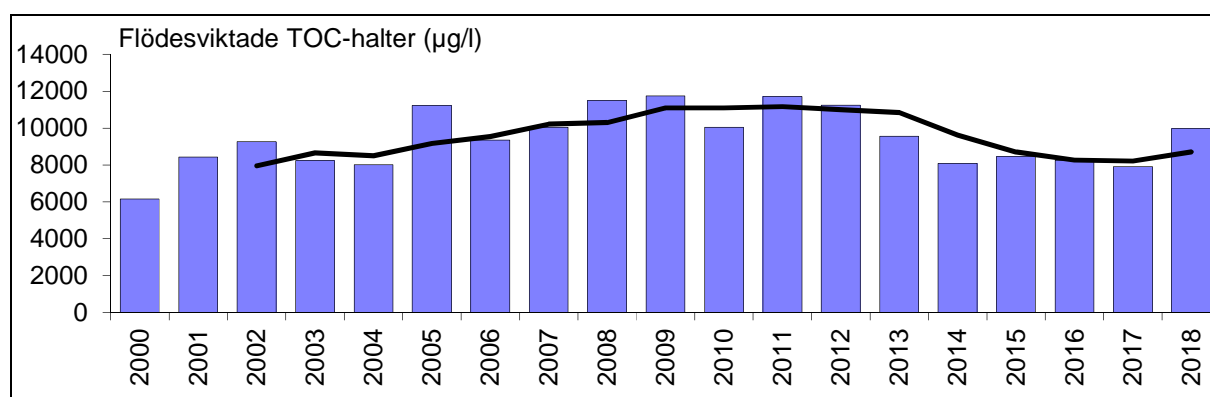
Figur 20. Årsmedeltappningen (m³/s) från Ivösjön (Collins mölla nedre) åren 2000-2018. Den heldragna linjen utgör glidande treårsmedelvärden.



Figur 21. Flödesviktade fosforhalter (fosfortransport/vattenföring) i Skräbeån vid mynningen i havet under perioden 2000-2018. Den heldragna linjen utgör glidande treårsmedelvärden.



Figur 22. Flödesviktade kvävehalter (kvävetransport/vattenföring) i Skräbeån vid mynningen i havet under perioden 2000-2018. Den heldragna linjen utgör glidande treårsmedelvärden.



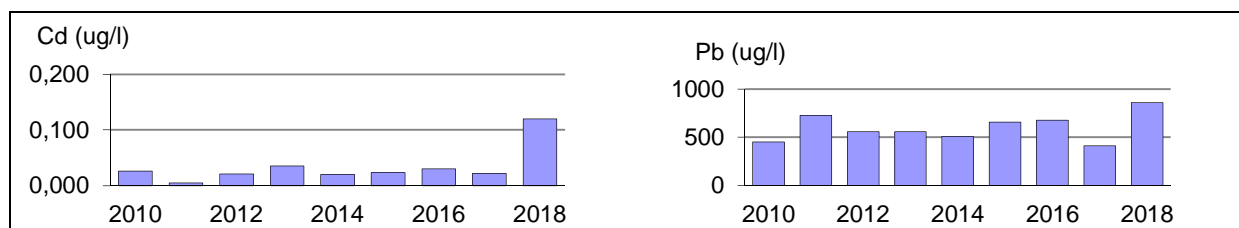
Figur 23. Flödesviktade halter av organiskt kol (TOC) (transport/vattenföring) i Skräbeån vid mynningen i havet under perioden 2000-2018. Den heldragna linjen utgör glidande treårsmedelvärden.

Flödesvägda årsmedelhalter tar bättre hänsyn till halterna vid stora flöden och minskar därmed inverkan från halterna då flödena är små. Flödesvägda årsmedelhalter ger därför en mer tillförlitlig bild av förhållandena i ån (jämfört med stickprov) och motsvarar medelhalter i det vatten som passerat provtagningsstationen.



## Metaller

Metaller är ett naturligt inslag i vatten, men när halterna blir för höga kan de bli skadliga för vattenlevande organismer. Metallhalterna var generellt *låga* eller *mycket låga* på samtliga fyra undersökta stationer (Tabell 6). I Vilshultsån var dock kadmiumhalten precis över gränsen mellan *låga* och *måttligt höga* halter, vilket den inte varit tidigare år (Figur 24). Halten av övriga metaller (ex bly) var höga, men i nivå med tidigare år. På samtliga fyra stationer har alla undersökta metallhalter varit *låga* eller *mycket låga* under perioden 2010-2018, vilket innebär inga eller små risker för biologiska effekter, enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Rapport 4913).



Figur 24. Halter av kadmium respektive bly i stickprov från Vilshultsån (stn 9) åren 2010-2018.

Tabell 6. Halter av metallerna aluminium (Al), arsenik (As), bly (Pb), kadmium (Cd), kobolt (Co), koppar (Cu), krom (Cr), kvicksilver (Hg), nickel (Ni), strontium (Sr), zink (Zn), vanadin (V), järn (Fe) och mangan (Mn) i vatten vid fyra stationer i Skräbeåns avrinningsområde den 20 april 2018. Halterna är bedömda utifrån Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag" (Rapport 4913). För metallerna Al, Co, Hg, Sr, V, Fe och Mn saknas bedömningsgrunder

Stn nr	Datum	Al	As	Pb	Cd	Co	Cu	Cr	Hg	Ni	Sr	Zn	V	Fe	Mn
-	-	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	ng/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l
23	2018-04-20	90	0,32	0,15	0,011	0,069	1,1	0,16	<2	0,49	64	1,7	0,29	0,23	<0,02
12	2018-04-20	310	0,44	0,65	0,039	0,46	1,5	0,35	3	0,72	40	5,7	0,87	1,2	0,07
9	2018-04-20	470	0,56	0,86	0,12	0,98	1,6	0,52	3	0,83	37	6,8	1,6	1,8	0,13
3	2018-04-20	390	0,52	0,82	0,048	1,3	1,5	0,59	2	0,96	36	7,1	1,5	3,4	0,21
Nr.	Plats	Klass, benämning			Klass, benämning										
23	Skräbeån vid Käsemölla	1 Mycket låga halter			4 Höga halter										
12	Holjeån vid Länsgränsen	2 Låga halter			5 Mycket höga halter										
9	Vilshultsån före inflödet i Holjeån	3 Måttligt höga halter													
3	Ekeshultsån före inflödet i Immeln														

I Skräbeån mäts metallhalten i ofiltrerade vattenprov, vilket innebär att uppmätta metallhalter är lika med eller högre än i vatten som filterats genom 0,45 µm-filter. Ändå överskreds inga gränsvärden eller bedömningsgrunder för metaller i vatten angivna i HVMFS 2013:19 (som utgår från halter i filtrerade vatten; Tabell 7). Uppmätta halter av kadmium, bly, kvicksilver och nickel var således lägre än gränsvärdena för kemisk ytvattenstatus och uppmätta halter av arsenik, koppar, krom och zink var lägre än bedömningsgrunder för särskilt förorenande ämnen i inlandsytvatten.

Tabell 7. Klassificering av metaller i vatten i Skräbeån år 2018 enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter avseende ytvatten (HVMFS 2013:19; uppdaterad 2019-01-01)

Lokal	Cu	Zn	Cr	As	Cd	Pb	Ni	Hg
3. Ekeshultsån före inflödet i Immeln	U	U	U	U	U	U	U	U
9. Vilshultsån före inflödet i Holjeån	U	U	U	U	U	U	U	U
12. Holjeån, länsgränsen	U	U	U	U	U	U	U	U
23. Skräbeån, vid Käsemölla	U	U	U	U	U	U	U	U

U = Underskrider | Ö = Överskrider

## Plankton

Växtplankton är en sammanfattande beteckning på organismer som svävar fritt i vattnet och har förmåga att fotosyntetisera. Artsammansättningen av växtplankton varierar mellan olika typer av vatten beroende på bland annat näringstillgång, humushalt och biologiska omständigheter som till exempel vilka fisk- och djurplanktonarter som förekommer. Med djurplankton menas de mikroskopiska djur som finns i den öppna vattenmassan. De djurgrupper som ingår är framför allt hinnkräftor, hoppkräftor och hjuldjur. Djurplanktonsamhällets sammansättning och biomassa varierar mellan olika vatten och under olika tider på året. Undersökningar av växt- och djurplankton görs i augusti i Immeln (stn 4), Raslången (stn 6), Halen (stn 7), Oppmannasjön (stn 16), Ivösjön (stn 19) och Levräsjön (stn 21).

I Bilaga 4 redovisas kompletta artlistor från växt- och djurplanktonanalyserna. Där redovisas också de parametrar som ingår i Havs- och vattenmyndighetens nuvarande bedömningsgrunder för växtplankton samt tidsutvecklingen vad gäller växtplanktonbiomassan i de studerade sjöarna.

### Immeln

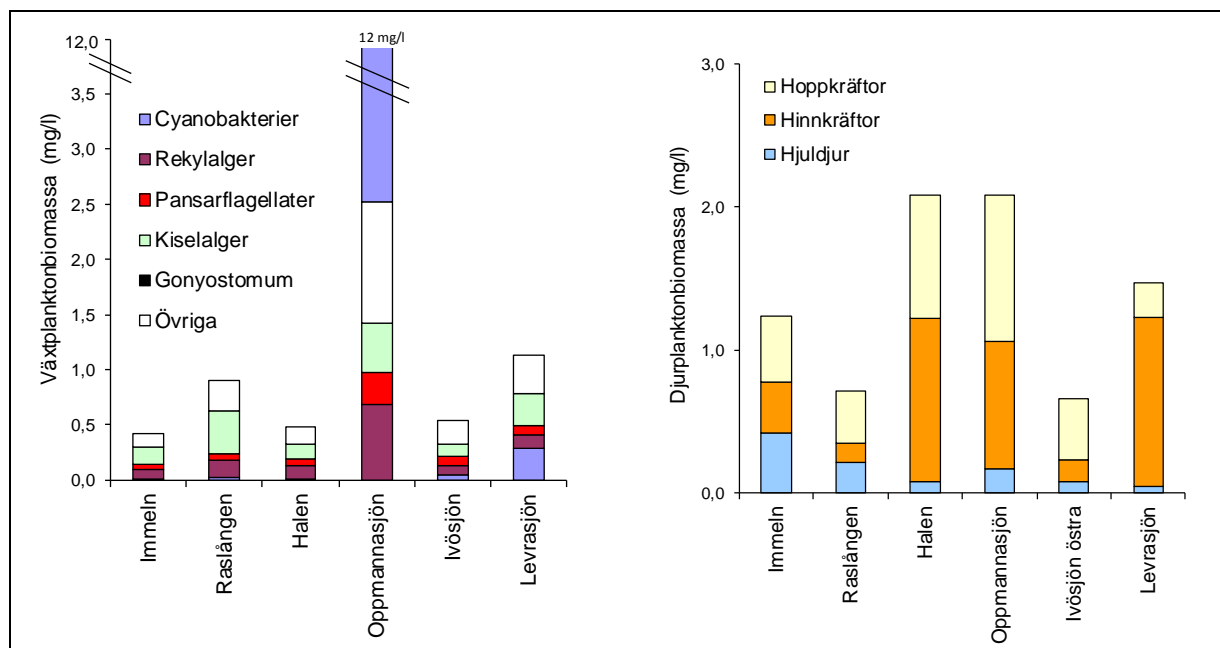
I augusti 2018 var biomassan och andelen cyanobakterier mycket liten (Figur 25). Även TPI (trofiskt planktonindex) visade på näringsfattiga förhållanden. Den sammanvägda bedömningen enligt bedömningsgrunderna (Havs- och vattenmyndigheten 2013) samt expertbedömningen gav *hög* status. Under åren 2010 och 2011 visade växtplanktonanalyserna på försämrade förhållanden i Immeln med ökad mängd cyanobakterier. Men tillståndet i Immeln har vid de senaste årens augustiprovtagningar varit bättre och stabilare med en mindre förekomst av cyanobakterier. År 2017 var biomassan av cyanobakterier lite högre än de senaste åren men fortfarande lägre än åren 2010-2011.

Tätheten av djurplankton var liten i Immeln, vilket tyder på näringsfattiga förhållanden. Biomassan dominerades av små hinnkräftor t.ex. *Diaphanosoma brachyurum* och *Bosmina* samt unga hoppkräftor, så kallade copepoditer. Några eutrofiindikerande arter förekom, men i mycket litet antal. Djurplanktonbiomassan var liten, men ändå relativt stor i relation till växtplanktonbiomassan (Figur 26). Detta antyder att växtplanktonsamhället kan vara påverkat av betning från djurplankton.

### Raslången

Växtplanktonbiomassan i Raslången var, liksom föregående år, liten (Figur 25), och mängden cyanobakterier var mycket liten. Några näringsindikatorer påträffades, men mer eller mindre näringskänsliga arter dominerade och TPI-värdet var mycket lågt. Enligt bedömningsgrunderna fick sjön *hög* status år 2018 och i expertbedömningen gjordes samma bedömning.

Även artsammansättningen och tätheten av djurplankton visade på näringsfattiga förhållanden. Djurplanktonbiomassan dominerades av copepoditer av hoppkräftor och små hinnkräftor t.ex. *Diaphanosoma brachyurum*. Inga näringsindikerande arter påträffades. I Raslången är vanligtvis djurplanktonbiomassan större än växtplanktonbiomassan. I årets prov var dock förhållandet mer jämt (Figur 26). Växtplanktonsamhället bör fortfarande, förutom en svag näringspåverkan, vara påverkat av betning från djurplankton. Men möjligen var påverkan av betning mindre än vid föregående provtagningar.

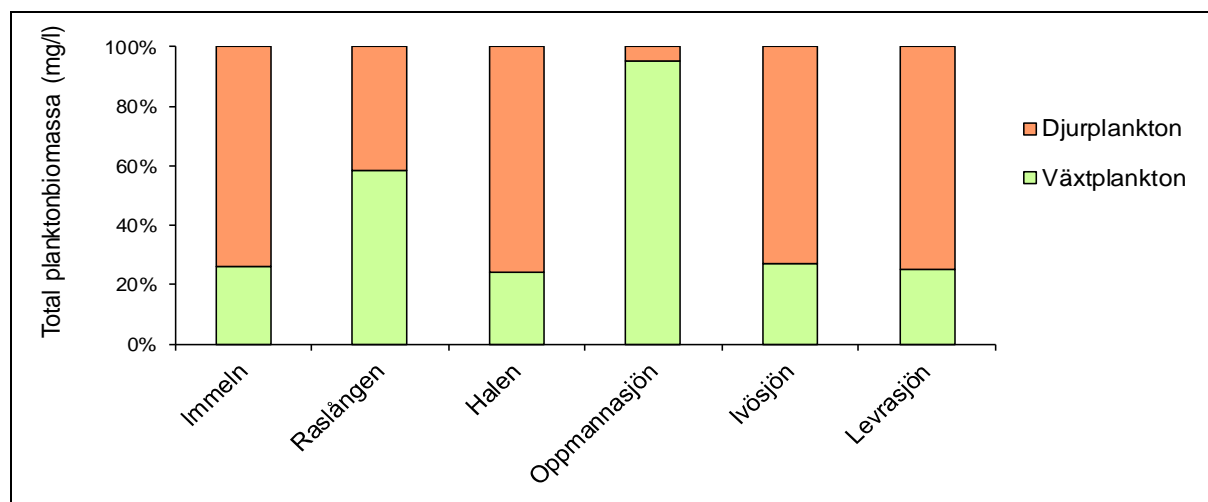


Figur 25. Sammansättningen av växtplankton- och djurplanktonsamhällena i Skräbeåns sjöar vid provtagningen i augusti 2018.

## Halen

Växtplanktonbiomassan i Halen var mycket liten och endast en mycket liten del utgjordes av cyanobakterier (Figur 25). Det förekom flera arter som gynnas av näringsfattiga än näringsrika förhållanden och TPI-värdet blev lågt. Både enligt bedömningsgrunderna och i expertbedömningen fick Halen *hög* status år 2018.

Tätheten av djurplankton i Halen var låg vilket tyder på näringsfattiga förhållanden och små hinnkräftor såsom *Ceriodaphnia* sp. samt unga hoppkräftor dominerade biomassan (Figur 25). *Holopedium gibberum*, en hinnkräfta som tyder på näringsfattiga förhållanden förekom i provet, men även några arter som trivs i mer näringsrik miljö. Djurplanktonbiomassan var stor i relation till växtplanktonbiomassan (Figur 26), vilket tyder på att växtplanktonsamhället är påverkat av betning från djurplankton.



Figur 26. Relationen mellan växt- och djurplanktonbiomassan i Skräbeåns sjöar i augusti 2018.

## Oppmannasjön

Oppmannasjön var, liksom tidigare år, den mest näringsrika sjön i undersökningen. Den totala växtplanktonbiomassan var mycket stor och dominerades av cyanobakterier (Figur 25). Det påträffades ett stort antal näringsgynnande arter och artrikedomen bland cyanobakterierna var stor. Risken för toxiska algbloomningar bedömdes därför fortsatt som mycket stor. Tillståndet klassificerades år 2018 som *otillfredsställande* enligt bedömningsgrunderna och dålig i expertbedömningen.

Djurplanktonbiomassan dominerades av den näringsgynnade hinnkräftan *Bosmina coregoni thersites* samt unga stadier av hoppkräftor. Många näringskrävande arter noterades i höga tätheter, t.ex. hjuldjuret *Anuraeopsis fissa*. Artsammansättningen och mängden djurplankton tyder på att sjön är kraftigt näringsämnesbelastad.

Förhållandet mellan växt- och djurplankton är annorlunda i Oppmannasjön jämfört med de andra sjöarna. Djurplanktonbiomassan var betydligt mindre i förhållande till växtplanktonbiomassan (Figur 26). En hög näringsbelastning orsakar troligen den otillfredsställande växtplanktonsituationen i Oppmannasjön, och djurplanktonbetningen är inte tillräcklig för att begränsa tillväxten av växtplankton.

## Ivösjön Östra

Vid provpunkten Ivösjön Östra var totalbiomassan av växtplankton mycket liten (Figur 25), men det förekom många näringsindikatorer och TPI-värdet var högt. Det identifierades fyra släkten potentiellt toxiska cyanobakterier, men deras biomassa var mycket liten. Enligt bedömningsgrundernas sammanvägning fick Ivösjön *god* näringsstatus. Även i expertbedömningen bedömdes statusen som *god*.

Djurplanktonbiomassan dominerades av calanioda hoppkräftor och juvenila små hoppkräftor. Storvuxna djurplanktonarter med mer näringsfattig preferens som t.ex. hoppkräftorna *Limnocalanus macrurus* och *Heterocope appendiculata*, har tidigare påträffats i sjön, men påträffades inte i 2018 års prov.

Växtplanktonsamhället vid Ivösjön Östra verkar vara svagt påverkat av näringsämnesbelastning samt påverkat av betning från djurplankton (Figur 26).

## Levrasjön

Växtplanktonbiomassan i Levrasjön var måttligt stor och andelen cyanobakterier måttlig (Figur 25). TPI-värdet var lågt trots att några näringsindikatorer påträffades. Den sammanvägda bedömningen enligt bedömningsgrunderna gav *måttlig* näringsstatus år 2018. I expertbedömningen bedömdes statusen vara *god*.

Djurplanktonbiomassan dominerades av hinnkräftorna *Daphnia cucullata* och *Diaphanosoma brachyurum*. Flera näringsindikatorer påträffades, bl.a. hinnkräftan *Daphnia cucullata* och hjuldjuren *Keratella quadrata* och *Pompholyx sulcata*, men dom var relativt få. I Levrasjön är vanligtvis djurplanktonbiomassan betydligt större än växtplanktonbiomassan. I årets prov var dock förhållandet mer jämt (Figur 26). Växtplanktonsamhället bör fortfarande, förutom en svag näringspåverkan, vara påverkat av betningen från djurplankton. Men möjligen var påverkan av betning mindre än vid föregående provtagningar.

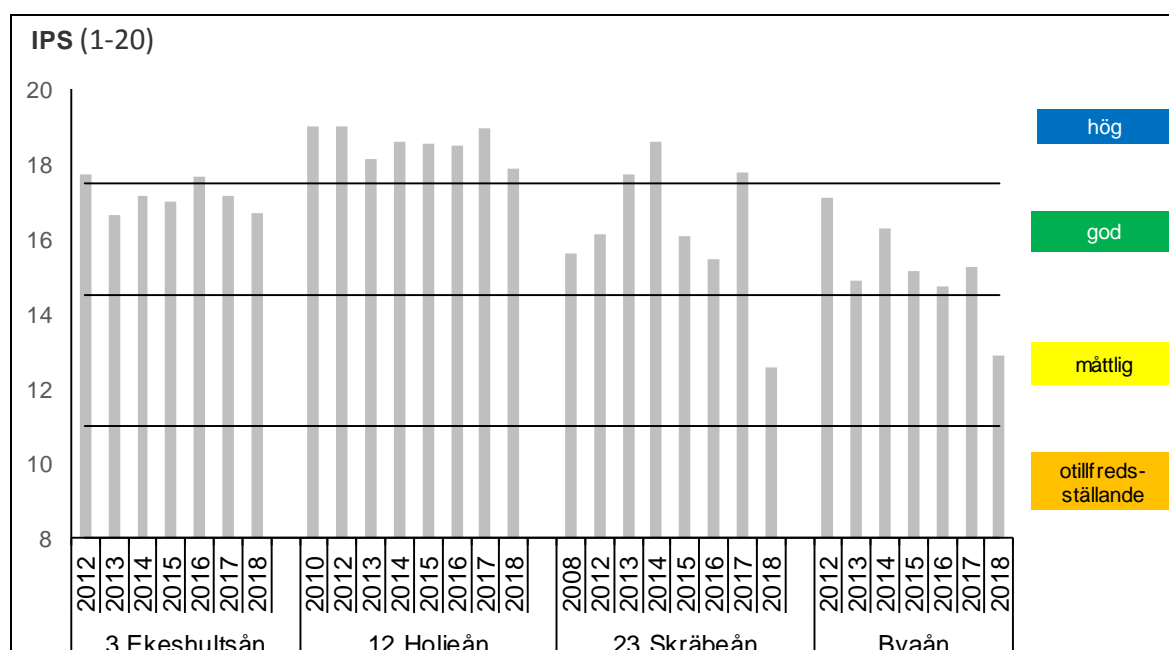
## Påväxt (kiselalger)

Kiselalger är ofta den dominerade gruppen inom de s.k. påväxtalgerna, vilka sitter fast på eller lever i direkt anslutning till olika typer av substrat i vattnet (t.ex. stenar eller växter). Påväxtalgerna spelar en viktig roll som primärproducenter, särskilt i rinnande vatten. Eftersom de är fastsittande kan de inte fly undan ogynnsamma förhållanden utan de reagerar på förändringar i vattenkvaliteten genom att vissa arter minskar i antal eller försvinner medan andra ökar eller tillkommer. Kiselalger används allmänt för att bedöma vattenkvalitet i Europa, liksom i många andra länder. Kiselalger undersöks vid fyra lokaler i Skräbeån (Tabell 13; Bilaga 5). I Bilaga 5 redovisas metodik, artistor och resultatsammanställningar från de fyra lokalerna.

Kiselalgsindexet IPS visar påverkan av näringsämnen och lättnedbrytbar organisk förorening. År 2018 tillhörde Holjeån (stn 12) klass 1, *hög* status, medan Ekeshultsån (stn 3) hamnade i klass 2, *god* status. Skräbeån vid Nymölla (stn 23) och Byaån hade ett sämre IPS-index 2018 än tidigare år och båda lokalerna bedömdes ha *måttlig* status, klass 3 (Figur 27). Mängden näringskrävande kiselalger var, liksom andelen föroreningstoleranta former större i framför allt 23 Skräbeån, men även i Byaån, än på de övriga lokalerna. Vattenföringen var, efter den torra och varma sommaren 2018, betydligt lägre än t.ex. år 2017 framför allt i Byaån, men även i de andra vattendragen. Om det finns punktutsläpp uppströms provtagningslokalen får man en koncentrationseffekt av dessa när vattenmängden i ån minskar.

Surhetsindexet ACID används för att bedöma surheten i vattendrag. År 2018 visade ACID alkaliska förhållanden i Skräbeån (stn 23), vilket innebär att årsmedelvärdet för pH-värde bör vara högre än 7,3. Holjeån (stn 12) och Byaån bedömdes ha nära neutrala förhållanden, vilket motsvarar ett årsmedelvärde för pH mellan 6,5-7,3. Ekeshultsån (stn 3) hamnade i måttligt sura förhållanden (årsmedelvärde för pH 5,9-6,5 och/eller pH-minimum under 6,4).

Andelen missbildade kiselalgsskal var mindre än 1 % år 2018 i Ekeshultsån (stn 3), vilket innebär ingen/obetydlig påverkan av bekämpningsmedel, metaller eller liknande. I Skräbeån (stn 23) och i Byaån var andelen 1,2-1,4 %, vilket kan tyda på en svag påverkan. Holjeån (stn 12) hade 2,4 % missbildade skal, vilket bör peka på en måttlig påverkan.



Figur 27. Kiselalgsindexet IPS i Skräbeåns avrinningsområde de år prov tagits under perioden 2008-2018. De horisontella linjerna visar gränserna mellan statusklasserna.

## Bottenfauna

Beteckningen bottenfauna avser ryggradslösa djur (insekter, fåborstmaskar, iglar, virvelmaskar, snäckor, musslor och kräftdjur) som lever på eller i botten i vattenmiljöer. Undersökningen av bottenfaunan i Skräbeån år 2018 omfattade två lokaler i Holjeån (upp och nedströms Jämshög; stn 11 och 12) och en lokal i Skräbeån (vid Käsemölla; stn 23). Statusklassningen följde Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (2013:19). Dessutom gjordes en expertbedömning som främst baserades på artsammansättning, ett antal index samt på förekomst av olika indikatorarter. I Bilaga 6 redovisas metodik och resultatsammanställningar från bottenfaunaanalyserna. Där återfinns även artlistor och lokalbeskrivningar samt jämförelser med tidigare undersökningar.

Vid samtliga tre lokaler klassades förhållandena som *nära neutrala* och statusen som *hög* med avseende på näring, enligt Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder (2013:19). Vid expertbedömningen sänktes dock statusen med avseende på näringsämnen från *hög* till *god* såväl i Holjeån nedströms Jämshög som i Skräbeån vid Käsemölla. Detta motiverades främst av en liten andel näringsämneskänsliga arter. I Holjeån bedömdes påverkan hänga samman med ovanligt låga flöden. Bottenfaunan på lokalerna har undersökts varje år sedan 1998. De två första åren gjordes inga bedömningar, men mellan åren 2000 och 2017 har bedömningarna varit jämförbara och i stort sett oförändrade (Bilaga 6).

Vid undersökningen år 2018 avvek dock resultatet i Holjeån nedströms Jämshög (stn 12) genom lägre art- och individtätheter av strömlevande arter, jämfört med tidigare år. Vid årets provtagning noterades totalt fem ovanliga arter men den rödlistade dagsländearten *Baetis liebenaue* som noterades år 2017 i Holjeån, återfanns inte. Bottenfaunan bedömdes ha höga naturvärden i Skräbeån (stn 23) och i Holjeån uppströms Jämshög (stn 11).

Tabell 8. Statusklassning utgående från bottenfaunan på de undersökta lokalerna i Holjeån (stn 11 och 12) samt en lokal i Skräbeån (stn 23) år 2018. Statusklassning enligt kriterierna i Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2013:19) samt expertbedömning av näringsämnespåverkan

Lokal	Surhetsklass (MILA/MISA)	Ekologisk kvalitet (ASPT-index)	Närings- status (DJ-index)	Expertbedömning Näringsämnes- påverkan
11. Holjeån, uppströms Jämshög	Nära neutralt	Hög	Hög	Hög
12. Holjeån, nedströms Jämshög	Nära neutralt	Hög	Hög	God
23. Skräbeån, Käsemölla	Nära neutralt	Hög	Hög	God

## Elfiske

Elfiskeundersökningar används i huvudsak för att inventera förekomst av fiskarter, kvantifiera de olika arternas beståndstätheter och uppskatta produktionen av årsungar av laxfisk. Fiskfaunans sammansättning kan även ge värdefull information kring eventuell påverkan av exempelvis surt vatten, övergödning och reglering.

I Bilaga 7 redovisas resultatsammanställningar för elfiskena vid aktuella stationer med metodik, lokalinformation, fångsstatistik, längdfördelning och statusklassning (VIX) samt tidsutveckling för vissa fångster och bedömningar. Indexet VIX (VattendragsIndex) används för att klassa ett rinnande vattendrags generella ekologiska status och baseras på uppgifter och data som noteras vid standardiserade elfisken. Detta index räknas ut av SLU (Sveriges lantbruksuniversitet). Fullständiga fältprotokoll kan erhållas från datavärden (SLU).

I kontrollprogrammet för Skräbeåns recipientkontroll ingår elfisken vid fem stationer (Immelns utlopp (stn 5 Edre ström), Alltidhultsån, Holjeån uppströms Jämshög (stn 11), Holjeån vid länsgränsen (stn 12) och Skräbeån vid Nymölla (stn 23). Samtliga lokaler fiskades under år 2018. Vid årets fiske visade resultatet från VIX klassning allt mellan *dålig* och *hög* status (Tabell 9). För resultatet från Alltidhultsån påverkas VIX-indexet vanligen av ett betydande inslag av toleranta arter såsom mört, vilken förekommer naturligt i strömsträckor gränsande till lugnflyt och sjöar. För årets resultat misstänks dock avsaknaden av öring samt VIX klassning "*dålig*" snarare bero på den varma och torra sommaren 2018 som sannolikt kraftigt påverkat lokalen med torka och/eller höga vattentemperaturer. Vid Edre ström var årets resultat snarlikt de senaste årens undersökningar med undantag av att inga årsungar av öring (0+) noterades.

Tabell 9. Översikt av VIX-resultat för 2018-års elfiskeundersökning i fem vattendrag inom Skräbeåns avrinningsområde

Station, vattendrag	VIX 2018
Alltidhultsån, Alltidhult	Dålig
1 Edre ström, Uppstr Ålkistan	Otillfredsställande
11 Holjeån, Uppstr ARV	Hög
12 Holjeån, Länsgränsen k/l-län	God
23 Skräbeån, Nymölla	God

Vid tiden för provfiskena var vädret överlag fint och vattenföringen varierade mellan låg och medel. Förutsättningarna för elfiske var därmed god. Öring påträffades i förhållandevis låga tätheter vid samtliga lokaler utom i Alltidhultsån. För tre av de fyra lokalerna med öring avvek inte resultaten nämnvärt från de framräknade jämförvärdena för lax och öring. På lokalen i Skräbeån vid Nymölla (stn 23), belägen längst ned i Skräbeåns vattensystem, var dock tätheterna av lax och öring långt under jämförvärdet. Vid Nymölla har lax påträffats vid samtliga utförda provfisken sedan år 2010. Noterbart är att två rödlistade arter påträffades vid årets elfiske i Skräbeån vid Nymölla (stn 23): ål, *Anguilla anguilla* (rödlistekategori CR) och lake, *Lota lota* (rödlistekategori NT).



## REFERENSER

- ALcontrol (heter SYNLAB från år 2018) och Skräbeåns vattenvårdskommitté. 2004-2017. Årsrapporter för recipientkontrollen i Skräbeån 2004-2016.
- Naturvårdsverket. 1999. Rapport 4913. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag.
- Havs- och vattenmyndigheten. 2013. Havs- och vattenmyndighetens författningssamling. Havs och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2013:19 (uppdaterad 2019-01-01).
- SCB. 2008. Statistik för vattendistrikt och huvudavrinningsområden 2005. Artikelnummer MI11SM0701.
- SMHI. 2019. Internetadress: [www.smhi.se](http://www.smhi.se). Uppgifter om lufttemperatur, nederbörd och vattenföring år 2018.
- Statens naturvårdsverk. 1969. Bedömningsgrunder för svenska ytvatten. SNV 1969:1.
- SYNLAB (hette tidigare ALcontrol) och Skräbeåns vattenvårdskommitté. 2018. Årsrapport för recipientkontrollen i Skräbeån 2017.
- VISS – VattenInformationsSystem Sverige. Internetadress: [www.viss.lansstyrelsen.se](http://www.viss.lansstyrelsen.se)

### Växt- och djurplankton

- Aasa, R. 1970. Plankton i Lilla Ullevifjärden. Doktorsavhandling, Växtbiologiska institutionen, Uppsala universitet.
- Havs- och vattenmyndigheten. 2013. Havs- och vattenmyndighetens författningssamling. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2013:19.
- Havs och vattenmyndigheten. 2016.Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Växtplankton i sjöar. Version 1:4. 2016-11-01.
- Hårding I., Liungman, A., Nilsson, C. Svensson J-E. & Sundberg I. 2011. Bedömningsgrunder för växtplankton. Hur Medins Biologi AB klassar och bedömer bottenfauna i sjöar och vattendrag. (tillgänglig på [www.medins-biologi.se](http://www.medins-biologi.se)).
- Marelius, I. 1972. Databehandling inom NLU. Beskrivning av behandlingsrutiner vid NLU:s biologiska sektion. NLU Rapport 56.
- Naturvårdsverket. 1999a. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag. Rapport 4913.
- Naturvårdsverket. 1999b. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag. Bakgrundsrapport 2. Biologiska parametrar. Rapport 4921.
- 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.
- Svensk Standard SS-EN 16698:2015. Vattenundersökningar: vägledning för kvantitativ och kvalitativ provtagning av fytoplankton från sjöar och vattendrag.
- Svensk Standard SS-EN 15204:2006. Vattenundersökningar – Vägledning för bestämning av förekomst och sammansättning av fytoplankton genom inverterad mikroskopi (Utermöhl teknik).

Utermöhl, H. 1958. Zur Vervollkommung der quantitativen Phytoplankton-Methodik. Mitteilungen Int. Ver. Limnol. 9: 1-3.

### **Påväxt (Kiselalger)**

ALcontrol, (heter SYNLAB från år 2018) och Skräbeåns vattenvårdskommitté. 2004-2018. Årsrapporter för recipientkontrollen i Skräbeån 2004-2017.

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/kunskap-om-vara-vatten/datainsamling-och-miljoovervakning/programomraden/programomrade-sotvatten/undersokningstyper-inom-programomrade-sotvatten.html>)

Kahlert, M. 2012. Utveckling av en miljögiftsindikator – kiselalger i rinnande vatten. Rapport 2012:12, Länsstyrelsen Blekinge län.

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

Naturvårdsverket. 2007. Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon. En handbok om hur kvalitetskrav i ytvattenförekomster kan bestämmas och följas upp. Handbok 2007:4, utgåva 1 december 2007. Bilaga A Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag. (<https://www.havochvatten.se/om-oss/publikationer/naturvardsverkets-publikationer.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.

### **Bottenfauna**

ALcontrol, (heter SYNLAB från år 2018) och Skräbeåns vattenvårdskommitté. 2004-2018. Årsrapporter för recipientkontrollen i Skräbeån 2004-2017.

Ericsson, U. 2010. Undersökning av påverkan på bottenfaunan i reglerade sjöar och vattendrag i Värmlands län 2009. Rapport till Länsstyrelsen i Värmlands län. Medins Biologi AB.

- Havs- och vattenmyndigheten. 2013. Havs- och vattenmyndighetens författningssamling. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2013:19.
- Havs- och vattenmyndigheten. 2016.Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag. Version 1:2, 2016-11-01.
- Malmqvist, B. & Hoffsten, P-O. 2000. Macroinvertebrate taxonomic richness, community structure and nestedness i Swedish streams. -Arch. Hydrobiol. 150: 29-54.
- Medin, M., Ericsson, U., Liungman, M., Henricsson, A., Boström, A. & Rådén, R. 2009. Bedömningsgrunder för bottenfauna. Hur Medins Biologi AB klassar och bedömer bottenfauna i sjöar och vattendrag. Medins Biologi AB. ([www.medinsab.se](http://www.medinsab.se)).
- Naturvårdsverket. 2006. Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Lokalbeskrivning. Version 1:6: 2006-04-26.
- 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.
- SIS. 2012. Svensk Standard, SS-EN ISO 10870:2012, "Vattenundersökningar – Vägledning för val av metoder för provtagning av bottenfauna (bentiska makrovertebrater) i sötvatten.
- Wiederholm, T. (Ed.) 1999a. Bedömningsgrunder för miljökvalitet, sjöar och vattendrag. Naturvårdsverket, rapport 4913.
- Wiederholm, T. (Ed.) 1999b. Bedömningsgrunder för miljökvalitet, sjöar och vattendrag. Bakgrundsrapport, biologiska parametrar. Naturvårdsverket, rapport 4921.

### **Elfiske**

- Bergquist, B., Degerman, E., Petersson, E., Sers, B., Stridsman, S. & Winberg, S. 2014. Standardiserat elfiske i vattendrag. En manual med praktiska råd. Aqua reports 2014:15. Sveriges lantbruksuniversitet.
- Havs- och vattenmyndigheten. 2013. Havs- och vattenmyndighetens författningssamling. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2013:19.
- Havs- och Vattenmyndigheten. 2017. Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Fisk i rinnande vatten - Vadningselfiske. Version 1:9 2017-04-25.
- Naturvårdsverket. 2007. Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon. Naturvårdsverket Handbok 2007:4, utgåva 1.
- SIS. 2006. Svensk standard, SS-EN 14011:2006. Vattenundersökningar– provtagning av fisk med elektricitet.
- Sveriges lantbruksuniversitet SLU 2018. Resultat från årets och tidigare elprovfisken. Data från Elfiskeregistret sammanställd av Berit Sers, SLU 2018.



## **BILAGA 1**

### **Fysikaliska och kemiska vattenundersökningar**

Metodik

Resultat

Parametrarnas innebörd

---

**Provtagning**

**Utförare:** Personal från SYNLAB som är utbildad och godkänd enligt SNFS 1990:11 MS:29, Lars-Göran Karlsson, Erik Werner, Salam Al-Ali, Per Haakon och Marcus Andersson, Höjdrodergatan 32, 212 39 Malmö, 013-254900, [se.info@synlab.com](mailto:se.info@synlab.com)

**Metod:** ISO 5667-1 och Naturvårdsverkets Handledning för miljöövervakning. Metoderna är ackrediterade. Proven har transporterats och förvarats enligt gällande svensk standard för vattenundersökningar.

---

---

**Analys**

**Utförare:** SYNLAB, Olaus Magnus väg 27, 583 30 Linköping, 013-254900, [info-se@synlab.com](mailto:info-se@synlab.com).

**Metoder:** Samtliga analyser har utförts av SYNLAB, SWEDAC ackrediteringsnummer 1006, enligt nedanstående ackrediterade metoder:

Vattenföring	m <sup>3</sup> /s	Tappning./ S-HYPE
Vattentemperatur	°C	Termometer ± 0,1 °C
Turbiditet	FNU	SS-EN ISO 7027-1:2016
pH	-	SS-EN ISO 10523:2012
Alkalinitet	mekv/l	SS-EN ISO 9963-2, utg 1
Syrgashalt	mg/l	Fältnätning, ISO 17289:2014 (fältnätning)
Absorbans	ABS f420/5	SSEN ISO 7887:2012, C mod
TOC	mg/l	SS-EN 1484 utg 1
Konduktivitet	mS/m	SS-EN 27888-1
Totalfosfor	µg/l	SS-EN ISO 15681-2:2005
Totalkväve	µg/l	SS-EN ISO 12260:2004
Nitratnitritkväve	µg/l	SS-EN ISO 15923-1:2013 C
Fosfatfosfor	µg/l	SS-EN ISO 15681-2:2005
Ammonium	µg/l	SS-EN ISO 15923-1:2013 B
Kalium	mekv/l	SS-EN ISO 11885-2:2009
Klorofyll a	µg/l	SS028146-1 mod
Aluminium	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2005
Arsenik	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2005
Bly	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2005
Kadmium	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2005
Kobolt	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2005
Koppar	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2005
Krom	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2005
Nickel	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2005
Zink	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2005
Strontium	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2005
Kvicksilver	µg/l	PS Analytical-Merlin
Vanadin	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2005
Järn	mg/l	SS-EN ISO 11885-2:2009
Mangan	mg/l	SS-EN ISO 11885-2:2009

---

---

**Utvärdering**

**Utförare:** Miljökonsult från SYNLAB, Elisabet Hilding, Olaus Magnus väg 27, 583 30 Linköping, [elisabet.hilding@synlab.com](mailto:elisabet.hilding@synlab.com)

**Metod:** Utvärderingen följer Naturvårdsverkets bedömningsgrunder, Rapport 4913 (Naturvårdsverket 1999) samt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2013:19.

---

I Skräbeån vid Käsemölla har veckoprov frysts in under året. Proven har sedan tinats och blandats flödesproportionellt till månadssamlingsprover. Resultaten från dessa prover har använts för att få ett mer precist mått på ämnestransporten (som presenteras i Bilaga 3).

Statistiska analyser har utförts år 2017 på samma sätt som år 2014 med hjälp av MAKESENS 1.0, som använder de ickeparametriska testerna Mann-Kendall Test och Sen's Slope för att beräkna trender i årliga analysdata. (Gäller vid flerårsutvärdering).

Rastrering i efterföljande resultattabeller motsvarar bedömning enligt Naturvårdsverkets Bedömningsgrunder (1999). Bedömningen av kväve- och fosforhalter har gjorts utifrån klassning för sjöar maj-oktober.

Rastrering	Parameter	Bedömning	Halt/Värde	Enhet
x,x	pH	Mycket surt	< 5,6	
x,x	Alkalinitet	Ingen eller obetydlig buffertkapacitet	< 0,02	mekv/l
x,x	Turbiditet	Starkt grumligt vatten	> 7	FNU
x,x	Absorbans	Starkt färgat vatten	> 0,2	abs/5cm
x,x	Färg	Starkt färgat vatten	> 100	mg Pt/l
x,x	TOC	Mycket hög halt	> 16	mg/l
x,x	Syrgashalt	Syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd	< 1	mg/l
x,x	Tot-N	Extremt hög halter	> 5000	µg/l
x,x	Tot-P	Extremt hög halter	> 100	µg/l
x,x	Siktdjup	Mycket litet siktdjup	< 1	m
x,x	Klorofyll aug	Mycket höga halter	> 40	µg/l
x,x	Tot-N	Mycket hög halt	1250 - 5000	µg/l
x,x	Tot-P	Mycket hög halt	50 - 100	µg/l

**Fetstilta siffror** på efterföljande sidor avser halva mindre-än-värden.



ID	Datum	Tem- pera- tur C	Sikt- djup m	Klo- ro- fyll µg/l	Alka- lini- tet -	Led- nings förm mS/m	Tur- bidi- tet FNU	Abs 420 abs/5cm	Syr- gas mg/l	Syre- mätt- nad %	Ammo- nium- kväve µg/l	Nitrat- kväve µg/l	Total- kväve µg/l	Fosfat- fosfor µg/l	Total- fosfor µg/l	Kalium mekv/l
----	-------	---------------------------	--------------------	-----------------------------	----------------------------	-------------------------------	-----------------------------	-----------------------	---------------------	----------------------------	---------------------------------	--------------------------	-------------------------	---------------------------	--------------------------	------------------

1A. Tommabodaån, vid Tranetorp Senaste provtagningen var år 2017 nästa provtagning blir år 2020

2. Tommabodaån, ned, bäck fr, Lönsboda Senaste provtagningen var år 2017 nästa provtagning blir år 2020

### 3. Ekeshultsån före inflödet i Immeln

3	180227	0,1		6,2	0,12	9,62	6,0	0,660	27	12,7	87	190	170	1400	30	0,038
3	180420	11,7		6,4	0,14	8,54	6,6	0,590	26	8,8	81	130	120	1200	45	0,037
3	180620	16,4		6,8	0,25	13,7	22	1,20	33	6,6	68	62	65	1500	45	0,077
3	180824	16,9		6,8	0,34	16,2	24	0,950	30	4,8	50	140	5,0	1300	46	0,088
3	180924	1,6		6,8	0,33	17,0	18	0,900	28	6,3	45	64	56	1300	41	0,099
3	181127	1,7		6,8	0,23	16,2	6,8	0,320	15	13,5	97	61	540	1100	20	0,066
	<b>Min</b>	0,1		6,2	0,12	8,54	6,0	0,320	15	4,8	45	61	5,0	1100	20	0,037
	<b>Medel</b>	8,1		6,6	0,24	13,5	14	0,770	27	8,8	71	108	159	1300	38	0,068
	<b>Median</b>	6,7		6,8	0,24	15,0	12	0,780	28	7,7	74	97	93	1300	43	0,072
	<b>Max</b>	16,9		6,8	0,34	17,0	24	1,20	33	13,5	97	190	540	1500	46	0,099

### 4Y. Immeln, centrala delen, yta

4Y	180504	10,8	1,3	1,4	6,6	0,10	8,41	0,340	17	10,7	97	230	28	850	2,3	21	0,033
4Y	180828	18,5	2,5	2,4	6,8	0,13	8,82	0,190	14	8,6	92	21	190	740	2,8	10	0,035
	<b>Medel</b>	14,7	1,9	1,9	6,7	0,12	8,62	0,265	16	9,7	94	126	109	795	2,6	16	0,034

### 4B. Immeln, centrala delen, botten

4B	180504	10,5		6,6	0,098	8,38		0,340	17	10,5	94	29	280	870	2,3	20	0,033
4B	180828	13,3		6,6	0,28	9,90		0,320	15	0,1	1,0	74	170	860	1,0	12	0,035
	<b>Medel</b>	11,9		6,6	0,19	9,14		0,330	16	5,3	48	52	225	865	1,7	16	0,034

6Y. Raslången, ytan Senaste provtagningen var år 2017 nästa provtagning blir år 2020

6B. Raslången, botten Senaste provtagningen var år 2017 nästa provtagning blir år 2020

### 7Y. Halen, ytan

7Y	180504	12,1	2,2	4,7	6,6	0,10	8,33	0,270	16	10,6	99	5,0	230	800	1,0	17	0,030
7Y	180828	18,9	2,8	3,2	6,9	0,14	8,71	0,170	14	8,1	87	35	28	630	1,0	8,0	0,034
	<b>Medel</b>	15,5	2,5	4,0	6,8	0,12	8,52	0,220	15	9,4	93	20	129	715	1,0	13	0,032

### 7N. Halen, botten

7B	180504	5,2		6,4	0,10	8,39		0,280	15	0,2	1,6	17	230	760	1,0	18	0,031
7B	180828	6,0		6,4	0,14	8,55		0,290	15	3,4	27	29	230	800	1,0	11	0,031
	<b>Medel</b>	5,6		6,4	0,12	8,47		0,285	15	1,8	14	23	230	780	1,0	15	0,031

### 8. Halens utlopp

8	180227	1,4		6,5	0,092	8,62	1,3	0,290	16	13,6	97	11	190	840		13	0,031
8	180420	12,8		6,6	0,10	8,41	1,0	0,260	15	11,2	106	5,0	200	780		18	0,030
8	180620	19,6		6,9	0,13	8,65	2,1	0,210	15	8,1	88	32	38	630		11	0,033
8	180824	20,5		7,0	0,16	9,14	1,9	0,150	14	8,0	89	26	5,0	600		11	0,034
8	180924	14,1		6,8	0,15	8,72	1,9	0,130	14	9,0	88	20	58	570		11	0,035
8	181127	0,0		6,8	0,14	8,98	0,77	0,140	13	13,2	90	27	96	560		7,0	0,034
	<b>Min</b>	0,0		6,5	0,092	8,41	0,77	0,130	13	8,0	88	5,0	5,0	560		7,0	0,030
	<b>Medel</b>	11,4		6,8	0,13	8,75	1,5	0,197	15	10,5	93	20	98	663		12	0,033
	<b>Median</b>	13,5		6,8	0,14	8,69	1,6	0,180	15	10,1	90	23	77	615		11	0,034
	<b>Max</b>	20,5		7,0	0,16	9,14	2,1	0,290	16	13,6	106	32	200	840		18	0,035

ID	Tem- pera- Datum	Sikt- djup	Klo- ro- fyll	Alka- lini- pH	Led- nings förm	Tur- bid- tet	Abs 420 filtr	Syr- gas - TOC	Syre- mätt- nad	Ammo- nium- kväve	Nitrat- Nitrit- kväve	Total- kväve	Fosfat- fosfor	Total- fosfor	Kalium	
	C	m	µg/l	-	mekv/l	mS/m	FNU	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mekv/l

9A. Vilshultsån, uppströms Rönnesjön

Senaste provtagningen var år 2017 nästa provtagning blir år 2020

9. Vilshultsån, före inflödet i Holjeån

9	180227	-0,2		6,4	0,098	8,82	2,2	0,640	27	14,9	102	85	77	1100		21	0,031
9	180420	11,7		6,7	0,13	8,20	4,4	0,580	25	11,0	101	60	83	1000		38	0,030
9	180824	15,5		7,5	0,43	27,9	3,9	0,230	12	10,1	101	5,0	140	550		10	0,069
9	181127	0,0		6,8	0,16	11,8	3,8	0,350	15	14,8	101	52	160	750		15	0,041
	<b>Min</b>	-0,2		6,4	0,098	8,20	2,2	0,230	12	10,1	101	5,0	77	550		10	0,030
	<b>Medel</b>	6,8		6,9	0,20	14,2	3,6	0,450	20	12,7	101	51	115	850		21	0,043
	<b>Median</b>	5,9		6,8	0,15	10,3	3,9	0,465	20	12,9	101	56	112	875		18	0,036
	<b>Max</b>	15,5		7,5	0,43	27,9	4,4	0,640	27	14,9	102	85	160	1100		38	0,069

10A. Farabolsån

Senaste provtagningen var år 2017 nästa provtagning blir år 2020

10. Snöflebodaån

10	180227	-0,3		6,7	0,13	8,40	2,5	0,610	26	14,8	101	74	89	1100		23	0,031
10	180420	10,5		6,8	0,16	8,04	4,1	0,550	22	11,1	100	50	100	1000		34	0,032
10	180829	torrt		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-
10	181127	0,0		6,8	0,18	12,2	1,5	0,310	14	14,6	100	13	250	730		11	0,037
	<b>Min</b>	-0,3		6,7	0,13	8,04	1,5	0,310	14	11,1	100	13	89	730		11,0	0,031
	<b>Medel</b>	3,4		6,8	0,16	9,55	2,7	0,490	21	13,5	100	46	146	943		23	0,033
	<b>Median</b>	0,0		6,8	0,16	8,40	2,5	0,550	22	14,6	100	50	100	1000		23	0,032
	<b>Max</b>	10,5		6,8	0,18	12,2	4,1	0,610	26	14,8	101	74	250	1100		34	0,037

11. Holjeån, uppströms Jämshög

11	180123	1,0		6,5	0,12	8,72	1,9	0,380	19	14,3	100	41	180	850		17	0,031
11	180227	0,3		6,6	0,11	9,12	2,5	0,400	20	14,5	100	41	150	1000		25	0,034
11	180329	2,2		6,6	0,13	9,64	2,7	0,430	20	13,8	100	47	140	900		23	0,033
11	180420	12,0		6,7	0,12	8,79	2,4	0,380	18	11,0	102	23	160	860		24	0,031
11	180525	18,1		7,0	0,21	13,5	1,8	0,370	17	9,2	98	28	250	930		17	0,047
11	180620	17,7		7,1	0,16	11,2	1,4	0,210	15	9,0	95	5,0	130	650		12	0,040
11	180808	21,5		7,2	0,30	16,5	1,4	0,140	12	8,6	98	11	230	750		13	0,049
11	180824	18,2		7,2	0,28	15,4	1,4	0,140	12	8,8	93	14	250	740		14	0,050
11	180924	12,2		7,0	0,30	17,9	1,2	0,110	9,8	9,6	90	16	510	800		12	0,057
11	181025	8,4		6,9	0,18	10,3	1,5	0,130	12	10,8	92	15	110	510		9,0	0,038
11	181127	0,1		6,9	0,18	11,9	1,8	0,180	13	14,0	96	32	230	650		10	0,041
11	181217	1,7		6,7	0,14	21,2	3,7	0,280	16	13,7	98	25	360	980		14	0,038
	<b>Min</b>	0,1		6,5	0,11	8,72	1,2	0,110	9,8	8,6	90	5,0	110	510		9,0	0,031
	<b>Medel</b>	9,5		6,9	0,19	12,8	2,0	0,263	15	11,4	97	25	225	802		16	0,041
	<b>Median</b>	10,2		6,9	0,17	11,6	1,8	0,245	16	10,9	98	24	205	825		14	0,039
	<b>Max</b>	21,5		7,2	0,30	21,2	3,7	0,430	20	14,5	102	47	510	1000		25	0,057

ID	Datum	Tem- pera- tur C	Sikt- djup m	Klo- ro- fyll µg/l	Alka- lini- tet - mekv/l	Led- nings förm mS/m	Tur- bid- tet FNU	Abs 420 filtr abs/5cm	Syr- gas TOC mg/l	Syre- mätt- nad mg/l	%	Ammo- nium- kväve µg/l	Nitrat- Nitrit- kväve µg/l	Total- kväve µg/l	Fosfat- fosfor µg/l	Total- fosfor µg/l	Kalium mekv/l
12. Holjeån, länssgränsen																	
12	180123	1,2		6,6	0,14	9,47	1,8	0,380	19	13,4	95	89	260	960		20	0,032
12	180227	0,2		6,6	0,13	10,0	2,9	0,380	19	14,7	101	140	290	1200		18	0,041
12	180329	2,1		6,7	0,16	11,1	3,3	0,410	19	13,8	100	230	350	1200		22	0,040
12	180420	11,7		6,8	0,15	9,65	2,3	0,370	18	10,6	98	120	310	1100		23	0,034
12	180525	15,8		7,2	0,33	19,0	1,7	0,320	15	9,7	98	510	1900	2300		21	0,068
12	180620	16,5		7,2	0,23	14,3	1,4	0,200	14	9,3	95	90	850	1300		21	0,052
12	180808	20,6		7,5	0,69	29,9	1,4	0,110	10	8,3	92	74	4300	5000		24	0,12
12	180824	17,1		7,3	0,56	25,6	1,8	0,110	11	8,7	90	40	3600	4400		35	0,11
12	180924	11,3		7,3	0,74	30,9	1,1	0,080	8,7	9,5	87	740	3600	5200		15	0,13
12	181026	7,5		7,0	0,23	12,5	1,6	0,130	12	11,1	93	140	720	1200		11	0,050
12	181127	0,1		7,0	0,30	15,4	1,4	0,170	12	14,3	98	370	1400	1600		11	0,054
12	181217	1,9		6,9	0,20	22,3	2,5	0,260	15	13,7	99	250	1200	1500		18	0,046
	<b>Min</b>	0,1		6,6	0,13	9,47	1,1	0,080	8,7	8,3	87	40	260	960		11	0,032
	<b>Medel</b>	8,8		7,0	0,32	17,5	1,9	0,243	14	11,4	95	233	1565	2247		20	0,065
	<b>Median</b>	9,4		7,0	0,23	14,9	1,8	0,230	15	10,8	96	140	1025	1400		21	0,051
	<b>Max</b>	20,6		7,5	0,74	30,9	3,3	0,410	19	14,7	101	740	4300	5200		35	0,130
14. Holjeån, utlopp i Ivösjön																	
14	180123	1,0		6,6	0,13	9,55	2,2	0,340	17	14,2	100	68	320	980		21	0,033
14	180227	-0,1		6,7	0,13	9,80	2,8	0,380	19	14,7	100	100	370	1200		22	0,035
14	180329	1,9		6,8	0,16	13,4	3,5	0,380	18	13,6	98	150	390	1300		22	0,038
14	180420	10,5		6,8	0,15	9,68	2,9	0,350	17	10,9	98	100	400	1100		27	0,035
14	180525	16,8		6,9	0,30	16,3	1,7	0,270	15	8,0	83	190	1900	2300		20	0,063
14	180620	17,2		7,0	0,28	16,2	1,3	0,190	13	7,7	80	24	1600	2100		20	0,060
14	180808	20,9		7,1	0,61	25,6	1,2	0,075	7,6	6,1	68	25	3100	3700		12	0,097
14	180824	17,9		7,0	0,36	15,2	1,4	0,130	12	6,7	71	19	960	1400		19	0,059
14	180924	12,4		7,1	0,52	24,1	0,91	0,083	8,4	7,5	70	13	2900	3700		12	0,096
14	181026	7,3		7,0	0,28	15,1	1,8	0,120	11	10,2	85	110	1000	1500		11	0,062
14	181127	1,3		7,0	0,28	16,0	1,2	0,150	11	12,8	91	220	1600	1900		10	0,057
14	181217	1,8		6,9	0,20	18,3	2,7	0,230	14	13,4	96	220	1000	1200		16	0,046
	<b>Min</b>	-0,1		6,6	0,13	9,55	0,91	0,075	7,6	6,1	68	13	320	980		10	0,033
	<b>Medel</b>	9,1		6,9	0,28	15,8	2,0	0,225	14	10,5	87	103	1295	1865		18	0,057
	<b>Median</b>	8,9		7,0	0,28	15,6	1,8	0,210	14	10,6	88	100	1000	1450		20	0,058
	<b>Max</b>	20,9		7,1	0,61	25,6	3,5	0,380	19	14,7	100	220	3100	3700		27	0,097
15Y. Arkelstorpsviken																	
15Y	180425	12,8	1,0	52	9,0	1,4	24,8	0,110	12	13,0	123	5,0	290	1600	1,0	40	0,056
15Y	180531	22,5	0,45	39	9,2	1,6	26,1	0,100	17	10,5	121	5,0	5,0	1900	1,0	110	0,069
15Y	180628	22,2	0,20	54	8,9	1,6	26,5	0,069	19	11,3	130	5,0	5,0	2300	18	110	0,078
15Y	180731	27,7	0,28	87	9,2	1,3	23,5	0,095	27	11,8	150	5,0	5,0	3500	1,0	140	0,090
15Y	180829	17,0	0,50	66	8,4	1,5	27,9	0,064	24	9,5	98	5,0	5,0	2700	6,7	64	0,090
15Y	181030	6,2	>1,1	18	8,1	2,5	33,4	0,043	13	12,8	103	490	230	1700	2,9	73	0,090
	<b>Min</b>	6,2	0,2	18	8,1	1,3	23,5	0,043	12	9,5	98	5,0	5,0	1600	1,0	40	0,056
	<b>Medel</b>	18,1	0,5	53	8,8	1,7	27,0	0,080	19	11,5	121	86	90	2283	5,1	90	0,079
	<b>Median</b>	19,6	0,5	53	9,0	1,6	26,3	0,082	18	11,6	122	5,0	5,0	2100	2,0	92	0,084
	<b>Max</b>	27,7	1,0	87	9,2	2,5	33,4	0,110	27	13,0	150	490	290	3500	18	140	0,090

ID	Datum	Tem- pera- tur C	Sikt- djup m	Klo- ro- fyll µg/l	Alka- lini- tet - mekv/l	Led- nings förm S/m	Tur- bid- tet FNU	Abs 420 filtr mg/l	Syr- gas halt mg/l	Syre- mätt- nad %	Ammo- nium- kväve µg/l	Nitrat- Nitrit- kväve µg/l	Total- kväve µg/l	Fosfat- fosfor µg/l	Total- fosfor µg/l	Kalium mekv/l		
16Y. Oppmannasjön, centrala delen, ytan																		
16Y	180425	10,3	1,6	25	8,4	2,3	35,4	0,038	9,4	12,3	109	15	400	1100	1,0	21	0,072	
16Y	180531	20,7	1,0	7,4	8,4	2,1	32,8	0,032	8,8	9,9	110	16	100	900	1,0	14	0,075	
16Y	180629	22,7	1,2	5,4	8,6	2,1	33,0	0,027	9,3	10,9	126	13	16	690	3,0	21	0,080	
16Y	180731	25,7	1,3	9,1	8,6	2,0	32,5	0,024	11	9,4	115	5,0	5,0	800	1,0	14	0,078	
16Y	180827	19,6	1,3	34	8,5	2,1	32,8	0,024	10	9,0	98	5,0	5,0	870	3,0	24	0,078	
16Y	181005	12,4	1,2	61	8,4	2,3	35,4	0,024	9,7	10,3	96	5,0	5,0	490	6,6	34	0,079	
	<b>Min</b>	10,3	1,0	5	8,4	2,0	32,5	0,024	8,8	9,0	96	5,0	5,0	490	1,0	14	0,072	
	<b>Medel</b>	18,6	1,3	24	8,5	2,2	33,7	0,028	9,7	10,3	109	9,8	89	808	2,6	21	0,077	
	<b>Median</b>	20,2	1,3	17	8,5	2,1	32,9	0,026	9,6	10,1	110	9,0	11	835	2,0	21	0,078	
	<b>Max</b>	25,7	1,6	61	8,6	2,3	35,4	0,038	11	12,3	126	16	400	1100	6,6	34	0,080	
16B. Oppmannasjön, centrala delen, botten																		
16B	180425	9,8			8,4	2,5	36,8	0,038	8,4	12,1	107	17	410	1100	1,0	19	0,070	
16B	180531	11,9			7,7	2,5	36,0	0,034	8,3	0,1	1,0	570	150	1400	1,0	25	0,078	
16B	180629	15,3			7,7	2,3	35,3	0,032	8,2	4,4	44	680	5,0	1300	5,0	40	0,079	
16B	180731	18,8			7,7	2,1	34,7	0,025	10	0,1	1,0	580	5,0	1400	1,0	20	0,075	
16B	180827	19,4			8,6	2,1	32,6	0,024	10	9,0	98	5,0	5,0	900	2,2	20	0,080	
16B	181005	12,3			8,4	2,3	34,2	0,028	10	10,2	95	5,0	5,0	480	1,0	23	0,078	
	<b>Min</b>	9,8			7,7	2,1	32,6	0,024	8,2	0,1	1	5,0	5,0	480	1,0	19	0,070	
	<b>Medel</b>	14,6			8,1	2,3	34,9	0,030	9,2	6,0	58	310	97	1097	1,9	25	0,077	
	<b>Median</b>	13,8			8,1	2,3	35,0	0,030	9,2	6,7	70	294	5,0	1200	1,0	22	0,078	
	<b>Max</b>	19,4			8,6	2,5	36,8	0,038	10,0	12,1	107	680	410	1400	5,0	40	0,080	
17. Oppmannakanalen																		
17	180227	1,6			8,3	2,3	36,1	3,9	0,069	8,6	15,0	107	170	320	1200		18	0,074
17	180420	12,7			8,4	2,5	36,8	4,4	0,037	9,9	13,9	131	10	410	1100		5,7	0,071
17	180620	17,9			8,5	2,1	32,8	8,2	0,029	9,7	10,5	111	22	13	810		20	0,075
17	180824	20,1			8,2	2,3	34,1	7,2	0,025	9,4	8,3	92	5,0	5,0	890		21	0,078
17	180924	13,9			8,4	2,1	32,6	6,7	0,030	11	10,7	104	13	12	1000		33	0,078
17	181127	1,9			8,1	2,3	33,9	4,6	0,027	9,1	12,4	89	220	52	930		29	0,077
	<b>Min</b>	1,6			8,1	2,10	32,6	3,9	0,025	8,6	8,3	89	5,0	5,0	810		5,7	0,071
	<b>Medel</b>	11,4			8,3	2,3	34,4	5,8	0,036	9,6	11,8	106	73	135	988		21	0,076
	<b>Median</b>	13,3			8,4	2,3	34,0	5,7	0,030	9,6	11,6	106	18	33	965		21	0,076
	<b>Max</b>	20,1			8,5	2,5	36,8	8,2	0,069	11	15,0	131	220	410	1200		33	0,078
18Y. Ivösjön, öster om Bäckaskog, ytan																		
18Y	180425	7,3	3,2	2,7	7,6	0,52	14,7	0,130	10	12,8	106	12	320	720	1,0	13	0,043	
18Y	180531	19,7	3,2	3,0	7,7	0,48	14,5	0,120	11	9,5	104	10	280	700	1,0	13	0,047	
18Y	180628	20,7	3,5	2,2	7,7	0,52	14,7	0,100	9,8	9,5	106	5,0	270	590	1,0	11	0,046	
18Y	180731	25,3	4,0	3,0	7,8	0,57	15,4	0,077	10	8,6	105	5,0	160	570	1,0	6,0	0,048	
18Y	180829	19,5	5,0	2,1	7,8	0,57	15,2	0,068	9,8	8,8	96	12	160	570	1,0	7,0	0,048	
18Y	181005	12,9	4,4	2,9	7,6	0,61	15,6	0,070	9,7	10,0	95	17	190	490	1,0	7,0	0,048	
	<b>Min</b>	7,3	3,2	2,1	7,6	0,48	14,5	0,068	9,7	8,6	95	5,0	160	490	1,0	6,0	0,043	
	<b>Medel</b>	17,6	3,9	2,7	7,7	0,55	15,0	0,094	10	9,9	102	10	230	607	1,0	9,5	0,047	
	<b>Median</b>	19,6	3,8	2,8	7,7	0,55	15,0	0,089	9,9	9,5	105	11	230	580	1,0	9,0	0,048	
	<b>Max</b>	25,3	5,0	3,0	7,8	0,61	15,6	0,130	11	12,8	106	17	320	720	1,0	13	0,048	

ID	Datum	Tem- pera- tur C	Sikt- djup m	Klo- ro- fyll µg/l	Alka- lini- tet - mekv/l	Led- nings förm mS/m	Tur- bid- tet FNU	Abs 420 filtr mg/l	Syr- gas halt mg/l	Syre- mätt- nad %	Ammo- nium- kväve µg/l	Nitrat- kväve µg/l	Total- kväve µg/l	Fosfat- fosfor µg/l	Total- fosfor µg/l	Kalium mekv/l	
18B. Ivösjön, öster om Bäckaskog, botten																	
18B	180425	5,2		7,5	0,52	14,8		0,130	10	12,8	101	10	350	700	1,0	10	0,043
18B	180531	8,9		7,2	0,48	14,4		0,130	11	5,0	43	16	350	740	1,0	10	0,043
18B	180628	10,4		7,0	0,48	14,2		0,120	9,9	6,2	55	5,0	390	670	2,8	16	0,045
18B	180731	11,2		7,0	0,52	14,6		0,100	10	2,5	23	5,0	360	670	1,0	10	0,045
18B	180829	12,4		7,4	0,57	15,1		0,098	10	1,3	12	14	300	660	1,0	9,0	0,045
18B	181005	12,5		7,7	0,61	15,6		0,072	9,1	9,9	93	11	200	470	1,0	9,0	0,046
	<b>Min</b>	5,2		7,0	0,48	14,2		0,072	9,1	1,3	12,0	5,0	200	470	1,0	9,0	0,043
	<b>Medel</b>	10,1		7,3	0,53	14,8		0,108	10	6,3	55	10	325	652	1,3	10,7	0,045
	<b>Median</b>	10,8		7,3	0,52	14,7		0,110	10	5,6	49	11	350	670	1,0	10	0,045
	<b>Max</b>	12,5		7,7	0,61	15,6		0,130	11	12,8	101	16	390	740	2,8	16	0,046
19Y. Ivösjön, öster om Bäckaskog, ytan																	
19Y	180425	7,0	3,1	2,5	7,6	0,52	14,8	0,130	10	12,8	106	10	320	690	1,0	12	0,043
19Y	180531	19,8	3,4	3,9	7,7	0,49	14,6	0,120	10	9,5	104	5,0	280	690	1,0	8,0	0,046
19Y	180628	20,2	4,5	2,8	7,8	0,51	14,7	0,099	10	9,5	105	5,0	270	670	1,0	11	0,046
19Y	180731	25,5	5,0	3,5	7,9	0,56	15,1	0,077	11	8,7	106	5,0	170	560	1,0	6,0	0,046
19Y	180829	19,4	5,1	2,3	7,8	0,57	15,3	0,070	10	9,1	99	17	160	620	1,0	8,0	0,049
19Y	181005	12,6	4,4	4,1	7,7	0,61	15,6	0,069	9,9	10,3	97	21	200	530	1,0	8,0	0,047
	<b>Min</b>	7,0	3,1	2,3	7,6	0,49	14,6	0,069	9,9	8,7	97	5,0	160	530	1,0	6,0	0,043
	<b>Medel</b>	17,4	4,3	3,2	7,8	0,54	15,0	0,094	10	10,0	103	11	233	627	1,0	8,8	0,046
	<b>Median</b>	19,6	4,5	3,2	7,8	0,54	15,0	0,088	10	9,5	105	7,5	235	645	1,0	8,0	0,046
	<b>Max</b>	25,5	5,1	4,1	7,9	0,61	15,6	0,130	11	12,8	106	21	320	690	1,0	12	0,049
19M. Ivösjön, öster om Bäckaskog, 34 m djup																	
19M	180425	4,8		7,5	0,51	14,7		0,140	10	13,4	104	5,0	360	690	1,0	13	0,043
19M	180531	5,5		7,3	0,44	14,1		0,130	10	11,6	92	5,0	370	700	1,0	7,0	0,044
19M	180628	5,7		7,2	0,48	13,8		0,130	10	10,6	84	5,0	380	670	3,1	8,0	0,043
19M	180731	5,9		7,2	0,44	14,2		0,120	10	9,1	73	5,0	370	670	1,0	7,0	0,043
19M	180829	5,9		7,5	0,51	14,5		0,110	9,9	8,2	66	5,0	370	690	1,0	8,0	0,045
19M	181005	6,2		7,1	0,54	14,7		0,110	9,9	6,9	56	5,0	380	600	1,0	7,0	0,045
	<b>Min</b>	4,8		7,1	0,44	13,8		0,110	9,9	6,9	56	5,0	360	600	1,0	7,0	0,043
	<b>Medel</b>	5,7		7,3	0,49	14,3		0,123	10	10,0	79	5,0	372	670	1,4	8,3	0,044
	<b>Median</b>	5,8		7,3	0,50	14,4		0,125	10	9,9	78	5,0	370	680	1,0	7,5	0,044
	<b>Max</b>	6,2		7,5	0,54	14,7		0,140	10	13,4	104	5,0	380	700	3,1	13	0,045
19B. Ivösjön, öster om Bäckaskog, botten																	
19B	180425	4,1		7,5	0,48	14,6		0,140	11	13,3	102	5,0	380	690	1,0	9,9	0,042
19B	180531	5,4		7,4	0,49	14,2		0,130	10	11,2	89	5,0	340	710	1,0	8,0	0,046
19B	180628	5,5		7,1	0,48	14,0		0,120	10	9,8	78	5,0	370	640	2,4	9,0	0,044
19B	180731	5,8		7,0	0,46	14,2		0,120	10	8,6	69	5,0	370	680	1,0	9,0	0,046
19B	180829	5,8		7,4	0,51	14,3		0,110	10	7,4	59	5,0	380	670	1,0	7,0	0,044
19B	181005	6,0		7,1	0,54	14,7		0,100	9,9	6,3	51	5,0	380	590	1,0	6,0	0,044
	<b>Min</b>	4,1		7,0	0,46	14,0		0,100	9,9	6,3	51	5,0	340	590	1,0	6,0	0,042
	<b>Medel</b>	5,4		7,3	0,49	14,3		0,120	10	9,4	75	5,0	370	663	1,2	8,2	0,044
	<b>Median</b>	5,7		7,3	0,49	14,3		0,120	10	9,2	73	5,0	375	675	1,0	8,5	0,044
	<b>Max</b>	6,0		7,5	0,54	14,7		0,140	11	13,3	102	5,0	380	710	2,4	9,9	0,046

ID	Datum	Tem- pera- tur C	Sikt- djup m	Klo- ro- fyll µg/l	Alka- lini- tet - mekv/l	Led- nings förm S/m	Tur- bidi- tet FNU	Abs 420 filtr mg/l	Syr- gas halt mg/l	Syre- mätt- nad %	Ammo- nium- kväve µg/l	Nitrat- Nitrit- kväve µg/l	Total- kväve µg/l	Fosfat- fosfor µg/l	Total- fosfor µg/l	Kalium mekv/l	
21Y. Levasjön, ytan																	
21Y	180425	8,5	3,2	4,0	8,3	2,1	34,8	0,010	4,9	12,6	108	5,0	5,0	430	1,0	9,7	0,076
21Y	180531	20,3	7,9	0,5	8,4	2,0	32,9	0,009	5,6	9,7	107	12	5,0	480	1,0	2,5	0,079
21Y	180628	21,2	4,5	1,4	8,5	1,8	31,7	0,007	5,2	9,9	112	5,0	5,0	400	2,6	7,0	0,078
21Y	180731	25,3	3,7	1,3	8,4	1,8	30,1	0,006	5,7	8,9	108	5,0	5,0	390	1,0	7,0	0,079
21Y	180828	19,5	5,6	2,7	8,3	1,8	30,5	0,008	5,7	9,4	102	12	5,0	500	2,4	7,0	0,079
21Y	181005	13,2	6,3	3,7	8,1	2,0	32,2	0,008	5,4	9,5	91	5,0	5,0	380	1,0	10	0,079
	<b>Min</b>	8,5	3,2	0,5	8,1	1,8	30,1	0,006	4,9	8,9	91	5,0	5,0	380	1,0	2,5	0,076
	<b>Medel</b>	18,0	5,2	2,3	8,3	1,9	32,0	0,008	5,4	10,0	105	7,3	5,0	430	1,5	7,2	0,078
	<b>Median</b>	19,9	5,1	2,1	8,4	1,9	32,0	0,008	5,5	9,6	108	5,0	5,0	415	1,0	7,0	0,079
	<b>Max</b>	25,3	7,9	4,0	8,5	2,1	34,8	0,010	5,7	12,6	112	12	5,0	500	2,6	10	0,079
21B. Levasjön, botten																	
21B	180425	5,3			8,2	2,1	35,0	0,010	4,8	12,3	97	5,0	5,0	450	1,0	12	0,076
21B	180531	7,0			7,7	2,0	33,6	0,010	5,0	2,6	21	120	5,0	580	4,1	29	0,079
21B	180628	7,1			7,5	2,1	33,9	0,011	5,1	0,1	1,0	210	5,0	640	61	94	0,078
21B	180731	7,6			7,5	2,3	35,4	0,010	5,3	0,1	1,0	140	5,0	640	44	74	0,083
21B	180828	7,4			7,5	2,3	34,8	0,011	5,4	0,1	1,0	570	5,0	1100	100	140	0,077
21B	181005	7,8			7,7	2,6	36,2	0,014	5,3	0,1	1,0	740	5,0	1100	110	170	0,081
	<b>Min</b>	5,3			7,5	2,0	33,6	0,010	4,8	0,1	1,0	5,0	5,0	450	1,0	12	0,076
	<b>Medel</b>	7,0			7,7	2,2	34,8	0,011	5,2	2,6	20	298	5,0	752	53	87	0,079
	<b>Median</b>	7,3			7,6	2,2	34,9	0,011	5,2	0,1	1,0	175	5,0	640	53	84	0,079
	<b>Max</b>	7,8			8,2	2,6	36,2	0,014	5,4	12,3	97	740	5,0	1100	110	170	0,083
22. Skräbeån, utlopp ur Ivösjön																	
22	180227	0,3			7,5	0,43	14,4	1,1	0,160	11	14,4	99	5,0	330	730	10	0,043
22	180420	9,3			7,6	0,54	14,9	1,5	0,130	11	13,9	121	5,0	330	680	9,0	0,044
22	180620	17,8			7,8	0,56	15,2	2,3	0,097	10	9,6	101	5,0	200	600	10	0,046
22	180824	20,0			7,9	0,62	15,8	5,8	0,072	9,9	9,1	100	20	130	560	12	0,047
22	180924	13,2			8,0	0,59	15,5	19	0,065	10	11,0	105	14	140	590	27	0,048
22	181127	2,8			7,5	0,57	15,2	1,6	0,079	9,0	12,2	90	5,0	250	540	6,0	0,048
	<b>Min</b>	0,3			7,5	0,43	14,4	1,1	0,065	9,0	9,1	90	5,0	130	540	6,0	0,043
	<b>Medel</b>	10,6			7,7	0,55	15,2	5,2	0,101	10	11,7	103	9,0	230	617	12	0,046
	<b>Median</b>	11,3			7,7	0,57	15,2	2,0	0,088	10	11,6	101	5,0	225	595	10	0,047
	<b>Max</b>	20,0			8,0	0,62	15,8	19	0,160	11	14,4	121	20	330	730	27	0,048
23. Skräbeån, vid Käsemölla																	
23	180123	2,4			7,4	0,52	14,9	1,2	0,110	9,6	13,4	98	15	300	620	9,2	0,045
23	180227	0,3			7,5	0,48	14,6	1,4	0,130	11	14,3	99	5,0	340	750	11	0,044
23	180329	1,0			7,5	0,52	14,8	1,5	0,140	10	14,2	100	5,0	340	760	10	0,045
23	180420	9,3			7,6	0,54	15,0	1,4	0,130	11	13,8	121	5,0	340	700	13	0,045
23	180525	16,4			7,6	0,51	14,5	1,1	0,130	11	16,4	168	23	310	670	12	0,046
23	180620	17,7			7,6	0,57	15,4	2,2	0,100	10	8,8	92	20	210	610	11	0,047
23	180808	22,6			7,7	0,59	15,6	3,3	0,072	9,7	8,2	95	24	130	580	7,0	0,046
23	180824	20,0			7,6	0,62	15,8	2,1	0,072	9,8	8,1	89	28	160	580	9,0	0,048
23	180924	12,1			7,7	0,59	15,8	1,6	0,065	10	10,5	98	15	150	530	10	0,047
23	181026	8,3			7,7	0,61	15,6	2,3	0,067	9,3	11,5	98	16	170	470	7,0	0,048
23	181127	4,1			7,4	0,61	15,6	1,5	0,073	9,1	11,9	91	21	300	560	7,0	0,047
23	181217	1,8			7,5	0,61	16,0	1,4	0,069	9,0	13,5	97	38	300	680	7,0	0,048
	<b>Min</b>	0,3			7,4	0,48	14,5	1,1	0,065	9,0	8,1	89	5,0	130	470	7,0	0,044
	<b>Medel</b>	9,7			7,6	0,56	15,3	1,8	0,097	10	12,1	104	18	254	626	9,4	0,046
	<b>Median</b>	8,8			7,6	0,58	15,5	1,5	0,087	9,9	12,7	98	18	300	615	9,6	0,047
	<b>Max</b>	22,6			7,7	0,62	16,0	3,3	0,140	11	16,4	168	38	340	760	13	0,048



Analysresultat som används till transportberäkningar i Bilaga 3

Halter i Månadsprov (M: flödesproportionellt blandade prov utifrån frysta veckoprov) respektive Stickprov

Stationsnamn	ID	Datum år 2018	M	M	M	Stickprov	Stickprov	Stickprov
			TOC mg/l	Total kväve µg/l	Total fosfor µg/l	TOC mg/l	Total kväve µg/l	Total fosfor µg/l
Skräbeån, vid Kåsemölla	23	Jan	9,7	640	27	9,6	620	9,2
Skräbeån, vid Kåsemölla	23	Feb	10	660	29	11	750	11
Skräbeån, vid Kåsemölla	23	Mar	11	700	35	10	760	10
Skräbeån, vid Kåsemölla	23	Apr	11	730	18	11	700	13
Skräbeån, vid Kåsemölla	23	Maj	11	690	38	11	670	12
Skräbeån, vid Kåsemölla	23	Jun	10	660	15	10	610	11
Skräbeån, vid Kåsemölla	23	Jul	10	570	35	9,7	580	7,0
Skräbeån, vid Kåsemölla	23	Aug	9,8	550	24	9,8	580	9,0
Skräbeån, vid Kåsemölla	23	Sep	9,3	520	26	10	530	10
Skräbeån, vid Kåsemölla	23	Okt	9,5	530	25	9,3	470	7,0
Skräbeån, vid Kåsemölla	23	Nov	9,5	570	20	9,1	560	7,0
Skräbeån, vid Kåsemölla	23	Dec	9,3	630	21	9,0	680	7,0
		Min	9,3	520	15	9,0	470	7,0
		Medel	10	621	26	10	626	9,4
		Median	9,9	635	26	9,9	615	10
		Max	11	730	38	11	760	13

## Analysparametrarnas innebörd

**Vattentemperatur** (°C) mäts alltid i fält. Den påverkar bl.a. den biologiska omsättningshastigheten och syrets löslighet i vatten. Eftersom densitetsskillnaden per grad ökar med ökad temperatur kan ett språngskikt bildas i sjöar under sommaren. Detta innebär att vattenmassan delas i två vattenvolymer som kan få helt olika fysikaliska och kemiska egenskaper. Förekomst av temperatursprångskikt försvårar ämnesutbytet mellan yt- och bottenvatten, vilket medför att syrebrist kan uppstå i bottenvattnet där syreförbrukande processer dominerar. Under vintern medför isläggningen att syresättningen av vattnet i stort sett upphör. Under senvintern kan därför också syrebrist uppstå i bottenvattnet.

Vattnets surhetsgrad anges som **pH-värde**. Skalan för pH är logaritmisk vilket innebär att pH 6 är tio gånger surare och pH 5 är 100 gånger surare än pH 7. Normala pH-värden i sjöar och vattendrag är oftast 6-8 medan regnvatten har ett pH på 4,0 till 4,5. Låga värden uppmäts som regel i sjöar och vattendrag i samband med hög vattenföring under snösmältning. Höga pH-värden kan under sommaren uppträda vid kraftig algdillväxt som en konsekvens av koldioxidupptaget vid fotosyntesen.

Vid pH-värden under ca 6,0 uppstår biologiska störningar som nedsatt fortplantningsförmåga hos vissa fiskarter, utslagning av känsliga bottenfaunaarter m.m. Vid värden under ca 5,0 sker drastiska förändringar och utarmning av organismsamhällen. Låga pH-värden ökar dessutom många metallers löslighet och därmed giftighet i vattnet.

Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet" (Rapport 4913) kan vattnet med avseende på pH indelas enligt följande effektrelaterade skala med tillägg:

>6,8	Nära neutralt
6,5-6,8	Svagt surt
6,2-6,5	Måttligt surt
5,6-6,2	Surt
≤5,6	Mycket surt

### Tillägg av ALcontrol

8 – 9	Högt pH
>9	Mycket högt pH

**Alkalinitet** (mekv/l) är ett mått på vattnets innehåll av syraneutraliserande ämnen, vilka främst utgörs av karbonat och vätekarbonat. Alkaliniteten ger information om vattnets buffrande kapacitet, d.v.s. förmågan att motstå försurning.

Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet" (Rapport 4913) kan vattnet med avseende på alkalinitet (mekv/l) indelas enligt följande effektrelaterade skala:

>0,2	Mycket god buffertkapacitet
0,1-0,2	God buffertkapacitet
0,05-0,10	Svag buffertkapacitet
0,02-0,05	Mycket svag buffertkapacitet
≤0,02	Ingen eller obetydlig buffertkapacitet

**Konduktivitet** (ledningsförmåga) (mS/m), mätt vid 25°C är ett mått på den totala halten lösta salter i vattnet. De ämnen som vanligen bidrar mest till konduktiviteten i sötvatten är kalcium, magnesium, natrium, kalium, klorid, sulfat och vätekarbonat. Konduktiviteten ger information om mark- och berggrundsförhållanden i tillrinningsområdet. Den kan i en del fall också användas som indikation på utsläpp. Utsläppsvatten från reningsverk har ofta höga salthalter. Vatten med hög salthalt är tyngre (har högre densitet) än saltfattigt vatten. Om inte vattnet omblandas kommer därför det saltrika vattnet att inlagras på botten av sjöar och vattendrag.

**Vattenfärg** (mg Pt/l) mäts genom att vattnets jämförs med en brungul färgskala. Vattenfärg är främst ett mått på vattnets innehåll av humus och järn.

Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljökvalitet" (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på vattenfärg (mg Pt/l) göras enligt:

≤10	Ej eller obetydligt färgat vatten
10-25	Svagt färgat vatten
25-60	Måttligt färgat vatten
60-100	Betydligt färgat vatten
>100	Starkt färgat vatten

**Turbiditeten** eller grumligheten (FNU) är ett mått på vattnets innehåll av partiklar och påverkar ljusförhållandet. Partiklarna kan bestå av lermaterial och organiskt material (humusflockar, plankton).

Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljökvalitet" (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på turbiditeten (FNU) göras enligt:

≤ 0,5	Ej/obetydligt grumligt vatten
0,5-1,0	Svagt grumligt vatten
1,0-2,5	Måttligt grumligt vatten
2,5-7,0	Betydligt grumligt vatten
>7,0	Starkt grumligt vatten

**TOC** (mg/l) totalt organiskt kol, ger information om halten av organiska ämnen. Ett högt värde innebär en syretäring varvid vattnets syrehalt förbrukas.

Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljökvalitet" (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på TOC (mg/l) göras enligt:

≤4	Mycket låg halt
4-8	Låg halt
8-12	Måttligt hög halt
12-16	Hög halt
>16	Mycket hög halt

**Syrehalten** (mg/l) anger mängden syre som är löst i vattnet. Vattnets förmåga att lösa syre minskar med ökad temperatur och ökad salthalt. Syre tillförs vattnet främst genom omrörning (vindpåverkan, forsar) samt genom växternas fotosyntes. Syre förbrukas vid nedbrytning av organiska ämnen.

Syrebrist kan uppstå i bottenvattnet i sjöar med hög humushalt eller efter kraftig algblomning, där störst risk föreligger under sensommaren och i slutet av vintern (särskilt vid förekomst av skiktning - se avsnittet om temperatur). Om djupområdet i en sjö är litet kan syrebrist uppträda även vid låg eller måttlig belastning av organiskt material (humus, plankton). I långsamrinnande vattendrag kan syrebrist uppstå sommartid vid hög belastning av organiska ämnen och ammonium. Lägre syrehalter än 4 till 5 mg/l kan ge skador på syrekrävande vattenorganismer.

Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljökvalitet" (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på syrehalt (mg/l, lägsta värde under året) göras enligt:

>7	Syrerikt tillstånd
5-7	Måttligt syrerikt tillstånd
3-5	Svagt syretillstånd
1-3	Syrefattigt tillstånd
≤1	Syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd

**Syremättnad** (%) är den andel som den uppmätta syrehalten utgör av den teoretiskt möjliga halten vid aktuell temperatur och salthalt. Vid 0°C kan sötvatten t.ex. hålla en halt av 14 mg/l, men vid 20°C endast 9 mg/l. Mättnadsgraden kan vid kraftig algutveckling betydligt överskrida 100 %.

**Totalfosfor** ( $\mu\text{g/l}$ ) anger den totala mängden fosfor som finns i vattnet. Fosfor föreligger i vatten antingen organiskt bundet eller som fosfat. Fosfor är i allmänhet det tillväxtbegränsande näringsämnet i sötvatten och alltför stor tillförsel kan medföra att vattendrag växer igen och syrebrist uppstår.

$\leq 12,5$	Låga halter
12,5-25	Måttligt höga halter
25-50	Höga halter
50-100	Mycket höga halter
$>100$	Extremt höga halter

Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet" (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på totalfosforhalten göras enligt sjöar maj-oktober ( $\mu\text{g/l}$ ). Skalan är kopplad till olika produktionsnivåer, från näringsfattiga till näringsrika vatten:

Dessa gränser har tillämpats för medelhalter av värden uppmätta även under övriga delar av året. Tillståndsbedömning i rinnande vatten har gjorts enligt samma normer. Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet" (Rapport 4913) kan arealspecifik förlust av totalfosfor ( $\text{kg P/ha,år}$ ) indelas enligt:

$\leq 0,04$	Mycket låga förluster
0,04-0,08	Låga förluster
0,08-0,16	Måttligt höga förluster
0,16-0,32	Höga förluster
$>0,32$	Extremt höga förluster

**Totalkväve** ( $\mu\text{g/l}$ ) anger det totala kväveinnehållet i ett vatten och kan föreligga dels som organiskt bundet och dels som lösta salter. De senare utgörs av nitrat, nitrit och ammonium. Kväve är ett viktigt näringsämne för levande organismer. Tillförsel av kväve anses utgöra den främsta orsaken till eutrofieringen (övergödningen) av våra kustvatten. Kväve tillförs sjöar och vattendrag genom nedfall av luftföroreningar, genom läckage från jord- och skogsbruksmarker samt genom utsläpp av avloppsvatten.

Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet" (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på totalkvävehalten göras enligt sjöar maj-oktober ( $\mu\text{g/l}$ ):

$\leq 300$	Låga halter
300-625	Måttligt höga halter
625-1250	Höga halter
1250-5000	Mycket höga halter
$>5000$	Extremt höga halter

Dessa gränser har tillämpats för medelhalter av värden uppmätta även under övriga delar av året. Tillståndsbedömning i rinnande vatten har gjorts enligt samma normer. Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet" (Rapport 4913) kan arealspecifik förlust av totalkväve ( $\text{kg N/ha,år}$ ) indelas enligt:

$\leq 1,0$	Mycket låga förluster
1,0-2,0	Låga förluster
2,0-4,0	Måttligt höga förluster
4,0-16	Höga förluster
$>16$	Mycket höga förluster

**Nitratkväve**,  $\text{NO}_3\text{-N}$  ( $\mu\text{g/l}$ ) är en viktig närsaltkomponent som direkt kan tas upp av växtplankton och högre växter. Nitrat är lättrörligt i marken och tillförs sjöar och vattendrag genom s.k. markläckage.

**Ammoniumkväve**,  $\text{NH}_4\text{-N}$  ( $\mu\text{g/l}$ ) är den oorganiska fraktion av kväve som bildas vid nedbrytning av organiska kväveföreningar. Ammonium omvandlas via nitrit till nitrat med hjälp av syre. Denna process tar ganska lång tid och förbrukar stora mängder syre. Oxidation av ett kilo ammoniumkväve förbrukar 4,6 kilo syre.

Många fiskarter och andra vattenlevande organismer är känsliga för höga halter av ammonium beroende på att gifteffekter kan förekomma. Giftigheten beror av pH-värdet (vattnets surhet), temperaturen och koncentrationen av ammonium. En del ammonium övergår till ammoniak

som är giftigt. Ju högre pH-värde och temperatur desto större andel ammoniak i förhållande till ammonium.

Enligt Naturvårdsverket (1969:1) är gränsvärdet för laxartad fisk (t.ex. öring och lax) 0,2 mg/l och för fisk i allmänhet (t.ex. abborre, gädda och gös) 2 mg/l. Det finns dock en del tåliga arter inom gruppen vitfiskar (t.ex. ruda, mört och braxen) som klarar högre halter.

I Naturvårdsverkets bedömningsgrunder saknas klassgränser för ammoniumkväve. Följande indelning har därför föreslagits av KM Lab (numera ALcontrol) med utgångspunkt i Bedömningsgrunder för svenska ytvatten (SNV 1969:1).

>50	Mycket låga halter
50-200	Låga halter
200-500	Måttligt höga halter
500-1500	Höga halter
> 1500	Mycket höga halter

**Siktdjup** (m) ger information om vattnets färg och grumlighet och mäts genom att man sänker ner en vit skiva i vattnet och i vattenkikare noterar djupet när den inte längre kan urskiljas. Därefter drar man upp den till man åter kan se den och noterar djupet. Medelvärdet av dessa djup utgör siktdjupet. Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö-kvalitet" (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på siktdjup (meter; maj-oktober) göras enligt:

>8	Mycket stort siktdjup
5-8	Stort siktdjup
2,5-5	Måttligt siktdjup
1-2,5	Litet siktdjup
≤1	Mycket litet siktdjup

**Klorofyll a** (µg/l) är ett av nyckelämnena i växternas fotosyntes. Halten klorofyll kan därför användas som mått på mängden alger i vattnet. Algernas klorofyllinnehåll är dock olika för olika arter och olika tillväxtfaser. Klorofyllhalten är i regel högre ju näringsrikare en sjö är. Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö-kvalitet" (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på klorofyllhalt (µg/l) göras för maj-oktober enligt:

≤2	Mycket låga halter
2-5	Låga halter
5-12	Måttligt höga halter
12-25	Höga halter
>25	Mycket höga halter

och för augusti enligt:

≤2,5	Mycket låga halter
2,5-10	Låga halter
10-20	Måttligt höga halter
20-40	Höga halter
>40	Mycket höga halter

Dessa klasser motsvarar intervallen i fosforskalen. Klorofyllhalten har i Naturvårdsverkets bedömningsgrunder antagits utgöra 0,5 % av planktonvolymen. För att få en enhetlig benämning av klasserna för klorofyll och totalvolym alger har gränserna justerats nedåt. "Mycket låga halter" ovan motsvarar Naturvårdsverkets bedömningsgrunder "låga halter" o.s.v. "Mycket höga halter" motsvarar "extremt höga halter" i bedömningsgrunderna.



## **BILAGA 2**

### **Metaller i vatten**

Metodik  
Resultat

**Provtagning**

**Utförare:** Personal från SYNLAB som är utbildad och godkänd enligt SNFS 1990:11 MS:29, Erik Werner, Höjdrodergatan 32, 212 39 Malmö, 013-254900, [se.info@synlab.com](mailto:se.info@synlab.com)

**Metod:** Naturvårdsverkets Handledning för miljöövervakning. Metoden är ackrediterad.

**Analys**

**Utförare:** SYNLAB, Olaus Magnus väg 27, 583 30 Linköping, 013-254900, [info-se@synlab.com](mailto:info-se@synlab.com).

**Metoder:** Samtliga analyser har utförts av SYNLAB, SWEDAC ackrediteringsnummer 1006, enligt nedanstående ackrediterade metoder. Analys av metaller har utförts på icke filtrerade prover.

Aluminium	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2005
Arsenik	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2005
Bly	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2005
Kadmium	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2005
Kobolt	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2005
Koppar	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2005
Krom	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2005
Nickel	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2005
Zink	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2005
Strontium	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2005
Kvicksilver	ng/l	PS Analytical-Merlin
Vanadin	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2005
Järn	mg/l	SS-EN ISO 11885-2:2009
Mangan	mg/l	SS-EN ISO 11885-2:2009

**Utvärdering**

**Utförare:** Miljökonsult från SYNLAB, Elisabet Hilding, Olaus Magnus väg 27, 583 30 Linköping, [elisabet.hilding@synlab.com](mailto:elisabet.hilding@synlab.com)

**Metod:** Utvärderingen följer Naturvårdsverkets bedömningsgrunder, Rapport 4913 (Naturvårdsverket 1999) samt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2013:19 (uppdaterad 2019-01-01).

Rastrering i efterföljande resultattabell motsvarar bedömning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder i rapport 4913 (1999). Det är följande sju metaller som finns med i bedömningsgrunderna.

Rastrering	Bedömning	Enhet	As	Pb	Cd	Cu	Cr	Ni	Zn
x,x	måttligt höga halter	µg/l	5-15	1-3	0,1-0,3	3-9	5-15	15-45	20-60
x,x	höga halter	µg/l	15-75	3-15	0,3-1,5	9-45	15-75	45-225	60-300
x,x	mycket höga halter	µg/l	>75	>15	>1,5	>45	>75	>225	>300

ID	Datum	Al	As	Ba	Pb	Cd	Co	Cu	Cr	Hg	Ni	Sr	Zn	V	Fe	Mn
-	-	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	ng/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l
3	180420	390	0,52	20	0,82	0,048	1,3	1,5	0,59	2,0	0,96	36	7,1	1,5	3,4	0,21
9	180420	470	0,56	20	0,86	0,12	0,98	1,6	0,52	3,0	0,83	37	6,8	1,6	1,8	0,13
12	180420	310	0,44	20	0,65	0,039	0,46	1,5	0,35	3,0	0,72	40	5,7	0,87	1,2	0,070
23	180420	90	0,32	17	0,15	0,011	0,069	1,1	0,16	<b>1,0</b>	0,49	64	1,7	0,29	0,23	<b>0,01</b>

Anmärkning. **Kursiverade fetmarkerade** halter är halter som satts till halva rapporteringsgränsen (analyserat värde var lika med rapporteringsgränsen).

PROVPUNKT	ID
-	-
Ekeshultsån före inflödet i Immeln	3
Vilshultsån före inflödet i Holjeån	9
Holjeån vid Länsgränsen	12
Skräbeån vid Käsemölla	23

## Allmänt om metaller

Metaller med en densitet som är större än 5 gram per kubikcentimeter betecknas som tungmetaller. Exempel på tungmetaller är bly, krom, kadmium, koppar, arsenik, zink, nickel och kvicksilver. I dagligt tal kallas dessa tungmetaller också för "skadliga" tungmetaller till skillnad från exempelvis järn, som per definition också är en tungmetall.

Tungmetaller är grundämnen, som finns naturligt i miljön i förhållandevis låga halter.

Till skillnad från flertalet naturligt förekommande ämnen tycks vissa tungmetaller - främst bly, kadmium och kvicksilver - inte ha någon funktion i levande organismer. I stället orsakar dessa metaller redan i små mängder skador då de tillförs både djur och växter. En del tungmetaller, t.ex. zink, krom och koppar är nödvändiga och ingår i enzymer, proteiner, vitaminer och andra livsviktiga byggstenar, men tillförseln till organismen får inte bli för stor. Tungmetallerna är oförstörbara, bryts inte ner eller utsöndras. De är således exempel på stabila ämnen, som blir miljögifter för att de dyker upp i alltför stora mängder i fel sammanhang.

Metallerna förekommer i olika kemiska former och är därigenom i olika grad tillgängliga för levande organismer. De kan förekomma lösta i vattnet i jonform eller som oorganiska och organiska komplex. De binds även till partiklar. Även tungmetallernas rörlighet i miljön skiftar beroende på deras fysikaliska och kemiska egenskaper. Kadmium, arsenik, nickel och zink transporteras och sprids mycket lätt, medan kvicksilver, bly, krom och koppar behöver speciella förhållanden för att kunna frigöras och "vandra".

Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet" (Rapport 4913) kan metallhalter (µg/l) i ytvatten indelas enligt följande:

	Mycket låga halter	Låga halter	Måttligt höga halter	Höga halter	Mycket höga
Arsenik	≤0,4	0,4-5	5-15	15-75	>75
Bly	≤0,2	0,2-1	1-3	3-15	>15
Kadmium	≤0,01	0,01-0,1	0,1-0,3	0,3-1,5	>1,5
Koppar	<0,5	0,5-3	3-9	9-45	>45
Krom	≤0,3	0,3-5	5-15	15-75	>75
Nickel	<0,7	0,7-15	15-45	45-225	>225
Zink	<5	5-20	20-60	60-300	>300

I HVMFS 2013:19 (uppdaterad 2019-01-01) finns följande gränsvärden och bedömningsgrunder för metaller i vatten angivna. Värdena avser halter analyserade efter filtrering (genom ett filter med porvidden 0,45 µm). Gränsvärdet för kemisk ytvattenstatus för kadmium är olika beroende på vattnets hårdhetsklass (klass 1: <40 mg CaCO<sub>3</sub>/l, klass 2: 40 - <50 mg CaCO<sub>3</sub>/l, klass 3: 50 – 100 mg CaCO<sub>3</sub>/l, klass 4: 100 - <200 mg CaCO<sub>3</sub>/l och klass: 5 ≥200 mg CaCO<sub>3</sub>/l).

Kvalitetsfaktorn Särskilda förorenande ämnen ska klassificeras till "god status" om övervakningsresultat visar att angivna värden inte överskrids vid någon övervakningsstation och med "måttlig status" om värdet överskrids. Samtliga värden för dessa metaller har sammanställts i följande tabell.

Metall	Årsmedelvärde	Maximalt enskilt värde	Källa i HVMFS 2013:19
Krom (tot)	3,4 µg/l	-	Bilaga2, Tabell1
Zink	5,5 µg/l (biotillgänglighet)	-	Bilaga2, Tabell1
Arsenik	0,50 µg/l	7,9 µg/l	Bilaga2, Tabell1
Koppar	0,5 µg/l (biotillgänglighet)	-	Bilaga2, Tabell1
Kadmium	≤ 0,08 (klass 1)	≤ 0,45 (klass 1)	Bilaga6, Tabell1
	0,08 (klass 2)	0,45 (klass 2)	Bilaga6, Tabell1
	0,09 (klass 3)	0,6 (klass 3)	Bilaga6, Tabell1
	0,15 (klass 4)	0,9 (klass 4)	Bilaga6, Tabell1
	0,25 (klass 5)	1,5 (klass 5)	Bilaga6, Tabell1
Bly	1,2 µg/l (biotillgänglighet)	14 µg/l	Bilaga6, Tabell1
Nickel	4 µg/l (biotillgänglighet)	34 µg/l	Bilaga6, Tabell1
Kvicksilver	-	0,07 µg/l	Bilaga6, Tabell1

I de fall bly, nickel, zink och koppar överskrider de halter som anges i bedömningsgrunderna enligt tabell ovan ska bedömning ske med avseende på den biotillgängliga delen, det vill säga den del av den lösta halten som beräknas tas upp av vattenlevande organismer. Som bakgrundsdata i beräkningar av biotillgänglig halt används pH-värde, kalciumhalt och halt av DOC (löst organiskt kol). Halten av TOC kan användas istället för DOC. Användning av TOC istället för DOC underskattar troligen de biotillgängliga halter, men det anses marginellt. Detta kompenseras av att beräkningarna utgått från totalhalter av metaller istället för halter i filtrerade prov.

## **BILAGA 3**

### **Vattenföring, transport och arealspecifik förlust**

Metodik  
Resultat



## Vattenföring

Uppgifter om dygnsvis vattenföring för Holjeåns utlopp i Ivösjön har erhållits från SMHIs vattenwebb (Tabell 10). Flödet har beräknats av SMHI med S-HYPE2016\_version\_1\_0\_0 för delavrinningsområde AROID 622624-141693.

Stora Enso AB har lämnat flödesuppgifter för tappningen från Ivösjön (Collins mölla nedre, Tabell 11).

Vattenföringsuppgifter för Holjeåns utlopp i Ivösjön (stn 14) och tappningen från Ivösjön ligger till grund för transportberäkningar i station 14 respektive provpunkt 23 (Skräbeån vid Käsemölla).

## Transportberäkningar

Årstransporten av kväve, fosfor och organiskt material (TOC) beräknades för Holjeåns utlopp i Ivösjön (punkt 14) samt i Skräbeån vid Käsemölla (punkt 23).

Vid Holjeåns utflöde (14) baserades beräkningarna på flödesuppgifter från S-HYPE-modellen samt månadsvisa stickprov som analysats avseende respektive ämne. Halterna har interpolerats till dygnsdata som räknats om till dygnstransporter, vilka sedan summerats till månadstransporter.

För Skräbeån vid Käsemölla (23) har flödesuppgifter erhållits från Stora Enso AB i form av Ivösjöns tappning (Collins mölla nedre). Vid denna lokal har veckoprov frysts in under året. Proven har sedan tinats och blandats flödesproportionellt till månadsprover (enligt Tabell 12), för att få ett mer precist mått på transporten. År 2018 saknade prov från (endast) fyra spridda veckor, vilket inte anses påverka månadssamlingsproven nämnvärt.

Analysresultaten från månadssamlingsproven redovisas sist i Bilaga 1. Analysresultaten av kväve och organiskt material (TOC) från månadssamlingsprov anses representera månaderna väl (även om fyra veckoprov saknades) eftersom halterna i månadsproven var i nivå med stickproven. Fosforhalterna var däremot genomgående (med undantag för april och juni) tre gånger högre i månadssamlingsproven jämfört med i stickproven. Rådata stämmer för månadssamlingsproven, men tidigare år har stickprov och månadsprov visat ungefär samma halter för fosfor. Det är möjligt att fina partiklar (sand) kommit med i veckoproven och att fosfor varit bundet till partiklarna. I beräkningarna har både fosforhalterna från stickproven och från veckoproven (månadsproven) från ordinarie provtagningen använts.

## Arealspecifika förluster

Arealspecifika förluster av fosfor och kväve (kg/ha,år) beräknades för Holjeåns utlopp i Ivösjön (stn 149 samt i Skräbeån vid Käsemölla (stn 23)). Förlusterna beräknas med hjälp av transporten och arealuppgifter. Arealerna är hämtade från Svenskt Vattenarkiv (SMHI 1994).

Månadsmedelflöde och transporter av kväve, fosfor och organiskt material (TOC)

	MÅNADSMEDELFLÖDE (m <sup>3</sup> /s)	
	stn 14	stn 23
JAN	18	30
FEB	14	26
MAR	8,9	12
APR	7,5	7,4
MAJ	2,9	5,6
JUN	1,3	3,4
JUL	0,96	2,9
AUG	0,95	2,7
SEP	0,97	2,6
OKT	1,1	1,9
NOV	1,1	1,8
DEC	1,9	2,0
<b>MEDEL</b>	<b>4,9</b>	<b>8,2</b>

	TRANSPORT FOSFOR (ton)		(Stickprov)
	stn 14	stn 23	stn 23
JAN	1,0	0,75	2,2
FEB	0,71	0,66	1,9
MARS	0,53	0,32	1,1
APRIL	0,49	0,23	0,34
MAJ	0,17	0,19	0,58
JUNI	0,066	0,10	0,13
JULI	0,041	0,068	0,27
AUG	0,040	0,059	0,18
SEPT	0,036	0,065	0,18
OKT	0,032	0,040	0,12
NOV	0,029	0,033	0,094
DEC	0,075	0,038	0,11
<b>TOTAL</b>	<b>3,2</b>	<b>2,5</b>	<b>7,1</b>

	TRANSPORT KVÄVE (ton)		(Fryst)
	stn 14	stn 23	stn 23
JAN	48	52	
FEB	37	42	
MARS	30	22	
APRIL	24	14	
MAJ	15	10	
JUNI	7,4	5,7	
JULI	7,5	4,4	
AUG	6,5	4,0	
SEPT	7,5	3,5	
OKT	6,2	2,6	
NOV	4,9	2,7	
DEC	6,6	3,4	
<b>TOTAL</b>	<b>200</b>	<b>166</b>	

	TRANSPORT TOC (ton)		(Fryst)
	stn 14	stn 23	stn 23
JAN	830	782	
FEB	599	638	
MARS	441	339	
APRIL	338	211	
MAJ	121	166	
JUNI	45	87	
JULI	26	76	
AUG	25	72	
SEPT	24	63	
OKT	29	47	
NOV	31	45	
DEC	67	51	
<b>TOTAL</b>	<b>2576</b>	<b>2577</b>	

AREALSPECIFIKA FÖRLUSTER år 2018							
Station	Transport			Tillr. omr. areal km <sup>2</sup>	Areal specifik förlust		
	P ton/år	N ton/år	TOC ton/år		P kg/ha/år	N kg/ha/år	TOC kg/ha/år
stn 14	3,2	200	2576	699	0,046	2,9	37
stn 23	2,5	166	2577	1006	0,025	1,7	26

Tabell 10. Dygns- månads- och årsflöden i Holjeån (m<sup>3</sup>/s) vid utloppet i Ivösjön (stn 14) år 2018

datum	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec
1	19	18	9,1	8,2	4,6	1,6	1,1	0,83	1,1	0,90	1,2	1,2
2	20	19	8,8	8,2	4,5	1,6	1,1	0,82	1,0	1,2	1,1	1,4
3	21	19	8,6	8,4	4,3	1,5	1,1	0,81	1,0	1,0	1,1	1,4
4	22	19	8,4	8,7	4,2	1,5	1,0	0,80	1,0	0,97	1,1	1,4
5	22	18	8,2	10	4,0	1,4	1,0	0,79	0,99	0,95	1,1	1,4
6	22	17	8,0	11	3,9	1,4	1,0	0,78	0,97	1,3	1,1	1,4
7	21	16	8,0	11	3,7	1,4	1,0	0,77	1,1	1,2	1,1	1,5
8	20	15	8,1	11	3,6	1,3	0,99	0,87	1,0	1,1	1,1	1,7
9	19	15	8,0	10	3,5	1,3	0,97	1,0	1,0	1,1	1,0	1,8
10	19	14	8,1	9,4	3,4	1,3	0,96	0,87	0,98	1,0	1,0	1,8
11	19	14	8,0	8,9	3,3	1,3	0,95	1,1	1,0	1,0	1,2	1,8
12	19	13	8,4	8,5	3,2	1,3	0,94	1,0	0,98	0,99	1,2	1,8
13	19	13	9,6	8,2	3,1	1,4	0,94	0,95	0,97	0,98	1,2	1,8
14	19	13	11	7,9	2,9	1,3	0,93	1,1	0,95	0,96	1,2	1,8
15	18	13	11	7,6	2,8	1,3	0,91	0,98	0,96	0,95	1,1	1,8
16	18	13	11	7,4	2,7	1,3	0,90	0,95	0,95	0,93	1,1	1,9
17	18	13	11	7,2	2,7	1,3	0,98	0,99	0,94	0,92	1,1	2,0
18	18	13	10	6,9	2,6	1,3	1,2	0,96	0,92	0,91	1,1	2,0
19	17	12	9,6	6,7	2,5	1,2	1,0	0,95	0,91	0,90	1,1	2,0
20	16	12	9,2	6,4	2,4	1,2	0,97	0,94	0,89	0,90	1,1	2,1
21	16	12	8,8	6,2	2,3	1,2	0,95	0,93	1,1	0,89	1,1	2,2
22	15	11	8,6	6,0	2,2	1,2	0,94	0,92	1,0	1,1	1,0	2,4
23	15	11	8,5	5,9	2,2	1,2	0,92	0,90	0,97	1,1	1,0	2,3
24	14	11	8,4	5,7	2,1	1,2	0,91	0,92	0,95	1,0	1,0	2,2
25	16	10	8,3	5,6	2,0	1,2	0,89	0,93	0,94	1,0	1,0	2,1
26	16	9,9	8,6	5,4	2,0	1,2	0,88	0,93	0,93	1,4	1,1	2,1
27	16	9,6	9,1	5,3	1,9	1,1	0,87	1,0	0,92	1,3	1,0	2,1
28	16	9,3	9,2	5,1	1,8	1,1	0,89	0,97	0,91	1,2	1,0	2,0
29	17		9,0	5,0	1,8	1,1	0,87	0,94	0,91	1,2	1,1	2,1
30	18		8,7	4,8	1,7	1,1	0,85	1,5	0,90	1,2	1,2	2,3
31	18		8,4		1,7		0,84	1,2		1,2		2,3
min	14	9,3	8,0	4,8	1,7	1,1	0,84	0,77	0,89	0,89	1,0	1,2
medel	18	14	8,9	7,5	2,9	1,3	0,96	0,95	0,97	1,1	1,1	1,9
max	22	19	11	11	4,6	1,6	1,2	1,5	1,1	1,4	1,2	2,4
årsmedel	4,9											

Tabell 11. Dygns- månads- och årsflöden i Skräbeån ( $m^3/s$ ) vid Collins mölla nedre (stn 23) år 2018

datum	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec
1	28	30	16	7,2	7,4	2,9	2,9	2,9	3,4	2,0	1,9	1,9
2	28	30	16	7,3	7,4	2,9	2,9	2,9	3,3	2,0	1,9	2,0
3	29	31	16	7,3	7,4	2,9	2,9	2,8	2,8	1,9	1,8	1,9
4	29	31	16	7,3	6,1	2,9	3,3	2,8	2,6	1,9	1,8	2,0
5	30	30	16	7,3	5,5	4,0	3,1	2,7	2,6	1,9	1,8	1,8
6	30	30	16	7,3	5,5	4,3	3,0	2,7	2,7	1,9	1,8	1,9
7	30	30	14	7,3	5,5	3,8	3,0	2,6	2,9	1,9	1,8	1,9
8	30	30	13	7,3	6,7	3,7	3,0	2,8	2,8	1,9	1,8	1,9
9	30	29	13	7,4	6,4	3,7	2,9	2,7	2,8	1,8	1,8	2,0
10	30	29	13	7,4	6,5	3,6	2,9	2,7	2,5	1,8	1,8	1,8
11	31	28	13	7,4	6,2	3,6	2,9	2,7	2,4	1,8	1,8	1,7
12	31	28	13	7,4	6,1	3,6	2,9	2,6	2,4	1,9	1,9	1,8
13	31	28	13	7,4	6,1	3,6	2,9	2,6	2,3	1,9	1,9	1,8
14	31	28	12	7,4	6,1	3,5	2,8	2,7	2,6	1,8	1,9	1,8
15	31	27	11	7,4	6,1	3,5	2,8	2,5	2,7	1,8	1,9	1,8
16	31	27	11	7,4	6,0	3,5	2,9	2,6	2,6	1,8	1,9	1,9
17	31	27	11	7,4	6,0	3,5	2,9	2,8	2,6	1,8	1,8	1,9
18	31	27	11	7,4	6,0	3,4	2,9	2,8	2,6	1,8	1,8	1,8
19	31	26	11	7,4	5,9	3,4	2,9	2,7	2,5	1,8	1,8	1,9
20	31	24	11	7,4	5,9	3,3	2,8	2,7	2,5	1,8	1,8	2,2
21	30	24	8,8	7,5	5,8	3,3	2,8	2,7	2,6	1,7	1,8	2,2
22	30	23	8,8	7,4	5,2	3,2	2,8	2,6	2,6	1,9	1,8	2,3
23	30	22	8,8	7,5	5,1	3,2	2,7	2,6	2,5	2,0	1,8	2,3
24	30	20	8,8	7,4	4,9	3,2	2,7	2,6	2,4	1,8	1,8	2,3
25	30	20	8,8	7,5	4,7	3,1	2,7	2,5	2,4	1,8	1,8	2,3
26	30	20	8,8	7,5	4,7	3,1	2,7	2,5	2,6	1,8	1,8	2,3
27	30	20	8,7	7,4	4,7	3,1	2,6	2,5	2,5	1,9	1,8	2,3
28	30	18	7,7	7,5	4,4	3,0	2,6	2,5	2,3	1,8	1,7	2,3
29	30		7,1	7,5	4,4	3,0	2,6	2,5	2,2	1,7	1,7	2,4
30	30		7,1	7,4	3,3	3,0	2,8	3,8	2,2	1,8	1,9	2,4
31	30		7,1		3,0		2,8	3,6		1,9		2,4
min	28	18	7,1	7,2	3,0	2,9	2,6	2,5	2,2	1,7	1,7	1,7
medel	30	26	12	7,4	5,6	3,4	2,9	2,7	2,6	1,9	1,8	2,0
max	31	31	16	7,5	7,4	4,3	3,3	3,8	3,4	2,0	1,9	2,4
årsmedel	8,1											

Tabell 12. Flödesberäknade andelar av veckosamlingsprov från stn 23 som blandats till månadssamlingsprov år 2018. Streck ( - ) anger att prov saknades

Månad	Datum	Position	Andel	antal ml till en 100 ml flaska	Månad	Datum	Position	Andel	antal ml till en 100 ml flaska
Januari	04-jan	1	0,32	32	Juli	05-jul	27	0,27	27
Januari	11-jan	2	0,34	34	Juli	12-jul	28	0,25	25
Januari	18-jan	3	0,34	34	Juli	19-jul	29	0,25	25
Januari	-	-	-	-	Juli	26-jul	30	0,23	23
Februari	01-feb	5	0,27	27	Augusti	02-aug	31	0,20	20
Februari	08-feb	6	0,26	26	Augusti	09-aug	32	0,19	19
Februari	15-feb	7	0,25	25	Augusti	16-aug	33	0,19	19
Februari	22-feb	8	0,22	22	Augusti	23-aug	34	0,19	19
					Augusti	30-aug	35	0,22	22
Mars	01-mar	9	0,32	32	September	06-sep	36	0,27	27
Mars	08-mar	10	0,27	27	September	13-sep	37	0,24	24
Mars	15-mar	11	0,23	23	September	20-sep	38	0,25	25
Mars	22-mar	12	0,18	18	September	26-sep	39	0,23	23
Mars	-	-	-	-					
April	05-apr	14	0,25	25	Oktober	04-okt	40	0,26	26
April	12-apr	15	0,25	25	Oktober	11-okt	41	0,25	25
April	19-apr	16	0,25	25	Oktober	18-okt	42	0,24	24
April	26-apr	17	0,25	25	Oktober	25-okt	43	0,25	25
Maj	03-maj	18	0,24	24	November	01-nov	44	0,33	33
Maj	09-maj	19	0,22	22	November	15-nov	45	0,33	33
Maj	17-maj	20	0,22	22	November	20-nov	46	0,34	34
Maj	24-maj	21	0,19	19	November	-	-	-	-
Maj	31-maj	22	0,13	13	November	-	-	-	-
Juni	07-jun	23	0,27	27	December	04-dec	49	0,24	24
Juni	14-jun	24	0,26	26	December	11-dec	50	0,22	22
Juni	21-jun	25	0,24	24	December	18-dec	51	0,25	25
Juni	28-jun	26	0,23	23	December	27-dec	52	0,29	29

## **BILAGA 4**

### **Växt- och djurplankton**

Metodik  
Resultat  
Artlistor  
Fältprotokoll



---

**Provtagning**

**Utförare:** Utbildad och godkänd personal från SYNLAB, Lars-Göran Karlsson och Per Haakon, Höjdrodergatan 32, 212 39 Malmö, 013-254900, [se.info@synlab.com](mailto:se.info@synlab.com)

**Metod:** Växtplankton: NaturvårdsverketsHandledning för miljöövervakning (HaV). Metoden är ackrediterad. Dessutom används SS-EN 15204: 2006.  
Djurplankton: Kvantitativ undersökning enligt SS-EN 15110: 2006 och Handledning för miljöövervakning (HaV). Båda metoderna är ackrediterade.

---

---

**Analys**

**Utförare:** Medins Havs och Vattenkonsulter AB, Ragnar Bergh, Ina Bloch, Annika Liungman och Mikael Forssén (samtliga växtplankton) och Ingrid Hårding (djurplankton), Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, [info@medins-biologi.se](mailto:info@medins-biologi.se)

**Metod:** Växtplankton: SS-EN 15204: 2006 och Havs och vattenmyndighetens handledning för miljöövervakning (Havs och vattenmyndigheten 2016).  
Djurplankton: Kvantitativ undersökning enligt SS-EN 15110: 2006 och Handledning för miljöövervakning (HaV).

---

---

**Utvärdering**

**Utförare:** Medins Havs och Vattenkonsulter AB, Ingrid Hårding, Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, [info@medins-biologi.se](mailto:info@medins-biologi.se)

**Metod:** Växtplankton: Statusklassificeringen med hjälp av växtplankton följer Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (Havs- och vattenmyndigheten 2013) samt expertbedömning.  
Djurplankton: Expertbedömning med hjälp av resultat från andra sjöar och litteraturstudier.

---

## Provtagning

I augusti 2018 togs växt- och djurplanktonprov i följande sex sjöar inom Skräbeåns avrinningsområde: Immeln, Raslången, Halen, Oppmannasjön, Östra Ivösjön samt Levasjön. Provtagningen genomfördes i enlighet med Havs- och vattenmyndighetens handledning för miljöövervakning (Havs- och vattenmyndigheten 2016) och den vedertagna standarden SS-EN 16698:2015. Vid växtplanktonprovtagningen insamlades vatten med ett två meter långt plexiglasrör, ett s.k. rambergrör. En vattenpelare från sjöspecifika djupintervall hämtades upp i respektive sjö (se fältprotokoll längre fram i denna bilaga). Ur provet togs ett delprov för växtplanktonanalys. Vid varje lokal togs också ett håvprov (20 µm) genom vertikal håvning som användes för hjälp vid växtplanktonbestämningen. För djurplanktonprovtagningen användes en limnoshämtare och prov från varannan meter ner till 4 eller 10 meter slogs samman. Den insamlade provmängden sållades genom en 40 µm planktonduk för kvantitativ analys. Växtplanktonproven konserverades med sur lugols lösning och djurplanktonproven med neutral lugols lösning.

## Analys

Arbetsbestämning, räkning och mätning av växtplankton gjordes med hjälp av ett omvänt faskontrastmikroskop enligt så kallad Utermöhl-teknik (Utermöhl 1958). Sedimenterad volym var mel-

lan 1 och 3 ml. Beräkningar av individtätheter och bioolymer gjordes enligt SS-EN 15204: 2006 och Havs och vattenmyndighetens handledning för miljöövervakning (Havs och vattenmyndigheten 2016).

Analysen av djurplanktonproven gjordes också i ett omvänt mikroskop. Analysen skedde vanligen efter uttag av delprov. Rotatorier, nauplier och små kräftdjur räknades i delprov medan storvuxna cladocerer och copepoder räknades i hela provet då det var möjligt. Ca 200 rotatorier och 200 crustaceér räknades i varje prov. Biomassan av de olika djurplanktonarterna beräknades med hjälp av litteraturvärden på fasta individolymer (Aasa 1970, Marelius 1972), förutom copepoder vars biomassa bestämdes efter storleksmätning av upp till 25 individer per taxa i provet. Den mycket storvuxna men glest förekommande *Leptodora kindti* utesluts ibland ur bioolymsberäkningarna eftersom en slumpartad förekomst av enstaka individer ger skevheter i bioolymsvärdena. I årets prover förekom den dock i så liten mängd att detta inte gjordes.

## Utvärdering

Utvärderingen av växtplanktonproven följde bedömningsgrunden i Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (Havs- och vattenmyndigheten 2013). För klassificering av växtplankton har sjöarna i Sverige delats in i fem typer beroende på geografiskt läge och humushalt. Vilken sjötyp de undersökta sjöarna tillhör framgår av resultatsidorna (längre fram i bilagan).

Klassificeringen av näringsstatus gjordes genom att sammanväga tre parametrar; totalbiomassa av växtplankton, andel cyanobakterier och trofiskt planktonindex (TPI). De tre parametrarna redovisas och bedöms även var för sig. Klassningen av näringstillstånd följde en femgradig skala: hög status, god status, måttlig status, otillfredsställande status och dålig status. För att bedöma vattnets surhet bestämdes artantalet, dvs. antalet växtplanktonarter i provet. Artantalet kan dock bero på fler faktorer och därför är resultatet från den parametern svårtolkad och ska främst användas om man misstänker att en sjö är påverkad av försurning. Klassningen av surhet sker enligt en fyragradig skala: nära neutralt, surt, mycket surt och extremt surt.

Vid statusklassningen gjordes även en expertbedömning. I expertbedömningen togs förutom ovanstående, även hänsyn till andra egenskaper i provet, till exempel förekomst av indikatorarter, partiklar, bentiska alger, djurplankton, och ytterligare ett antal index, bl.a. de som fanns med i Naturvårdsverkets tidigare bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 1999 a, b). I Medins bedömningsgrunder för växtplankton (Hårding m.fl. 2011) kan man läsa mer om växtplankton i allmänhet och där redovisas utförligt metodiken vid statusklassning och bedömning med hjälp av växtplankton. I de fall expertbedömningen avvek från statusklassningen enligt Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrund (Havs- och vattenmyndigheten 2013) kommenterades detta i resultatsammanställningen för varje enskild sjö längre fram i denna bilaga.

För djurplankton saknas bedömningsgrunder så proven utvärderades genom en expertbedömning. Resultaten bedömdes genom jämförelser med resultat från andra sjöar samt litteraturstudier. Parametrar som beaktades var bland annat indikatorarter, artsammansättning, tätheten av hjuldjur och storleksfördelning av hinn- och hoppkräftor.

## Resultat

### **Förklaring till växtplanktonresultatsidorna**

**Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (2013).** För att klassificera surhet/försurning används parametern antal arter. För att klassificera näringsstatus används 1) totalbiomassa av växtplankton, 2) andelen cyanobakterier (blågrönalger) av totalbiomassan, samt 3) trofiskt planktonindex (TPI). Med hjälp av dessa tre parametrar beräknas ett värde på sammanvägd näringsstatus.

**TPI** (trofiskt planktonindex). Beräknas med hjälp av 1) biomassan av de definierade indikatorarter som eventuellt finns i provet och 2) indikatortalet hos dessa indikatorer. TPI kan teoretiskt variera mellan -3 (det mest oligotrofa växtplanktonsamhället) till +3 (det mest eutrofa växtplanktonsamhället). Indikatortalet för växtplanktonarter enligt TPI-systemet redovisas i Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (2013) för ca 35 oligotrofi- och ca 60 eutrofiindikatorer. Även indikatortalet varierar från -3 (de bästa oligotrofiindikatorerna) till +3 (de bästa eutrofiindikatorerna).

**Ekologisk kvalitetskvot (EK).** Bestäms av relationen mellan det uppmätta värdet av en basparameter och ett referensvärde som är unikt för den aktuella sjötypen och som redovisas i Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (2013). Varierar mellan 0 (sämst) och 1 (bäst).

**Expertbedömning.** Vid expertbedömningen tar vi hänsyn till kriterierna i Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrund (2013), andra kriterier som kan vara relevanta (t.ex. Hörnströms trofiindex, mängd *Gonyostomum*, förekomst av indikatorarter enligt andra bedömningsystem, antal taxa av potentiellt toxiska cyanobakterier), samt annan erfarenhet, t.ex. från det aktuella vattnet/avrinningsområdet.

**Naturvårdsverkets kriterier (1999).** I de gamla bedömningsgrunderna dokumenterades bl.a. totalbiomassan av växtplankton, mängden cyanobakterier, antal potentiellt toxinbildande släkten av cyanobakterier och mängden *Gonyostomum*. Med hjälp av de uppmätta värdena görs, för varje parameter, dels en bedömning av *avvikelse* från ett jämförvärde för den aktuella sjötypen, dels en bedömning av *tillståndet*.

### **Förkortningar och begrepp i växtplanktonartlistorna**

**Det.** = determinator, den person som genomförde artbestämningen och analysen av provet.

**I** = indikatortal hos växtplanktonart enligt naturvårdsverkets bedömningsgrunder (se ovan).

**EG** = Ekologisk grupp enligt OEI-systemet, ett klassificeringssystem av indikatorarter med ursprung hos planktonekologer på Limnologiska institutionen, Lunds universitet.

**O** = taxa som vanligtvis påträffas i oligotrofa (näringsfattiga) miljöer.

**E** = taxa som vanligtvis påträffas i eutrofa (näringsrika) miljöer.

**I** = taxa som är indifferent, dvs. har en bred ekologisk tolerans.

**Längd.** För vissa trådformiga arter anges trådlängden per liter provvatten ( $\mu\text{m l}^{-1}$ ).

**Antal celler.** För arter som inte växer i trådar anges antalet celler per liter provvatten.

**Biomassa.** Anges i enheten  $\text{mg l}^{-1}$  (1  $\text{mg l}^{-1}$  motsvarar en biovolym på 1  $\text{mm}^3 \text{l}^{-1}$ ).

## 4. Immeln

S. Sverige, humösa sjöar, >30 mg Pt/l

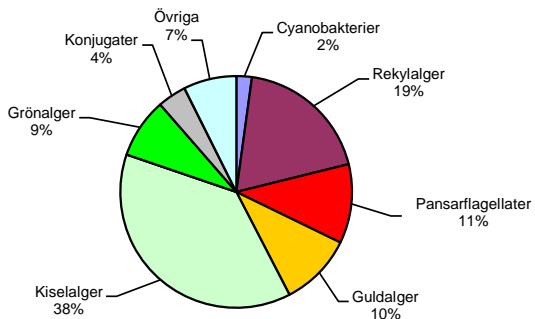


Datum: 2018-08-28  
Koordinat: 6238746 / 1408878

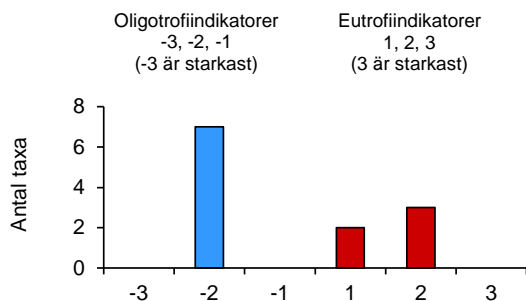
Klassning enligt HVMFS 2013:19	Årsvärde	EK	Status/surhetsklass *
Totalbiomassa (mg/l)	0,43	0,71	Hög
Andel cyanobakterier (%)	2,19	1,00	Hög
Trofiskt planktonindex (TPI)	-1,17	1,00	Hög
Sammanvägd näringsstatus	4,80		Hög
Artantal (surhetsklassning)	46		Nära neutralt
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>			
Gonyostomum semen (mg/l)	0,00		Mycket liten biomassa
<b>Expertbedömning</b>			
Näringsstatus			Hög
Surhetsklassning			Nära neutralt

\* Status avser årets värden

Biomassans fördelning på olika grupper



Arternas fördelning på indikatortotal



### Jämförelse med tidigare år

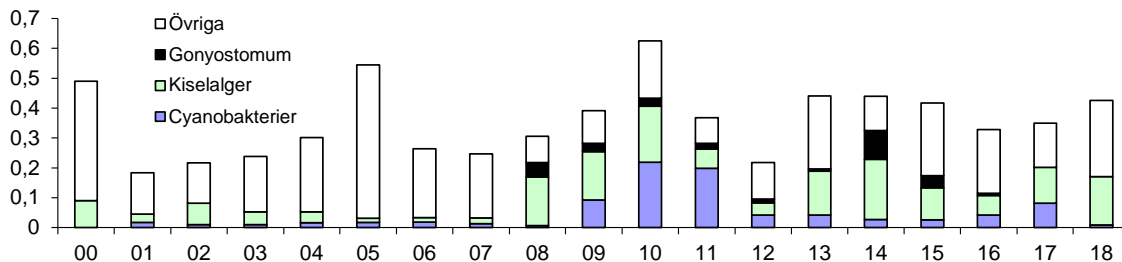
Sammanvägd näringsstatus (NV 2007/HVMFS 2013):

Expertbedömning:

År:	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Sammanvägd näringsstatus	M	M	G	H	H	H	H	H	H
Expertbedömning	M	M	M	M	G	G	H	G	H

H = Hög  
G = God  
M = Måttlig  
O = Otillfredsställande  
D = Dålig

Biomassa (mg/l)



### Kommentar

Totalbiomassan var mycket liten och dominerades av kiselalger. Andelen cyanobakterier var mycket liten och TPI var mycket lågt, vilket indikerar ett näringsfattigt tillstånd. Den sammanvägda näringsstatusen enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (Havs- och vattenmyndigheten 2013) gav hög status. Även i expertbedömningen klassades sjöns status som hög.

Den potentiellt problembildande *Gonyostomum semen* påträffades inte i provet. Det finns en risk för besvärsgbildande cyanobakterieblomningar i Immeln. Men tillståndet i Immeln har vid de senaste årens provtagningar varit bättre och stabilare än 2009 till 2011 med en mindre mängd av cyanobakterier. Växtplanktonsamhället tyder inte på någon stor näringsbelastning i sjön de senaste åren.

## 6. Raslången

S. Sverige, humösa sjöar, >30 mg Pt/l

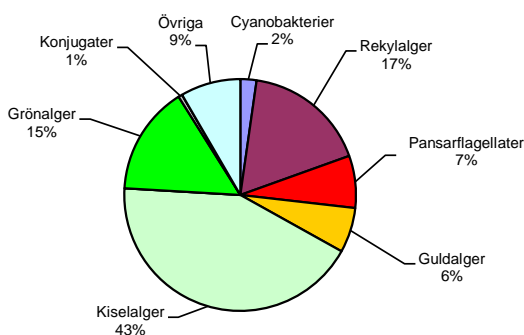


Datum: 2018-08-27  
Koordinat: 6237010 / 1414645

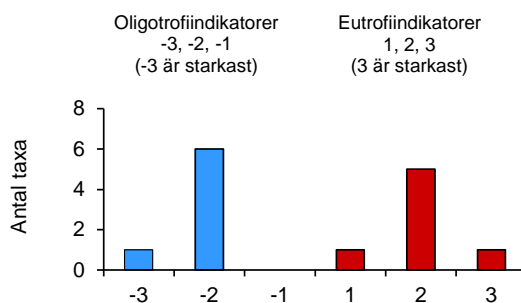
Klassning enligt HVMFS 2013:19	Årsvärde	EK	Status/surhetsklass *
Totalbiomassa (mg/l)	0,90	0,33	God
Andel cyanobakterier (%)	2,27	1,00	Hög
Trofiskt planktonindex (TPI)	-0,84	0,76	Hög
Sammanvägd näringsstatus	4,28		Hög
Artantal (surhetsklassning)	63		Nära neutralt
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>			
Gonyostomum semen (mg/l)	0,00		Mycket liten biomassa
<b>Expertbedömning</b>			
Näringsstatus			Hög
Surhetsklassning			Nära neutralt

\* Status avser årets värden

Biomassans fördelning på olika grupper



Arternas fördelning på indikatortotal



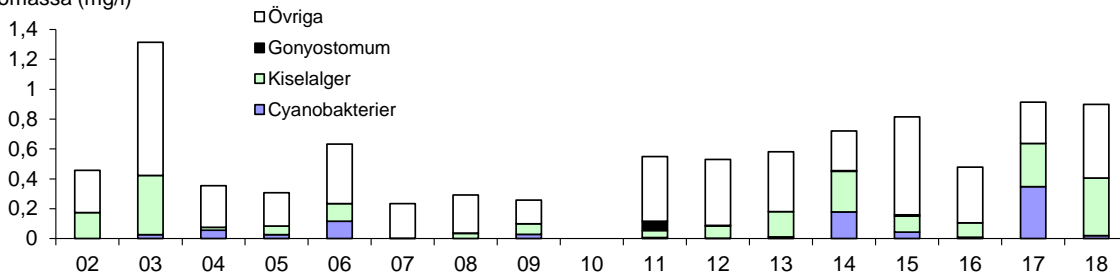
### Jämförelse med tidigare år

Sammanvägd näringsstatus (NV 2007/HVMFS 2013):

År	11	12	13	14	15	16	17	18
Sammanvägd näringsstatus	H	H	H	H	G	H	G	H
Expertbedömning	G	H	H	H	H	H	G	H

H = Hög  
G = God  
M = Måttlig  
O = Otillfredsställande  
D = Dålig

Biomassa (mg/l)



### Kommentar

Totalbiomassan var liten och dominerades av kiselalger särskilt av släktet *Aulacoseira*. Andelen cyanobakterier var mycket liten. Det förekom fler näringskänsliga arter än näringskrävande och TPI blev mycket lågt. Den sammanvägda statusen enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (Havs- och vattenmyndigheten 2013) blev hög. Även Medins expertbedömning gav hög status.

Efter den måttligt stora biomassan 2003 har biomassan och andelen cyanobakterier varit liten eller mycket liten och sjön har de flesta åren bedöms ha hög status. 2017 var andelen cyanobakterier större och sjön fick då god status.

## 7. Halen

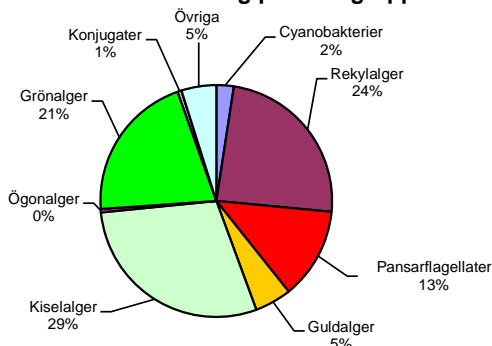
S. Sverige, humösa sjöar, &gt;30 mg Pt/l


 Datum: 2018-08-28  
 Koordinat: 6238681 / 1417815

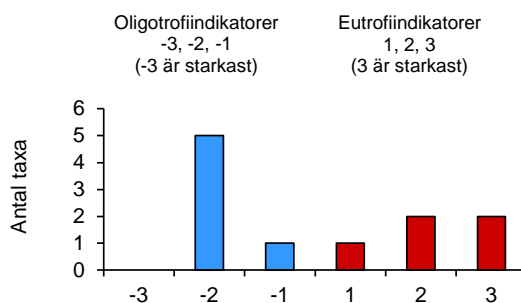
Klassning enligt HVMFS 2013:19	Årsvärde	EK	Status/surhetsklass *
Totalbiomassa (mg/l)	0,48	0,63	Hög
Andel cyanobakterier (%)	2,43	1,00	Hög
Trofiskt planktonindex (TPI)	-0,27	0,40	God
Sammanvägd näringsstatus	4,31		Hög
Antantal (surhetsklassning)	49		Nära neutralt
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>			
Gonyostomum semen (mg/l)	0,00		-
<b>Expertbedömning</b>			
Näringsstatus			Hög
Surhetsklassning			Nära neutralt

\* Status avser årets värden

## Biomassans fördelning på olika grupper



## Arternas fördelning på indikatorantal



## Jämförelse med tidigare år

Sammanvägd näringsstatus (NV 2007/HVMFS 2013):

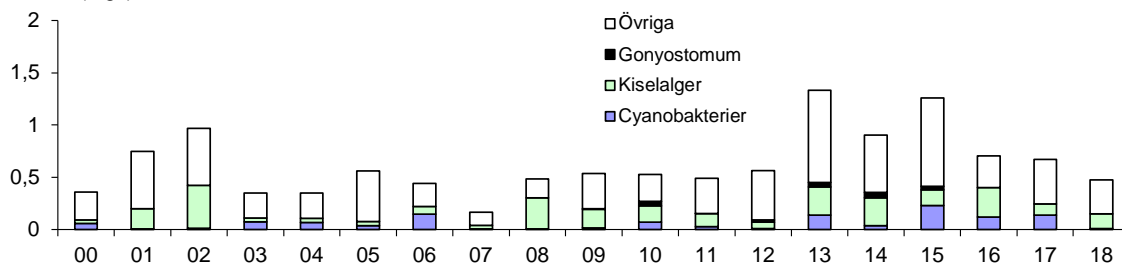
Expertbedömning:

År: 10 11 12 13 14 15 16 17 18

H	H	H	H	H	G	G	H	H
G	G	H	H	H	G	G	G	H

 H = Hög  
 G = God  
 M = Måttlig  
 O = Otillfredsställande  
 D = Dålig

Biomassa (mg/l)



## Kommentar

Totalbiomassan i Halen var mycket liten liksom andelen cyanobakterier. Både näringsgynnade och näringskänsliga indikatorarter identifierades, dock övervägande näringskänsliga varav TPI blev lågt. Sammanvägningen enligt Havs- och vattenmyndighetens förekraft (Havs- och vattenmyndigheten 2013) klassificerade näringsstatusen som hög. Samma bedömning gjordes i expertbedömningen.

Den potentiellt problembildande algen *Gonyostomum semen* påträffades inte i provet. Det förekom två släkten av potentiellt toxinbildande cyanobakterier men mängden cyanobakterier var mycket liten och har varit så under flera år. Risken för besvärsgbildande algbloomingar i Halen bedömdes därför som liten.

Näringsstillståndet i Halen har klassificerats som hög eller god under senare år. Förhållandena har varit relativt stabila.



## 16. Oppmannasjön

S. Sverige klara sjöar, ≤30 mg Pt/l

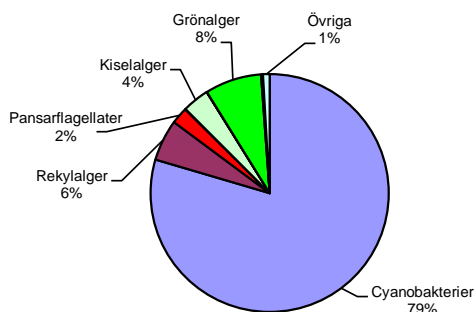


Datum: 2018-08-27  
Koordinat: 6219269 / 1408038

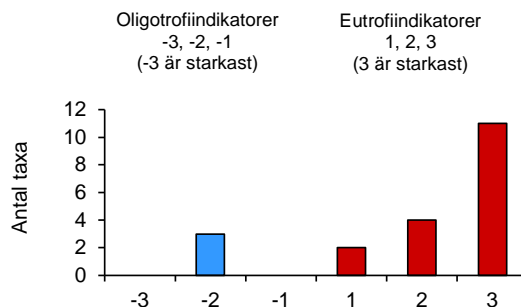
Klassning enligt HVMFS 2013:19	Årsvärde	EK	Status/surhetsklass *
Totalbiomassa (mg/l)	12,31	0,02	Dålig
Andel cyanobakterier (%)	79,52	0,22	Otillfredsställande
Trofiskt planktonindex (TPI)	2,40	0,09	Otillfredsställande
Sammanvägd näringsstatus	1,11		Otillfredsställande
Artantal (surhetsklassning)	57		Nära neutralt
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>			
Gonyostomum semen (mg/l)	0,00		Mycket liten biomassa
<b>Expertbedömning</b>			
Näringsstatus			Dålig
Surhetsklassning			Nära neutralt

\* Status avser årets värden

Biomassans fördelning på olika grupper



Arternas fördelning på indikatorantal



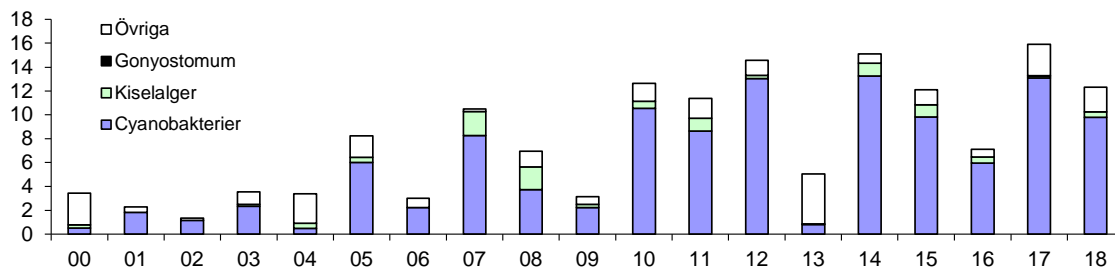
### Jämförelse med tidigare år

Sammanvägd näringsstatus (NV 2007/HVMFS 2013):

Expertbedömning:

År	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Sammanvägd näringsstatus	O	O	O	M	D	O	O	O	O	H = Hög
Expertbedömning	D	D	D	O	D	D	D	D	D	G = God
										M = Måttlig
										O = Otillfredsställande
										D = Dålig

Biomassa (mg/l)



### Kommentar

Totalbiomassan var mycket stor och dominerades av cyanobakterier. Andelen cyanobakterier var dämed mycket stor och TPI-värdet var mycket högt. Det förekom ett stort antal potentiellt toxibildande släkten av cyanobakterier och ett flertal andra arter som indikerar näringsrika förhållanden. Den sammanvägda näringsstatusen enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (Havs- och vattenmyndigheten 2013) blev otillfredsställande. I expertbedömningen gavs dålig status och det numeriska värdet (1,11) för den sammanvägda statusen låg nära gränsen mot dålig (0,99). Den mycket stora biomassan utgjordes till största delen av cyanobakterier och risken för återkommande besvärsbildande algblomningar i sjön bedömdes därför som mycket stor.

Biomassan var lägre i början av 2000-talet, men cyanobakterier har de flesta år utgjort den största delen av planktonsamhället. Sjön har visat ett näringsrikt till mycket näringsrikt tillstånd alla år.

**19. Ivösjön**

S. Sverige, humösa sjöar, >30 mg Pt/l

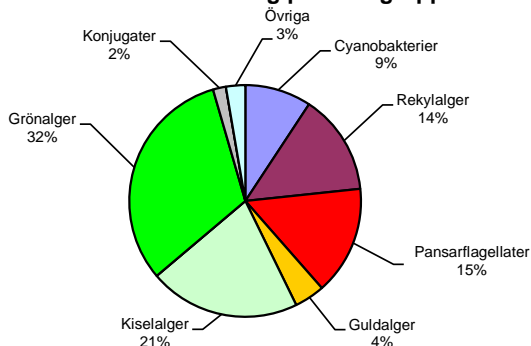


Datum: 2018-08-29  
Koordinat: 6220775 / 1414941

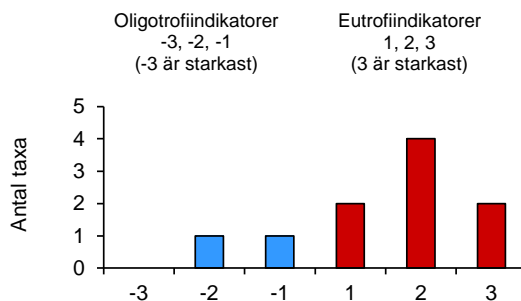
Klassning enligt HVMFS 2013:19	Årsvärde	EK	Status/surhetsklass *
Totalbiomassa (mg/l)	0,54	0,55	Hög
Andel cyanobakterier (%)	9,27	0,98	Hög
Trofiskt planktonindex (TPI)	1,75	0,15	Måttlig
Sammanvägd näringsstatus	3,67		<b>God</b>
Artantal (surhetsklassning)	50		<b>Nära neutralt</b>
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>			
Gonyostomum semen (mg/l)	0,00		Mycket liten biomassa
<b>Expertbedömning</b>			
Näringsstatus			<b>God</b>
Surhetsklassning			<b>Nära neutralt</b>

\* Status avser årets värden

**Biomassans fördelning på olika grupper**



**Arternas fördelning på indikatorantal**



**Jämförelse med tidigare år**

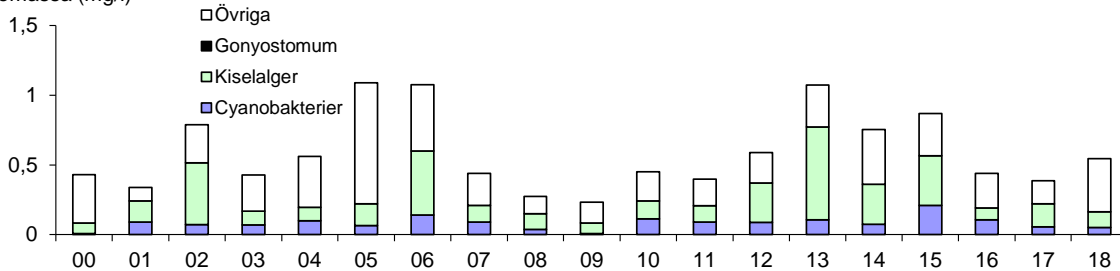
Sammanvägd näringsstatus (NV 2007/HVMFS 2013):

Expertbedömning:

År	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Sammanvägd näringsstatus	G	G	G	G	G	G	G	G	G
Expertbedömning	M	M	M	G	G	G	G	G	G

H = Hög  
G = God  
M = Måttlig  
O = Otillfredsställande  
D = Dålig

**Biomassa (mg/l)**



**Kommentar**

Totalbiomassan var mycket liten och andelen cyanobakterier mycket liten. Det påträffades ett flertal näringsgynnade indikatorarter och TPI var högt. Den sammanvägda näringsstatusen enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (Havs- och vattenmyndigheten 2013) gav god status. Även i expertbedömning fick Ivösjön god status.

Fyra släkten potentiellt toxinbildande cyanobakterier förekom, men i mycket liten mängd. Den potentiellt besvärbildande arten *Gonyostomum semen* påträffades inte. Totalbiomassan har varierat mellan provtagningarna, men har hela tiden varit relativt liten och bedömningen har varit god status de flesta åren.

21. Levräsjön

S. Sverige klara sjöar, ≤30 mg Pt/l

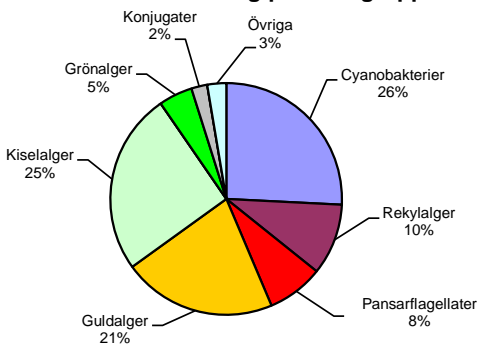


Datum: 2018-08-28  
Koordinat: 6220353 / 1418240

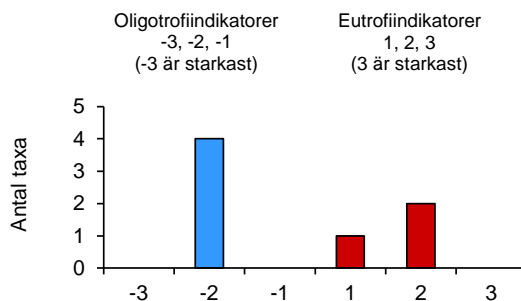
Klassning enligt HVMFS 2013:19	Årsvärde	EK	Status/surhetsklass *
Totalbiomassa (mg/l)	1,13	0,18	Måttlig
Andel cyanobakterier (%)	25,79	0,78	Måttlig
Trofiskt planktonindex (TPI)	0,95	0,14	God
Sammanvägd näringsstatus	2,91		Måttlig
Artantal (surhetsklassning)	37		Sur
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>			
Gonyostomum semen (mg/l)	0,00		Mycket liten biomassa
<b>Expertbedömning</b>			
Näringsstatus			God
Surhetsklassning			Nära neutralt

\* Status avser årets värden

Biomassans fördelning på olika grupper



Arternas fördelning på indikatorantal



Jämförelse med tidigare år

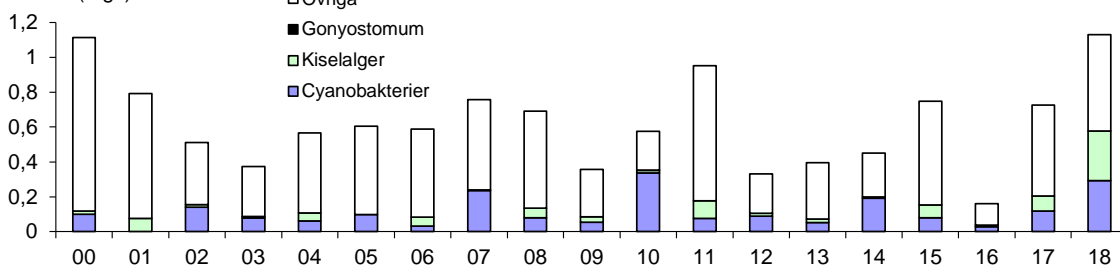
Sammanvägd näringsstatus (NV 2007/HVMFS 2013):

Expertbedömning:

År	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Sammanvägd näringsstatus	M	G	G	G	G	G	G	G	M
Expertbedömning	M	M	G	G	G	G	G	G	G

H = Hög  
G = God  
M = Måttlig  
O = Otillfredsställande  
D = Dålig

Biomassa (mg/l)



Kommentar

Totalbiomassan i Levra var måttligt stor liksom andelen cyanobakterier. Det påträffades flera näringskänsliga indikatorarter och TPI-värdet var lågt. Den sammanvägda näringsstatusen enligt bedömningsgrunderna (Havs- och vattenmyndigheten 2013) gav måttlig status. I expertbedömningen fick sjön god status pga av förekomsten av många näringskänsliga arter och tidigare års resultat .

Den potentiellt besvärsbildande algen *Gonyostomum semen* påträffades inte i provet. Risken för besvärsbildande algbloomingar bedöms som liten. Det totala artantalet i sjön var lågt men det har ingen koppling till försurning, utan är troligare en effekt av näringsfattigdom vid hög alkalinitet/kalciumhalt. Artantalet har alltid varit lågt i sjön.

Årets resultat liknar tidigare års resultat. Biomassan har varierat något under åren, men ständigt varit relativt liten. Sjön har de flesta åren bedömts ha god status.

**Artlistor - Växtplankton**

## 4. Immeln

Provtagningsdatum: 2018-08-28

Lokalkoordinater: 6238746 / 1408878 (RT90)

Nivå: 0-8 m

Metod: SS-EN15204:2006 + HaV:s Handledn. för miljööverv.

Det. Annika Liungman



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kvantitativ växtplanktonanalys

Arter	I	EG	Längd*10 <sup>3</sup>	Antal*10 <sup>3</sup>	Biom.
			µm/l	celler/l	mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>					
<b>Chroococcales</b>					
Merismopedia cf. tenuissima - LEMMERMANN	-2	I		1662	0,001
Snowella cf. atomus - KOMAREK & HINDÁK		I		1790	0,001
Snowella sp. (litoralis/septentrionalis) - ELINKIN		I		639	0,001
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN		E		100	0,005
Chroococcales obestämd kolonibildande art (1-2 µm)				1119	0,001
<b>Oscillatoriales</b>					
Romeria sp. - KOCZWARA		E		665	0,0002
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekytalger)</b>					
Cryptomonas spp. (10-20 µm) - EHRENBERG		I		45	0,036
Cryptomonas spp. (20-30 µm) - EHRENBERG		I		13	0,015
Katablepharis ovalis - SKUJA		I		38	0,002
Pyrenomonadales (Chroomonas sp./Rhodomonas sp.)		I		601	0,027
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>					
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN		I		1	0,047
<b>CHRYSOPHYCEAE (guldalger)</b>					
Dinobryon borgei - IMHOF	-2	I		13	0,0002
Dinobryon crenulatum - W: & G.S. WEST	-2	O		3	0,0003
Dinobryon suecicum var. longispinum - LEMMERM.		O		6	0,0002
Mallomonas caudata - IWANOFF		I		6	0,022
Mallomonas sp. (10-20 µm) - PERTY		I		13	0,004
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)				19	0,003
Spiniferomonas sp. - TAKAHASHI	-2	I		13	0,001
Chrysophyceae obestämda monader (2-5 µm)				64	0,003
Chrysophyceae obestämda monader (10-20 µm)				13	0,011
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>					
<b>Coscinodiscophyceae</b>					
Aulacoseira cf. alpigena - (GUNOW) KRAMMER	-2	O		332	0,076
Aulacoseira granulata - (EHRENBERG) SIMONSEN	2	E		5	0,013
Aulacoseira sp. (5-10 µm) - THWAITES		I		18	0,014
Coscinodiscophyceae (<10 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		I		83	0,016
Coscinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		I		19	0,023
Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER		O		63	0,003
<b>Bacillariophyceae</b>					
Asterionella formosa - HASSALL		I		4	0,003
Gyrosigma sp. - HASALL		I		0,3	0,007
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides - GRUNOW		I		4	0,006
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>					
Coenocystis sp. - KORSHIKOV	-2			13	0,009
Crucigenia lauterbornii - (SCHMIDLE) SCHMID.				77	0,001
Crucigenia sp. - MORREN		I		26	0,002
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		O		217	0,011
Monoraphidium sp. - KOMARKÓVA-LEGENEROVÁ		I		19	0,001
Oocystis sp. - BRAUN		I		51	0,007
Scenedesmus cf. ecomis - (EHRENBERG) CHODAT		E		26	0,001
Scenedesmus sp. - MEYEN		E		64	0,001
Stauridium privum - (PRINTZ) HEGEWALD	*	2	O	6	0,004
Chlamydomonadales - F.E.FRITSCH, obestämd elliptisk cell (2 gissel)				6	0,0005
Chlamydomonadales - F.E.FRITSCH, obestämd klotformig kolonibildande				51	0,0003
<b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>					
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	I		51	0,006
Closterium cf. kuetzingii - BRÉBISSON		I		0,3	0,003
Closterium limneticum - LEMMERMANN	1	E		1	0,002
Staurastrum chaetoceras - (SCHRÖDERT) G. M. SMITH	2	E		1	0,003
Staurodesmus cf. mamillatus - (NORDSTEDT) TEILING		O		0,3	0,003
<b>ÖVRIGA</b>					
Chrysochromulina parva - LACKEY	-2			371	0,008
Elakatothrix sp. - WILLE		I		38	0,001
Gyromitus cordiformis - SKUJA				6	0,004
Monomastix sp. - SCHERFFEL				6	0,001
Övriga, färglös flagellat (5-10 µm)				13	0,002
Övriga, oidentifierad flagellat (<10 µm)				230	0,008
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)				447	0,008

\* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

## 6. Raslången

Provtagningsdatum: 2018-08-27  
 Lokalkoordinater: 6237010 / 1414645 (RT90)  
 Nivå: 0-4 m  
 Metod: SS-EN15204:2006 + HaV:s Handledn. för miljööverv.  
 Det. Ina Bodin



Kvantitativ växtplanktonanalys

**RAPPORT**  
 utfärdad av akkrediterat laboratorium  
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	I	EG	Längd*10 <sup>3</sup>		Biom.
			µm/l	celler/l	
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>					
<b>Chroococcales</b>					
Anathee cf. minutissima - (W.WEST) KOM.-LEGN. & CRON.		I		10829	0,007
Aphanocapsa sp. - NÄGELI				2063	0,001
Chroococcus sp. - NÄGELI				2	0,0001
Merismopedia cf. tenuissima - LEMMERMANN	-2	I		330	0,001
Microcystis cf. botrys - TEIL.	3	E		117	0,002
Snowella atomus - KOMAREK & HINDÁK		I		1856	0,001
Snowella sp. - ELINKIN		I		516	0,0005
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN		E		167	0,008
<b>Nostocales</b>					
Dolichospermum sp. böjd - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	I		13	0,0001
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekyalger)</b>					
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBERG		I		155	0,066
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBERG		I		41	0,052
Katablepharis ovalis - SKUJA		I		93	0,006
Pyrenomonadales (Chroomonas sp./Rhodomonas sp.)		I		392	0,031
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>					
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN		I		1	0,037
Gymnodinium sp. (<10 µm) - STEIN	-3	I		41	0,014
Peridinales obestämd				10	0,014
<b>CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)</b>					
Chrysococcus sp. - KLEBS	-2	I		31	0,006
Dinobryon borgei - IMHOF	-2	I		10	0,001
Dinobryon crenulatum - W. & G. S. WEST	-2	O		31	0,003
Dinobryon suecicum - LEMMERMANN		O		62	0,001
Dinobryon sp. - EHRENBERG		I		10	0,001
Mallomonas caudata - IWANOFF		I		0,3	0,0004
Mallomonas pumilio - HARRIS & BRADLEY em. ASM., CRON. & DÜRR.		I		21	0,004
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)				72	0,022
Pseudopedinella sp. - N. CARTER				31	0,004
Stichogloea sp. - CHODAT				62	0,008
Synura sp. - EHRENBERG		I		10	0,006
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>					
<b>Coccinodiscophyceae</b>					
Aulacoseira tenella - (NYGAARD) SIMONSEN				165	0,059
Aulacoseira sp. (alpigena/distans) - THWAITES		I		1207	0,251
Coccinodiscophyceae (<10 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		I		93	0,008
Coccinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		I		10	0,008
Urosolenia eriensis - (H.L. SMITH) ROUND & R.M. CRAWFORD		I		21	0,001
Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER		O		62	0,001
<b>Bacillariophyceae</b>					
Asterionella formosa - HASSALL		I		1	0,002
Fragilaria crotonensis - KITTON	2	I		1	0,0004
Bacillariophyceae (30-50 µm) - HAECKEL		I		31	0,008
Bacillariophyceae (50-100 µm) - HAECKEL		I		93	0,045
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>					
Botryococcus sp. - KÜTZING	*	I		2	0,040
Chlamydomonas-typ		I		21	0,003
Crucigenia lauterbornii - (SCHMIDLE) SCHMID.				72	0,003
Crucigenia tetrapedia - (KIRCHNER) W. & G. S. WEST	*	I		31	0,004
Desmodesmus cf. serratus - (CORDA) AN, FRIEDL & E. HEGEWALD		E		83	0,005
Desmodesmus sp. - (CHODAT) AN, FRIEDL & HEGEWALD		E		21	0,001
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		O		413	0,019
Monoraphidium minutum - (NÄGELI) KOMARKÓVA-LEGENEROVÁ	2	I		31	0,006
Monoraphidium sp. - KOMARKÓVA-LEGENEROVÁ		I		31	0,004
Oocystis rhomboidea - FOTT		O		41	0,001
Oocystis sp. - BRAUN		I		62	0,011
Planktosphaeria gelatinosa - G. M. SMITH				10	0,002
Polytoma granuliferum - LACKEY				10	0,002
Scenedesmus cf. ecomis - (EHRENBERG) CHODAT		E		83	0,002
Siderocelis sp. - (NAUMANN) FOTT				31	0,002
Stauridium tetras - (EHRENBERG) E. HEGEWALD	*	2	E	10	0,007
Tetraëdron caudatum - (CORDA) HANSRIG		I		52	0,002
Willea rectangularis - (BRAUN) JOHN, WYNNE & TSARENKO		I		41	0,005
Chlorophyta obestämda klotformiga				10	0,002
Chlorophyta obestämda kolonibildande klotformiga				248	0,014
<b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>					
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	I		12	0,001
Cosmarium sp. - RALFS		O		10	0,002
Staurastrum cf. chaetoceras - (SCHRÖDERT) G. M. SMITH	2	E		0,3	0,001
Staurastrum sp. - (MEYEN) RALFS		I		0,3	0,002
Staurodesmus cf. sellatus - TEILING	-2	O		1	0,0003
<b>ÖVRIGA</b>					
Chrysochromulina parva - LACKEY	-2			309	0,006
Elakatothrix genevensis - (REVERDIN) HINDÁK		I		31	0,0003
Monomastix sp. - SCHERFFEL				62	0,0001
Salpingoecaceae (Aulomonas/Stelexomonas)				62	0,005
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)				1299	0,021
Övriga, oidentifierad monad (5-10 µm)				361	0,043

\* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

Laboratorium akkrediteras av Styrelsen för akkreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den akkrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.



## 7. Halen

Provtagningsdatum: 2018-08-28

Lokalkoordinater: 6238681 / 1417815 (RT90)

Nivå: 0-6 m

Metod: SS-EN15204:2006 + HaV:s Handledn. för miljööverv.

Det. Ragnar Bergh



Kvantitativ växtplanktonanalys

## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	I EG		Längd*10 <sup>3</sup>	Antal*10 <sup>3</sup>	Biom.
			µm/l	celler/l	mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>					
<b>Chroococcales</b>					
Aphanocapsa sp. - NÄGELI				2206	0,001
Aphanothece sp. - NÄGELI				1387	0,001
Merismopedia cf. tenuissima - LEMMERMANN	-2	I		1261	0,001
Snowella cf. atomus - KOMAREK & HINDÁK		I		1008	0,001
Snowella sp. (litoralis/septentrionalis) - ELINKIN		I		504	0,003
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN		E		60	0,002
<b>Oscillatoriales</b>					
Planktothrix sp. - ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK			93		0,003
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>					
Cryptomonas sp. (<10 µm) - EHRENBERG		I		32	0,005
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBERG		I		132	0,067
Katablepharis ovalis - SKUJA		I		126	0,011
Plagioselmis lacustris - (PASCHER & RUTTNER) JAVORN.	-1	I		13	0,002
Pyrenomonadales (Chroomonas sp./Rhodomonas sp.)		I		529	0,031
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>					
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN		I		1	0,044
Gymnodinium sp. (10-20 µm) - STEIN		I		6	0,003
Peridinium sp. - EHRENBERG		I		0,3	0,013
<b>CHRYSOPHYCEAE (guldalger)</b>					
Chrysococcus sp. - KLEBS	-2	I		13	0,003
Dinobryon borgei - IMHOF	-2	I		6	0,0001
Dinobryon suecicum - LEMMERMANN		O		6	0,0003
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)		I		95	0,020
Spiniferomonas sp. - TAKAHASHI	-2	I		6	0,001
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>					
<b>Coscinodiscophyceae</b>					
Aulacoseira granulata - (EHRENBERG) SIMONSEN	2	E		0,3	0,001
Aulacoseira cf. tenella - (NYGAARD) SIMONSEN				57	0,007
Aulacoseira sp. (alpigena/distans) - THWAITES		I		113	0,023
Aulacoseira sp. (<5 µm) - THWAITES		I		2	0,001
Aulacoseira sp. (5-10 µm) - THWAITES		I		15	0,025
Coscinodiscophyceae (<10 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		I		25	0,005
Coscinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		I		50	0,065
Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER		O		34	0,001
<b>Bacillariophyceae</b>					
Asterionella formosa - HASSALL		I		3	0,005
Bacillariophyceae (50-100 µm) - HAECKEL		I		19	0,007
<b>EUGLENOPHYCEAE (ögonalger)</b>					
Phacus sp. - DUJARDIN	3	E		0,3	0,002
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>					
Botryococcus braunii - KÜTZING	*	I		3	0,025
Coelastrum sp. - NÄGELI	3	I		5	0,001
Crucigenia lauterbornii - (SCHMIDLE) SCHMID.				277	0,013
Crucigenia tetrapedia - (KIRCHNER) W. & G. S. WEST	*	I		25	0,003
Dictyosphaerium sp. - NÄGELI		I		11	0,001
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		O		139	0,006
Monoraphidium minutum - (NÄGELI) KOMARKÓVA-LEGENEROVÁ	2	I		38	0,004
Oocystis rhomboidea - FOTT		O		13	0,0004
Oocystis sp. - BRAUN		I		32	0,001
Scenedesmus cf. ecomis - (EHRENBERG) CHODAT		E		76	0,001
Scenedesmus sp. - MEYEN		E		50	0,001
Tetraëdron caudatum - (CORDA) HANSGIRG		I		25	0,003
Tetraëdron minimum - (A. BRAUN) HANSGIRG		E		19	0,003
Chlorophyta obestämda klotformiga				57	0,007
Chlorophyta obestämda kolonibildande klotformiga				548	0,028
<b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>					
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	I		7	0,001
Staurastrum sp. - (MEYEN) RALFS		I		1	0,002
Staurodesmus sp. - TEILING		I		1	0,0001
<b>ÖVRIGA</b>					
Centritractus belonophorus - (SCHMIDLE) LEMMERMANN				3	0,001
Chrysochromulina parva - LACKEY	-2			296	0,007
Elakatothrix sp. - WILLE		I		32	0,001
Gyromitris cordiformis - SKUJA				6	0,004
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)				807	0,010

\* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

## 16. Oppmannasjön

Provtagningsdatum: 2018-08-27  
 Lokalkoordinater: 6219269 / 1408038 (RT90)  
 Nivå: 0-4 m  
 Metod: SS-EN15204:2006 + HaV:s Handledn. för miljööverv.  
 Det.: Ina Bodin



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kvantitativ växtplanktonanalys

Arter	I	EG	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>					
<b>Chroococcales</b>					
Aphanocapsa sp. - NÄGELI				301664	0,231
Chroococcus sp. (<5 µm) - NÄGELI				124	0,004
Cyanodictyon filiforme - KOMÁREK & KOMÁRKOVÁ-LEG.	3	E		11492	0,005
Cyanodictyon planctonicum - MEYER	3	I		129285	0,081
Merismopedia tenuissima - LEMMERMANN	-2	I		3960	0,003
Microcystis wesenbergii - (KOMÁREK) KOMÁREK in KONDRATEVA	3	E		1500	0,054
Microcystis viridis - (A. BRAUN) LEMMERMANN	3	E		720	0,030
Microcystis sp. - KÜTZING		E		250	0,010
Snowella sp. - ELINKIN		I		3713	0,024
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN		E		180	0,017
<b>Nostocales</b>					
Aphanizomenon sp. - MORREN ex BORNET et FLAHAULT	3	I	221313		3,141
Cuspidothrix issatschenkoi - (USAČEV) P. RAJANIEMI et al	3	E	595		0,005
Dolichospermum sp. bôjd - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	I		95	0,006
<b>Oscillatoriales</b>					
Limnithrix obliqueacuminata - (SKUJA) MEFFERT		E	15470		0,014
Planktolyngbya brevicellularis - CRONBERG & KOM.	3	E	51714		0,058
Planktolyngbya contorta - (LEMM) ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	3	E	4022		0,003
Planktolyngbya limnetica - (LEMM) KOM.-LEGN. & CRONB.	3	E	465425		0,526
Planktothrix sp. - ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK		E	17729		0,201
Pseudanabaena limnetica - (LEMMERMANN) KOMÁREK	2	E	2057063		5,380
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>					
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBERG		I		371	0,447
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBERG		I		62	0,099
Katablepharis ovalis - SKUJA		I		619	0,088
Pyrenomonadales (Chroomonas sp./Rhodomonas sp.)		I		773	0,056
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>					
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN		I		4	0,231
Gymnodinium sp. (10-20 µm) - STEIN		I		186	0,049
<b>CHRYSOPHYCEAE (guldalger)</b>					
Bitrichia sp. - WOLOSZYNSKA		O		31	0,002
Dinobryon bavaricum - IMHOF		O		17	0,002
Epipyxis sp. - EHRENBERG				31	0,002
Spiniferomonas sp. - TAKAHASHI	-2	I		31	0,003
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>					
<b>Coscinodiscophyceae</b>					
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN		I		1	0,0001
Aulacoseira granulata - (EHRENBERG) SIMONSEN	2	E		34	0,083
Aulacoseira sp. (5-10 µm) - THWAITES		I		22	0,009
Coscinodiscophyceae (<10 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		I		1021	0,203
Coscinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		I		124	0,078
Coscinodiscophyceae (>30 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		I		4	0,034
Urosolenia eriensis - (H.L. SMITH) ROUND & R.M. CRAWFORD		I		31	0,0007
<b>Bacillariophyceae</b>					
Bacillariophyceae (50-100 µm) - HAECKEL		I		93	0,014
Bacillariophyceae (100-200 µm) - HAECKEL		I		77	0,025
<b>EUGLENOPHYCEAE (ögonalger)</b>					
Euglena sp. - EHRENBERG	3	E		2	0,005
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>					
Botryococcus sp. - KÜTZING	*	I		3	0,029
Chlamydomonas-typ		I		62	0,006
Desmodesmus cf. armatus - (CHODAT) E. HEGEWALD		E		8	0,011
Desmodesmus sp. - (CHODAT) AN, FRIEDL & HEGEWALD		E		248	0,031
Monoraphidium contortum - (THURET) KOMARKÓVA-LEG.		I		62	0,001
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		O		124	0,002
Monoraphidium sp. - KOMARKÓVA-LEGENEROVÁ		I		31	0,001
Oocystis sp. - BRAUN		I		248	0,016
Oocystis sp. (annan) - BRAUN		I		124	0,020
Pediastrum duplex - MEYEN	*	3 E		1	0,231
Scenedesmus cf. ecornis - (EHRENBERG) CHODAT		E		248	0,004
Spermatozopsis exsultans - KORSHIKOV		I		31	0,0002
Stauridium tetras - (EHRENBERG) E. HEGEWALD	*	2 E		62	0,011
Tetraëdron caudatum - (CORDA) HANSGIRG		I		31	0,001
Tetraëdron minimum - (A. BRAUN) HANSGIRG		E		31	0,005
Chlamydomonadales - F.E.FRITSCH, obestämd elliptisk cell (4 gissel)				464	0,580
<b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>					
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	I		186	0,016
Cosmarium sp. - RALFS		O		124	0,012
Staurastrum cf. tetracerum - RALFS	1	I		4	0,002
<b>ÖVRIGA</b>					
Chrysochromulina parva - LACKEY	-2			2568	0,051
Elakatothrix genevensis - (REVERDIN) HINDÁK		I		31	0,0005
Monomastix sp. - SCHERFFEL				124	0,002
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)				3156	0,046
Övriga, oidentifierad monad (5-10 µm)				62	0,011

\* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratoriet uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

## 19. Ivösjön

Provtagningsdatum: 2018-08-29  
 Lokalkoordinater: 6220775 / 1414941 (RT90)  
 Nivå: 0-10 m  
 Metod: SS-EN15204:2006 + HaV:s Handledn. för miljööverv.  
 Det. Mikael Forssén



Kvantitativ växtplanktonanalys

**RAPPORT**  
 utfärdad av ackrediterat laboratorium  
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	I EG		Längd*10 <sup>3</sup>	Antal*10 <sup>3</sup>	Biom.
			µm/l	celler/l	mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>					
<b>Chroococcales</b>					
Aphanocapsa sp. - NÄGELI				928	0,0005
Chroococcus sp. (5-10 µm) - NÄGELI				12	0,003
Microcystis sp. - KÜTZING		E		300	0,020
Snowella lacustris - (CHODAT) KOMÁREK & HINDÁK		I		260	0,001
Snowella litoralis - (HÄYRÉN) KOMÁREK & HINDÁK		I		1485	0,006
Snowella sp. - ELINKIN		I		248	0,002
Woronichinia sp. - ELENKIN		E		283	0,003
Chroococcales obestämd kolonibildande art (<1 µm)				8292	0,001
<b>Nostocales</b>					
Dolichospermum sp. böjd - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	I		183	0,014
<b>Oscillatoriales</b>					
Planktothrix isoetrix - (SKUJA) KOMÁREK & KOMÁRK.-LEGN.	1	I	33		0,001
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>					
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBORG		I		37	0,015
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBORG		I		12	0,018
Katablepharis ovalis - SKUJA		I		50	0,007
Pyrenomonadales (Chroomonas sp./Rhodomonas sp.)		I		569	0,036
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>					
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN		I		1	0,064
Gymnodinium uberrimum - KOFOID & SWEZY	-1	I		1	0,012
Gymnodinium sp. (10-20 µm) - STEIN		I		19	0,006
<b>CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)</b>					
Mallomonas caudata - IWANOFF		I		6	0,017
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)				6	0,001
Stichogloea sp. - CHODAT				6	0,001
Synura sp. - EHRENBORG		I		6	0,004
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>					
<b>Coscinodiscophyceae</b>					
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN		I		6	0,001
Aulacoseira granulata - (EHRENBORG) SIMONSEN	2	E		5	0,013
Aulacoseira sp. (5-10 µm) - THWAITES		I		25	0,016
Coscinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		I		56	0,049
Coscinodiscophyceae (20-30 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		I		1	0,005
Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER		O		5	0,001
<b>Bacillariophyceae</b>					
Asterionella formosa - HASSALL		I		16	0,013
Fragilaria crotonensis - KITTON	2	I		13	0,007
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides - GRUNOW		I		2	0,005
Bacillariophyceae (10-30 µm) - HAECKEL		I		6	0,001
Bacillariophyceae (30-50 µm) - HAECKEL		I		12	0,003
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>					
Botryococcus braunii - KÜTZING	*	I		1	0,005
Botryococcus sp. - KÜTZING	*	I		2	0,068
Chlamydomonas-typ		I		6	0,0002
Chlorolobion braunii - (NÄGELI in KÜTZING) KOMÁREK				12	0,003
Coelastrum sp. - NÄGELI	3	I		8	0,002
Crucigenia lauterbornii - (SCHMIDLE) SCHMID.				19	0,002
Crucigenia sp. - MORREN		I		19	0,005
Dictyosphaerium sp. - NÄGELI		I		37	0,002
Micractinium pusillum - FRESENIUS	2	E		4	0,0003
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		O		37	0,003
Oocystis sp. - BRAUN		I		93	0,012
Planktosphaeria gelatinosa - G. M. SMITH				6	0,002
Pseudopediastrium boryanum - (TURPIN) MENEHINI	*	3 E		0,3	0,030
Scenedesmus cf. ecornis - (EHRENBORG) CHODAT		E		12	0,0004
Chlorophyta obestämda enstaka klotformiga				12	0,021
Chlorophyta obestämda kolonibildande klotformiga				192	0,016
<b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>					
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	I		3	0,001
Staurastrum sp. - (MEYEN) RALFS		I		6	0,009
<b>ÖVRIGA</b>					
Chrysochromulina parva - LACKEY	-2			80	0,004
Elakatothrix genevensis - (REVERDIN) HINDÁK		I		6	0,0002
Elakatothrix sp. - WILLE		I		25	0,0004
Övriga, oidentifierad flagellat (<10 µm)				118	0,001
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)				118	0,009

\* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

## 21. Levrasiön

Provtagningsdatum: 2018-08-28

Lokalkoordinater: 6220353 / 1418240 (RT90)

Nivå: 0-8 m

Metod: SS-EN15204:2006 + HaV:s Handledn. för miljööverv.

Det. Mikael Forssén



Kvantitativ växtplanktonanalys

## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	I	EG	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>					
<b>Chroococcales</b>					
Aphanocapsa sp. - NÄGELI				7426	0,002
Snowella sp. - ELINKIN		I		928	0,008
Chroococcales obestämd kolonibildande art (<1 µm)				2475	0,001
<b>Nostocales</b>					
Dolichospermum sp. böjd - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	I		373	0,072
<b>Oscillatoriales</b>					
Planktothrix sp. - ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK			14800		0,210
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>					
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBERG		I		43	0,017
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBERG		I		19	0,050
Katablepharis ovalis - SKUJA		I		80	0,007
Pyrenomonadales (Chroomonas sp./Rhodomonas sp.)		I		532	0,039
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>					
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN		I		1	0,078
Peridinium sp. - EHRENBERG		I		6	0,012
<b>CHRYSOPHYCEAE (guldalger)</b>					
Bitrichia chodatii - (REVERDIN) HOLLANDE	-2	O		6	0,0003
Chrysiadiastrum catenatum - LAUTERBORN	-2	I		6	0,014
Dinobryon bavaricum - IMHOF		O		2	0,0004
Dinobryon divergens - IMHOF		I		0,3	0,0001
Dinobryon sociale - EHRENBERG		I		12	0,002
Mallomonas akrokomos - RUTTNER	-2	I		6	0,0002
Mallomonas sp. (20-30 µm) - PERTY		I		31	0,026
Mallomonas sp. (30-40 µm) - PERTY		I		6	0,009
Mallomonas sp. - PERTY		I		0,3	0,001
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)				31	0,020
Stichogloea sp. - CHODAT				37	0,005
Uroglena sp. - EHRENBERG		I		1293	0,141
Chrysophyceae obestämda monader (5-10 µm)				266	0,021
Chrysophyceae obestämda monader (10-20 µm)				19	0,002
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>					
<b>Coscinodiscophyceae</b>					
Coscinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		I		19	0,013
Coscinodiscophyceae (20-30 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		I		0,3	0,002
<b>Bacillariophyceae</b>					
Asterionella formosa - HASSALL		I		674	0,256
Fragilaria crotonensis - KITTON	2	I		57	0,014
Ulnaria sp. - (KÜTZ.) COMPÈRE				1	0,001
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>					
Ankyra lanceolata - (KORS.) FOTT		I		19	0,001
Ankyra sp. - FOTT		I		6	0,0003
Botryococcus braunii - KÜTZING	*	I		0,3	0,002
Oocystis sp. - BRAUN		I		12	0,002
Oocystis sp. (annan) - BRAUN		I		31	0,001
Chlorophyta obestämda klotformiga				62	0,014
Chlorophyta obestämda kolonibildande klotformiga				854	0,034
<b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>					
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	I		1	0,0002
Cosmarium sp. - RALFS		O		6	0,022
Spondylosium sp. - BRÉBISSON				25	0,003
<b>ÖVRIGA</b>					
Chrysochromulina parva - LACKEY	-2			446	0,016
Elakatothrix genevensis - (REVERDIN) HINDÁK		I		6	0,0002
Elakatothrix sp. - WILLE		I		12	0,0002
Övriga, oidentifierad flagellat (<10 µm)				254	0,007
Övriga, oidentifierad monad (5-10 µm)				37	0,006

\* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

Laboratoriet ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratoriet uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

**Artlistor - Djurplankton**

## 4. Immeln

augusti 0-8 m

Kvantitativ zooplanktonanalys

Provdatum: 2018-08-28

Lokalkoordinat: 6238746 / 1408878

Djup på platsen: 16,9 m

Metod: SS-EN 15110:2006 + HaV:s "Handledning för miljöövervakning"



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Determinator: Ingrid Hårding, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

	Ekologisk grupp (Eutrof, Oligotrof, Indifferent)	Täthet (ind l <sup>-1</sup> )	Biovolym (mm <sup>3</sup> l <sup>-1</sup> )	Äggtäthet (ägg l <sup>-1</sup> )
<b>ROTIFERA</b>				
Anuraeopsis fissa - Gosse, 1851	E	3,88	0,0002	
Asplanchna herricki - de Guerne, 1888 (ad)	I	1,29	0,3884	
Collotheca - Hanning, 1913	I	2,59	0,0006	
Conochilus hippocrepis - (Shrank, 1803)	I	2,59	0,0010	
Conochilus - Ehrenberg, 1834	I	11,65	0,0058	
Gastropus - Imhof, 1898	I	1,29	0,0006	
Kellicottia longispina - Kellicott, 1879	I	1,29	0,0001	
Keratella cochlearis - Gosse, 1851	I	82,86	0,0041	9,06
Polyarthra remata - (Skorikov, 1896)	I	25,89	0,0129	
Polyarthra vulgaris - Carlin, 1943	I	1,29	0,0008	
Synchaeta - Ehrenberg, 1832 (liten, <120 µm)	I	1,29	0,0006	
Synchaeta - Ehrenberg, 1832 (stor, >120 µm)	I	1,29	0,0026	
Trichocerca birostris/similis	E	2,59	0,0003	
Trichocerca porcellus - (Gosse, 1851)	E	1,29	0,0001	
Trichocerca rousseleti - (Voigt, 1902)	I	2,59	0,0002	
Trichocerca - de Lamarck, 1801	I	3,88	0,0004	
Obestämd rotatorie	I	1,29	0,0006	
<b>CLADOCERA</b>				
Bosmina - Baird, 1845 (ad)	I	0,82	0,0490	
Bosmina - Baird, 1845 (juv)	I	1,63	0,0163	
Ceriodaphnia - Dana, 1853 (ad)	I	3,26	0,0751	0,41
Ceriodaphnia - Dana, 1853 (juv)	I	3,67	0,0551	
Daphnia - O.F. Müller, 1785 (juv)	I	1,22	0,0367	
Diaphanosoma brachyurum - (Liévin, 1848) (ad)	I	0,82	0,0408	
Diaphanosoma brachyurum - (Liévin, 1848) (juv)	I	3,26	0,0326	
Leptodora kindti - (Focke, 1844) (juv)	I	0,41	0,0490	
Lösa Cladocera-ägg				1,29
<b>COPEPODA: CALANOIDA</b>				
Eudiaptomus gracilis - (G.O. Sars, 1863) (honor)	I	0,82	0,0382	
Eudiaptomus gracilis - (G.O. Sars, 1863) (hanar)	I	1,22	0,0634	
Eudiaptomus, copepoditer		7,75	0,1175	
<b>COPEPODA: CYCLOPOIDA</b>				
Thermocyclops oithonoides - (G.O. Sars, 1863) (hanar)	I	0,41	0,0071	
Cyclopoida, copepoditer		26,51	0,2159	
Cyclopoida, nauplier		18,13	0,0181	
<b>ROTATORIA</b>				
		148,89	0,42	9,06
<b>CLADOCERA</b>				
		15,09	0,35	1,70
<b>COPEPODA: CALANOIDA, copepoditer + adulter</b>				
		9,79	0,22	0,00
<b>COPEPODA: CYCLOPOIDA, copepoditer + adulter</b>				
		26,92	0,22	0,00
<b>COPEPODA, nauplier</b>				
		18,13	0,02	
<b>ZOOPLANKTON, totalt</b>		<b>218,82</b>	<b>1,23</b>	

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.



## 6. Raslången

augusti 0-4 m

Kvantitativ zooplanktonanalys

Provdatum: 2018-08-27

Lokalkoordinat: 6237010 / 1414645

Djup på platsen: 24,2 m

Metod: SS-EN 15110:2006 + HaV:s "Handledning för miljöövervakning"



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Determinator: Ingrid Hårding, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

	Ekologisk grupp (Eutrof, Oligotrof, Indifferent)	Täthet (ind l <sup>-1</sup> )	Biovolym (mm <sup>3</sup> l <sup>-1</sup> )	Äggtäthet (ägg l <sup>-1</sup> )
<b>ROTIFERA</b>				
Ascomorpha ovalis - (Bergendal, 1892)		0,32	0,0002	
Ascomorpha saltans - Bartsch, 1870		0,32	0,0001	
Ascomorpha - Perty, 1850		0,32	0,0001	
Asplanchna herricki - de Guerne, 1888 (ad)		0,63	0,1891	0,32
Collotheca - Hanning, 1913		10,08	0,0025	1,89
Conochilus hippocrepis - (Shrank, 1803)		0,95	0,0004	
Conochilus unicornis - Rousselet, 1892		1,26	0,0005	
Conochilus - Ehrenberg, 1834		15,44	0,0077	
Kellicottia longispina - Kellicott, 1879		5,99	0,0006	0,32
Keratella cochlearis - Gosse, 1851		5,36	0,0003	1,26
Polyarthra major - Burckhardt, 1900		0,95	0,0009	
Polyarthra remata - (Skorikov, 1896)		6,30	0,0032	
Polyarthra vulgaris - Carlin, 1943		16,07	0,0096	
Synchaeta - Ehrenberg, 1832 (liten, <120 µm)		0,95	0,0005	
Trichocerca - de Lamarck, 1801		0,63	0,0001	
Obestämd rotatorie		0,95	0,0005	
<b>CLADOCERA</b>				
Bosmina (Eubosmina) coregoni kessleri - Uljanin, 1874 (ad)		0,32	0,0189	0,32
Bosmina (Eubosmina) longispina - G.O. Sars, 1862 (ad)		0,63	0,0239	
Bosmina (Eubosmina) longispina - G.O. Sars, 1862 (juv)		1,58	0,0158	
Daphnia - O.F. Müller, 1785 (juv)		0,32	0,0095	
Diaphanosoma brachyurum - (Liévin, 1848) (ad)		0,95	0,0473	
Diaphanosoma brachyurum - (Liévin, 1848) (juv)		2,21	0,0221	
Lösa Cladocera-ägg				0,95
<b>COPEPODA: CALANOIDA</b>				
Eudiaptomus gracilis - (G.O. Sars, 1863) (honor)		1,26	0,0710	
Eudiaptomus, copepoditer		3,15	0,0387	
Calanoida nauplier		10,08	0,0101	
<b>COPEPODA: CYCLOPOIDA</b>				
Thermocyclops oithonoides - (G.O. Sars, 1863) (honor)		0,95	0,0158	
Thermocyclops oithonoides - (G.O. Sars, 1863) (hanar)		0,32	0,0034	
Cyclopoida, copepoditer		28,04	0,2052	
Cyclopoida, nauplier		20,48	0,0205	
<b>ROTATORIA</b>				
		66,49	0,22	3,78
<b>CLADOCERA</b>				
		5,99	0,14	1,26
<b>COPEPODA: CALANOIDA, copepoditer + adulter</b>				
		4,41	0,11	0,00
<b>COPEPODA: CYCLOPOIDA, copepoditer + adulter</b>				
		29,31	0,22	0,00
<b>COPEPODA, nauplier</b>				
		30,57	0,03	
<b>ZOOPLANKTON, totalt</b>		<b>136,76</b>	<b>0,72</b>	

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

## 7. Halen

augusti 0-6 m

Kvantitativ zooplanktonanalys

Provdatum: 2018-08-28

Lokalkoordinat: 6238681 / 1417815

Djup på platsen: 19,8 m

Metod: SS-EN 15110:2006 + HaV:s "Handledning för miljöövervakning"



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Determinator: Ingrid Hårding, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

	Ekologisk grupp (Eutrof, Oligotrof, Indifferent)	Täthet (ind l <sup>-1</sup> )	Biovolym (mm <sup>3</sup> l <sup>-1</sup> )	Äggtäthet (ägg l <sup>-1</sup> )
<b>ROTIFERA</b>				
Ascomorpha saltans - Bartsch, 1870	I	1,24	0,0002	
Collotheca - Hanning, 1913	I	7,44	0,0019	
Conochilus hippocrepis - (Shrank, 1803)	I	8,69	0,0035	
Conochilus - Ehrenberg, 1834	I	52,11	0,0261	
Gastropus stylifer - (Imhof, 1891)	I	7,44	0,0037	
Kellicottia bostoniensis - (Rousselet, 1908)	I	6,20	0,0006	
Kellicottia longispina - Kellicott, 1879	I	2,48	0,0002	
Keratella cochlearis - Gosse, 1851	I	24,82	0,0012	3,72
Polyarthra remata - (Skorikov, 1896)	I	57,07	0,0285	
Polyarthra vulgaris - Carlin, 1943	I	7,44	0,0045	
Synchaeta - Ehrenberg, 1832 (liten, <120 µm)	I	2,48	0,0012	
Trichocerca birostris/similis	E	3,72	0,0004	
Trichocerca cylindrica - (Imhof, 1891)	E	4,96	0,0030	
Trichocerca rousseleti - (Voigt, 1902)	I	8,69	0,0006	
Obestämd rotatorie	I	4,96	0,0025	
<b>CLADOCERA</b>				
Bosmina (Eubosmina) coregoni kessleri - Uljanin, 1874 (ad)	I	2,03	0,1218	3,38
Bosmina (Eubosmina) coregoni kessleri - Uljanin, 1874 (juv)	I	0,68	0,0068	
Bosmina (Eubosmina) longispina - G.O. Sars, 1862 (ad)	I	1,35	0,0514	
Bosmina (Eubosmina) longispina - G.O. Sars, 1862 (juv)	I	2,03	0,0203	
Ceriodaphnia - Dana, 1853 (ad)	I	18,95	0,4358	2,03
Ceriodaphnia - Dana, 1853 (juv)	I	13,54	0,2030	
Chydorus sphaericus - (O.F. Müller, 1776) (ad)	E	2,03	0,0223	0,68
Daphnia cucullata - G.O. Sars, 1862 (ad)	E	0,68	0,0406	
Daphnia - O.F. Müller, 1785 (ad)	I	0,68	0,0677	
Daphnia - O.F. Müller, 1785 (juv)	I	2,03	0,0609	
Diaphanosoma brachyurum - (Liévin, 1848) (juv)	I	0,68	0,0068	
Holopedium gibberum - Zaddach, 1855 (ad)	O	0,68	0,1015	0,68
Lösa Cladocera-ägg				18,61
<b>COPEPODA: CALANOIDA</b>				
Eudiaptomus gracilis - (G.O. Sars, 1863) (honor)	I	4,06	0,2542	
Eudiaptomus gracilis - (G.O. Sars, 1863) (hanar)	I	2,71	0,1345	
Eudiaptomus, copepoditer		11,51	0,1714	
Eudiaptomus, ägg				10,83
Calanoida nauplier		17,37	0,0174	
<b>COPEPODA: CYCLOPOIDA</b>				
Mesocyclops leuckarti - (Claus, 1857) (honor)	I	0,68	0,0233	
Thermocyclops oithonoides - (G.O. Sars, 1863) (honor)	I	0,68	0,0118	
Cyclopoida, copepoditer		23,69	0,1528	
Cyclopoida, nauplier		99,26	0,0993	
<b>ROTATORIA</b>				
		199,76	0,08	3,72
<b>CLADOCERA</b>				
		45,34	1,14	25,38
<b>COPEPODA: CALANOIDA, copepoditer + aduler</b>				
		18,27	0,56	10,83
<b>COPEPODA: CYCLOPOIDA, copepoditer + aduler</b>				
		25,04	0,19	0,00
<b>COPEPODA, nauplier</b>				
		116,63	0,12	
<b>ZOOPLANKTON, totalt</b>		<b>405,05</b>	<b>2,08</b>	

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

**16. Oppmannasjön****augusti 0-8 m****Kvantitativ zooplanktonanalys**

Provdatum: 2018-08-27

Lokalkoordinat: 6219269 / 1408038

Djup på platsen: 11,1 m

Metod: SS-EN 15110:2006 + HaV:s "Handledning för miljöövervakning"

**RAPPORT**

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Determinator: Ingrid Hårding, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

	<b>Ekologisk grupp</b> (Eutrof, Oligotrof, Indifferent)	<b>Täthet</b> (ind l <sup>-1</sup> )	<b>Biovolym</b> (mm <sup>3</sup> l <sup>-1</sup> )	<b>Äggtäthet</b> (ägg l <sup>-1</sup> )
<b>ROTIFERA</b>				
Anuraeopsis fissa - Gosse, 1851	E	277,93	0,0139	13,23
Ascomorpha ovalis - (Bergendal, 1892)	I	4,41	0,0022	
Collotheca - Hanning, 1913	I	17,65	0,0044	4,41
Filinia longiseta - (Ehrenberg, 1834)	E	4,41	0,0004	
Keratella cochlearis - Gosse, 1851	I	149,99	0,0075	30,88
Keratella cochlearis hispida - (Lauterborn, 1900)	E	8,82	0,0004	
Keratella quadrata - (O.F. Müller, 1786)	E	17,65	0,0088	
Keratella tecta - (Gosse, 1851)	E	92,64	0,0046	26,47
Polyarthra remata - (Skorikov, 1896)	I	44,12	0,0221	
Polyarthra vulgaris - Carlin, 1943	I	119,11	0,0715	
Synchaeta - Ehrenberg, 1832 (liten, <120 µm)	I	30,88	0,0154	
Trichocerca capucina - (Wierzejski & Zacharias, 1893)	E	13,23	0,0132	
Trichocerca pusilla - (Jennings, 1903)	E	4,41	0,0003	
Trichocerca rousseleti - (Voigt, 1902)	I	4,41	0,0003	
Trichocerca - de Lamarck, 1801	I	8,82	0,0009	
Obestämd rotatorie	I	13,23	0,0066	
<b>CLADOCERA</b>				
Bosmina (Eubosmina) coregoni thersites - Poppe, 1887 (ad)	E	11,51	0,6905	6,33
Bosmina (Eubosmina) coregoni thersites - Poppe, 1887 (juv)	E	7,48	0,0748	
Bosmina - Baird, 1845 (juv)	I	1,15	0,0115	
Daphnia cristata - G.O. Sars, 1861 (ad)	O	0,58	0,0691	
Daphnia cristata - G.O. Sars, 1861 (juv)	O	0,58	0,0058	
Daphnia - O.F. Müller, 1785 (juv)	I	1,15	0,0345	
<b>COPEPODA: CALANOIDA</b>				
Eudiaptomus graciloides - (Lilljeborg, 1888) (honor)	I	1,15	0,0626	
Eudiaptomus graciloides - (Lilljeborg, 1888) (hanar)	I	2,30	0,0961	
Eudiaptomus, copepoditer		4,60	0,0660	
Eudiaptomus, ägg				1,15
Calanoida nauplier		13,23	0,0132	
<b>COPEPODA: CYCLOPOIDA</b>				
Mesocyclops leuckarti - (Claus, 1857) (honor)	I	1,73	0,0737	
Mesocyclops leuckarti - (Claus, 1857) (hanar)	I	5,18	0,0809	
Thermocyclops oithonoides - (G.O. Sars, 1863) (hanar)	I	2,30	0,0325	
Cyclopoida, copepoditer		33,95	0,5117	
Cyclopoida, nauplier		92,64	0,0926	
<b>ROTATORIA</b>				
		811,73	0,17	75,00
<b>CLADOCERA</b>				
		22,44	0,89	6,33
<b>COPEPODA: CALANOIDA, copepoditer + adulter</b>				
		8,06	0,22	1,15
<b>COPEPODA: CYCLOPOIDA, copepoditer + adulter</b>				
		43,16	0,70	0,00
<b>COPEPODA, nauplier</b>				
		105,88	0,11	
<b>ZOOPLANKTON, totalt</b>		<b>991,26</b>	<b>2,09</b>	

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

**19. Ivösjön****augusti 0-10 m****Kvantitativ zooplanktonanalys**

Provdatum: 2018-08-29

Lokalkoordinat: 6220775 / 1414941

Djup på platsen: 47,2 m

Metod: SS-EN 15110:2006 + HaV:s "Handledning för miljöövervakning"

**RAPPORT**

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Determinator: Ingrid Hårding, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

	<b>Ekologisk grupp</b> (Eutrof, Oligotrof, Indifferent)	<b>Täthet</b> (ind l <sup>-1</sup> )	<b>Biovolym</b> (mm <sup>3</sup> l <sup>-1</sup> )	<b>Äggtäthet</b> (ägg l <sup>-1</sup> )
<b>ROTIFERA</b>				
Ascomorpha ovalis - (Bergendal, 1892)	I	2,48	0,0012	
Collotheca - Hanning, 1913	I	1,24	0,0003	
Conochilus hippocrepis - (Shrank, 1803)	I	26,06	0,0104	
Conochilus unicornis - Rousselet, 1892	I	1,24	0,0005	
Conochilus - Ehrenberg, 1834	I	27,30	0,0136	
Gastropus stylifer - (Imhof, 1891)	I	4,96	0,0025	
Gastropus - Imhof, 1898	I	1,24	0,0006	
Kellicottia longispina - Kellicott, 1879	I	3,72	0,0004	
Keratella cochlearis - Gosse, 1851	I	47,15	0,0024	
Polyarthra major - Burckhardt, 1900	I	1,24	0,0012	
Polyarthra vulgaris - Carlin, 1943	I	62,04	0,0372	
Synchaeta - Ehrenberg, 1832 (liten, <120 µm)	I	9,93	0,0050	
Trichocerca rousseleti - (Voigt, 1902)	I	11,17	0,0008	
Trichocerca - de Lamarck, 1801	I	7,44	0,0007	
Obestämd rotatorie	I	2,48	0,0012	
<b>CLADOCERA</b>				
Bosmina (Eubosmina) coregoni kessleri - Uljanin, 1874 (ad)	I	0,41	0,0248	0,21
Bosmina - Baird, 1845 (juv)	I	1,03	0,0103	
Chydorus sphaericus - (O.F. Müller, 1776) (juv)	E	0,21	0,0008	
Daphnia galeata - G.O. Sars, 1864 (juv)	I	0,41	0,0248	
Daphnia - O.F. Müller, 1785 (juv)	I	0,62	0,0186	
Diaphanosoma brachyurum - (Liévin, 1848) (ad)	I	0,83	0,0414	
Diaphanosoma brachyurum - (Liévin, 1848) (juv)	I	1,24	0,0124	
Limnosida frontosa - G.O. Sars, 1862 (ad)	I	0,21	0,0165	
Limnosida frontosa - G.O. Sars, 1862 (juv)	I	0,41	0,0062	
<b>COPEPODA: CALANOIDA</b>				
Eudiaptomus gracilis - (G.O. Sars, 1863) (honor)	I	0,83	0,0444	
Eudiaptomus graciloides - (Lilljeborg, 1888) (honor)	I	1,86	0,0888	
Eudiaptomus graciloides - (Lilljeborg, 1888) (hanar)	I	0,41	0,0146	
Eudiaptomus, copepoditer		11,79	0,1558	
Eudiaptomus, ägg				1,86
Calanoida nauplier		16,13	0,0161	
<b>COPEPODA: CYCLOPOIDA</b>				
Cyclopoida, copepoditer		14,27	0,0924	
Cyclopoida, nauplier		17,37	0,0174	
<b>ROTATORIA</b>				
		209,69	0,08	0,00
<b>CLADOCERA</b>				
		5,38	0,16	0,21
<b>COPEPODA: CALANOIDA, copepoditer + adulter</b>				
		14,89	0,30	1,86
<b>COPEPODA: CYCLOPOIDA, copepoditer + adulter</b>				
		14,27	0,09	0,00
<b>COPEPODA, nauplier</b>				
		33,50	0,03	
<b>ZOOPLANKTON, totalt</b>		<b>277,72</b>	<b>0,66</b>	

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

**21. Levrasjön****augusti 0-8 m****Kvantitativ zooplanktonanalys**

Provdatum: 2018-08-28

Lokalkoordinat: 6220353 / 1418240

Djup på platsen: 16,7 m

Metod: SS-EN 15110:2006 + HaV:s "Handledning för miljöövervakning"

**RAPPORT**

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Determinator: Ingrid Hårding, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

	<b>Ekologisk grupp</b> (Eutrof, Oligotrof, Indifferent)	<b>Täthet</b> (ind l <sup>-1</sup> )	<b>Biovolym</b> (mm <sup>3</sup> l <sup>-1</sup> )	<b>Äggtäthet</b> (ägg l <sup>-1</sup> )
<b>ROTIFERA</b>				
Ascomorpha ovalis - (Bergendal, 1892)	I	5,10	0,0026	
Ascomorpha saltans - Bartsch, 1870	I	39,14	0,0078	
Ascomorpha - Perty, 1850	I	3,40	0,0007	
Collotheca - Hanning, 1913	I	2,55	0,0006	
Gastropus stylifer - (Imhof, 1891)	I	17,02	0,0085	
Kellicottia bostoniensis - (Rousselet, 1908)	I	2,55	0,0003	
Kellicottia longispina - Kellicott, 1879	I	2,55	0,0003	
Keratella cochlearis - Gosse, 1851	I	49,35	0,0025	5,10
Keratella quadrata - (O.F. Müller, 1786)	E	0,85	0,0004	
Polyarthra vulgaris - Carlin, 1943	I	19,57	0,0117	
Pompholyx sulcata - Hudson, 1885	E	1,70	0,0002	0,85
Synchaeta - Ehrenberg, 1832 (liten, <120 µm)	I	0,85	0,0004	
Trichocerca birostris/similis	E	48,50	0,0058	
Trichocerca capucina - (Wierzejski & Zacharias, 1893)	E	1,70	0,0017	
Trichocerca rousseleti - (Voigt, 1902)	I	6,81	0,0005	
Trichocerca - de Lamarck, 1801	I	2,55	0,0003	
<b>CLADOCERA</b>				
Daphnia cristata - G.O. Sars, 1861 (ad)	O	0,99	0,1191	
Daphnia cristata - G.O. Sars, 1861 (juv)	O	6,95	0,0695	
Daphnia cucullata - G.O. Sars, 1862 (ad)	E	9,43	0,5658	
Daphnia cucullata - G.O. Sars, 1862 (juv)	E	11,41	0,1141	
Daphnia - O.F. Müller, 1785 (juv)	I	5,46	0,1638	
Diaphanosoma brachyurum - (Liévin, 1848) (ad)	I	0,50	0,0248	
Diaphanosoma brachyurum - (Liévin, 1848) (juv)	I	12,90	0,1290	
Lösa Cladocera-ägg				0,85
<b>COPEPODA: CALANOIDA</b>				
Eudiaptomus, copepoditer		0,99	0,0096	
Calanoida nauplier		1,70	0,0017	
<b>COPEPODA: CYCLOPOIDA</b>				
Thermocyclops oithonoides - (G.O. Sars, 1863) (honor)	I	2,98	0,0351	
Thermocyclops oithonoides - (G.O. Sars, 1863) (hanar)	I	4,47	0,0424	
Cyclopoida, copepoditer		10,92	0,1191	
Cyclopoida, nauplier		30,63	0,0306	
<hr/>				
<b>ROTATORIA</b>		<b>204,19</b>	<b>0,04</b>	<b>5,96</b>
<b>CLADOCERA</b>		<b>47,64</b>	<b>1,19</b>	<b>0,85</b>
<b>COPEPODA: CALANOIDA, copepoditer + adulter</b>		<b>0,99</b>	<b>0,01</b>	<b>0,00</b>
<b>COPEPODA: CYCLOPOIDA, copepoditer + adulter</b>		<b>18,36</b>	<b>0,20</b>	<b>0,00</b>
<b>COPEPODA, nauplier</b>		<b>32,33</b>	<b>0,03</b>	
<b>ZOOPLANKTON, totalt</b>		<b>303,52</b>	<b>1,47</b>	

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

## Fältprotokoll

<b>4. Immeln</b>		
<b>Vattenområdesuppgifter</b>	Län: <u>12 Skåne</u>	
Sjö/vattendrag: <u>Immeln</u>	Kommun: <u>Kristianstad</u>	
Lokalnummer: <u>4</u>	Stationens EU-id: <u>SE623875-140890</u>	
Lokalnamn: <u>-</u>	Vattenkoordinater: <u>6239550 / 1419560</u>	
Huvudflodområde: <u>87 Skräbeån</u>	Lokalkoordinater: <u>6238746 / 1408878 (RT90)</u>	
<b>Provtagningsuppgifter</b>	Provtagare: <u>Per Haakon/L-G Karlsson</u>	
Datum: <u>2018-08-28</u>	Organisation: <u>SYNLAB AB</u>	
Tid på dygnet: <u>10:05</u>	Syfte: <u>Samlad recipientkontroll, SRK</u>	
<b>Lokaluppgifter</b>	Ytvattentemperatur (°C): <u>18,5</u>	
Djup provplatsen (m): <u>16,9</u>	Språngskikt (j/n): <u>Ja</u>	
Grumlighet: <u>klart</u>	Språngskiktets läge (m): <u>11</u>	
Vattenfärg: <u>färgat</u>	Siktdjup m vattenkik. (m): <u>2,5</u>	
Trofinivå: <u>-</u>	Vattenkemi (j/n): <u>Ja</u>	
Väderlek: <u>Växlande molnighet</u>		
Märkning av lokal: <u>-</u>		
<b>Växtplankton</b>		
<b>Kvalitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar"</b>		
Håvdiameter (cm): <u>15</u>	Konserveringsmetod: <u>Sur Lugol</u>	
Maskstorlek (µm): <u>20</u>	Djupintervall (m): <u>0-7</u>	
<b>Kvantitativ metod SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar"</b>		
Typ av hämtare: <u>Ramberg rör</u>	Antal profiler: <u>1</u>	
Konserveringsmetod: <u>Sur Lugol</u>	Uppdelning av profil i separata prov (j/n): <u>nej</u>	
Provflaska: <u>1      2      3      4</u>		
Djupintervall (m): <u>0-8      -      -      -</u>		
<b>Djurplankton</b>		
<b>Kvalitativ metod SS-EN 15110:2006 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, djurplankton i sjöar"</b>		
	Provflaska I	Provflaska II
Håvdiameter (cm): <u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
Maskstorlek (µm): <u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
Djupintervall (m): <u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
Konserveringsmetod: <u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
<b>Kvantitativ metod SS-EN 15110:2006 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, djurplankton i sjöar"</b>		
Typ av hämtare: <u>Limnoshämtare</u>	Hämtarens storlek (l): <u>2</u>	
Maskstorlek (µm): <u>40</u>	Antal profiler: <u>1</u>	
Konserveringsmetod: <u>Neutral Lugol</u>	Uppdelning av profil i separata prov (j/n): <u>ja</u>	
	Provflaska a	Provflaska b
Djupintervall (m): <u>0-8</u>	<u>10-15</u>	
Mängd filtrerat vatten (l): <u>10</u>	<u>4</u>	
<b>Övrigt</b>		
<u>-</u>		

**6. Raslången**

<b>Vattenområdesuppgifter</b>		Län:	10 Blekinge
Sjö/vattendrag:	Raslången	Kommun:	Olofström
Lokalnummer:	6	Stationens EU-id:	SE623720-141480
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	6238150 / 1416200
Huvudflodområde:	87 Skräbeån	Lokalkoordinater:	6237010 / 1414645 (RT90)

<b>Provtagningsuppgifter</b>		Provtagare:	L-G Karlsson
Datum:	2018-08-27	Organisation:	SYNLAB AB
Tid på dygnet:	09:50	Syfte:	Samlad recipientkontroll, SRK

<b>Lokaluppgifter</b>		Ytvattentemperatur (°C):	18,9
Djup provplatsen (m):	24,2	Språngskikt (j/n):	ja
Grumlighet:	klart	Språngskiktets läge (m):	5
Vattenfärg:	färgat	Siktdjup m vattenkik. (m):	3
Trofinivå:	-	Vattenkemi (j/n):	ja
Väderlek:	Mulet, ca 16,5°C		
Märkning av lokal:	-		

**Växtplankton****Kvalitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar"**

Håvdiameter (cm):	15	Konserveringsmetod:	Sur Lugol
Maskstorlek (µm):	20	Djupintervall (m):	0-5

**Kvantitativ metod SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar"**

Typ av hämtare:	Ramberg rör	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod:	Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1      2      3      4		
Djupintervall (m):	0-4      -      -      -		

**Djurplankton****Kvalitativ metod SS-EN 15110:2006 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, djurplankton i sjöar"**

	Provflaska I	Provflaska II
Håvdiameter (cm):	-	-
Maskstorlek (µm):	-	-
Djupintervall (m):	-	-
Konserveringsmetod:	-	-

**Kvantitativ metod SS-EN 15110:2006 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, djurplankton i sjöar"**

Typ av hämtare:	Limnoshämtare	Hämtarens storlek (l):	5
Maskstorlek (µm):	40	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod:	Neutral Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	ja
	Provflaska a	Provflaska b	
Djupintervall (m):	0-4	7-22	
Mängd filtrerat vatten (l):	14	18	

**Övrigt**

-



<b>7. Halen</b>			
<b>Vattenområdesuppgifter</b>			
Sjö/vattendrag:	Halen	Län:	10 Blekinge
Lokalnummer:	7	Kommun:	Olofström
Lokalnamn:	-	Stationens EU-id:	SE623865-141777
Huvudflodomsråde:	87 Skräbeån	Vattenkoordinater:	6241800 / 1412510
		Lokalkoordinater:	6238681 / 1417815 (RT90)
<b>Provtagningsuppgifter</b>		Provtagare:	Per Haakon/L-G Karlsson
Datum:	2018-08-28	Organisation:	SYNLAB AB
Tid på dygnet:	12:00	Syfte:	Samlad recipientkontroll, SRK
<b>Lokaluppgifter</b>		Ytvattentemperatur (°C):	18,9
Djup provplatsen (m):	19,8	Språngskikt (j/n):	ja
Grumlighet:	klart	Språngskiktets läge (m):	6
Vattenfärg:	färgat	Siktdjup m vattenkik. (m):	2,8
Trofinivå:	-	Vattenkemi (j/n):	ja
Väderlek:	Molnigt		
Märkning av lokal:	-		
<b>Växtplankton</b>			
<b>Kvalitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar"</b>			
Håvdiameter (cm):	15	Konserveringsmetod:	Sur Lugol
Maskstorlek (µm):	20	Djupintervall (m):	0-6
<b>Kvantitativ metod SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar"</b>			
Typ av hämtare:	Ramberg rör	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod:	Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1      2      3      4		
Djupintervall (m):	0-6      -      -      -		
<b>Djurplankton</b>			
<b>Kvalitativ metod SS-EN 15110:2006 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, djurplankton i sjöar"</b>			
	Provflaska I	Provflaska II	
Håvdiameter (cm):	-	-	
Maskstorlek (µm):	-	-	
Djupintervall (m):	-	-	
Konserveringsmetod:	-	-	
<b>Kvantitativ metod SS-EN 15110:2006 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, djurplankton i sjöar"</b>			
Typ av hämtare:	Limnoshämtare	Hämtarens storlek (l):	2
Maskstorlek (µm):	40	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod:	Neutral Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	ja
	Provflaska a	Provflaska b	
Djupintervall (m):	0-6	9-17	
Mängd filtrerat vatten (l):	8	6	
<b>Övrigt</b>			
-			

**16. Oppmannasjön**

<b>Vattenområdesuppgifter</b>		Län:	12 Skåne
Sjö/vattendrag:	Oppmannasjön	Kommun:	Bromölla
Lokalnummer:	16	Stationens EU-id:	SE621920-140815
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	6218160 / 1409140
Huvudflodomsråde:	87 Skräbeån	Lokalkoordinater:	6219269 / 1408038 (RT90)

<b>Provtagningsuppgifter</b>		Provtagare:	L-G Karlsson
Datum:	2018-08-27	Organisation:	SYNLAB AB
Tid på dygnet:	12:40	Syfte:	Samlad recipientkontroll, SRK

<b>Lokaluppgifter</b>		Ytvattentemperatur (°C):	19,6
Djup provplatsen (m):	11,1	Språngskikt (j/n):	nej
Grumlighet:	grumligt	Språngskiktets läge (m):	1,3
Vattenfärg:	klart	Siktdjup m vattenkik. (m):	1,2
Trofinivå:	-	Vattenkemi (j/n):	ja
Väderlek:	Mulet, måttlig till frisk vind,350		
Märkning av lokal:	-		

<b>Växtplankton</b>			
<b>Kvalitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar"</b>			
Håvdiameter (cm):	15	Konserveringsmetod:	Sur Lugol
Maskstorlek (µm):	20	Djupintervall (m):	0-4
<b>Kvantitativ metod SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar"</b>			
Typ av hämtare:	Ramberg rör	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod:	Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1      2      3      4		
Djupintervall (m):	0-4      -      -      -		

<b>Djurplankton</b>			
<b>Kvalitativ metod SS-EN 15110:2006 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, djurplankton i sjöar"</b>			
	Provflaska I	Provflaska II	
Håvdiameter (cm):	-	-	
Maskstorlek (µm):	-	-	
Djupintervall (m):	-	-	
Konserveringsmetod:	-	-	
<b>Kvantitativ metod SS-EN 15110:2006 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, djurplankton i sjöar"</b>			
Typ av hämtare:	Limnoshämtare	Hämtarens storlek (l):	5
Maskstorlek (µm):	40	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod:	Neutral Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
	Provflaska a	Provflaska b	
Djupintervall (m):	0-8	-	
Mängd filtrerat vatten (l):	23	-	

**Övrigt**  
-

**19. Ivösjön**

<b>Vattenområdesuppgifter</b>	Län: 12 Skåne
Sjö/vattendrag: Ivösjön	Kommun: Bromölla
Lokalnummer: 19	Stationens EU-id: SE622080-141495
Lokalnamn: -	Vattenkoordinater: 6216690 / 1416290
Huvudflodområde: 87 Skräbeån	Lokalkoordinater: 6220775 / 1414941 (RT90)

<b>Provtagningsuppgifter</b>	Provtagare: Per Haakon/L-G Karlsson
Datum: 2018-08-29	Organisation: SYNLAB AB
Tid på dygnet: 15:40	Syfte: Samlad recipientkontroll, SRK

<b>Lokaluppgifter</b>	Ytvattentemperatur (°C): 19,4
Djup provplatsen (m): 47,2	Språngskikt (j/n): ja
Grumlighet: klart	Språngskiktets läge (m): 11
Vattenfärg: klart	Siktdjup m vattenkik. (m): 5,1
Trofinivå: -	Vattenkemi (j/n): ja
Väderlek: svag vind fr SO, 20°C	
Märkning av lokal: -	

**Växtplankton****Kvalitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar"**

Håvdiameter (cm): 15	Konserveringsmetod: Sur Lugol
Maskstorlek (µm): -	Djupintervall (m): 0-7

**Kvantitativ metod SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar"**

Typ av hämtare: Ramberg rör	Antal profiler: 1
Konserveringsmetod: Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n): nej
Provflaska: 1 2 3 4	
Djupintervall (m): 0-10 - - -	

**Djurplankton****Kvalitativ metod SS-EN 15110:2006 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, djurplankton i sjöar"**

	Provflaska I	Provflaska II
Håvdiameter (cm):	-	-
Maskstorlek (µm):	-	-
Djupintervall (m):	-	-
Konserveringsmetod:	-	-

**Kvantitativ metod SS-EN 15110:2006 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, djurplankton i sjöar"**

Typ av hämtare: Limnoshämtare	Hämtarens storlek (l): 2	
Maskstorlek (µm): 40	Antal profiler: 1	
Konserveringsmetod: Neutral Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n): ja	
	Provflaska a	Provflaska b
Djupintervall (m): 0-10	15-20; 25-45	
Mängd filtrerat vatten (l): 12	4; 6	

**Övrigt**

Provflaska C djurplankton kvantitativ: 25-35-45 (m djup), 6 (l/prov)

**21. Levräsjön**

<b>Vattenområdesuppgifter</b>	Län:	12 Skåne	
Sjö/vattendrag:	Levräsjön	Kommun:	Bromölla
Lokalnummer:	21	Stationens EU-id:	SE622030-141820
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	6220840 / 1417840
Huvudflodområde:	87 Skräbeån	Lokalkoordinater:	6220353 / 1418240 (RT90)

<b>Provtagningsuppgifter</b>	Provtagare:	Per Haakon/L-G Karlsson	
Datum:	2018-08-28	Organisation:	SYNLAB AB
Tid på dygnet:	15:05	Syfte:	Samlad recipientkontroll, SRK

<b>Lokaluppgifter</b>	Ytvattentemperatur (°C):	19,5	
Djup provplatsen (m):	16,7	Språngskikt (j/n):	ja
Grumlighet:	klart	Språngskiktets läge (m):	8
Vattenfärg:	klart	Siktdjup m vattenkik. (m):	5,6
Trofinivå:	-	Vattenkemi (j/n):	ja
Väderlek:	Molnigt		
Märkning av lokal:	-		

**Växtplankton****Kvalitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar"**

Håvdiameter (cm):	15	Konserveringsmetod:	Sur Lugol
Maskstorlek (µm):	20	Djupintervall (m):	0-7

**Kvantitativ metod SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar"**

Typ av hämtare:	Ramberg rör	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod:	Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1      2      3      4		
Djupintervall (m):	0-8      -      -      -		

**Djurplankton****Kvalitativ metod SS-EN 15110:2006 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, djurplankton i sjöar"**

	Provflaska I	Provflaska II
Håvdiameter (cm):	-	-
Maskstorlek (µm):	-	-
Djupintervall (m):	-	-
Konserveringsmetod:	-	-

**Kvantitativ metod SS-EN 15110:2006 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, djurplankton i sjöar"**

Typ av hämtare:	Limnoshämtare	Hämtarens storlek (l):	2
Maskstorlek (µm):	40	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod:	Neutral Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	ja
	Provflaska a	Provflaska b	
Djupintervall (m):	0-8	10-15	
Mängd filtrerat vatten (l):	10	4	

**Övrigt**

-

## **BILAGA 5**

### **Kiselalger**

Metodik

Resultat

Artlistor

Deformerade Kiselalgsskal

Lokalbeskrivningar

---

**Provtagning**

**Utförare:** Utbildad och godkänd personal från SYNLAB (hette tidigare ALcontrol AB), Per Haakon, Höjdrodergatan 32, 212 39 Malmö, 013-254900, [se.info@synlab.com](mailto:se.info@synlab.com)

**Metod:** Ackrediterade metoden SS-EN 13946 (2014). Dessutom Havs- och vattenmyndighetens Handledning för miljöövervakning, undersökningstyp "Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys" (Havs- och vattenmyndigheten 2016).

---

---

**Analys**

**Utförare:** Medins Havs och Vattenkonsulter AB, Amelie Jarlman, Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, [info@medins-biologi.se](mailto:info@medins-biologi.se)

**Metod:** SS-EN 14407 (SIS 2014b) och Naturvårdsverkets Handledning för miljöövervakning, undersökningstyp "Påväxt i rinnande vatten – kiselalgsanalys" (Naturvårdsverket 2009). Minst 400 kiselalgsstal räknades i varje prov.

---

---

**Utvärdering**

**Utförare:** Medins Havs och Vattenkonsulter AB, Amelie Jarlman och Iréne Sundberg, Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, [info@medins-biologi.se](mailto:info@medins-biologi.se)

**Metod:** Utvärderingen följer Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 2007) och Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2013). I Jarlman & Sundberg 2010 kan man läsa mer om de index och kriterier som använts för bedömningen.

---

## Provtagning

Kiselalgsprovtagningen i Skräbeåns avrinningsområde år 2018 utfördes av SYNLAB (tidigare ALcontrol) den 24 september (Tabell 13). Insamlingen gjordes enligt metod SS-EN 13946 (SIS 2014a) och Havs- och vattenmyndighetens Handledning för miljöövervakning, undersökningstyp "Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys" (Havs- och vattenmyndigheten 2016). Fullständiga fältprotokoll finns sist i denna bilaga.

Metoden innebär att minst fem stenar borstas av med en ren tandborste och påväxtmaterialet sköljs ner i en behållare med vatten (Figur 28). Stenarna samlas längs en provtagningssträcka som är representativ för lokalen med avseende på bottensubstrat, vegetation, vattendjup, vattenhastighet och beskuggning. Om det är för djupt för att vada eller om det inte finns stenar kan prov tas från vattenväxter. På tre av lokalerna borstades stenar, medan provet i Byåån togs från växter. Proven fixerades med etanol.

Tabell 13. Provtagningslokaler för kiselalger i Skräbeåns avrinningsområde år 2018

Nr	Vattendrag	Lokal	Datum	Kommun	Koordinater (RT90)	
					x	y
3	Ekeshultsån	före inflödet till Immeln	2017-09-25	Osby	6242000	1408390
12	Holjeån	vid länsgränsen	2017-09-25	Bromölla	6232449	1419986
23	Skräbeån	vid Nymölla	2017-09-25	Bromölla	6213500	1416650
-	Byåån	före inflöde till Ivösjön	2017-09-25	Kristianstad	6227366	1411816



Figur 28. Påväxtmaterialet borstas av från stenar med en ren tandborste. Materialet sköljs därefter av med åvatten och samlas upp i en vanna/bunke (foto: Medins Havs och Vattenkonsulter AB).

## Kiselalgsanalys och utvärdering

Framställning av kiselalgspreparat och analys av kiselalger i ljusmikroskop utfördes av Amelie Jarlman, Medins Havs- och Vattenkonsulter 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. Utvärderingen av resultaten gjordes enligt Tabell 14 (Naturvårdsverket 2007).

Medins Havs- och Vattenkonsulter AB är ackrediterat av SWEDAC i enlighet med ISO 17025 (ackrediteringsnummer 1646) samt ISO 9001 certifierat av RISE (certifieringsnummer 4609 M). Medins är också miljöcertifierat av RISE enligt ISO 14001 (certifieringsnummer 4609 M).

Statusklassningen av provtagningslokalerna gjordes med hjälp av kiselalgsindexet IPS. I gränsfall mellan klasser beaktades även stödparametrarna %PT och TDI. Uträkningen av kiselalgsindex utfördes med indexvärden enligt den senaste versionen av "Kiselalger i svenska sötvatten" (<http://miljodata.slu.se/mvm/DataContents/Omnidia>).

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

En expertbedömning avseende statusklassningen kan i vissa fall behöva göras när indexvärdet för IPS ligger i närheten av en klassgräns och stödparametrarna hamnar i en annan statusklass.

Tabell 14. 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	≥ 17,5	≥ 0,89	< 10	< 40
2	God	≥ 14,5 och < 17,5	≥ 0,74 och < 0,89	< 10	40-80
3	Måttlig	≥ 11 och < 14,5	≥ 0,56 och < 0,74	< 20	40-80
4	Otillfredsställande	≥ 8 och < 11	≥ 0,41 och < 0,56	20-40	> 80
5	Dålig	< 8	< 0,41	> 40	> 80

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

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

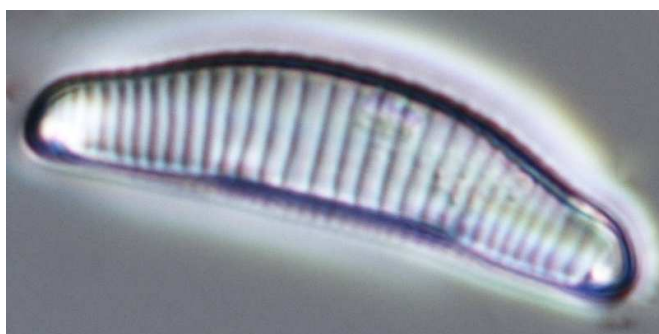
\*En täljare eller nämnare = 0 ersätts med 1, när relativa abundansen uttrycks som procent. I *Omnidia* anges den relativa abundansen av van Dams grupper i promille, varvid 0 ersätts med 10.

Den första delen av indexet baseras på kvoten av den relativa abundansen av artkomplexet *Achnantheidium minutissimum* (ADMI group I-III; Figur 29) och släktet *Eunotia* (EUNO; Figur 29). Den andra delen av indexet tar hänsyn till alla kiselalger i provet och baseras på följande indelning enligt van Dam et al. (1994):

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

Klassningen har gjorts enligt Tabell 15 (Naturvårdsverket 2007). Surhetsindexet ACID är framtaget framför allt för att bedöma surheten i vatten med pH-värde lägre än 7. Vid höga pH-värden ger indexet inte fullt lika starka klassningar som vid lägre pH (Andrén & Jarlman 2008).

Även för ACID-indexet tillämpas i vissa fall en expertbedömning, t.ex. om kiselalgssamhället helt domineras av alkalifila och alkalibionta arter (dvs. de som i huvudsak förekommer vid respektive enbart vid pH > 7), eftersom indexet främst är framtaget för att spegla surhetsförhållandena i vatten med pH lägre än 7.



Figur 29. Förekomsten av artkomplexet *Achnantheidium minutissimum* (till vänster.) och släktet *Eunotia* (här representerat av *E. minor*, som framför allt förekom i Ekeshultsån, men även noterades i Holjeån och Byaån) ingår i beräkningen av surhetsindexet ACID (foto: Medins Havs- och Vattenkonsulter AB).

Tabell 15. Bedömning av surheten med hjälp av kiselalgsindexet ACID. De fem klasserna visar olika stadier av surhet; inte om eventuell surhet har naturligt eller antropogent ursprung. För varje surhetsklass anges motsvarande medel- och minimum-pH. Färgmarkeringarna för surhetsklasserna är anpassade till Naturvårdsverket 2007 (Handbok 2007:4, Kap. 4.2.2, sid 66)

Surhetsklasser	Surhetsindex ACID	Motsvarar medel-pH (medelvärde av 12 mån. före provtagning)	Motsvarar pH-minimum (12 mån. före provtagning)
Alkaliskt	≥ 7,3	≥ 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 kiselalgsskal

I denna undersökning beräknades även **andelen missbildade**, dvs. deformerade **kiselalgsskal**. Erfarenheter från tidigare undersökningar (till exempel Falasco et al. 2009, Eriksson och 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 16.

Missbildningar på kiselalgsskal kan se olika ut och vara olika tydliga. De delas in i två olika typer och i två deformationsgrader enligt Tabell 17. Det finns emellertid för närvarande inte några belegg för att en viss typ av miljögift ger vissa specifika skador på kiselalgerna.

Tabell 16. 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	ingen eller obetydlig
1-2 %	låg	svag
2-4 %	måttlig	måttlig
4-8 %	hög	stark
> 8 %	mycket hög	mycket stark

Tabell 17. 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	

## Arter 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; diversitet < 1,50) kan det bero på någon form av störning på lokalen.

## Resultat och diskussion

Resultaten presenteras kortfattat i huvudrapporten och mer utförligt i efterföljande text som avslutas med en kort rapport för varje provtagningslokal (i form av resultatsidor), artlistor med antalet räknade skal av de olika kiselalgsarterna samt fullständiga lokalbeskrivningar.

### IPS och statusklassning

IPS-indexet visar påverkan av näringsämnen och lättnedbrytbara organiska föreningar.

År 2017 visade kiselalgerna i Holjeån (stn 12) klass 1, hög status (Tabell 18). Indexvärdet låg dock relativt nära gränsen mot klass 2, god status. Mängden näringskrävande kiselalger (TDI) var liten och andelen föroreningstoleranta former (%PT) mycket liten.

Ekeshultsån (stn 3) hamnade i klass 2, god status. Mängden näringskrävande kiselalger (TDI) var något förhöjd, men andelen föroreningstoleranta former (%PT) var mycket liten.

År 2018 var IPS-indexet lägre än tidigare år i både Skräbeån vid Nymölla (stn 23) och i Byaån och motsvarade klass 3, måttlig status. Mängden näringskrävande kiselalger (TDI) var stor respektive relativt stor och andelen föroreningstoleranta former (%PT) var strax över gränsen till stor i Skräbeån vid Nymölla (stn 23) samt på gränsen till måttligt stor i Byaån. Vattenföringen var, efter den torra och varma sommaren 2018, betydligt lägre än t.ex. år 2017 framför allt i Byaån, men även i de andra vattendragen. Om det finns punktutsläpp uppströms provtagningslokalen (som i Skräbeån och Byaån) får man en koncentrationseffekt av dessa när vattenmängden i ån minskar.

Tabell 18. Antalet räknade arter, diversitet, kiselalgsindexet IPS och stödparametrarna TDI och %PT samt statusklassning enligt Naturvårdsverket (2007) i Skräbeåns avrinningsområde år 2018

2018										
Vattendrag	Antal räknade arter	Diversitet	IPS (1-20)	IPS-klass	TDI (0-100)	TDI-klass	%PT	% PT-klass	Klass	Status
3 Ekeshultsån, före infl. till Immeln	51	4,57	16,7	2	35,7	1	1,5	1-2	2	God
12 Holjeån, vid länsgränsen	39	2,97	17,9	1	27,4	1	1,7	1-2	1	Hög
23 Skräbeån, vid Nymölla	68	4,70	12,6	3	80,1	4-5	20,7	4	3	Måttlig
Byaån, före inflöde till Ivösjön	63	4,19	12,9	3	60,9	2-3	9,9	1-2	3	Måttlig

### ACID och surhetsklassning

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

År 2018 visade ACID alkaliska förhållanden i Skräbeån vid Käsemölla (stn 23; Tabell 19), vilket innebär att årsmedelvärdet för pH bör vara högre än 7,3. Holjeån (stn 12) och Byaån bedömdes ha nära neutrala förhållanden, vilket motsvarar ett årsmedelvärde för pH mellan 6,5-7,3. Ekeshultsån (stn 3) hamnade i måttligt sura förhållanden (årsmedelvärde för pH 5,9-6,5 och/eller pH-minimum under 6,4).

Tabell 19. Surhetsindexet ACID och surhetsklassning enligt Naturvårdsverket (2007) i vattendrag i Skräbeåns avrinningsområde år 2018. I tabellen redovisas också de parametrar som ingår i uträkningen av ACID

Vattendrag	ADMI (%)	EUNO (%)	acidobiont (‰)	acidofil (‰)	circumneutral (‰)	alkalifil (‰)	alkalibiont (‰)	odefinierad (‰)	ACID	Surhetsklass
3 Ekeshultsån, före infl. till Immeln	12,6	15,3	10	241	379	113	2	254	5,21	Måttligt surt
12 Holjeån, vid länsgränsen	30,3	3,8	0	84	811	86	0	19	6,93	Nära neutralt
23 Skräbeån, vid Nymölla	26,0	0,0	0	5	374	552	17	52	8,71	Alkaliskt
Byaån, före inflöde till Ivösjön	6,3	2,4	0	41	248	635	2	75	6,75	Nära neutralt

### Missbildade/deformerade kiselalgsstal

I Ekeshultsån (stn 3) och Byaån var andelarna missbildade kiselalgsstal mindre än 1 % år 2018, vilket motsvarar ingen/obetydlig påverkan av bekämpningsmedel, metaller eller liknande (Tabell 20). I Skräbeån (stn 23) och Byaån var andelen 1,2-1,4 %, vilket kan tyda på en svag påverkan. Holjeån (stn 12) hade 2,4 % missbildade kiselalgsstal, vilket bör motsvara en måttlig påverkan.

Tabell 20. Andelen missbildningar på kiselalgsstal på de undersökta lokalerna i Skräbeåns avrinningsområde åren 2008, 2010 och 2012-2018 samt preliminär påverkansgrad år 2018

Vattendrag, lokal	2008	2010	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	påverkansgrad 2018
3 Ekeshultsån, före infl. till Immeln	-	-	1,7	0,0	0,0	0,2	0,7	0,5	0,5	ingen/obetydlig
12 Holjeån, vid länsgränsen		0,0	0,5	1,4	1,2	2,9	1,5	1,2	2,4	måttlig
23 Skräbeån, vid Nymölla	0,0	-	0,7	1,2	1,4	0,5	0,7	1,1	1,4	svag
Byaån, före inflöde till Ivösjön	-	-	0,5	0,5	0,7	0,5	0,2	0,5	1,2	svag

### Arter och diversitet

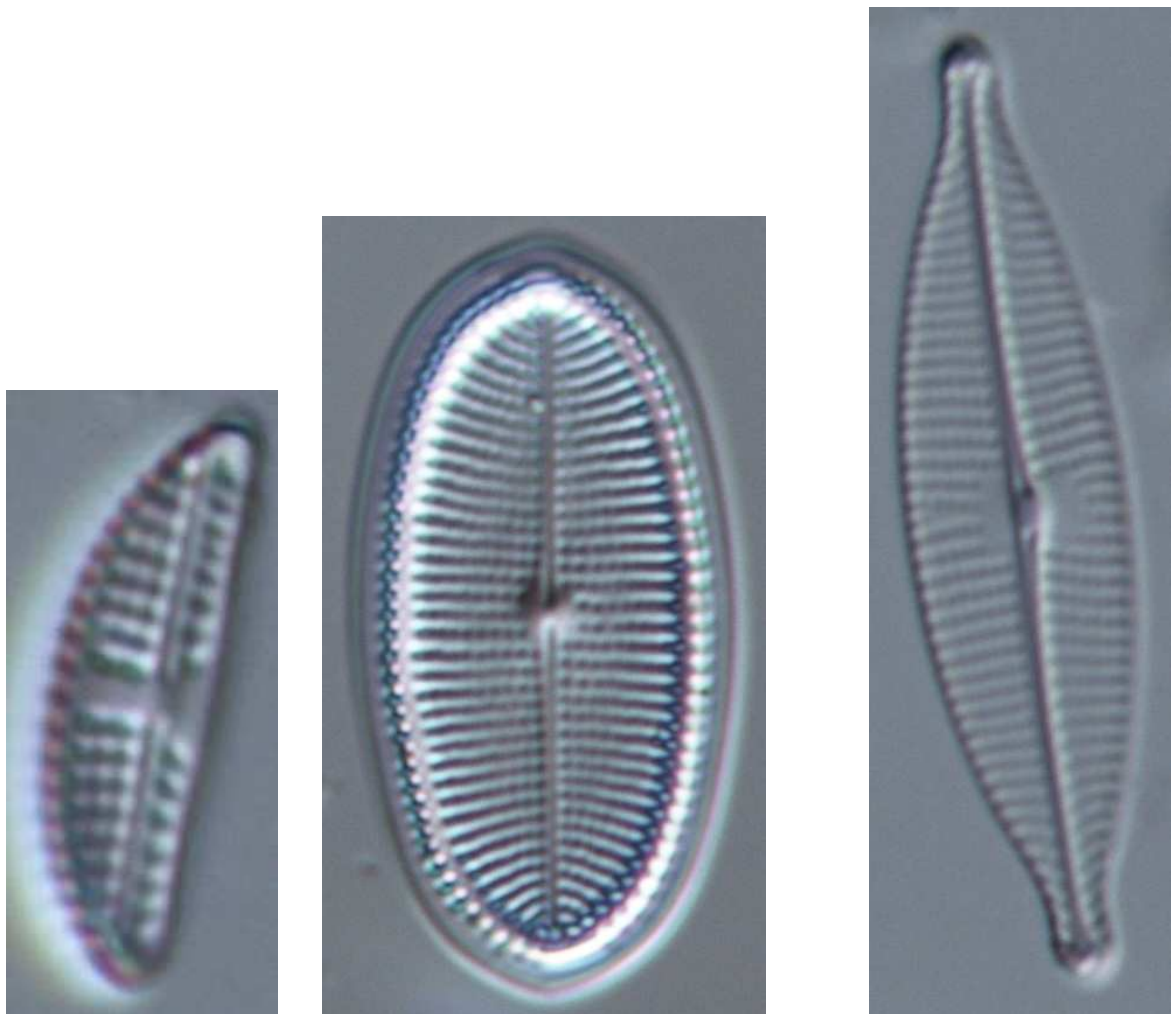
Vanligen används varken antalet räknade arter eller diversiteten för att bedöma förhållandena på en lokal, men är båda mycket låga kan det bero på någon form av störning. Antalet räknade arter var år 2018 högt (> 60 st) i Skräbeån vid Nymölla (stn 23) och i Byaån samt måttligt högt på övriga lokaler (Tabell 18).

Kiselalgsläktet *Eunotia* (Figur 29) finns framför allt i näringsfattiga och mer eller mindre sura vatten. År 2018 noterades den största andelen i Ekeshultsån (stn 3; 15,3 %) dvs. på den lokal

som hade det lägsta ACID-indexvärdet. *Achnanthydium minutissimum* (group II) – vanlig i näringsfattiga och måttligt näringsrika miljöer som inte är sura – utgjorde 30 % i Holjeån (stn 12). I Skräbeån (stn 23) utgjorde *Achnanthydium minutissimum* (group III), dvs. bredare former, vilka förekommer i mer näringsrika vatten, 26 % av kiselalgssamhället.

I Byåån utgjordes ca 37 % av kiselalgssamhället av s.k. centriska arter (*Aulacoseira*, *Discostella*). Dessa anses i första hand vara planktiska, d.v.s. är vanligast i det fria vattnet i sjöar, men de förekommer även i vattendrag, framför allt när lokalen ligger direkt nedströms en sjö. Även i Ekeshultsån (stn 3) noterades centriska kiselalger (ca 24 %).

Näringskrävande kiselalgsarter påträffades framför allt i Skräbeån och Byåån, t.ex. *Amphora pediculus*-gruppen (Figur 30), *Cocconeis placentula*-gruppen (Figur 30), *Navicula caterva*, *Rhoicosphenia abbreviata*, *Simonsenia delognei* och *Staurosira brevistriata*. En hel del föroreningstoleranta kiselalger noterades i Skräbeån (stn 23) år 2018, bl.a. *Eolimna minima*, *Gomphonema parvulum*, *Navidula gregaria* (Figur 30) *Nitzschia clausii* och *Nitzschia sociabilis*.



Figur 30. Från vänster: *Amphora pediculus*, *Cocconeis placentula* och *Navicula gregaria* är exempel på näringskrävande kiselalger, som noterades i Skräbeån (stn 23) år 2018. Den sistnämnda arten är även föroreningstolerant. (foto: Medins Havs- och Vattenkonsulter AB).



## Jämförelser med tidigare undersökningar

Ekeshultsån (stn. 3) undersöktes även åren 2012-2017. Lokalen hamnade i hög status åren 2012 och 2016, men indexvärdena låg båda åren nära gränsen mot god status. Åren 2013-2015 och 2017-2018 bedömdes lokalen ha god status (mer eller mindre nära gränsen mot hög status). Treårsmedelvärdet 2016-2018 motsvarar god status, men det ligger nära gränsen mot hög status. Lokalen verkar alltså befinna sig i gränslandet mellan dessa båda statusklasser. Ekeshultsån klassades som måttligt sur (årsmedel-pH 5,9-6,5 och/eller pH-minimum under 6,4) hela perioden 2012-2018.

Holjeån (stn 12) har undersökts åren 2010 och 2012-2018. De två förstnämnda åren samt 2015-2016 bedömdes lokalen tillhöra klass 2, god status, men 2013-2014 och 2017 motsvarade IPS-indexet klass 1, hög status. Indexvärdet låg dock nära gränsen mot god status 2013 och 2017. 2018 var IPS-indexet lägre (sämre) än tidigare och visade måttlig status. Andelen föroreningstoleranta kiselalger var betydligt större detta år än vid tidigare provtagningar. Treårsmedelvärdet 2016-2018 visar god status. ACID-indexet motsvarade alkaliska förhållanden (årsmedel-pH över 7,3) vid samtliga provtagningstillfällen.

I Skräbeån vid Käsemölla (stn 23) togs prov åren 2008 samt 2012-2018. De två förstnämnda åren samt 2015-2016 bedömdes lokalen tillhöra klass 2, god status, men 2013-2014 och 2017 motsvarade IPS-indexet klass 1, hög status. Indexvärdet låg dock nära gränsen mot god status 2013 och 2017. 2018 var IPS-indexet lägre (sämre) än tidigare och visade måttlig status. Andelen föroreningstoleranta kiselalger var betydligt större detta år än vid tidigare provtagningar. Treårsmedelvärdet 2016-2018 visar god status. ACID-indexet motsvarade alkaliska förhållanden (årsmedel-pH över 7,3) vid samtliga provtagningstillfällen.

Byaån hamnade åren 2012-2017 i klass 2, god status och 2018 i klass 3, måttlig status. Indexvärdet låg nära hög status år 2012, men relativt nära måttlig status 2013 och 2015 samt nära måttlig status 2016. Andelen föroreningstoleranta arter (%PT) var störst 2013 och 2016 (ca 13 %) och något förhöjd även 2018 (ca 10 %). En anledning till detta skulle kunna vara att vattenståndet var lägre 2013, 2016 och 2018 än övriga år och att utsläppen från reningsverket i Vånga därmed fått större genomslag i vattenkvaliteten. I Byaån hamnade ACID-indexet alla sju åren 2012-2018 i nära neutrala förhållanden. Indexvärdet låg dock mer eller mindre nära måttligt surt 2012 och 2014, medan det låg mer eller mindre nära alkaliskt 2013 och 2015.

Andelen missbildade kiselalgsskal beräknades åren 2012-2018 och dessutom år 2010 i Holjeån. En eventuell svag påverkan av bekämpningsmedel, metaller eller liknande förorening noterades i Ekeshultsån år 2012, i Holjeån åren 2013-2014 och 2016-2017, i Skräbeån åren 2013-2014 och 2017-2018 samt i Byaån år 2018. Resultaten i Holjeån åren 2015 och 2018 kan tyda på en måttlig påverkan. Vid övriga provtagningstillfällen konstaterades ingen/obetydlig påverkan.



Tabell 21. Kiselalgsindexet IPS, med stödparametrarna TDI och %PT, andelarna ADMI och EUNO, surhetsindexet ACID, status- och surhetsklassning enligt Naturvårdsverket (2007) samt andelen missbildade kiselalgsstal i Skräbeåns avrinningsområde de år prov insamlats under perioden 2008-2018

Vattendrag	År	IPS (1-20)	TDI (0-100)	%PT	Klass	Status	ADMI (%)	EUNO (%)	ACID	Surhetsklass	Missbildade stal (%)
3 Ekeshultsån	12	17,7	38,5	1,9	1	Hög	9,0	8,6	5,70	Måttligt surt	1,7
	13	16,6	38,4	0,5	2	God	2,0	5,4	5,13	Måttligt surt	0,0
	14	17,1	31,1	0,0	2	God	1,7	10,1	4,71	Måttligt surt	0,0
	15	17,0	39,0	1,1	2	God	3,0	14,3	4,77	Måttligt surt	0,2
	16	17,7	31,0	1,2	1	Hög	7,6	19,1	4,79	Måttligt surt	0,7
	17	17,1	40,2	0,5	2	God	4,6	10,5	5,21	Måttligt surt	0,5
	18	16,7	35,7	1,5	2	God	12,6	15,3	5,21	Måttligt surt	0,5
12 Holjeån	10	19,0	26,3	2,4	1	Hög	73,3	1,0	7,96	Alkaliskt	0,0
	12	19,0	29,6	1,8	1	Hög	67,5	0,2	9,32	Alkaliskt	0,5
	13	18,1	25,9	2,4	1	Hög	54,0	1,7	7,92	Alkaliskt	1,4
	14	18,6	17,9	1,0	1	Hög	49,6	1,0	8,11	Alkaliskt	1,2
	15	18,6	31,9	1,4	1	Hög	45,2	2,2	7,54	Alkaliskt	2,9
	16	18,5	26,2	1,7	1	Hög	36,1	6,5	6,61	Nära neutralt	1,5
	17	19,0	25,5	0,5	1	Hög	61,7	4,4	7,38	Nära neutralt	1,2
	18	17,9	27,4	1,7	1	Hög	30,3	3,8	6,93	Nära neutralt	2,4
23 Skräbeån	08	15,6	49,2	8,3	2	God	29,0	0,0	7,84	Alkaliskt	-
	12	16,1	48,5	6,9	2	God	27,1	0,0	8,17	Alkaliskt	0,7
	13	17,7	34,5	0,5	1	Hög	47,5	0,0	8,80	Alkaliskt	1,2
	14	18,6	34,1	1,2	1	Hög	13,8	0,0	8,45	Alkaliskt	1,4
	15	16,1	53,1	7,2	2	God	32,7	0,0	8,62	Alkaliskt	0,5
	16	15,5	56,1	7,3	2	God	30,7	0,0	9,09	Alkaliskt	0,7
	17	17,8	35,3	1,9	1	Hög	58,9	0,0	8,74	Alkaliskt	1,1
	18	12,6	80,1	20,7	3	Måttlig	26,0	0,0	8,71	Alkaliskt	1,4
Byaån	12	17,1	31,7	6,5	2	God	25,8	13,7	5,84	Nära neutralt	0,5
	13	14,9	55,0	12,8	2	God	46,4	3,3	7,28	Nära neutralt	0,5
	14	16,3	39,4	8,8	2	God	32,4	10,3	6,13	Nära neutralt	0,7
	15	15,1	60,3	2,6	2	God	59,0	5,0	7,44	Nära neutralt	0,5
	16	14,7	58,9	13,4	2	God	30,2	7,4	6,62	Nära neutralt	0,2
	17	15,2	58,0	4,7	2	God	55,6	9,5	6,68	Nära neutralt	0,5
	18	12,9	60,9	9,9	3	Måttlig	6,3	2,4	6,75	Nära neutralt	1,2

## Förklaring till resultatsidor

### Lokaluppgifter

Lokalnummer, vattendragsnamn, lokalamn, län, provtagningsdatum samt koordinater anges enligt RT90 (Rikets nät). I förekommande fall finns foto samt en kortfattad beskrivning i ord av provtagningsplatsen. Dessutom anges lokaluppgifter som är av betydelse för kiselalgssamhället: vattennivå, vattenhastighet, grumlighet, vattenfärg och temperatur samt vilket substrat som proven är tagna från.

### Index och hjälpparametrar:

IPS = Indice de Polluo-sensibilité Spécifique

TDI = Trophic Diatom Index

% PT = % Pollution Tolerante valves

ACID = ACidity Index for Diatoms

EK (IPS) = Ekologisk kvot, d.v.s. IPS-värde/referensvärde

### Ekologisk status:

Index och klassindelning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Naturvårdsverkets handbok 2007:4) enligt

1. Hög status
2. God status
3. Måttlig status
4. Otillfredsställande status
5. Dålig status

### Surhetsklasser:

Index och klassindelning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Naturvårdsverkets handbok 2007:4) enligt

1. Alkaliskt
2. Nära neutralt
3. Måttligt surt
4. Surt
5. Mycket surt

**3. Ekehultsån, före inflöde till Immeln****2018-09-24**

Stations EU-CD: SE624200-140839

Koordinater: 6242000 / 1408390 (RT90\_25gonV)

Vattenförekomst: SE624258-140768

Län: 12 Skåne

Provtagningsmetodik: SS-EN 13946

Provtagning: SYNLAB AB

Prov taget från: sten

Antal borstade stenar: 5

Analysmetodik: SS-EN 14407

Artanalys: Amelie Jarlman

Vattendragsbredd: 10 m

Medeldjup provyta: 0,1 m

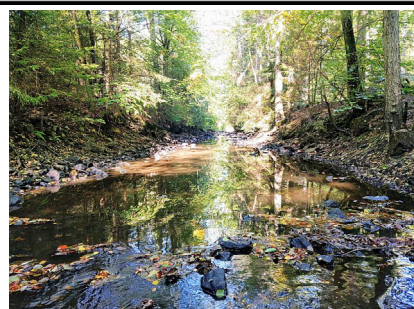
Vattennivå: låg

Grumlighet: klart

Vattenfärg: starkt färgat

Vattentemperatur: 10,6 °C

Beskuggning: &gt;50%



Provplats: precis före mindre vik

**Resultat index och klassning**

Antal räknade skal: 406    IPS: 16,7 (klass 2)  
 Antal räknade taxa: 51    TDI: 35,7 (klass 1)  
 Diversitet: 4,57    % PT: 1,5 (klass 1 - 2)  
 Missbildningar (%): 0,5    ACID: 5,21  
 EK (IPS): 0,85 (klass 2)

**Statusklassning** (näringssämnen och organisk förorening)**GOD STATUS****Statusklassning** (surhet)**MÅTTLIGT SURT****Kommentar årets undersökning**

IPS-indexet i Ekehultsån motsvarade klass 2, god status. Mängden näringskrävande kiselalger (TDI) var något förhöjd, medan andelen föroreningstoleranta former (%PT) var mycket liten. Centriska kiselalger (*Aulacoseira*, *Discostella*), som är vanligast i det fria vattnet i sjöar men ofta finns i påväxten direkt nedströms sjöar (i detta fallet Jämningen), utgjorde ca 24 % av kiselalgsamhället.

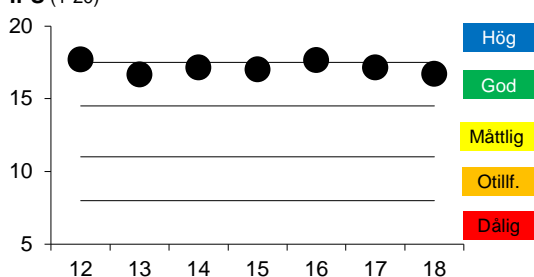
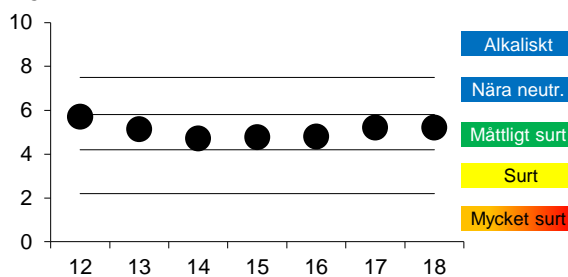
Surhetsindexet ACID visade måttligt sura förhållanden, vilket innebär att årsmedelvärdet för pH bör ligga mellan 5,9-6,5 och/eller att pH-minimum varit lägre än 6,4.

Andelen deformerade kiselalgs skal var endast 0,5 % (ingen/obetydlig påverkan av bekämpningsmedel, metaller e.dyl.).

**Jämförelse med tidigare undersökningar**

Treårsmedelvärden

År	IPS	Klass	TDI	Klass	%PT	Klass	ACID	Statusklass	Surhetsklass
16-18	17,2	2	35,7	1	1,1	1 - 2	5,07	God status	Måttligt surt

**IPS (1-20)****ACID****Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar**

Lokalen hade 2013-2015 och 2017-2018, ett IPS-index som motsvarar klass 2, god status, 2012 och 2016 hamnade Ekehultsån i klass 1, hög status. Vid samtliga tillfällen har indexvärdena legat mer eller mindre nära gränsen mellan dessa två klasser. Treårsmedelvärdet 2016-2018 visar god status, men det ligger nära gränsen mot hög status. Lokalen verkar alltså befinna sig i gränslandet mellan dessa båda statusklasser.

Surhetsindexet ACID visade alla sju åren måttligt sura förhållanden (årsmedel-pH 5,9-6,5 och/eller pH-minimum under 6,4). År 2012 låg indexvärdet dock nära nära neutrala förhållanden (årsmedel-pH 6,5-7,3).

Andelen deformerade kiselalgs skal var 1,7 % år 2012, vilket kan tyda på en svag påverkan av bekämpningsmedel, metaller eller liknande, medan den var mindre än 1 % åren 2013-2018 (ingen/obetydlig påverkan).

## 12. Holjeån, länsgränsen

2018-09-24

Stations EU-CD: SE623244-141998

Koordinater: 6232449 / 1419986 (RT90\_25gonV)

Vattenförekomst: SE623379-142057

Län: 12 Skåne

Provtagningsmetodik: SS-EN 13946

Provtagning: ALcontrol AB

Prov taget från: sten

Antal borstade stenar: 5

Analysmetodik: SS-EN 14407

Artanalys: Amelie Jarlman

Vattendragsbredd: 25 m

Medeldjup provyta: 0,3 m

Vattennivå: medel

Grumlighet: klart

Vattenfärg: klart

Vattentemperatur: 11,3 °C

Beskuggning: &lt;5%

Provplats: uppströms bro, centrerat kring nedfallet träd

Foto från 2017



## Resultat index och klassning

Antal räknade skal: 419    IPS: 17,9 (klass 1)  
 Antal räknade taxa: 39    TDI: 27,4 (klass 1)  
 Diversitet: 2,97    % PT: 1,7 (klass 1 - 2)  
 Missbildningar (%): 2,4    ACID: 6,93  
 EK (IPS): 0,91 (klass 1)

## Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening)

HÖG STATUS

## Statusklassning (surhet)

NÄRA NEUTRALT

## Kommentar årets undersökning

IPS-indexet i Holjeån vid länsgränsen motsvarade klass 1, hög status, men indexvärdet ligger relativt nära gränsen mot klass 2, god status. Vissa näringskrävande arter förekom, men endast i små mängder. Andelen föroreningstoleranta former (%PT) var mycket liten. De dominerande arterna var *Platessa oblongella* (tidigare *Karayevia oblongella*), som utgjorde ca 40 % av samhället och *Achnanthydium minutissimum* group II, som utgjorde ca 30 %. Båda arterna förekommer framför allt i mer eller mindre näringsfattiga vatten. Surhetsindexet ACID visade nära neutrala förhållanden, vilket innebär att årsmedelvärdet för pH bör ligga mellan 6,5-7,3.

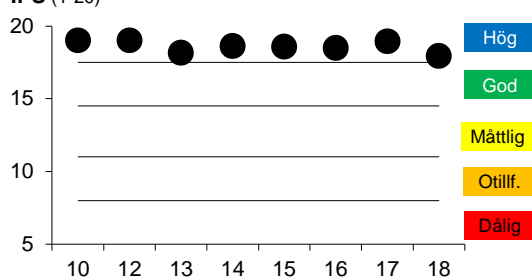
Andelen deformerade kiselalgsstal var 2,4 %, vilket kan tyda på en måttlig påverkan av bekämpningsmedel, metaller eller någon liknande förorening.

## Jämförelse med tidigare undersökningar

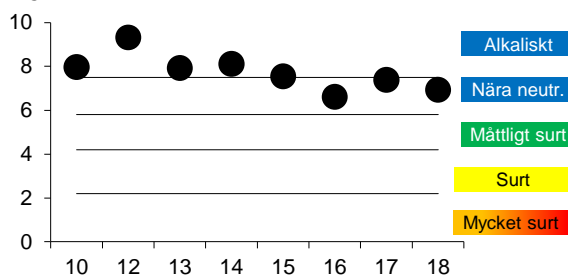
Treårsmedelvärdet

År	IPS	Klass	TDI	Klass	%PT	Klass	ACID	Statusklass	Surhetsklass
16-18	18,4	1	26,3	1	1,3	1 - 2	6,97	Hög status	Nära neutralt

## IPS (1-20)



## ACID



## Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar

Holjeån har undersökts 2010 (i Länsstyrelsen Skånes regi) och 2012-2018. Lokalen hamnade alla åtta åren i hög status, men IPS-värdet var något lägre 2018 än övriga år. Antalet räknade arter och diversiteten var 2010 och 2012 låga, beroende på att *Achnanthydium minutissimum* (group II) då utgjorde en större del av kiselalgsamhället än under senare år (73 resp. 68 % mot 36-54 % 2013-2016, 62 % 2017 och 30 % 2018). Surhetsindexet ACID visade 2010 och 2012-2015 alkaliska förhållanden (årsmedel-pH över 7,3), men nära neutrala förhållanden 2016-2018 (dock nära alkaliskt 2017).

Andelen deformerade kiselalgsstal var 0 % år 2010 och mindre än 1 % år 2012, vilket innebär ingen/obetydlig påverkan av bekämpningsmedel, metaller eller liknande. År 2013-2014 och 2016-2017 var andelen 1,2-1,5 %, vilket kan tyda på en svag påverkan, medan den 2015 och 2018 var något högre – 2,9 % resp. 2,4 % (måttlig påverkan).

**23. Skräbeån, vid Nymölla****2018-09-24**

Stations EU-CD: SE621350-141665

Koordinater: 6213500 / 1416650 (RT90\_25gonV)

Vattenförekomst: SE621484-141720

Län: 12 Skåne

Provtagningsmetodik: SS-EN 13946

Provtagning: SYNLAB AB

Prov taget från: sten

Antal borstade stenar: 5

Analysmetodik: SS-EN 14407

Artanalys: Amelie Jarlman

Provplats: nedanför grillplats

Vattendragsbredd: 25 m

Medeldjup provyta: 0,5 m

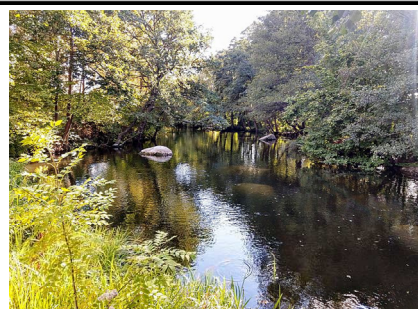
Vattennivå: medel

Grumlighet: klart

Vattenfärg: klart

Vattentemperatur: 12,1 °C

Beskuggning: &lt;5%

**Resultat index och klassning**

Antal räknade skal: 420    IPS: 12,6 (klass 3)  
 Antal räknade taxa: 68    TDI: 80,1 (klass 4 - 5)  
 Diversitet: 4,70    % PT: 20,7 (klass 4)  
 Missbildningar (%): 1,4    ACID: 8,71  
 EK (IPS): 0,64 (klass 3)

**Statusklassning** (näringssämnen och organisk förorening)**MÅTTLIG STATUS****Statusklassning** (surhet)**ALKALISKT****Kommentar årets undersökning**

I Skräbeån vid Nymölla motsvarade IPS-indexet år 2018 klass 3, måttlig status. Mängden näringskrävande kiselalger (TDI) var stor, liksom andelen föroreningstoleranta former (%PT). *Achnanthydium minutissimum* group III (breda former), som är näringskrävande, var vanligast förekommande (26 % av kiselalgsamhället). Antalet räknade arter var högt, liksom diversiteten.

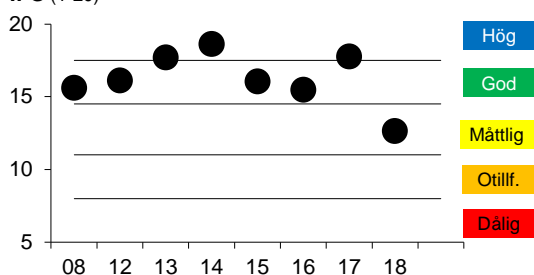
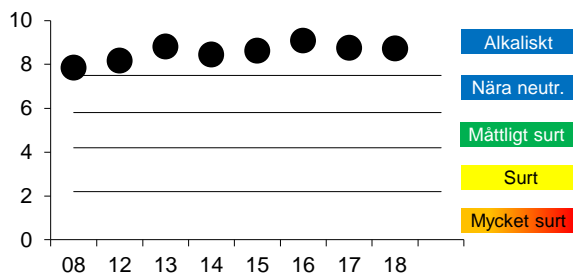
Surhetsindexet ACID visade alkaliska förhållanden, vilket innebär att årsmedelvärdet för pH bör vara över 7,3.

Andelen deformerade kiselalgskal var 1,4 %, vilket kan innebära en svag påverkan av bekämpningsmedel, metaller eller liknande.

**Jämförelse med tidigare undersökningar**

Treårsmedelvärden


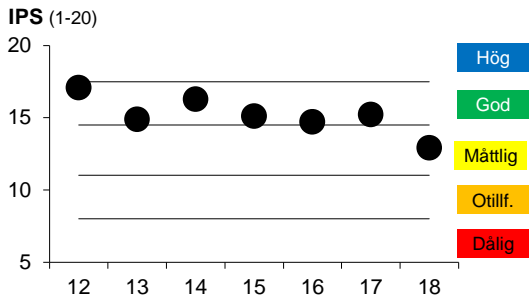
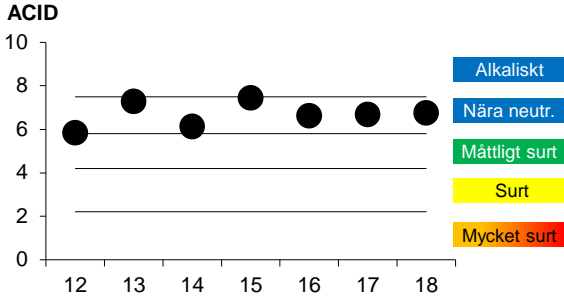
År	IPS	Klass	TDI	Klass	%PT	Klass	ACID	Statusklass	Surhetsklass
16-18	15,3	2	57,1	2 - 3	10,0	1 - 2	8,85	God status	Alkaliskt

**IPS (1-20)****ACID****Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar**

Lokalen undersöktes även 2008 (i Länsstyrelsen Skånes regi) samt 2012-2017. Åren 2008, 2012 och 2015-2016 visade kiselalgsamhället klass 2, god status, medan IPS-värdet var något bättre 2013-2014 och 2017 och hamnade i klass 1, hög status (dock nära god status både 2013 och 2017). År 2018 var IPS-indexet sämre än tidigare och motsvarade klass 3, måttlig status. Treårsmedelvärdet 2016-2018 motsvarar god status. Mängderna näringskrävande (TDI) och föroreningstoleranta (%PT) kiselalger var något mindre 2013-2014 och 2017 samt större 2018 än övriga år, vilket stämmer med klassningarna. Antalet räknade arter var mycket högt 2008, 2012 och 2016 samt högt 2013, 2015 och 2018. Surhetsindexet ACID har hela tiden visat alkaliska förhållanden.

Ingen beräkning av andelen deformerade skal gjordes år 2008. År 2012, 2015 och 2016 var andelen mindre än 1 % (ingen/obetydlig påverkan), medan den var 1,1-1,4 % år 2013-2014 och 2017-2018 (svag påverkan).



Byaån, före inflödet till Ivösjön		2018-09-24							
Stations EU-CD: SE622736-141181		Koordinater: 6227366 / 1411816 (RT90_25gonV)							
Vattenförekomst: NW623061-141083 Län: 12 Skåne Provtagningsmetodik: SS-EN 13946 Provtagning: SYNLAB AB Prov taget från: växt Antal borstade stenar: - Analysmetodik: SS-EN 14407 Artanalys: Amelie Jarlman Provplats: uppströms bro		Vattendragsbredd: 5 m Medeldjup provyta: 0,5 m Vattennivå: låg Grumlighet: klart Vattenfärg: klart Vattentemperatur: 10 °C Beskuggning: <5%							
									
<b>Resultat index och klassning</b> Antal räknade skal: 416    IPS: 12,9 (klass 3) Antal räknade taxa: 63    TDI: 60,9 (klass 2 - 3) Diversitet: 4,19    % PT: 9,9 (klass 1 - 2) Missbildningar (%): 1,2    ACID: 6,75 EK (IPS): 0,66 (klass 3)		<b>Statusklassning</b> (näringssämnen och organisk förorening) <b>MÅTLIG STATUS</b>							
		<b>Statusklassning</b> (surhet) <b>NÄRA NEUTRALT</b>							
<b>Kommentar årets undersökning</b> Byaån uppströms bron (nedströms reningsverket) hade 2018 ett IPS-index som motsvarar klass 3, måttlig status. Mängden näringskrävande kiselalger (TDI) var måttligt stor och andelen föroreningstoleranta former (%PT) relativt stor. Den vanligaste arten i kiselalgssamhället var <i>Aulacoseira granulata</i> (ca 36 %), som är en s.k. centrisk kiselalg och som framför allt förekommer i plankton i sjöar.  Surhetsindexet ACID visade nära neutrala förhållanden, vilket innebär att årsmedelvärdet för pH bör ligga mellan 6,5-7,3.  Andelen deformerade kiselalgsskal var 1,2 %, vilket kan tyda på en svag påverkan av bekämpningsmedel, metaller eller liknande.									
<b>Jämförelse med tidigare undersökningar</b> Treårsmedelvärden									
<b>År</b>	<b>IPS</b>	<b>Klass</b>	<b>TDI</b>	<b>Klass</b>	<b>%PT</b>	<b>Klass</b>	<b>ACID</b>	<b>Statusklass</b>	<b>Surhetsklass</b>
16-18	14,3	3	59,3	2 - 3	9,3	1 - 2	6,68	Måttlig status	Nära neutralt
<b>IPS (1-20)</b> 		<b>ACID</b> 							
<b>Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar</b> Byaån hamnade 2012-2017 i klass 2, god status, men IPS-indexet låg mer eller mindre nära gränsen mot klass 3, måttlig status 2013 och 2015-2017. År 2018 hamnade lokalen i klass 3, måttlig status. Åren 2013 och 2016 var andelen föroreningstoleranta kiselalger (%PT) något högre än övriga år. De två sistnämnda åren samt 2018 var vattennivån i ån låg, vilket kan ha medfört en ökad påverkan från reningsverket. (Provtagningen utfördes i november 2013, i oktober 2012 och 2014 samt i september, som är normal provtagningsperiod, 2015-2018.) Antalet räknade arter var mycket högt 2012 och 2014 samt högt 2013 och 2016-2018. Surhetsindexet ACID visade nära neutrala förhållanden hela perioden. 2012 och 2014 låg värdet dock mer eller mindre nära gränsen mot måttligt surt (årsmedel-pH 5,9-6,5 och/eller pH-minimum under 6,4), medan det 2013 och 2015 låg mer eller mindre nära alkaliska förhållanden (årsmedel-pH över 7,3).  Andelen deformerade kiselalgsskal var mindre än 1 % 2012-2017 (ingen/obetydlig påverkan) samt 1,2 % 2018 (svag påverkan).									
Medins Havs- och Vattenkonsulter AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646									

## Artlistor

### 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)

Antal skal = antal räknade skal av varje art

Antal cf. = antal av de räknade skalerna som liknar (cf. = confer = jämför) men inte med säkerhet tillhör den angivna arten

### 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 *Achnanthydium minutissimum* (group I-III)

EUNO (%) = släktet *Eunotia*

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

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

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

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

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

Odefinierad (‰) = arter med odefinierat pH-optimum

Missbildade (deformerade) (%) = andelen deformerade, d.v.s. missbildade, skal

Medelbredd ADMI ( $\mu\text{m}$ ) = medelbredden av 10-20 individer av artgruppen *Achnanthydium minutissimum* (ADMI) beräknas. Denna bestämmer vilken grupp alla räknade ADMI-skaler i provet ska tillhöra: ADM1 (mean width < 2,2  $\mu\text{m}$ ), ADMI (mean width 2,2-2,8 $\mu\text{m}$ ) eller ADM3 (mean width > 2,8 $\mu\text{m}$ ). ADM1 brukar förekomma i mycket näringsfattiga vatten på högre höjder, ADM2 finns i näringsfattiga och måttligt näringsrika vatten, medan ADM3 förekommer i näringsrika vatten.”



## 3. Ekehultsån, före inflöde till Immeln

2018-09-24

Lokalkoordinater: 6242000 / 1408390 (RT90\_25gonV)

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

Det. Amelie Jarlman, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbildade skal
Achnanthes sp.	ACHS	4,8	2	0	2		0,5	
Achnantheidium minutissimum group II (mean width 2,2-2,8µm)	ADM2	5,0	1	3	51		12,6	2
Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	AAMB	4,0	1	3	29		7,1	
Aulacoseira granulata var. granulata (Ehrenberg) Simonsen	AUGR	2,9	1	4	8		2,0	
Aulacoseira lacustris (Grunow) Krammer	AULC	0,0	0	0	3		0,7	
Aulacoseira subarctica (O. Müller) Haworth	AUSU	4,0	1	3	2	2	0,5	
Aulacoseira tenella (Nygaard) Simonsen	AUTL	4,8	1	2	29		7,1	
Aulacoseira sp.	AULS	3,8	1	0	3		0,7	
Brachysira neoexilis Lange-Bertalot	BNEO	5,0	1	2	1		0,2	
Caloneis silicula (Ehrenberg) Cleve	CSIL	4,5	1	4	1		0,2	
Cocconeis neothumensis Krammer	CNTH	3,0	1	5	1		0,2	
Discostella stelligera (Cleve & Grunow) Houk & Klee	DSTE	4,2	1	0	23		5,7	
Encyonema minutiforme Krammer	ENMF	5,0	1	0	1		0,2	
Eunotia bilunaris (Ehrenberg) Mills var. bilunaris s. lat.	EBIL	5,0	2	2	3		0,7	
Eunotia botuliformis Wild, Nörpel & Lange-Bertalot	EBOT	5,0	1	2	12		3,0	
Eunotia faba Ehrenberg	EFAB	5,0	3	2	1		0,2	
Eunotia formica Ehrenberg s. lat.	EFOR	5,0	1	2	8		2,0	
Eunotia implicata Nörpel, Lange-Bertalot & Alles	EIMP	5,0	2	2	9		2,2	
Eunotia incisa Gregory	EINC	5,0	1	2	1		0,2	
Eunotia minor (Kützing) Grunow	EMIN	4,6	1	2	19		4,7	
Eunotia naegeli Migula	ENAE	5,0	2	2	2		0,5	
Eunotia paratridentula Lange-Bertalot & Kulikovskiy	EPTD	5,0	3	2	2	2	0,5	
Eunotia pseudogroenlandica Lange-Bertalot & Tagliaventi	EPSG	5,0	2	2	1		0,2	
Eunotia sudetica O. Müller	ESUD	5,0	3	2	1		0,2	
Eunotia sp.	EUNS	5,0	1	2	3		0,7	
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	6		1,5	
Fragilaria sp.	FRAS	4,0	1	0	1		0,2	
Frustulia crassinervia (Brébisson) Lange-Bertalot & Krammer	FCSR	5,0	2	1	4		1,0	
Frustulia erifuga Lange-Bertalot & Krammer	FERI	5,0	2	2	1		0,2	
Gomphonema exillissimum (Grunow) Lange-Bertalot & Reichardt s.lat.	GEXLsl	5,0	1	3	24		5,9	
Gomphonema varioeduncum Jüttner, Ector, Reichardt, Van de Vijver & Cox	GVRD	5,0	1	3	2		0,5	
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	2		0,5	
Mayamaea atomus (Kützing) Lange-Bertalot var. alcimonia (Reichardt) Reichardt	MAAL	4,0	1	0	4	4	1,0	
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	57		14,0	
Naviculadicta sp.	NDSP	3,4	2	0	3		0,7	
Neidium sp.	NESP	4,5	1	0	1		0,2	
Nitzschia acidoclinata Lange-Bertalot	NACD	5,0	1	3	3		0,7	
Nitzschia sp. Iconogr. 2. Taf. 70:21a-b	NZS1	4,0	1	3	2		0,5	
Nitzschia sp.	NZSS	1,0	2	0	2		0,5	
Nupela vitiosa (Schimanski) Lange-Bertalot	NUVI	5,0	1	3	1		0,2	
Peronia fibula (Brébisson ex Kützing) Ross	PFIB	5,0	3	2	2		0,5	
Pinnularia marchica Ilka Schönfelder	PMCH	4,0	1	3	1		0,2	
Psammothidium abundans (Manguin) Bukhtiyarova & Round	PABD	5,0	1	3	7		1,7	
Psammothidium ventrale (Krasske) Bukhtiyarova & Round	PVEN	5,0	1	2	1		0,2	
Stauroforma exiguiformis (Lange-Bertalot) Flower, Jones & Round	SEXG	5,0	2	3	11		2,7	
Stauroneis sp.	STAU	0,0	0	0	1		0,2	
Staurosira opacolineata (Lange-Bertalot) Witon, Lange-Bertalot & Witkowski	SOPA	5,0	1	3	7		1,7	
Staurosira pinnata Ehrenberg s.lat.	SRPIsl	4,0	1	4	8		2,0	
Staurosira pseudoconstruens (Marciniak) Lange-Bertalot	SPCO	4,0	1	3	8		2,0	
Staurosira venter (Ehrenberg) Cleve & Möller	SSVE	4,0	1	4	29		7,1	
Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	TFLO	5,0	1	2	2		0,5	

SUMMA (antal skal):

406

2

SUMMA (antal taxa):

51

Index och hjälpparametrar (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):

Antal taxa:	51	TDI (0-100):	35,7	ADMI (%):	12,6	Acidofil (%):	241	Alkalibiont (%):	2	Medelbredd ADMI (µm): 2,76
Diversitet:	4,57	% PT:	1,5	EUNO (%):	15,3	Circumneutral (%):	379	Odefinierad (%):	254	
IPS (1-20):	16,7	ACID:	5,21	Acidobiont (%):	10	Alkalifil (%):	113	Missbildade (%):	0,5	

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

## 12. Holjeån, länsgränsen

2018-09-24

Lokalkoordinater: 6232449 / 1419986 (RT90\_25gonV)

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

Det. Amelie Jarlman, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbildade skal	
Achnanthydium helveticum (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot & Ector	ADHE	5,0	2	4	1		0,2		
Achnanthydium minutissimum group II (mean width 2,2-2,8µm)	ADM2	5,0	1	3	127		30,3	3	
Achnanthydium subatomoides (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot & Ector	ADSO	5,0	1	2	4		1,0		
Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	AAMB	4,0	1	3	4		1,0		
Aulacoseira tenella (Nygaard) Simonsen	AUTL	4,8	1	2	6		1,4		
Brachysira neoexilis Lange-Bertalot	BNEO	5,0	1	2	2		0,5		
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	22		5,3	3	
Cyclotella sp.	CYLS	3,7	1	0	1		0,2		
Cymbella cymbiformis Agardh	CCYM	4,0	3	3	2		0,5		
Encyonema minutiforme Krammer	ENMF	5,0	1	0	2		0,5		
Encyonema neogracile Krammer	ENNG	5,0	2	2	2		0,5		
Eunotia bilunaris (Ehrenberg) Mills var. bilunaris s. lat.	EBIL	5,0	2	2	5		1,2		
Eunotia botuliformis Wild, Nörpel & Lange-Bertalot	EBOT	5,0	1	2	1		0,2		
Eunotia formica Ehrenberg s. lat.	EFOR	5,0	1	2	6		1,4		
Eunotia minor (Kützing) Grunow	EMIN	4,6	1	2	4		1,0		
Fragilaria capucina Desmazieres s.lat.	FCAPsl	4,5	1	3	1		0,2		
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	11		2,6		
Fragilaria rumpens (Kützing) G.W.F. Carlson	FRUM	4,0	1	3	5	5	1,2		
Fragilaria sp.	FRAS	4,0	1	0	2		0,5		
Frustulia erifuga Lange-Bertalot & Krammer	FERI	5,0	2	2	1		0,2		
Gomphonema acuminatum Ehrenberg	GACU	4,0	2	4	4		1,0		
Gomphonema exilissimum (Grunow) Lange-Bertalot & Reichardt s.lat.	GEXLsl	5,0	1	3	4		1,0		
Gomphonema pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot s.lat.	GPUMsl	4,5	1	4	2		0,5		
Gomphonema truncatum Ehrenberg	GTRU	4,0	1	4	2		0,5		
Karayevia suchlandtii (Hustedt) Bukhtiyarova	KASU	4,5	1	3	2		0,5		
Navicula angusta Grunow	NAAN	5,0	3	2	1		0,2	1	
Navicula cryptocephala Kützing	NCRY	3,5	2	3	4		1,0		
Navicula heimansioides Lange-Bertalot	NHMD	5,0	2	2	3		0,7		
Navicula radiosa Kützing	NRAD	5,0	1	3	2		0,5		
Nitzschia acidoclinata Lange-Bertalot	NACD	5,0	1	3	2		0,5		
Nitzschia archibaldii Lange-Bertalot	NIAR	3,8	2	3	2	2	0,5		
Nitzschia media Hantzsch	NIME	4,0	3	4	2		0,5		
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith var. debilis (Kützing) Grunow	NPAD	3,0	1	3	2		0,5		
Nitzschia sp. Iconogr. 2. Taf. 70:21a-b	NZS1	4,0	1	3	3		0,7		
Nitzschia sp.	NZSS	1,0	2	0	3		0,7		
Platessa oblongella (Østrup) C.E.Wetzel, Lange-Bertalot & Ector	POGT	4,5	1	3	167		39,9	2	
Psammothidium abundans (Manguin) Bukhtiyarova & Round	PABD	5,0	1	3	2		0,5		
Ulnaria danica (Kützing) Compère & Bukhtiyarova	UDAN	4,0	1	4	2		0,5	1	
Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère Sippe angustissima (Grunow) Lange-Bertalot	UUAN	4,0	1	4	1		0,2		
<b>SUMMA (antal skal):</b>					<b>419</b>			<b>10</b>	
<b>SUMMA (antal taxa):</b>					<b>39</b>				
<b>Index och hjälpparametrar</b> (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):									
Antal taxa:	39	TDI (0-100):	27,4	ADMI (%):	30,3	Acidofil (%):	84	Alkalibiont (%):	0
Diversitet:	2,97	% PT:	1,7	EUNO (%):	3,8	Circumneutral (%):	811	Odefinierad (%):	19
IPS (1-20):	17,9	ACID:	6,93	Acidobiont (%):	0	Alkalifil (%):	86	Missbildade (%):	2,4
								Medelbredd	ADMI (µm): 2,73

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

## 23. Skräbeån, vid Nymölla

2018-09-24

Lokalkoordinater: 6213500 / 1416650 (RT90\_25gonV)

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

Det. Amelie Jarlman, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbildade skal
Achnanthes sp.	ACHS	4,8	2	0	1		0,2	
Achnanthyrium catenatum (Bily & Marvan) Lange-Bertalot	ADCT	4,5	2	4	4		1,0	
Achnanthyrium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	109		26,0	4
Adlafia langebertalotii Monnier & Ector	ALBL	4,5	1	3	2		0,5	
Amphora copulata (Kützing) Schoeman & Archibald s.lat.	ACOPsl	4,0	2	4	2		0,5	
Amphora pediculus (Kützing) Grunow s.lat.	APEDsl	4,0	1	4	44		10,5	
Aulacoseira sp.	AULS	3,8	1	0	1		0,2	
Brachysira neoexilis Lange-Bertalot	BNEO	5,0	1	2	1		0,2	
Caloneis lancetula (Schulz) Lange-Bertalot & Witkowski	CLCT	4,0	2	4	2		0,5	
Cocconeis neothumensis Krammer	CNTH	3,0	1	5	2		0,5	
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	12		2,9	1
Cyclostephanos dubius (Hustedt) Round	CDUB	3,0	2	5	1		0,2	
Cyclotella kuetzingiana Thwaites	CKUT	3,0	1	4	1		0,2	
Cyclotella ocellata Pantocsek	COCE	3,0	1	4	3		0,7	
Cyclotella sp.	CYLS	3,7	1	0	3		0,7	
Diatoma tenuis Agardh	DITE	3,0	1	4	1		0,2	
Encyonopsis subminuta Krammer & Reichardt	ESUM	5,0	1	3	2		0,5	
Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	2,2	1	4	8		1,9	
Fragilaria capucina Desmazieres s.lat.	FCAPsl	4,5	1	3	2		0,5	
Fragilaria capucina Desmazieres var. distans (Grunow) Lange-Bertalot	FCDI	4,8	2	0	2		0,5	
Fragilaria crotonensis Kitton	FCRO	4,0	1	4	2		0,5	
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	4		1,0	
Fragilaria sp.	FRAS	4,0	1	0	3		0,7	
Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	GPAR	2,0	1	3	2		0,5	
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	2		0,5	
Hippodonta costulata (Grunow) Lange-Bertalot, Metzeltin & Witkowski	HCOS	4,0	2	4	1		0,2	
Karayevia clevei (Grunow) Bukhtiyarova	KCLE	4,0	2	4	7		1,7	
Karayevia laterostrata (Hustedt) Bukhtiyarova	KALA	4,5	1	3	1		0,2	1
Melosira varians Agardh	MVAR	4,0	1	4	3		0,7	
Navicula caterva Hohn & Helleman	NCTV	3,0	1	4	8		1,9	
Navicula cryptocephala Kützing	NCRY	3,5	2	3	5		1,2	
Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	NCTE	4,0	1	4	4		1,0	
Navicula germainii Wallace	NGER	3,0	2	4	3		0,7	
Navicula gregaria Donkin	NGRE	3,4	1	4	10		2,4	
Navicula ireneae Van de Vijver, Jarlman & Lange-Bertalot	NIRN	4,0	1	4	2		0,5	
Navicula neomundana (Lange-Bertalot & Rumrich) Lange-Bertalot, Jarlman & Van de Vinnmu	NVNM	3,0	1	0	1		0,2	
Navicula rhynchocephala Kützing	NRHY	4,0	3	4	1		0,2	
Navicula rostellata Kützing	NROS	3,0	3	4	1		0,2	
Navicula tripunctata (O. F. Müller) Bory	NTPT	4,4	2	4	3		0,7	
Naviculadicta Iconogr. 2, Taf. 27:17-18	NVD1	4,7	1	3	4		1,0	
Nitzschia amphibia Grunow f. amphibia	NAMP	2,0	2	4	2		0,5	
Nitzschia clausii Hantzsch	NCLA	2,8	3	4	33		7,9	
Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow	NDIS	4,0	3	4	5		1,2	
Nitzschia fonticola Grunow	NFON	3,5	1	4	2		0,5	
Nitzschia frustulum (Kützing) Grunow var. frustulum	NIFR	2,0	1	4	1		0,2	
Nitzschia lacuum Lange-Bertalot	NILA	4,5	1	4	2	2	0,5	
Nitzschia liebetruthii Rabenhorst var. liebetruthii	NLBT	2,0	1	5	4	4	1,0	
Nitzschia media Hantzsch	NIME	4,0	3	4	1		0,2	
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith	NPAL	1,0	3	3	2		0,5	
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith var. debilis (Kützing) Grunow	NPAD	3,0	1	3	5		1,2	
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith var. tenuirostris Grunow	NPAT	1,0	3	3	2		0,5	
Nitzschia sociabilis Hustedt	NSOC	3,0	3	3	12		2,9	
Nitzschia sp.	NZSS	1,0	2	0	6		1,4	
Planorthis frequentissimum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	3,4	1	4	3		0,7	
Planorthis minutissimum (Krasske) Lange-Bertalot	PLMN	0,0	0	0	3		0,7	
Planorthis rostratum (Oestrup) Lange-Bertalot	PRST	4,4	1	4	2		0,5	
Psammodium levanderi (Hustedt) Bukhtiyarova & Round	PLVD	4,0	1	3	1		0,2	
Pseudostaurosira elliptica (Schumann) Edlund, Morales & Spaulding	PSSE	3,0	1	4	1		0,2	
Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek & Stoermer	RSIN	4,5	1	3	3		0,7	
Rhoicosphenia abbreviata (Agardh) Lange-Bertalot	RABB	4,0	1	4	11		2,6	
Simonsenia delognei Lange-Bertalot	SIDE	3,0	2	4	15		3,6	
Stauroforma exiguiiformis (Lange-Bertalot) Flower, Jones & Round	SEXG	5,0	2	3	1		0,2	
Staurosira brevistriata (Grunow) Grunow	SBRV	3,0	1	4	11		2,6	
Staurosira construens (Ehrenberg) var. binodis (Ehrenberg) Hamilton	SCBI	4,0	1	4	5		1,2	
Staurosira construens Ehrenberg	SCON	4,0	1	4	2		0,5	
Staurosira pinnata Ehrenberg s.lat.	SRPsl	4,0	1	4	9		2,1	
Staurosira venter (Ehrenberg) Cleve & Möller	SSVE	4,0	1	4	5		1,2	
Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	TFLO	5,0	1	2	1		0,2	
<b>SUMMA (antal skal):</b>					<b>420</b>			<b>6</b>
<b>SUMMA (antal taxa):</b>					<b>68</b>			

## Index och hjälpparametrar (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):

Antal taxa:	68	TDI (0-100):	80,1	ADMI (%):	26,0	Acidofil (%):	5	Alkalibiont (%):	17	
Diversitet:	4,70	% PT:	20,7	EUNO (%):	0,0	Circumneutral (%):	374	Odefinierad (%):	52	Medelbredd
IPS (1-20):	12,6	ACID:	8,71	Acidobiont (%):	0	Alkalifil (%):	552	Missbildade (%):	1,4	ADMI (µm): 2,90

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratoriet uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

## Byaan, före inflödet till Ivösjön

2018-09-24

Lokalkoordinater: 6227366 / 1411816 (RT90\_25gonV)

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

Det. Amelie Jarlman, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB





## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory


Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbildade	
Achnanthes lanceolata ssp. frequentissima var. rostratiformis Lange-Bertalot	ALFF	3,4	1	4	2		0,5		
Achnanthes sp.	ACHS	4,8	2	0	1		0,2		
Achnantheidium bioretii (Germain) Edlund	ABRT	5,0	1	3	1		0,2		
Achnantheidium helveticum (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot & Ector	ADHE	5,0	2	4	3		0,7		
Achnantheidium kranzii (Lange-Bertalot) Round & Bukhtiyarova	ADKR	4,5	1	3	5		1,2		
Achnantheidium minutissimum group II (mean width 2,2-2,8µm)	ADM2	5,0	1	3	26		6,3	2	
Achnantheidium subatomoides (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot & Ector	ADSO	5,0	1	2	4		1,0		
Adlafia minuscula (Grunow) Lange-Bertalot	ADMS	3,0	1	4	6	6	1,4		
Asterionella formosa Hassall	AFOR	4,0	1	4	4		1,0		
Aulacoseira granulata var. granulata (Ehrenberg) Simonsen	AUGR	2,9	1	4	152		36,5		
Cocconeis neothumensis Krammer	CNTH	3,0	1	5	1		0,2		
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	50		12,0	1	
Diademsis contenta (Grunow ex. Van Heurck) Mann	DCOT	4,0	1	4	2		0,5		
Discostella pseudostelligera (Hustedt) Houk & Klee	DPST	4,0	1	3	4		1,0		
Discostella stelligera (Cleve & Grunow) Houk & Klee	DSTE	4,2	1	0	2		0,5		
Eunotia implicata Nörpel, Lange-Bertalot & Alles	EIMP	5,0	2	2	3		0,7		
Eunotia minor (Kützing) Grunow	EMIN	4,6	1	2	3		0,7		
Eunotia sp.	EUNS	5,0	1	2	4		1,0		
Fallacia lenzii (Hustedt) Lange-Bertalot	FLEN	4,0	1	4	1		0,2		
Fragilaria capucina Desmazieres s.lat.	FCAPsl	4,5	1	3	6		1,4		
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	6		1,4		
Fragilaria rumpens (Kützing) G.W.F. Carlson	FRUM	4,0	1	3	4	4	1,0		
Fragilaria sp.	FRAS	4,0	1	0	2		0,5		
Gomphonema exilissimum (Grunow) Lange-Bertalot & Reichardt s.lat.	GEXLsl	5,0	1	3	3		0,7		
Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	GPAR	2,0	1	3	3		0,7		
Gomphonema varioreducum Jüttner, Ector, Reichardt, Van de Vijver & Cox	GVRD	5,0	1	3	1	1	0,2		
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	2		0,5		
Hippodonta costulata (Grunow) Lange-Bertalot, Metzeltin & Witkowski	HCOS	4,0	2	4	2		0,5		
Mayamaea atomus (Kützing) Lange-Bertalot var. alcimonica (Reichardt) Reichardt	MAAL	4,0	1	0	4		1,0		
Mayamaea atomus (Kützing) Lange-Bertalot var. perimitis (Hustedt) Lange-Bertalot	MAPE	2,3	1	4	2		0,5		
Meridion circulare (Greville) Agardh var. constrictum (Ralfs) Van Heurck	MCCO	4,5	1	4	2		0,5		
Navicula associata Lange-Bertalot	NXAS	3,0	1	0	2	2	0,5		
Navicula cryptocephala Kützing	NCRY	3,5	2	3	9		2,2		
Navicula gregaria Donkin	NGRE	3,4	1	4	2		0,5		
Navicula integra (W. Smith) Ralfs	NITG	3,0	3	3	2		0,5		
Navicula ireneae Van de Vijver, Jarlman & Lange-Bertalot	NIRN	4,0	1	4	2		0,5		
Navicula radiosa Kützing	NRAD	5,0	1	3	4		1,0		
Navicula rhynchocephala Kützing	NRHY	4,0	3	4	2		0,5		
Navicula tenelloides Hustedt	NTEN	3,0	2	4	3		0,7		
Navicula vilaplani (Lange-Bertalot & Sabater) Lange-Bertalot & Sabater	NVIP	2,9	1	0	2		0,5		
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	10		2,4		
Nitzschia adamata Hustedt	NZAD	2,8	2	4	1		0,2		
Nitzschia hamburgiensis Lange-Bertalot	NHOM	5,0	1	3	3		0,7		
Nitzschia media Hantzsch	NIME	4,0	3	4	2		0,5		
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith	NPAL	1,0	3	3	2		0,5		
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith var. debilis (Kützing) Grunow	NPAD	3,0	1	3	13	4	3,1		
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith var. tenuirostris Grunow	NPAT	1,0	3	3	2	2	0,5		
Nitzschia recta Hantzsch	NREC	3,0	2	4	2		0,5		
Nitzschia subacicularis Hustedt	NSUA	3,0	3	4	1		0,2		
Nitzschia sp.	NZSS	1,0	2	0	6		1,4		
Planothidium dau (Foged) Lange-Bertalot	PDAU	4,8	2	3	1		0,2		
Planothidium frequentissimum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	3,4	1	4	2		0,5		
Planothidium oestrupii (Cleve-Euler) Round & Bukhtiyarova	PTOE	4,8	3	3	1		0,2		
Psammothidium ventrale (Krasske) Bukhtiyarova & Round	PVEN	5,0	1	2	2		0,5		
Rossethidium anastasiae (Kaczmarek) Potapova	RANA	5,0	1	3	3		0,7	1	
Stauroneis leguminopsis Lange-Bertalot & Krammer	SLGP	3,8	2	3	2		0,5		
Stauroneis thermicola (Petersen) Lund	STHE	5,0	1	3	2	2	0,5		
Stauroneis brevistriata (Grunow) Grunow	SBRV	3,0	1	4	7		1,7		
Stauroneis pinnata Ehrenberg s.lat.	SRPsl	4,0	1	4	4		1,0		
Surirella amphioxys W. Smith	SAPH	5,0	1	4	5		1,2		
Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	TFLO	5,0	1	2	1		0,2		
Ulnaria danica (Kützing) Compère & Bukhtiyarova	UDAN	4,0	1	4	1		0,2		
Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère Sippe angustissima (Grunow) Lange-Bertalot	UUAN	4,0	1	4	4		1,0	1	
<b>SUMMA (antal skal):</b>					<b>416</b>			<b>5</b>	
<b>SUMMA (antal taxa):</b>					<b>63</b>				
<b>Index och hjälpparametrar</b> (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):									
Antal taxa:	63	TDI (0-100):	60,9	ADMI (%):	6,3	Acidofil (%):	41	Alkalibiont (%):	2
Diversitet:	4,19	% PT:	9,9	EUNO (%):	2,4	Circumneutral (%):	248	Odefinierad (%):	75
IPS (1-20):	12,9	ACID:	6,75	Acidobiont (%):	0	Alkalifil (%):	635	Missbildade (%):	1,2
								Medelbredd ADMI (µm):	2,80

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.


3. Ekehultså, före inflöde till Immeln		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>			
Huvudflodområde:	<u>87 Skräbeån</u>	Stations EU-CD:	<u>SE624200-140839</u>
Län:	<u>12 Skåne</u>	Lokalkoordinater:	<u>6242000 / 1408390</u>
Vattenförekomst:	<u>SE624258-140768</u>	Koordinatsystem:	<u>RT90_25gonV</u>
<b>Provtagningsuppgifter</b>			
Datum:	<u>2018-09-24</u>	Metodik:	<u>SS-EN 13946</u>
Provtagare:	<u>Per Haakon</u>	Syfte:	<u>Samordnad recipientkontroll (SRK)</u>
Organisation:	<u>SYNLAB AB</u>		
<b>Lokaluppgifter</b>			
Lokalens längd:	<u>2 m</u>	Vattennivå:	<u>låg</u>
Lokalens bredd:	<u>6 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Vattendragsbredd (normal):	<u>10 m</u>	Vattenfärg:	<u>starkt färgat</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,1 m</u>	Vattentemperatur:	<u>10,6 °C</u>
Lokalens maxdjup:	<u>0,3 m</u>		
Provlokalens läge:	<u>precis före mindre vik</u>		
<b>Bottensubstrat</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Ler/Silt (<0,063 mm):	<u>0%</u>	Block (20-63 cm):	<u>10%</u>
Sand (0,063-2 mm):	<u>0%</u>	Stora block (0,63-2 m):	<u>0%</u>
Grus (0,2-6,3 cm):	<u>50%</u>	Stora block (2-4 m):	<u>0%</u>
Sten (6,3-20 cm):	<u>40%</u>	Häll (>4 m):	<u>0%</u>
Artificiellt material:	<u>0%</u>		
Findetritus:	<u>X</u>		
Grovdetritus:	<u>10%</u>		
Grov död ved (antal):	<u>-</u>		
<b>Vattenvegetation</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Vegetationstäckning total:	<u>0%</u>	Rosettväxter:	<u>0%</u>
Övervattensväxter:	<u>0%</u>	Fontinalis el. likn. arter:	<u>0%</u>
Flytbladsväxter:	<u>0%</u>	Övriga mossor:	<u>0%</u>
Friflytande växter:	<u>0%</u>	Trådalger:	<u>0%</u>
Undervattensväxter (hela blad):	<u>0%</u>	Övriga påväxtalger:	<u>0%</u>
Undervattensv. (fingrenade blad):	<u>0%</u>	Sötvattensvamp:	<u>0%</u>
<b>Strandmiljö 0-5 m</b>		<b>Närmiljö 0-30 m</b>	
Träd:	Yttäckning: <u>&gt;50 %</u>	Dominerande art/miljö:	Yttäckning: <u>saknas</u>
Buskar:	<u>saknas</u>	<u>bok</u>	<u>saknas</u>
Gräs, halvgräs:	<u>saknas</u>	-	<u>saknas</u>
Annan vegetation:	<u>saknas</u>	-	<u>&gt;50 %</u>
Övrigt:	<u>-</u>	-	<u>saknas</u>
<b>Beskuggning:</b>	<u>&gt;50%</u>	-	<u>saknas</u>
<b>Påverkan</b>			
		Lövskog	<u>saknas</u>
		Barrskog	<u>saknas</u>
		Blandskog	<u>&gt;50 %</u>
		Kalhygge	<u>saknas</u>
		Våtmark	<u>saknas</u>
		Åker	<u>saknas</u>
		Äng	<u>saknas</u>
		Hed	<u>saknas</u>
		Myr	<u>saknas</u>
		Kalfjäll	<u>saknas</u>
		Betesmark	<u>saknas</u>
		Hällmark	<u>saknas</u>
		Blockmark	<u>saknas</u>
		Artificiell mark	<u>saknas</u>
		Annat	<u>saknas</u>
<b>Övrigt</b>			
<u>-</u>			
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

<b>12. Holjeån, länsgränsen</b>		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>			
Huvudflodområde:	<u>87 Skräbeån</u>	Stations EU-CD:	<u>SE623244-141998</u>
Län:	<u>12 Skåne</u>	Lokalkoordinater:	<u>6232449 / 1419986</u>
Vattenförekomst:	<u>SE623379-142057</u>	Koordinatsystem:	<u>RT90_25gonV</u>
<b>Provtagningsuppgifter</b>			
Datum:	<u>2018-09-24</u>	Metodik:	<u>SS-EN 13946</u>
Provtagare:	<u>Per Haakon</u>	Syfte:	<u>Samordnad recipientkontroll (SRK)</u>
Organisation:	<u>ALcontrol AB</u>		
<b>Lokaluppgifter</b>			
Lokalens längd:	<u>5 m</u>	Vattennivå:	<u>medel</u>
Lokalens bredd:	<u>5 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Vattendragsbredd (normal):	<u>25 m</u>	Vattenfärg:	<u>klart</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,3 m</u>	Vattentemperatur:	<u>11,3 °C</u>
Lokalens maxdjup:	<u>0,4 m</u>		
Provlokalens läge:	<u>uppströms bro, centrerat kring nedfallet träd</u>		
<b>Bottensubstrat</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Ler/Silt (<0,063 mm):	<u>X</u>	Block (20-63 cm):	<u>10%</u>
Sand (0,063-2 mm):	<u>X</u>	Stora block (0,63-2 m):	<u>10%</u>
Grus (0,2-6,3 cm):	<u>40%</u>	Stora block (2-4 m):	<u>10%</u>
Sten (6,3-20 cm):	<u>30%</u>	Häll (>4 m):	<u>0%</u>
Artificiellt material:	<u>0%</u>	Findetritus:	<u>X</u>
Grovdetritus:	<u>X</u>	Grov död ved (antal):	<u>10</u>
<b>Vattenvegetation</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Vegetationstäckning total:	<u>10%</u>	Rosettväxter:	<u>0%</u>
Övervattensväxter:	<u>0%</u>	Fontinalis el. likn. arter:	<u>0%</u>
Flytbladsväxter:	<u>0%</u>	Övriga mossor:	<u>10%</u>
Friflytande växter:	<u>0%</u>	Trådalger:	<u>0%</u>
Undervattensväxter (hela blad):	<u>0%</u>	Övriga påväxtalger:	<u>0%</u>
Undervattensv. (fingrenade blad):	<u>0%</u>	Sötvattensvamp:	<u>0%</u>
<b>Strandmiljö 0-5 m</b>		<b>Närmiljö 0-30 m</b>	
Träd:	Yttäckning: <u>&gt;50 %</u>	Dominerande art/miljö:	Yttäckning: <u>&gt;50 %</u>
Buskar:	<u>saknas</u>	-	<u>saknas</u>
Gräs, halvgräs:	<u>saknas</u>	-	<u>saknas</u>
Annan vegetation:	<u>saknas</u>	-	<u>saknas</u>
Övrigt:	<u>saknas</u>	-	<u>saknas</u>
Beskuggning:	<u>&lt;5%</u>		
<b>Påverkan</b>			
		Lövskog	<u>saknas</u>
		Barrskog	<u>saknas</u>
		Blandskog	<u>saknas</u>
		Kalhygge	<u>saknas</u>
		Våtmark	<u>saknas</u>
		Åker	<u>saknas</u>
		Äng	<u>saknas</u>
		Hed	<u>saknas</u>
		Myr	<u>saknas</u>
		Kalfjäll	<u>saknas</u>
		Betesmark	<u>saknas</u>
		Hällmark	<u>saknas</u>
		Blockmark	<u>saknas</u>
		Artificiell mark	<u>5-50 %</u>
		Annat	<u>saknas</u>
<b>Övrigt</b>			
-			
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			



<b>23. Skräbeån, vid Nymölla</b>		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory			
<b>Vattenområdesuppgifter</b>					
Huvudflodområde:	<u>87 Skräbeån</u>	Stations EU-CD: <u>SE621350-141665</u>			
Län:	<u>12 Skåne</u>	Lokalkoordinater: <u>6213500 / 1416650</u>			
Vattenförekomst:	<u>SE621484-141720</u>	Koordinatsystem: <u>RT90_25gonV</u>			
<b>Provtagningsuppgifter</b>					
Datum:	<u>2018-09-24</u>	Metodik: <u>SS-EN 13946</u>			
Provtagare:	<u>Per Haakon</u>	Syfte: <u>Samordnad recipientkontroll (SRK)</u>			
Organisation:	<u>SYNLAB AB</u>				
<b>Lokaluppgifter</b>					
Lokalens längd:	<u>5 m</u>	Vattennivå: <u>medel</u>	Strömförhållanden:		
Lokalens bredd:	<u>5 m</u>	Grumlighet: <u>klart</u>	lugnt <u>saknas</u>		
Vattendragsbredd (normal):	<u>25 m</u>	Vattenfärg: <u>klart</u>	svag ström <u>&gt;50%</u>		
Lokalens medeldjup:	<u>0,5 m</u>	Vattentemperatur: <u>12,1 °C</u>	str öm <u>saknas</u>		
Lokalens maxdjup:	<u>0,5 m</u>		fors <u>saknas</u>		
Provlokals läge:	<u>nedanför grillplats</u>				
<b>Bottensubstrat</b> (täckningsgrad, X=<10%)					
Ler/Silt (<0,063 mm):	<u>X</u>	Block (20-63 cm):	<u>10%</u>	Artificiellt material:	<u>0%</u>
Sand (0,063-2 mm):	<u>30%</u>	Stora block (0,63-2 m):	<u>0%</u>	Findetritus:	<u>X</u>
Grus (0,2-6,3 cm):	<u>40%</u>	Stora block (2-4 m):	<u>0%</u>	Grovdetritus:	<u>10%</u>
Sten (6,3-20 cm):	<u>20%</u>	Häll (>4 m):	<u>0%</u>	Grov död ved (antal):	<u>-</u>
<b>Vattenvegetation</b> (täckningsgrad, X=<10%)					
Vegetationstäckning total:	<u>10%</u>	Rosettväxter:	<u>0%</u>		
Övervattensväxter:	<u>10%</u>	Fontinalis el. likn. arter:	<u>0%</u>		
Flytbladsväxter:	<u>0%</u>	Övriga mossor:	<u>0%</u>		
Friflytande växter:	<u>0%</u>	Trådalger:	<u>0%</u>		
Undervattensväxter (hela blad):	<u>0%</u>	Övriga påväxtalger:	<u>0%</u>		
Undervattensv. (fingrenade blad):	<u>0%</u>	Sötvattensvamp:	<u>0%</u>		
<b>Strandmiljö 0-5 m</b>		<b>Närmiljö 0-30 m</b>			
Träd:	Yttäckning: <u>&gt;50 %</u>	Dominerande art/miljö:	Yttäckning: <u>5-50 %</u>		
Buskar:	<u>saknas</u>	-	Lövskog <u>saknas</u>		
Gräs, halvgräs:	<u>5-50 %</u>	-	Barrskog <u>saknas</u>		
Annan vegetation:	<u>saknas</u>	-	Blandskog <u>saknas</u>		
Övrigt:	<u>saknas</u>	-	Kalhygge <u>saknas</u>		
<b>Beskuggning:</b>	<u>&lt;5%</u>	-	Våtmark <u>saknas</u>		
			Åker <u>saknas</u>		
			Äng <u>saknas</u>		
			Hed <u>saknas</u>		
			Myr <u>saknas</u>		
			Kalfjäll <u>saknas</u>		
			Betesmark <u>saknas</u>		
			Hällmark <u>saknas</u>		
			Blockmark <u>saknas</u>		
			Artificiell mark <u>5-50 %</u>		
			Annat <u>saknas</u>		
<b>Påverkan</b>					
-					
<b>Övrigt</b>					
-					
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.					



<b>Byaån, före inflödet till Ivösjön</b>		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>			
Huvudflodområde:	<u>87 Skräbeån</u>	Stations EU-CD:	<u>SE622736-141181</u>
Län:	<u>12 Skåne</u>	Lokalkoordinater:	<u>6227366 / 1411816</u>
Vattenförekomst:	<u>NW623061-141083</u>	Koordinatsystem:	<u>RT90_25gonV</u>
<b>Provtagningsuppgifter</b>			
Datum:	<u>2018-09-24</u>	Metodik:	<u>SS-EN 13946</u>
Provtagare:	<u>Per Haakon</u>	Syfte:	<u>Samordnad recipientkontroll (SRK)</u>
Organisation:	<u>SYNLAB AB</u>		
<b>Lokaluppgifter</b>			
Lokalens längd:	<u>4 m</u>	Vattennivå:	<u>låg</u>
Lokalens bredd:	<u>5 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Vattendragsbredd (normal):	<u>5 m</u>	Vattenfärg:	<u>klart</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,5 m</u>	Vattentemperatur:	<u>10 °C</u>
Lokalens maxdjup:	<u>0,8 m</u>		
Provlokalens läge:	<u>uppströms bro</u>		
<b>Bottensubstrat</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Ler/Silt (<0,063 mm):	<u>50%</u>	Block (20-63 cm):	<u>0%</u>
Sand (0,063-2 mm):	<u>30%</u>	Stora block (0,63-2 m):	<u>0%</u>
Grus (0,2-6,3 cm):	<u>20%</u>	Stora block (2-4 m):	<u>0%</u>
Sten (6,3-20 cm):	<u>0%</u>	Häll (>4 m):	<u>0%</u>
		Artificiellt material:	<u>0%</u>
		Findetritus:	<u>0%</u>
		Grovdetritus:	<u>X</u>
		Grov död ved (antal):	<u>-</u>
<b>Vattenvegetation</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Vegetationstäckning total:	<u>30%</u>	Rosettväxter:	<u>X</u>
Övervattensväxter:	<u>20%</u>	Fontinalis el. likn. arter:	<u>X</u>
Flytbladsväxter:	<u>0%</u>	Övriga mossor:	<u>X</u>
Friflytande växter:	<u>0%</u>	Trådalger:	<u>X</u>
Undervattensväxter (hela blad):	<u>0%</u>	Övriga påväxtalger:	<u>X</u>
Undervattensv. (fingrenade blad):	<u>10%</u>	Sötvattensvamp:	<u>X</u>
<b>Strandmiljö 0-5 m</b>		<b>Närmiljö 0-30 m</b>	
Träd:	Yttäckning: <u>saknas</u>	Dominerande art/miljö:	Yttäckning: <u>saknas</u>
Buskar:	<u>5-50 %</u>	-	Lövskog <u>saknas</u>
Gräs, halvgräs:	<u>&lt;5 %</u>	-	Barrskog <u>saknas</u>
Annan vegetation:	<u>saknas</u>	<u>vass</u>	Blandskog <u>saknas</u>
Övrigt:	<u>-</u>	-	Kalhygge <u>saknas</u>
<b>Beskuggning:</b>	<u>&lt;5%</u>	-	Våtmark <u>saknas</u>
		-	Åker <u>&gt;50 %</u>
		-	Äng <u>saknas</u>
		-	Hed <u>saknas</u>
		-	Myr <u>saknas</u>
		-	Kalfjäll <u>saknas</u>
		-	Betesmark <u>&gt;50 %</u>
		-	Hällmark <u>saknas</u>
		-	Blockmark <u>saknas</u>
		-	Artificiell mark <u>saknas</u>
		-	Annat <u>saknas</u>
<b>Påverkan</b>			
-			
<b>Övrigt</b>			
-			
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			



## **BILAGA 6**

### **Bottenfauna**

Metodik  
Resultat  
Artlistor  
Lokalbeskrivningar

---

**Provtagning**

---

**Utförare:** Medins Havs och Vattenkonsulter AB, Mikaela Sandgathe,  
Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, info@medinsab.se

**Metod:** SS-EN ISO 10870 (SIS 2012) och Havs- och Vattenmyndigheten 2016, se även lokalbeskrivningar sist i bilagan.

---

---

**Analys**

---

**Utförare:** Medins Havs och Vattenkonsulter AB, Simon Tytor och Carin Nilsson,  
Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, info@medinsab.se

**Metod:** Nivån för artbestämningarna följde Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2013).

---

---

**Utvärdering**

---

**Utförare:** Medins Havs och Vattenkonsulter AB, Simon Tytor och Carin Nilsson,  
Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, info@medinsab.se

**Metod:** Statusklassningen med utgångspunkt från bottenfaunan följer Naturvårdsverkets handbok 2007:4 (Naturvårdsverket 2007) och Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2013). Expertbedömningar enligt Bedömningsgrunder för bottenfauna” (Medin *et al.* 2009).

---

I ”Bedömningsgrunder för bottenfauna” (Medin *et al.* 2009; kan laddas ner från medinsab.se) redogörs för bottenfauna i allmänhet samt för de kriterier som använts för expertbedömningen av påverkan/status/tillstånd och bedömningen av naturvärden.

## Provtagning

Provtagningen av bottenfauna utfördes på tre lokaler i oktober år 2018 av Medins Havs och Vattenkonsulter AB. Lokalernas läge och en beskrivning av lokalerna återfinns längre fram i denna bilaga. Proverna togs med sparkmetoden enligt den standardiserade metodiken SS-EN ISO 10870 (SIS 2012). Dessutom följdes rekommendationerna i Havs- och Vattenmyndighetens handledning för miljöövervakning (Havs- och Vattenmyndigheten 2016). Metoden innebär i korthet att proverna tas med en fyrkantig håv (25 x 25 cm, maskstorlek 0,5 x 0,5 mm) som hålls mot botten under det att ett område på 1 x 0,25 m framför håven rörs upp med foten. Samtliga prov konserverades på plats i 95 % etanol till en slutlig koncentration av ca 70 %. Utöver de fem standardiserade proven togs ett kvalitativt sökprov.

## Analys

Djuren sorterades ut på laboratoriet varefter de identifierades med hjälp av preparer- och ljusmikroskop. I det kvalitativa provet noterades endast taxa som inte påträffades i de kvantitativa proven. Nivån för artbestämningarna följde Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2013:19). Artlistor redovisas längre fram i denna bilaga.

## Utvärdering

**Statusklassningen** följde Naturvårdsverkets handbok 2007:4 (Naturvårdsverket 2007) och Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2013). Index har utformats för att klassificera ett vattens status. MISA (Multimetric Index for Stream Acidification) är ett multimetriskt surhetsindex för vattendrag. Klassningen sker i en fyrgradig skala: nära neutralt, måttligt surt, surt och mycket surt. ASPT-index (Average Score Per Taxon) är tänkt att användas som ett index för allmän ekologisk kvalitet i sjöar och vattendrag. DJ-index (Dahl & Johnson) är ett multimetriskt index för att påvisa eutrofiering i vattendrag. Klassningen av eutrofiering sker i en femgradig skala: hög status, god status, måttlig status, otillfredsställande status och dålig status.

Utöver statusklassningen enligt Naturvårdsverkets handbok 2007:4 och Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter gjordes **expertbedömningar** av surhet, eutrofiering, hydromorfologisk påverkan och annan påverkan. Vid expertbedömningen vägdes kända förhållanden på och kring lokalen in tillsammans med erfarenheter från andra vattendrag i regionen. Dessutom beaktades ett antal andra index, bl.a. de som finns med i Naturvårdsverkets tidigare bedömningsgrunder (Wiederholm ed. 1999 a, b). Eventuell förekomst av indikatorarter var också en viktig faktor. Taxaindex är ett index som har tagits fram på Medins för att bedöma påverkan på bottenfauna (Ericsson 2010, Ericsson et al 2011). Taxaindex utnyttjar att vattendragets bredd är en av de viktigaste faktorerna som avgör artrikedomen på en lokal (Malmqvist & Hoffsten 2000). Genom att jämföra det uppmätta artantalet på en lokal med det förväntade referensvärdet utifrån vattendragets bredd vid lokalen kan man få en indikation på om bottenfaunan är negativt påverkad. I Bedömningsgrunder för bottenfaunaundersökningar (Medin et al 2009) kan man läsa om bottenfauna i allmänhet samt om de kriterier som använts för expertbedömningen av påverkan och bedömningen av naturvärden.

Bedömning av naturvärden gjordes med hjälp av ett naturvärdesindex som baseras på förekomst av ovanliga eller rödlistade arter, diversitet och artantal (Medin et al 2009). Klassningen gjordes i en tregradig skala: mycket höga naturvärden, höga naturvärden och naturvärden i övrigt.

## Jämförelser med tidigare undersökningar

Totalantal taxa har räknats om genom att arter av fåborstmaskar och/eller fjädermyggor för åren 1998-2000 anpassats till en artbestämningsnivå som rekommenderas i Naturvårdsverkets föreskrifter. Denna nivå har tillämpats från och med 2001 års undersökning och omräkningen gör att antalet taxa bättre kan jämföras.

Från och med 2008 ändrades metodiken vid provtagningen. Ändringen bestod i att en större bottenyta provtogs på varje lokal (1,25 m<sup>2</sup> istället för 0,5 m<sup>2</sup>). Orsaken till denna ändring är att detta rekommenderas av Naturvårdsverket (Naturvårdsverket 2010). En större provtagningsyta innebär i regel att fler arter påträffas, vilket ger ett bättre underlag för bedömningar.

## Resultat

### Förklaring till resultatsida – bottenfauna i rinnande vatten och sjöitoral

#### Lokaluppgifter

Lokalnummer, vattendragsnamn och lokalnamn. Provtagningsdatum, kommun eller flodområde enligt SMHI:s sjö- och vattendragsregister samt koordinater enligt RT90 (Rikets nät). I förekommande fall foto, skiss samt en kortfattad beskrivning i ord av provtagningslokalen.

#### Surhetsklass och ekologisk status

Beräknade index enligt Naturvårdsverkets handbok 2007:4 (Naturvårdsverket 2007) och Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2013:19). Klassningar av surhet och ekologisk status enligt följande:

- Nära neutralt/Hög status
- Måttligt surt/God status
- Surt/Måttlig status
- Mycket surt/Otillfredsställande status
- Extremt surt (ej rinnande vatten)/Dålig status
  
- MISA/MILA: Multimetriska surhetsindex för vattendrag respektive sjöar.
- ASPT-index: Ett "renvattensindex" som i huvudsak baseras på förekomst av känsliga eller toleranta djurgrupper. Används som ett index för allmän ekologisk kvalitet.
- DJ-index: Multimetriskt index för att påvisa eutrofiering i vattendrag.

#### Tillståndsklassning

Beräknade index och parametrar. Gränsvärden enligt Naturvårdsverkets Bedömningsgrunder för miljö kvalitet (Wiederholm 1999) och Medin et al. (2009). Klassningar enligt en femgradig skala:

1. Mycket högt
  2. Högt
  3. Måttligt högt
  4. Lågt
  5. Mycket lågt
- Totalantal taxa: Det totala antalet arter och/eller grupper som påträffades i hela provet.
  - Taxalindex: Den procentuella kvoten mellan uppmätt och förväntat totalantal taxa i vattendrag.
  - Regleringsindex: Samansatt index för bedömning av regleringspåverkan i sjöar.
  - Individtäthet (ant/m<sup>2</sup>): Det totala antalet individer per kvadratmeter undersökt yta.
  - EPT-index: Antalet arter och/eller grupper bland dag-, bäck- och nattsländor. Ett allmänt föroreningsindex.
  - Naturvärdesindex: Samlad bedömning av naturvärdet m.a.p. bottenfaunan. Bygger på totalantal taxa, diversitetsindex och förekomst av rödlistade eller ovanliga arter.
  - Diversitetsindex (Shannons): Ett mått på mångformigheten hos bottenfaunasamhället.
  - Dansk faunaindex: Förekomst av nyckelarter eller nyckelsläkten med varierande tolerans för näringsämnen/organisk belastning.
  - Surhetsindex: Samlad bedömning av bottenfaunans försurningsstatus.
  - Föroreningsindex: Samlad bedömning av bottenfaunans eutrofieringsstatus.

#### Expertbedömning

Medins slutgiltiga bedömning av status m.a.p. surhet, eutrofiering och i förekommande fall hydromorfologisk eller annan påverkan. Bygger på de olika indexen och parametrarna i kombination med bottenfaunans artsammansättning, samt på egen erfarenhet från liknande undersökningar och provplatser. Klassningar enligt följande:

- Nära neutralt/Hög status
- Måttligt surt/God status
- Surt/Måttlig status
- Mycket surt/Otillfredsställande status
- Extremt surt (ej rinnande vatten)/Dålig status

#### Bedömning av naturvärden

Bygger på Medins Naturvärdesindex och klassas enligt en tregradig skala:

- Mycket höga naturvärden
- Höga naturvärden
- Naturvärden i övrigt

Redovisning av eventuell förekomst av rödlistade och ovanliga arter, samt hotkategori.

#### Jämförelse med tidigare undersökningar

Om tidigare undersökningar gjorts redovisas här utvalda data av intresse för bedömning och undersökningssyfte.

#### Kommentar

I kommentaren finns värdefull information om intressanta observationer och avvikelser. Den är avsedd att hjälpa till vid tolkningen av resultaten i tabeller och diagram.

## 11. Holjeån, uppströms Jämshög

Stationens EU-CD: SE623600-142080

Datum: 2018-10-24

Koordinat: 6235929/1420737

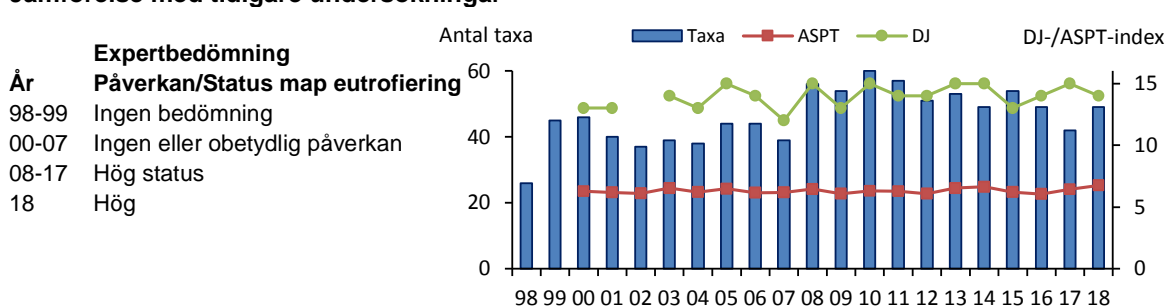


20-30 m nedstr gångbron längs östra stranden. Foto saknas från provtillfället.

Statusklassning enl. HVMFS 2013	Ekologisk kvalitetskvot	Status/Klass	Indexet mäter	
MISA:	73	1,54	Nära neutralt	Surhet
ASPT-index:	6,8	1,26	Hög	Ekologisk kvalitet
DJ-index:	14	1,80	Hög	Näringsämnespåverkan
<b>Expertbedömning</b>				
Surhetsklass		Nära neutralt		
Status med avseende på näringsämnespåverkan		Hög		
Status med avseende på hydromorfologisk påverkan		Hög		
Status med avseende på annan påverkan		Hög		

Övriga index och tillståndsklassning	Naturvärde	Index	
Totalantal taxa: 49	högt	Höga naturvärden	9
Taxaindex (%): 128	mycket högt	<u>Rödlistade/ovanliga arter</u>	
Individtäthet (antal/m <sup>2</sup> ): 1 398	måttligt högt	<i>Calopteryx splendens</i>	3 poäng
EPT-index: 33	mycket högt	<i>Oecetis notata</i>	3 poäng
Diversitetsindex: 3,76	måttligt högt	<u>Övriga kriterier</u>	
Danskt faunaindex: 7	mycket högt	Diversitet	0 poäng
Surhetsindex: 11	mycket högt	Antal taxa	3 poäng
Föroreningsindex: 12	mycket högt		

## Jämförelse med tidigare undersökningar



## Kommentar

På lokalen noterades ett högt artantal i måttligt höga individtätheter. Ett flertal närings- och försurningskänsliga arter påträffades och indexen indikerade opåverkade förhållanden. Detta medförde att statusen med avseende på näringsämnen och surhet expertbedömdes som nära neutral respektive hög. Det noterades en ovanlig trollslända och en ovanlig nattsländeart, vilket tillsammans med ett högt artantal motiverade att bottenfaunan bedömdes ha höga naturvärden.

Bottenfaunan har undersökts varje år sedan 1998. Inga bedömningar gjordes de två första åren, men från och med 2000 har bedömningarna varit jämförbara och oförändrade. De högre artantalen fr.o.m. 2008 kan förklaras av att den sammanlagda provytan då ändrades från 0,5 till 1,25 m<sup>2</sup>.



## 12. Holjeån, nedströms Jämshög

Stationens EU-CD: SE623320-142057

Datum: 2018-10-24

Koordinat: 6233210/1420590



5-15 m uppströms stenblock, strax nedströms där vägen går närmast ån. Proverna tagna i fåran närmst vägen.

Statusklassning enl. HVMFS 2013 Ekologisk kvalitetskvot		Status/Klass	Indexet mäter	
MISA:	55	1,16	Nära neutralt	Surhet
ASPT-index:	6,6	1,24	Hög	Ekologisk kvalitet
DJ-index:	14	1,80	Hög	Näringsämnespåverkan

## Expertbedömning

Surhetsklass

Status med avseende på näringsämnespåverkan

Status med avseende på hydromorfologisk påverkan

Status med avseende på annan påverkan

Nära neutralt

God

God

Hög

## Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa:	33	måttligt högt
Taxaindex (%):	84	högt
Individtäthet (antal/m <sup>2</sup> ):	414	lågt
EPT-index:	21	måttligt högt
Diversitetsindex:	2,67	lågt
Danskt faunaindex:	7	mycket högt
Surhetsindex:	8	högt
Föroreningsindex:	8	högt

## Naturvärde

Naturvärden i övrigt

## Rödlistade/ovanliga arter

*Goera pilosa*

## Index

3

3 poäng

## Övriga kriterier

Diversitet

0 poäng

Antal taxa

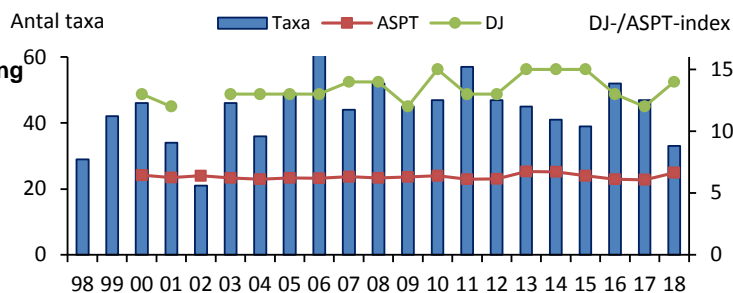
0 poäng

## Jämförelse med tidigare undersökningar

## Expertbedömning

## Påverkan/Status map eutrofiering

År	Expertbedömning
98-99	Ingen bedömning
00-07	Ingen eller obetydlig påverkan
08-17	Hög status
18	God status



## Kommentar

Bottenfaunan noterades i måttligt högt artantal i låga individtätheter. Såväl försurningskänsliga som näringsämneskänsliga arter noterades. Jämfört med tidigare och även jämfört med lokalen uppströms Jämshög, var andelen strömlevande arter låg. Detta är sannolikt en effekt av låga flöden till följd av sommarens torka. Även andelen näringsämneskänsliga arter var lägre än tidigare, vilket också kan vara en effekt av låga flöden.

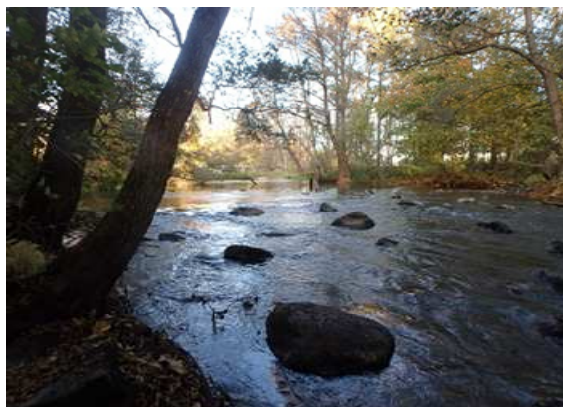
Bottenfaunan har undersökts varje år sedan 1998. De två första åren gjordes inga bedömningar, men under perioden 2000 till 2017 har bottenfaunan visat på opåverkade förhållanden. Årets resultat skiljer sig genom lägre art- och individtäthet av framförallt strömlevande arter. Den rödlistade dagsländearten *Baetis liebenaue* som noterades 2017, återfanns inte heller.

## 23. Skräbeån, Käsemölla

Stationens EU-CD: SE621416-141680

Datum: 2018-10-24

Koordinat: 6214000/1416740



Längs västra sidan vid forsnacken, ca 70 m nedströms gångbron

Statusklassning enl. HVMFS 2013 Ekologisk kvalitetskvot			Status/Klass	Indexet mäter
MISA:	73	1,55	Nära neutralt	Surhet
ASPT-index:	6,0	1,11	Hög	Ekologisk kvalitet
DJ-index:	12	1,40	Hög	Näringsämnespåverkan

## Expertbedömning

Surhetsklass

Status med avseende på näringsämnespåverkan

Status med avseende på hydromorfologisk påverkan

Status med avseende på annan påverkan

Nära neutralt

God

God

Hög

## Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa:	36	måttligt högt
Taxaindex (%):	92	mycket högt
Individtäthet (antal/m <sup>2</sup> ):	1 518	högt
EPT-index:	13	måttligt högt
Diversitetsindex:	3,16	måttligt högt
Danskt faunaindex:	6	högt
Surhetsindex:	12	mycket högt
Föroreningsindex:	9	högt

## Naturvärde

Höga naturvärden

Index

6

## Rödlistade/ovanliga arter

*Aphelocheirus aestivalis*

3 poäng

*Stenelmis canaliculata*

3 poäng

## Övriga kriterier

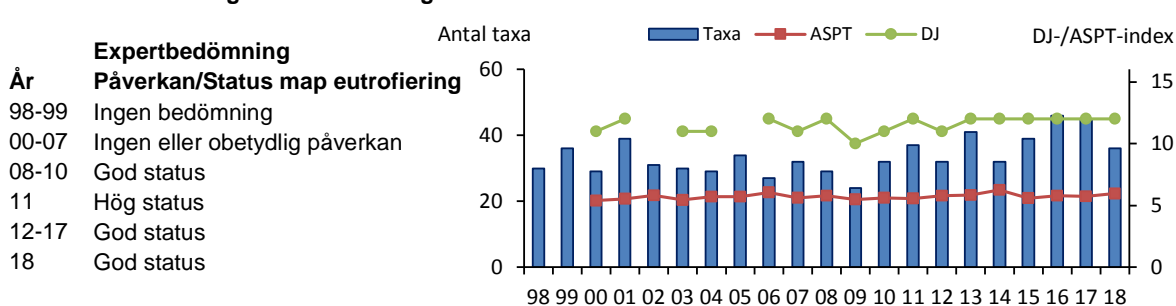
Diversitet

0 poäng

Antal taxa

0 poäng

## Jämförelse med tidigare undersökningar



## Kommentar

Bottenfaunan noterades i ett måttligt högt artantal i höga individtätheter. Ett flertal försurningskänsliga arter påträffades, dock noterades endast ett fåtal näringsämneskänsliga arter. Detta motiverade att statusen med avseende på näringsämnen sänktes från hög till god i expertbedömningen. Bottenfaunasamhällets sammansättning kan även bero på hydromorfologisk påverkan, varför statusen expertbedömdes som god. Två ovanliga arter påträffades på lokalen: skinnbaggen *Aphelocheirus aestivalis* och skalbaggen *Stenelmis canaliculata* vilka gav bottenfaunan höga naturvärden.

Lokalen har undersökts varje år sedan 1998. De två första åren gjordes inga bedömningar, men från och med 2000 har bedömningarna i stort sett varit jämförbara.

## Artlistor

### Förklaring till artlista – rinnande vatten och sjöars litoral

Det. = Ansvarig för artbestämning.

Antal individer per prov (0,25 m<sup>2</sup>) av de funna arterna/taxa samt deras känslighet för försurning, funktionella tillhörighet och ekologiska grupp. Vid massförekomster av enskilda taxa kan en uppskattning av tätheten för dessa ha gjorts i ett eller flera av delproven.

#### Försurningskänslighet (Fk):

- 0 – taxa vars toleransgräns är okänd
- 1 – taxa som har visats klara pH < 4,5
- 2 – taxa som förekommer huvudsakligen vid pH ≥ 4,5
- 3 – taxa som förekommer huvudsakligen vid pH ≥ 5,0
- 4 – taxa som förekommer huvudsakligen vid pH ≥ 5,5
- 5 – taxa som förekommer huvudsakligen vid pH ≥ 6,2

#### Funktionell grupp (Fg):

- 0 – ej känd
- 1 – filtrerare
- 2 – detritusätare
- 3 – predatorer
- 4 – skrapare
- 5 – sönderdelare

#### Ekologisk grupp, känslighet för eutrofiering<sup>1</sup> (Eg):

- 0 – taxa vars känslighet är okänd
- 1 – taxa som gynnas av kraftig eutrofiering
- 2 – taxa som gynnas av måttlig eutrofiering
- 3 – taxa som kan förekomma i både eu-, meso- och oligotrofa vatten
- 4 – taxa som förekommer främst i oligotrofa vatten
- 5 – taxa som förekommer endast i oligotrofa vatten

#### Raritetskategori (Rk):

- RE – Nationellt utdöd (Regionally Extinct)
- CR – Akut Hotad (Critically Endangered)
- EN – Starkt Hotad (Endangered)
- VU – Sårbar (Vulnerable)
- NT – Nära hotad (Near Threatened)
- DD – Kunskapsbrist (Data Deficient)
- Ov – Lokalt eller regionalt ovanlig

M = medelvärde

% = procentandel

\* = taxa påträffades endast i det kvalitativa provet

---

<sup>1</sup> Värdet anger till viss del taxonets syrekrav och kan ibland vara missvisande som trofiindikator.

## 11. Holjeån, uppströms Jämshög

Provdatum: 2018-10-24 x: 6235929 y: 1420737

Det. Carin Nilsson, Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN ISO 10870 + NV:s Handledning för miljöövervakning



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV						M	%	
	Fk	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5				
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar													
Oligochaeta	0	2	0		12	1	26	1	4	8,8	2,5		
HIRUDINEA, iglar													
Erpobdella octoculata - (Linné, 1758)	3	3	2				1			0,2	0,1		
ODONATA, trollsländor													
Calopteryx splendens - (Harris, 1789)	0	3	3	Ov	3	1				0,8	0,2		
Calopteryx virgo - (Linné, 1758)	3	3	3		1		1		1	0,6	0,2		
Cordulegaster boltonii - (Donovan, 1807)	3	3	3					2	1	0,6	0,2		
Gomphidae	0	3	3		5	7	5	2	4	4,6	1,3		
Onychogomphus forcipatus - (Linné, 1758)	3	3	3			1	3	4	2	2,0	0,6		
Platycnemis pennipes - (Pallas, 1771)	2	3	3						1	0,2	0,1		
EPHEMEROPTERA, dagsländor													
Baetis muticus - (Linné, 1758)	4	4	3			2				0,4	0,1		
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3			2				0,4	0,1		
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)	4	2	3		150	55	180	108	210	140,6	40,2		
Centroptilum luteolum - (Müller, 1776)	2	4	3		8		2	10	10	6,0	1,7		
Ephemera vulgata - Linné, 1758	3	1	3		1					0,2	0,1		
Heptagenia sulphurea - (Müller, 1776)	2	4	3		1	12		1		2,8	0,8		
Kageronia fuscogrisea - (Retzius, 1783)	1	4	3			2		1	1	0,8	0,2		
Leptophlebia sp.	1	2	3		4			3	4	2,2	0,6		
Nigrobaetis digitatus - (Bengtsson, 1912)	4	4	3		4	38	14	8	7	14,2	4,1		
Nigrobaetis niger - (Linnaeus, 1761)	2	4	3			4				0,8	0,2		
PLECOPTERA, bäcksländor													
Amphinemura sulcipectus - (Stephens, 1836)	1	4	4			3				0,6	0,2		
Amphinemura sp.	0	4	4						1	0,2	0,1		
Isoperla sp.	0	3	0		1	5	1	1		1,6	0,5		
Leuctra hippopus - (Kempny, 1899)	1	2	3			4	1			1,0	0,3		
Leuctra sp.	0	2	0						1	0,2	0,1		
Nemoura avicularis - Morton, 1894	2	5	4		5	1	4	4	7	4,2	1,2		
Nemoura sp.	0	5	0					2		0,4	0,1		
Perlodes dispar - (Rambur, 1842)	2	3	3			1				0,2	0,1		
Taeniopteryx nebulosa - (Linné, 1758)	2	2	3		4	12		5	3	4,8	1,4		
TRICHOPTERA, nattsländor													
Agapetus ochripes - Curtis, 1834	*	3	4	4									
Agapetus sp.	3	4	4			50	8	12	2	14,4	4,1		
Cheumatopsyche lepida - (Pictet, 1834)	4	1	3			1				0,2	0,1		
Chimarra marginata - (Linné, 1767)	4	1	4			2				0,4	0,1		
Glyptotendipes pellucidus - (Retzius, 1783)	*	1	5	2									
Hydropsyche pellucidula - (Curtis, 1834)	2	1	3				5	1		1,4	0,4		
Hydropsyche siltalai - Döhler, 1963	1	1	3		1	9	1			2,2	0,6		
Hydroptila sp.	3	0	3		3		5	3		2,2	0,6		
Ithytrichia sp.	3	4	4		7	3	1	1	1	2,6	0,7		
Lepidostoma hirtum - (Fabricius, 1775)	3	4	3		12	9	8	9	6	8,8	2,5		
Limnephilus sp.	*	0	5	0					1	0,2	0,1		
Limnephilidae	0	5	0		4			4	7	3,0	0,9		
Mystacides azurea - (Linné, 1761)	3	2	3		3	1	2	6	10	4,4	1,3		
Oecetis notata - (Rambur, 1842)	0	3	2	Ov			1			0,2	0,1		
Oecetis testacea - (Curtis, 1834)	3	3	4		17	1	11	20	19	13,6	3,9		
Oxyethira sp.	2	0	0		10	7	12	17	11	11,4	3,3		
Polycentropus flavomaculatus - (Pictet, 1834)	1	3	3		1	3	1	1		1,2	0,3		
Polycentropus irroratus - (Curtis, 1835)	1	3	3		6		2	3	1	2,4	0,7		
Polycentropus sp.	1	3	3						3	0,6	0,2		
Setodes argentipunctellus - McLachlan, 1877	5	0	5		5	3	5	9		4,4	1,3		
HEMIPTERA, skinnbaggar													
Hesperocorixa sahlbergi - (Fieber, 1848)	*	2	2	0									
COLEOPTERA, skalbaggar													
Elmis aenea Ad. - (Müller, 1806)	2	4	4			2				0,4	0,1		
Elmis aenea Lv. - (Müller, 1806)	2	4	4		11	12	23	12	9	13,4	3,8		
Limnius volckmari Ad. - Fairmaire, 1881	2	4	3			1	3	1		1,0	0,3		
Limnius volckmari Lv. - Fairmaire, 1881	2	4	3		10	14	25	2	4	11,0	3,1		
Orectochilus villosus Lv. - (Müller, 1776)	2	3	3		1	2	1			0,8	0,2		
Oulimnius sp. Lv.	2	4	3			1	2			0,6	0,2		
Oulimnius tuberculatus Ad. - (Müller, 1806)	2	4	3			1				0,2	0,1		
DIPTERA, tvåvingar													
Ceratopogonidae	0	0	0		1	4	1	2	2	2,0	0,6		
Chironomidae	0	0	0		32	5	25	30	39	26,2	7,5		
GASTROPODA, snäckor													
Ancylus fluviatilis - O. F. Müller, 1774	4	4	3			1		1	1	0,6	0,2		
Gyraulus sp. (albus/acronicus/laevis)	4	4	3					1	1	0,4	0,1		
Radix sp.	*	3	4	2									
BIVALVIA, musslor													
Pisidium sp.	1	1	0		2	78	4	15		19,8	5,7		
SUMMA (antal individer):					325	366	380	302	374	349,4	100		
SUMMA (antal taxa):					30	36	30	31	29	31,2			

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

## 12. Holjeån, nedströms Jämshög

Provdatum: 2018-10-24 x: 6233210 y: 1420590

Det. Simon Tylor/Carin Nilsson, Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN ISO 10870 + NV:s Handledning för miljöövervakning



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV						
	Fk	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5	M	%
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Oligochaeta	0	2	0					1		0,2	0,2
ISOPODA, gräsuggor											
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	*	1	2	2							
ODONATA, trollsländor											
Calopteryx virgo - (Linné, 1758)	*	3	3	3							
Gomphidae	0	3	3			1			2	0,6	0,6
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)	4	2	3		78	70	42	66	39	59,0	57,1
Centroptilum luteolum - (Müller, 1776)	2	4	3		3	1	3		3	2,0	1,9
Heptagenia sulphurea - (Müller, 1776)	2	4	3						1	0,2	0,2
Leptophlebia sp.	1	2	3		1	2	1	2	1	1,4	1,4
Nigrobaetis digitatus - (Bengtsson, 1912)	4	4	3			3	1	2	42	9,6	9,3
Nigrobaetis niger - (Linnaeus, 1761)	2	4	3		1	1		5	33	8,0	7,7
Nigrobaetis sp.	2	4	3						3	0,6	0,6
PLECOPTERA, bäcksländor											
Isoperla sp.	0	3	0					1	2	0,6	0,6
Leuctra hippopus - (Kempny, 1899)	1	2	3					3		0,6	0,6
Nemoura avicularis - Morton, 1894	2	5	4			4		2		1,2	1,2
TRICHOPTERA, nattsländor											
Agapetus sp.	3	4	4						1	0,2	0,2
Cheumatopsyche lepida - (Pictet, 1834)	*	4	1	3							
Glyptotaelius pellucidus - (Retzius, 1783)	1	5	2		2					0,4	0,4
Goera pilosa - (Fabricius, 1775)	2	4	3	Ov					1	0,2	0,2
Hydropsyche pellucidula - (Curtis, 1834)	2	1	3			1				0,2	0,2
Hydropsyche siltalai - Döhler, 1963	1	1	3					1		0,2	0,2
Hydroptila sp.	3	0	3			1			2	0,6	0,6
Ithytrichia sp.	3	4	4						5	1,0	1,0
Lepidostoma hirtum - (Fabricius, 1775)	3	4	3		1			2	1	0,8	0,8
Limnephilidae	0	5	0						3	0,6	0,6
Oecetis testacea - (Curtis, 1834)	3	3	4		2				1	0,6	0,6
Oxyethira sp.	2	0	0						1	0,2	0,2
Polycentropus flavomaculatus - (Pictet, 1834)	1	3	3		3	2		2	1	1,6	1,5
Polycentropus sp.	1	3	3		1			1		0,4	0,4
Rhyacophila nubila - (Zetterstedt, 1840)	1	3	3				1			0,2	0,2
COLEOPTERA, skalbaggar											
Elmis aenea Lv. - (Müller, 1806)	2	4	4		1		1	1	1	0,8	0,8
Hydraena sp. Ad.	0	4	3						1	0,2	0,2
Limnius volckmari Lv. - Fairmaire, 1881	2	4	3		1	1		1	2	1,0	1,0
Oulimnius sp. Lv.	2	4	3			1		1	4	1,2	1,2
Platambus maculatus Lv. - (Linné, 1758)	1	3	2				2			0,4	0,4
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0		1					0,2	0,2
Chironomidae	0	0	0		11	15	2	5	2	7,0	6,8
Simuliidae	0	1	0						1	0,2	0,2
Tipulidae	0	5	0					1		0,2	0,2
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	1	1	0		2		1	2		1,0	1,0
SUMMA (antal individer):					108	103	54	99	153	103,4	100
SUMMA (antal taxa):					14	13	9	18	23	15,4	

Laboratoriet ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

## 23. Skräbeån, Käsemölla

Provdatum: 2018-10-24 x: 6214000 y: 1416740

Det. Simon Tytor/Carin Nilsson, Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN ISO 10870 + NV:s Handledning för miljöövervakning




## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory


ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV						
	Fk	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5	M	%
TURBELLARIA, virvelmaskar											
Dendrocoelum lacteum - (O. F. Müller, 1774)	3	3	0			1				0,2	0,1
Polycelis sp.	*	1	3	0							
Turbellaria (Planariidae/Dugesidae)	3	3	0					1	2	0,6	0,2
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Oligochaeta	0	2	0			1				0,2	0,1
AMPHIPODA, märkräftor											
Gammarus pulex - (Linné, 1758)	5	5	3		3	3	2	3	15	5,2	1,4
ISOPODA, gråsuggor											
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2			1				0,2	0,1
ODONATA, trollsländor											
Aeshna grandis - (Linné, 1758)	*	1	3	3							
Aeshna sp.	0	3	3						1	0,2	0,1
Calopteryx virgo - (Linné, 1758)	3	3	3				1	1	3	1,0	0,3
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3		32	7	16	30	16	20,2	5,3
Baetis sp.	0	4	0					1		0,2	0,1
Heptagenia sulphurea - (Müller, 1776)	2	4	3		55	32	33	54	150	64,8	17,1
PLECOPTERA, bäcksländor											
Isoperla sp.	0	3	0		3			5		1,6	0,4
Taeniopteryx nebulosa - (Linné, 1758)	2	2	3				2	3	2	1,4	0,4
TRICHOPTERA, nattsländor											
Cheumatopsyche lepida - (Pictet, 1834)	4	1	3		6		15	3	120	28,8	7,6
Chimarra marginata - (Linné, 1767)	4	1	4		12		1	1	28	8,4	2,2
Hydropsyche pellucidula - (Curtis, 1834)	2	1	3		57		3	33	42	27,0	7,1
Hydropsyche siltalai - Döhler, 1963	1	1	3		135	10	18	58	152	74,6	19,7
Ithytrichia sp.	3	4	4				1		1	0,4	0,1
Lepidostoma hirtum - (Fabricius, 1775)	3	4	3		5	2	6	1	7	4,2	1,1
Limnephilus sp.	*	0	5	0							
Oecetis testacea - (Curtis, 1834)	3	3	4			1			1	0,4	0,1
Oxyethira sp.	2	0	0				1			0,2	0,1
Polycentropus flavomaculatus - (Pictet, 1834)	*	1	3	3							
Polycentropus irroratus - (Curtis, 1835)	*	1	3	3							
Rhyacophila nubila - (Zetterstedt, 1840)	1	3	3					1		0,2	0,1
Rhyacophila sp.	0	3	3		3			3	3	1,8	0,5
HEMIPTERA, skinnbaggar											
Aphelocheirus aestivalis - (Fabricius, 1794)	3	3	3	Ov	1	1	9	1	6	3,6	0,9
COLEOPTERA, skalbaggar											
Limnius volckmari Lv. - Fairmaire, 1881	2	4	3		2		2	2	13	3,8	1,0
Orectochilus villosus Lv. - (Müller, 1776)	2	3	3		3				6	1,8	0,5
Oulimnius sp. Ad.	2	4	3						3	0,6	0,2
Oulimnius sp. Lv.	2	4	3		1		1		4	1,2	0,3
Stenelmis canaliculata Lv. - (Gyllenhal, 1808)	3	4	4	Ov			2		5	1,4	0,4
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0					1		0,2	0,1
Chironomidae	0	0	0					1	1	0,4	0,1
Empididae	0	3	0		1				1	0,4	0,1
Simuliidae	0	1	0		386		72	73	26	111,4	29,3
GASTROPODA, snäckor											
Ancylus fluviatilis - O. F. Müller, 1774	4	4	3		1					0,2	0,1
Bithynia tentaculata - (Linné, 1758)	5	1	2		4		3	1	5	2,6	0,7
Gyraulus sp.	4	4	0				2		1	0,6	0,2
Stagnicola sp. (palustris-gr.)	4	4	0				1			0,2	0,1
Theodoxus fluviatilis - (Linné, 1758)	5	4	0			4			4	1,6	0,4
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	1	1	0						2	0,4	0,1
Sphaerium sp.	3	1	3		3	2	6	5	21	7,4	1,9
Unio sp.	*	0	1	3							
SUMMA (antal individer):					713	65	197	282	641	379,6	100
SUMMA (antal taxa):					19	12	21	20	28	20,0	


Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.



<b>11. Holjeån uppströms Jämshög</b>		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>			
Stationens EU-CD: SE623600-142080	Program: SRK, Skräbeån		
Vattenförekomst: -	Lokalkoordinater: 6235929 / 1420737		
Huvudflodområde: 87 Skräbeån	Koordinatsystem: RT90 25gonV		
Län: 10 Blekinge			
<b>Provtagningsuppgifter</b>			
Datum: 2018-10-24	Metodik: SS-EN ISO 10870		
Provtagare: Mikaela Sandgathe	Provyta (m <sup>2</sup> ): 0,25 (handhåv (0,5 mm))		
Organisation: Medins Havs och Vattenkonsulter AB	Antal prov: 5		
Syfte: recipientkontroll	Kvalprov (j/n): ja		
<b>Lokaluppgifter</b>			
Lokalens längd: 10 m	Grumlighet: klart		
Lokalens bredd: 5 m	Vattenfärg: klart		
V-dragsbredd (normal fåra): 12 m	Vattentemperatur: 8,5 °C		
Vattennivå: medel	Strömförhållanden:		
Lokalens medeldjup: 0,2 m	Lugnflytande 0% Sv ström. >50%		
Lokalens maxdjup: 0,4 m	Ström. <5% Fors. <5%		
Märkning av lokal: 20-30 m nedstr gångbron längs östra stranden.			
<b>Bottensubstrat</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Ler/Silt (<63 µm): 0%	Block (20-63 cm): 10%	Artificiellt material: 0%	
Sand (0,063-2 mm): X	Stora block (0,63-2 m): 10%	Findetritus: X	
Grus (0,2-6,3 cm): 30%	Stora block (2-4 m): 0%	Grovdetritus: X	
Sten (6,3-20 cm): 50%	Häll (>4 m): 0%	Grov död ved (antal): 0	
<b>Vattenvegetation</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Vegetationstäckning total: 10%	Rosettväxter: 0%		
Övervattensväxter: 0%	Fontinalis el. likn. arter: 10%		
Flytbladsväxter: 0%	Övriga mossor: 0%		
Friflytande växter: X	Trådalger: 0%		
Undervattensväxter (hela blad): 0%	Övriga påväxtalger: X		
Undervattensv. (fingrenade blad): 0%	Sötvattensvamp: 0%		
<b>Strandmiljö 0-5 m</b>		<b>Närmiljö 0-30 m</b>	
Yttäckning:	Dominerande art/miljö:	Yttäckning:	
Träd: 5-50 %	Al	Lövskog: 5-50 %	
Buskar: <5 %	-	Barrskog: saknas	
Gräs, halvgräs: <5 %	-	Blandskog: saknas	
Annan vegetation: -	-	Kalhygge: saknas	
Övrigt: 5-50 %	-	Våtmark: saknas	
<b>Beskuggning:</b> 5-50%		Åker: saknas	
		Äng: <5 %	
		Hed: saknas	
		Myr: saknas	
		Kalfjäll: saknas	
		Betesmark: saknas	
		Hällmark: saknas	
		Blockmark: saknas	
		Artificiell mark: 5-50 %	
		Annat: saknas	
<b>Eventuell påverkan</b>			
Väg/bebyggelse - lokal			
<b>Övrigt</b>			
Ån grundar mot mitten, bra provtagningsytor finns där. Mycket elritza. Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.			
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			



<b>12. Holjeån nedströms Jämshög</b>		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>			
Stationens EU-CD: SE623320-142057	Program: SRK, Skräbeån		
Vattenförekomst: -	Lokalkoordinater: 6233210 / 1420590		
Huvudflodområde: 87 Skräbeån	Koordinatsystem: RT90 25gonV		
Län: 10 Blekinge			
<b>Provtagningsuppgifter</b>			
Datum: 2018-10-24	Metodik: SS-EN ISO 10870		
Provtagare: Mikaela Sandgathe	Provyta (m <sup>2</sup> ): 0,25 (handhåv (0,5 mm))		
Organisation: Medins Havs och Vattenkonsulter AB	Antal prov: 5		
Syfte: recipientkontroll	Kvalprov (j/n): ja		
<b>Lokalluppgifter</b>			
Lokalens längd: 10 m	Grumlighet: klart		
Lokalens bredd: 8 m	Vattenfärg: klart		
V-dragsbredd (normal fåra): 15 m	Vattentemperatur: 8,1 °C		
Vattennivå: låg	Strömförhållanden:		
Lokalens medeldjup: 0,3 m	Lugnflytande <5% Sv ström. >50%		
Lokalens maxdjup: 0,4 m	Ström. 0% Fors. 0%		
Märkning av lokal: 5-15 m uppströms stenblock, strax nedströms där vägen går närmast ån. Proverna tagna i fåran närmst vägen.			
<b>Bottensubstrat</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Ler/Silt (<63 µm): 0%	Block (20-63 cm): 20%	Artificiellt material: 0%	
Sand (0,063-2 mm): 10%	Stora block (0,63-2 m): 10%	Findetritus: X	
Grus (0,2-6,3 cm): 20%	Stora block (2-4 m): X	Grovdetritus: 30%	
Sten (6,3-20 cm): 40%	Häll (>4 m): 0%	Grov död ved (antal): 0	
<b>Vattenvegetation</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Vegetationstäckning total: 40%	Rosettväxter: 0%		
Övervattensväxter: X	Fontinalis el. likn. arter: 10%		
Flytbladsväxter: 0%	Övriga mossor: 0%		
Friflytande växter: 30%	Trädalger: 0%		
Undervattensväxter (hela blad): 0%	Övriga påväxtalger: 0%		
Undervattensv. (fingrenade blad): 0%	Sötvattensvamp: 0%		
<b>Strandmiljö 0-5 m</b>		<b>Närmiljö 0-30 m</b>	
Yttäckning:	Dominerande art/miljö:	Yttäckning:	
Träd: 5-50 %	Al	Lövskog: 5-50 %	
Buskar: 5-50 %	0	Barrskog: saknas	
Gräs, halvgräs: 5-50 %	0	Blandskog: saknas	
Annan vegetation: saknas	0	Kalhygge: saknas	
Övrigt: saknas	0	Våtmark: saknas	
<b>Beskuggning:</b> 5-50%		Åker: saknas	
		Ång: saknas	
		Hed: saknas	
		Myr: saknas	
		Kalfjäll: saknas	
		Betesmark: saknas	
		Hällmark: saknas	
		Blockmark: saknas	
		Artificiell mark: 5-50 %	
		Annat: saknas	
<b>Eventuell påverkan</b>			
<b>Övrigt</b>			
Måttlig påverkan avloppsvatten. Mycket elritsa. Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.			
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

<b>23. Skräbeån</b>		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Käsemölla</b>			
<b>Vattenområdesuppgifter</b>			
Stationens EU-CD: SE621416-141680	Program: SRK, Skräbeån		
Vattenförekomst: -	Lokalkoordinater: 6214000 / 1416740		
Huvudflodområde: 87 Skräbeån	Koordinatsystem: RT90 25gonV		
Län: 10 Blekinge			
<b>Provtagningsuppgifter</b>			
Datum: 2018-10-24	Metodik: SS-EN ISO 10870		
Provtagare: Mikaela Sandgathe	Provyta (m <sup>2</sup> ): 0,25 (handhåv (0,5 mm))		
Organisation: Medins Havs och Vattenkonsulter AB	Antal prov: 5		
Syfte: recipientkontroll	Kvalprov (j/n): ja		
<b>Lokalluppgifter</b>			
Lokalens längd: 10 m	Grumlighet: klart		
Lokalens bredd: 5 m	Vattenfärg: klart		
V-dragsbredd (normal fåra): 15 m	Vattentemperatur: 7,5 °C		
Vattennivå: låg	Strömförhållanden:		
Lokalens medeldjup: 0,3 m	Lugnflytande 0% Sv ström. 0%		
Lokalens maxdjup: 0,4 m	Ström. >50% Fors. 0%		
Märkning av lokal: Längs västra sidan vid forsacken, ca 70 m nedströms gångbron			
<b>Bottensubstrat</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Ler/Silt (<63 µm): 0%	Block (20-63 cm): 30%	Artificiellt material: 0%	
Sand (0,063-2 mm): 10%	Stora block (0,63-2 m): 10%	Findetritus: X	
Grus (0,2-6,3 cm): 30%	Stora block (2-4 m): 0%	Grovdetritus: 10%	
Sten (6,3-20 cm): 20%	Häll (>4 m): 0%	Grovdöd ved (antal): 2	
<b>Vattenvegetation</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Vegetationstäckning total: 10%	Rosettväxter: 0%		
Övervattensväxter: 0%	Fontinalis el. likn. arter: 10%		
Flytbladsväxter: 0%	Övriga mossor: 0%		
Friflytande växter: 0%	Trådalger: 0%		
Undervattensväxter (hela blad): 0%	Övriga påväxtalger: 0%		
Undervattensv. (fingrenade blad): 0%	Sötvattensvamp: 0%		
<b>Strandmiljö 0-5 m</b>		<b>Närmiljö 0-30 m</b>	
Yttäckning:	Dominerande art/miljö:	Yttäckning:	
Träd: >50 %	Al	Lövskog: >50 %	
Buskar: saknas	-	Barrskog: saknas	
Gräs, halvgräs: saknas	-	Blandskog: saknas	
Annan vegetation: saknas	-	Kalhygge: saknas	
Övrigt: saknas	-	Våtmark: saknas	
<b>Beskuggning:</b> >50%		Åker: saknas	
<b>Eventuell påverkan</b>		Ång: <5 %	
		Hed: saknas	
		Myr: saknas	
		Kalfjäll: saknas	
		Betesmark: saknas	
		Hällmark: saknas	
		Blockmark: saknas	
		Artificiell mark: saknas	
		Annat: saknas	
<b>Övrigt</b>			
Iordningjort för fisk med jämt placerade större stenar. Stor fisk i forsén och två kungsfiskare. Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.			
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

## **BILAGA 7**

### **Elfiske**

Metodik

Resultat

---

**Provtagning och analys**

---

**Utförare:** Medins Havs och Vattenkonsulter AB, Ragnar Bergh och Mikaela Sandgathe, Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, info@medinsab.se

Lokalen Edreström uppströms ålkistan provfiskades av Anders Eklöv, Eklövs Fiske & Fiskevård.

**Metod:** Svensk standard SS-EN 14011:2006 (SIS 2006) samt Havs- och Vattenmyndighetens handledning för miljöövervakning (Havs- och vattenmyndigheten 2017)

---

**Utvärdering**

---

**Utförare:** Medins Havs och Vattenkonsulter AB, Hanna Thevenot, Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, info@medinsab.se

**Metod:** Utvärderingen har följt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (2007) samt Havs- och vattenmyndighetens författningssamling (Havs- och Vattenmyndigheten 2013)

---

Vid fisketillfället upprättades ett elfiskeprotokoll med lokalbeskrivningar, metodangivelser och primärdata. Dessa data kan erhållas från elfiskeregistret (Sveriges Lantbruksuniversitet är datavärd för samtliga utförda elfisken).

---

**Förklaring till resultatsidor elfiske i rinnande vatten****Överst på sidan**

I sidhuvudet på de båda resultatsidorna redovisas vilken elfiskelokal resultaten gäller, lokalens koordinat (nedströms gräns) samt datum för elfiskeundersökningen.

**Allmän information**

Här redovisas ett foto från lokalen samt en kort beskrivning av den provfiskade ytan, en bedömning av dess förutsättning att hysa fisk samt en kommentar kring förutsättningarna (väder, vattenstånd, vattenfärg mm) för elfiske.

**Fångstresultat**

Fisktätheterna har beräknats olika beroende på hur fångsten såg ut. Om möjligt har "Zippin-metoden" använts. I vissa fall är den skattade fisktätheten uträknad med hjälp av varje arts specifika fångstbarhet och i andra fall direkt kopplad till fångsten och den provfiskade lokalens storlek. Den sistnämnda metoden resulterar ofta i högre värden då den inte väger in skillnaden i fångstbarhet mellan olika arter och inte heller yttre faktorer som väder och vattenförhållanden. De värden på individtätheter som redovisas i denna rapport är samma värden som anges i elfiskeregistret.

**Undantag vid provfiske och redovisning av fångst**

Elprovfiske är ett skonsamt sätt att fånga, dokumentera och inventera eventuellt förekommande fiskarter i rinnande vatten. Dock finns det tillfällen då Medins väljer att göra avsteg från den standardiserade metodiken. I huvudsak gäller detta vid följande fall:

**1. Storvuxna individer:**

Utrustningen som används vid elfiske är i huvudsak utformad för fångst av mindre fiskar (i storlekar kring eller under drygt 300 mm). För att möjliggöra fångst av storvuxna fiskar krävs ofta att fiskarna utsätts för ström under en längre tid (än deras mindre artfränder). Denna ökade exponering innebär en oproportionerlig hög stress för fiskarna. I de fall verkligt storvuxna individer (exempelvis lekvandrande öringar) påträffas skattas därför dessa fiskars längd. Vikten på de skattade individerna beräknas med hjälp av artspecifika tillväxtformler. Dessa ekvationer är framtagna av fiskeriverket och baseras på längd/vikt förhållanden från ett stort antal individer av respektive art.

**2. Ål och nejonögon.**

Elfiske efter dessa fiskar anser Medins överlag vara olämpligt. Fångst av större ålar och havsnejonögon (innebär ofta att fiskarna behöver utsättas för en mer långvarig exponering av el vilket ökar risken för att fiskarna skall erhålla permanenta skador. Därmed motverkas undersökningarnas huvudsyfte som är att inventera fisksamhällen på ett för objekten skonsamt sätt.

När det gäller mindre individer (< ca. 200 mm) har det erfarits att dessa fiskar påverkas negativt av ström i betydligt högre uträkning än exempelvis öring i motsvarande storlek. Av detta skäl vikt och längdmåter vi endast de individer som snabbt och skonsamt kan infångas. I övrigt uppskattar vi förekomst och storlek av de kvarvarande fiskarna enligt ovan.

### 3. Massförekomst.

I de fall då småväxta cyprinider (karpfiskar) och eller elritsor förekommer i mycket höga numerär täthetsskattas dessa. Dessa små individer (normalt < 30 mm) är känsliga för hantering och därmed ej lämpliga att fånga. Skattningarna utförs enligt följande: Arten vars täthet skall uppskattas fiskas noggrant i fiskeomgång 1. Därmed kan man efter första omgången ta beslut kring huruvida skattningar behövs. Den uppskattade fångsten i de två följande fiskeomgångarna beräknas sedan med hjälp av fasta (artspecifika) p-värden. För obestämda cyprinider används p-värden för mört. De fasta p-värdena som används är hämtade från Aqua reports 2014:15.

### 4. Kräfftörekomst.

Då kräftor ej omfattas av elfisketillståndet och av etiska skäl är helt olämpliga att fånga med elfiske så noteras endast förekomst av dessa. I de fall individer lätt kan fångas artbestäms de. I övrigt utförs elfisket på ett sätt som i möjligaste mån ej påverkar kräftorna.

### Längdfördelning

Under denna rubrik visas längdfrekvensdiagram för en eller två utvalda arter. Huvudsyftet med diagrammen är att grafiskt beskriva fiskbeståndens längdfördelning och därmed även visa på förekomst av eventuella årsklasser.

### Beståndsutveckling

I de fall fångstdata från tidigare provfisker för lokalen finns tillgängliga redovisas de för en eller två utvalda arter. För lax och öring redovisas framräknade jämförvärden baserade på data från elfiskeregistret. Den förväntade sammanlagda fångsten av lax och öring per 100 m<sup>2</sup> är ett delindex i fiskindexet VIX och fungerar som ett stöd vid utvärderingen av provfiskeresultatet. Det framräknade värdet beror på den provfiskade ytans storlek. Följaktligen kan variationer i vattenstånd (andel torra partier och bredd) medföra att den förväntade tätheten varierar.

### VIX (Vattendragsindex)

Indexet används för att klassa den elfiskade lokalens ekologiska status med avseende på fisk. VIX visar på påverkan från i första hand eutrofiering och surt vatten samt morfologiska och hydromorfologiska ingrepp. Den ekologiska statusen anges i en femgradig skala – hög, god, måttlig, otillfredsställande och dålig. Indexet beräknas av Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU), vilka även är datavärd för utförda elprovfisker i Sverige. Samtliga i denna rapport ingående elfiskedata kan erhållas från deras databas.

Vid beräkning av VIX ingår sex parametrar. Respektive parameters bidrag till det framräknade indexvärdet (p-värden) redovisas på resultatsida 2.

1. Sammanlagd täthet av öring och lax.
2. Andel toleranta individer.
3. Andel lithofila individer (lithofila arter leker på grus och stenbottnar, dvs hårt bottenmaterial).
4. Andel toleranta arter.
5. Andel intoleranta arter.
6. Andel laxfiskar som reproducerar sig på lokalen.

Samtliga ingående parametrar utom en (sammanlagd täthet av öring och lax) baseras på andelar av fångsten. Exempelvis "Andel toleranta arter". Att merparten av indexet baseras på procentuell fördelning i fångsten kräver i vissa fall extra försiktighet vid utvärderingen. Vid extremt låga tätheter riskerar fångst av enstaka individer få ett oproportionerligt stor genomslag i det slutliga indexvärdet.

En sjunde parameter (Simpsons diversitetsindex) ingår endast i sidoinde VIXh.

7. Simpsons diversitetsindex.

### VIXh och VIXsm

För att ytterligare kunna påvisa specifika påverkansfaktorer har två sidoinde tagits fram.

#### VIXh

Detta sidoinde är speciellt utformat för att påvisa hydromorfologisk påverkan. En viktig skillnad i förhållande till VIX är att Simpson's diversitetsindex ingår i beräkningen (utöver detta diversitetsindex ingår parametrarna 1,2 och 4).

#### VIXsm

Detta sidoinde är speciellt utformat för att påvisa försurning/och eller morfologisk påverkan (i detta index ingår parametrarna 1,3,5 och 6).

I Havs- och Vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2013:19) redovisas mer i detalj hur VIX och de båda sidoinde beräknas och används.

**2 Edre Ström, Uppstr ålkistan****Elprovfiske 1 (2)**

Koordinat: 624169/141307

Datum: 2018-08-30

**Allmän information**

Lokalen vars bottenstrukturer dominerades av block och större stenar bedömdes utgöra en biotop väl lämpad för öring. Vid årets provfiske var väder och vattenföring gynnsamma för elfiske.

**Fångstresultat**

Art	Antal/fiskeomgång			Tot. antal fångade	Tot. N (skattat)	Täthet N/100m <sup>2</sup>	95%-konf. intervall	Metod Skattning	P-värde (omgång)		
	1	2	3						1	3	
ÖRING 0+	0	0	0	0	0,0	0,0	-				
ÖRING >0+	15	7	2	24	26	16	4,0	ZIPP	0,6	0,9	
ABBORRE	5	2	1	8	8,7	5,3	2,9	ZIPP	0,6	0,9	
MÖRT	2	2	2	6	7,2	4,4	-	EST	0,5	0,8	
Summa:						25					

Art	Längd (mm)		Vikt (g)		Biomassa g/100m <sup>2</sup>	Kommentar	
	Min	Max	Min	Max			
ÖRING	141	430	-	-	-	Int, Lit, Lax	
ABBORRE	100	150	-	-	-	Tol, Pre	
MÖRT	132	160	-	-	-	Tol, För	
Summa:						-	

**Förklaring till kommentarer:**

**Lit** (lithofil), **Tol** (tolerant), **Int** (intolerant), **Röd** (rödlistad), **Artskydd** (Upptagen i artskyddsförordningen) **Gloröd** (Upptagen i IUCN:S globala rödlista), **För** (försurningskänslig), **Lax** (laxfisk), **Pre** (predator), **Frä** (främmande art)

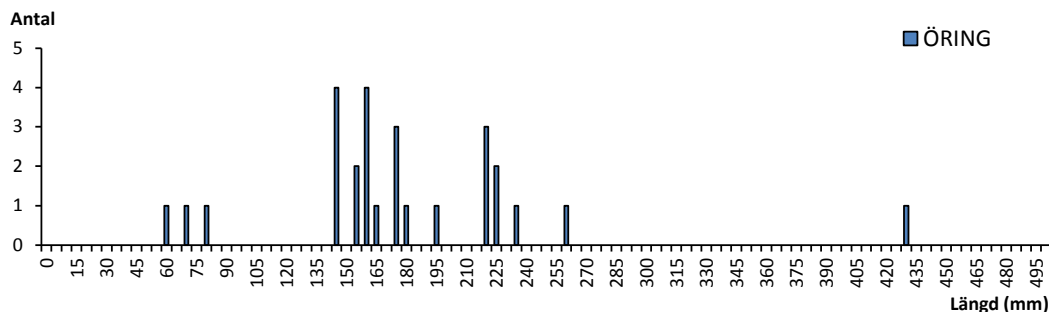
## 2 Edre Ström, Uppstr ålkistan

Elprovfiske 2 (2)

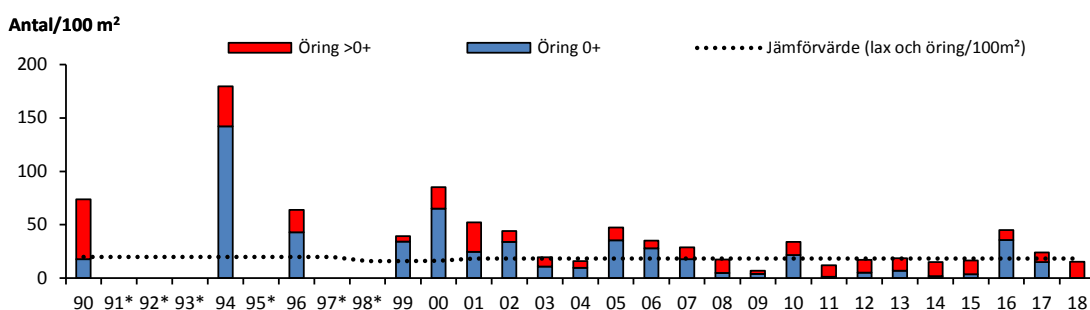
Koordinat: 624169/141307

Datum: 2018-08-30

### Längdfördelning



### Beståndsutveckling



### VIX (VattendragsIndex)

VIX-värde:  
0,16

Ekologisk status:

Otillfredsställande

≤ 0,47 gräns till god status

VIXh (hydrologi)

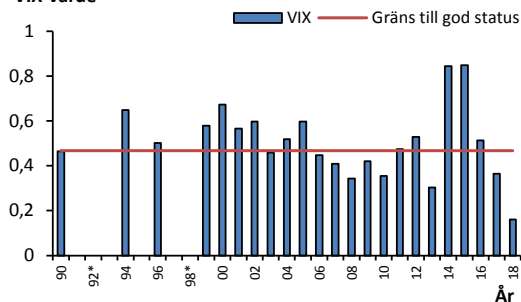
0,16

VIXsm (surhet/morfologi)

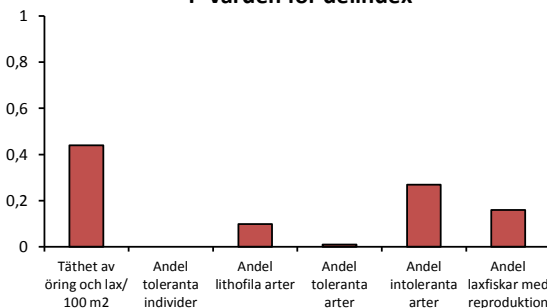
0,00

≤ 0,43 måttlig - dålig status

VIX-värde



P-värden för delindex



### Sammanfattning

Sedan början av 2000-talet har fångsten av framförallt ensamriga (0+) öringar överlag varit sparsam och vid årets fiske fångades inga ensamriga (0+) öringar. Det är dock noterbart att de beräknade tätheterna obetydligt avviker från det framräknade jämförvärdet, som de senaste åren legat på 18,4 öringar per 100 m<sup>2</sup>. De för lokalen höga öringtätheterna som noterades under 90-talet avviker alltså starkare från jämförvärdena än resultaten från 2000-talets början (de ger dock en god indikation av ytans potential avseende produktion av årsungar). Årets resultat var likt de senaste åren, men lokalens ekologiska status klassades av VIX som otillfredsställande. Medins bedömer att avsaknaden av årsungar är en försämring jämfört med förra årets resultat, men troligen bidrar även de två toleranta arterna mört och abborre till att VIX blir lågt. VIXh var lågt och indikerade hydrologisk påverkan.



**Alltidhultsån, Alltidhult****Elprovfiske 1 (2)**

Koordinat: 6238030/1416360

Datum: 20180911

**Allmän information**

Lokalen återfinns 200 m nedströms sjön Raslången samt 500 m uppströms sjön Halen. Bottensubstratet är förhållandevis grovt med en dominans av stora block. Beskuggningsgraden var vid fisketillfället relativt låg, vattenhastigheten var strömmande och vattennivån låg.

Vid provfisketillfället var väder och vattenföring gynnsamma för elfiske.

**Fångstresultat**

Art	Antal/fiskeomgång			Tot. antal fångade	Tot. N (skattat)	Täthet N/100m <sup>2</sup>	95%-konf. intervall	Metod Skattning	P-värde (omgång)	
	1	2	3						1	3
MÖRT	3	0	0	3	3,0	2,6	0,0	ZIPP	1,0	1,0
GÄDDA	0	1	0	1	1,1	1,0	-	EST	0,5	0,9
Summa:						4				

Art	Längd (mm)		Vikt (g)		Biomassa g/100m <sup>2</sup>	Kommentar
	Min	Max	Min	Max		
MÖRT	156	167	32	40,6	94	Tol, För
GÄDDA	177	177	30	30,4	27	Pre
Summa:					121	

**Förklaring till kommentarer:**

**Lit** (lithofil), **Tol** (tolerant), **Int** (intolerant), **Röd** (rödlistad), **Artskydd** (Upptagen i artskyddsförordningen) **GloRöd** (Upptagen i IUCN:S globala rödlista), **För** (försurningskänslig), **Lax** (laxfisk), **Pre** (predator), **Frå** (främmande art)

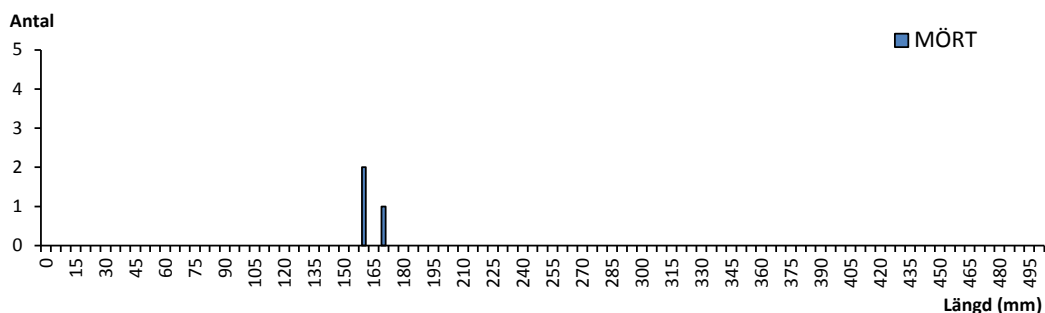
## Alltidhultsån, Alltidhult

## Elprovfiske 2 (2)

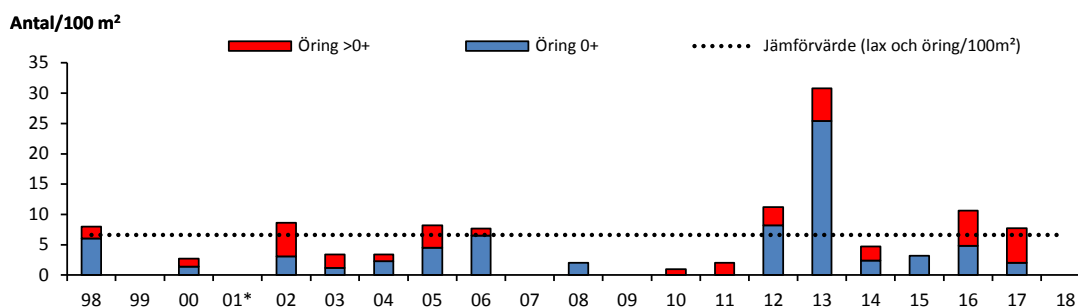
Koordinat: 6238030/1416360

Datum: 20180911

## Längdfördelning



## Beståndsutveckling

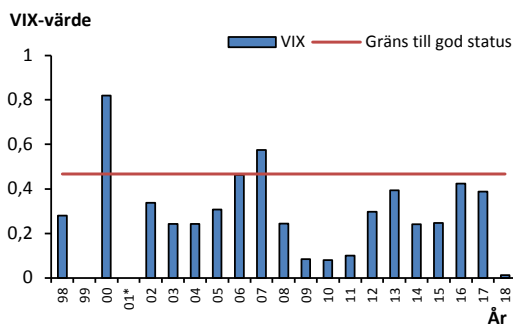


## VIX (Vattendragsindex)

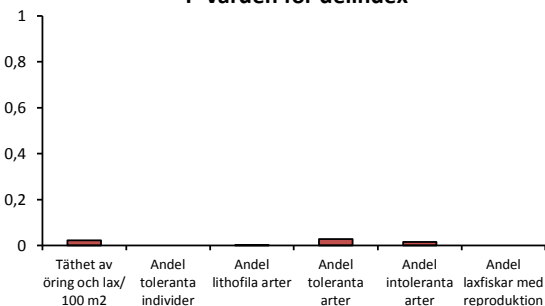
VIX-värde: 0,01  
 Ekologisk status: **Dålig**  
 ≤ 0,47 gräns till god status

VIXh (hydrologi)  
 0,13

VIXsm (surhet/morfologi)  
 0,01  
 ≤ 0,43 måttlig - dålig status



## P-värden för delindex



## Sammanfattning

Resultatet från årets provfiske visade på ett individfattigt fiskssamhälle med endast ett fåtal individer av arterna mört och gädda. VIX klassade den ekologiska statusen som dålig. Medins bedömning är att resultatet sannolikt speglar den torra och varma sommaren 2018. Misstanke föreligger om att den undersökta sträckan under en period kan ha påverkats kraftigt av torka och/eller höga vattentemperaturer. Det storblockiga bottensubstratet medför att lokalen inte är en optimal uppväxt- och reproduktionsplats för öring, och dessutom innebär närheten till sjöar att predationsarterer såsom gädda och abborre kan tänkas ha en viss hämmande effekt på öringpopulationen. Tidigare har lokalens ekologiska status växlats mellan måttlig och otillfredsställande status. De ofta låga värdena på VIX beror till stor del av förekomst av sjölevande arter som av VIX klassas som toleranta. Förekomst av dessa arter speglar i detta fall inte en försämrad vattenkvalitet utan snarare lokalens närhet till sjöar och lugnflytande åsträckor.

**11 Holjeån, Uppstr ARV****Elprovfiske 1 (2)**

Koordinat: 6234900/1420700

Datum: 20180911

**Allmän information**

Den provfiskade sträckans bottenstrukturer domineras av sand och grus med inslag av enstaka större stenar. Kantzonerna beskuggades av större träd, men större delen av fåran var solexponerad. Vid provfisketillfället var väder och vattenföring gynnsamma för elfiske.

**Fångstresultat**

Art	Antal/fiskeomgång			Tot. antal fångade	Tot. N (skattat)	Täthet N/100m <sup>2</sup>	95%-konf. intervall	Metod Skattning	P-värde (omgång)	
	1	2	3						1	3
ÖRING 0+	2	2	2	6	7,0	2,0	-	EST	0,5	0,9
ÖRING >0+	3	0	1	4	4,4	1,2	2,0	ZIPP	0,6	0,9
ELRITSA	319	219	93	631	773	221	60	ZIPP	0,4	0,8
NEJONÖGA	2	4	0	6	7,6	2,2	6,9	ZIPP	0,4	0,8
Summa:						226				

Art	Längd (mm)		Vikt (g)		Biomassa g/100m <sup>2</sup>	Kommentar	
	Min	Max	Min	Max			
ÖRING	65	201	2,8	79,5	63	Int, Lit, Lax	
ELRITSA	18	76	0,1	4,5	151	Lit, För	
NEJONÖGA	78	132	0,4	4,5	4,7	-	
Summa:						218	

**Förklaring till kommentarer:**

**Lit** (lithofil), **Tol** (tolerant), **Int** (intolerant), **Röd** (rödlistad), **Artskydd** (Upptagen i artskyddsförordningen) **GloRöd** (Upptagen i IUCN:S globala rödlista), **För** (försurningskänslig), **Lax** (laxfisk), **Pre** (predator), **Frä** (främmande art)

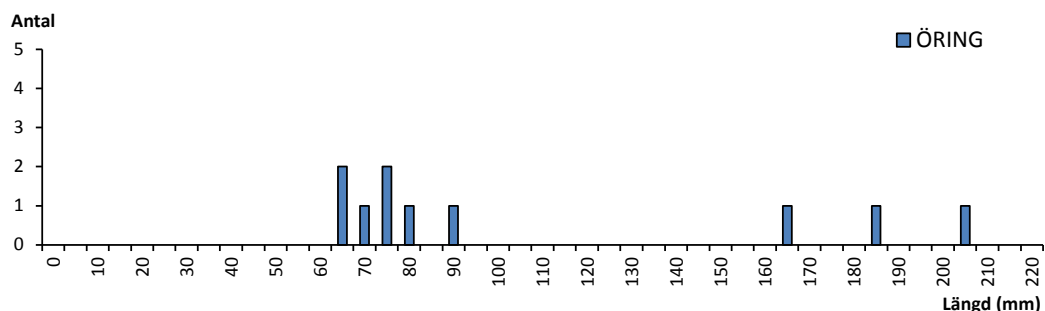
## 11 Holjeån, Uppstr ARV

Koordinat: 6234900/1420700

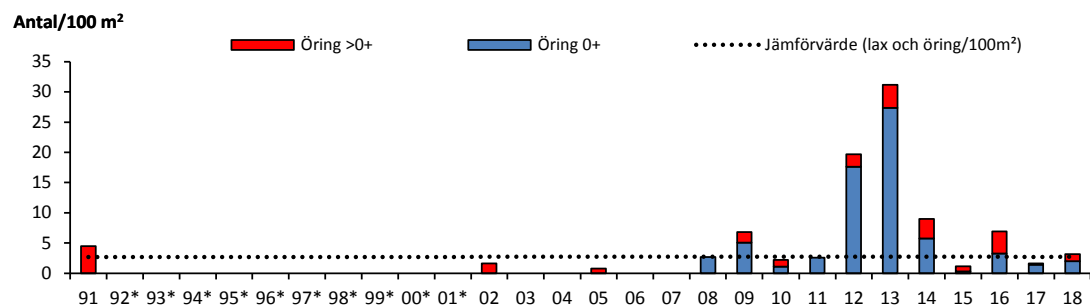
Datum: 20180911

### Elprovfiske 2 (2)

#### Längdfördelning



#### Beståndsutveckling

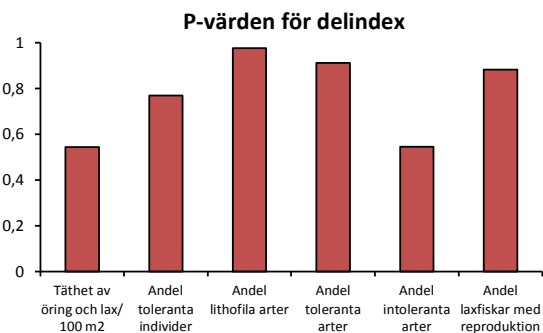
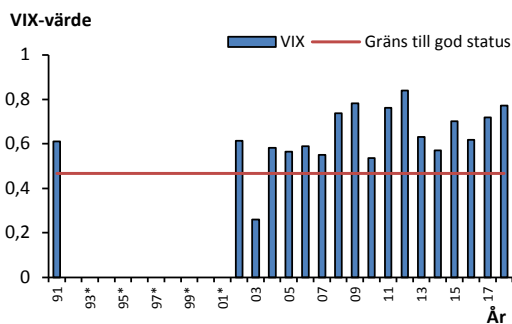


#### VIX (VattendragsIndex)

VIX-värde: 0,77  
 Ekologisk status: **Hög**  
 ≤ 0,47 gräns till god status

VIXh (hydrologi)  
 0,39

VIXsm (surhet/morfologi)  
 0,74  
 ≤ 0,43 måttlig - dålig status



#### Sammanfattning

Elritsor utgjorde en betydande del av lokalens fiskbestånd. Tidigare har det spekulerats i huruvida lokalens förutsättningar att hysa öring minskade med ett sjunkande vattenstånd. Dessa teorier omkullkastades vid provfisket 2012 och den positiva utvecklingen höll i sig även 2013. Därefter har fångsterna av årsungar av öring varit betydligt lägre, att förklara denna stora variation enbart utifrån tillgängliga elfiskeresultat är högst osäkert. Noterbart är dock att fångsten oftast legat ungefär i höjd med det framräknade jämförvärdet (med undantag av 2012 och 2013), vilket även var fallet i år. VIX klassade den ekologiska statusen som hög.

**12 Holjeån, Länsgränsen k/l-län****Elprovfiske 1 (2)**

Koordinat: 6233200/1420570

Datum: 20180911

**Allmän information**

Lokalen var förhållandevis väl skuggad med växlande strömhastighet och varierat bottensubstrat. Vattenvegetationen dominerades av mossor men det förekom även slingväxter och påväxtalger. Sammantaget bedömdes lokalen utgöra en god reproduktions- och uppväxtbiotop för både en- och flersomriga laxfiskar.

Vid provfisketillfället var vattenståndet lågt.

**Fångstresultat**

Art	Antal/fiskeomgång			Tot. antal fångade	Tot. N (skattat)	Täthet N/100m <sup>2</sup>	95%-konf. intervall	Metod Skattning	P-värde (omgång)		
	1	2	3						1	3	
ÖRING 0+	0	0	0	0	0,0	0,0	-				
ÖRING >0+	1	2	0	3	3,8	1,5	4,9	ZIPP	0,4	0,8	
ELRITSA	74	63	42	179	232	91	-	EST	0,4	0,8	
NEJONÖGA	0	3	0	3	3,0	1,2	-	AREA	-		
Summa:						93					

Art	Längd (mm)		Vikt (g)		Biomassa g/100m <sup>2</sup>	Kommentar	
	Min	Max	Min	Max			
ÖRING	132	153	21	24,8	27	Int, Lit, Lax	
ELRITSA	26	74	0,2	3,8	65	Lit, För	
NEJONÖGA	61	133	0,3	4,1	2,4	-	
Summa:						95	

**Förklaring till kommentarer:**

**Lit** (lithofil), **Tol** (tolerant), **Int** (intolerant), **Röd** (rödlistad), **Artskydd** (Upptagen i artskyddsförordningen) **GloRöd** (Upptagen i IUCN:S globala rödlista), **För** (försurningskänslig), **Lax** (laxfisk), **Pre** (predator), **Frä** (främmande art)

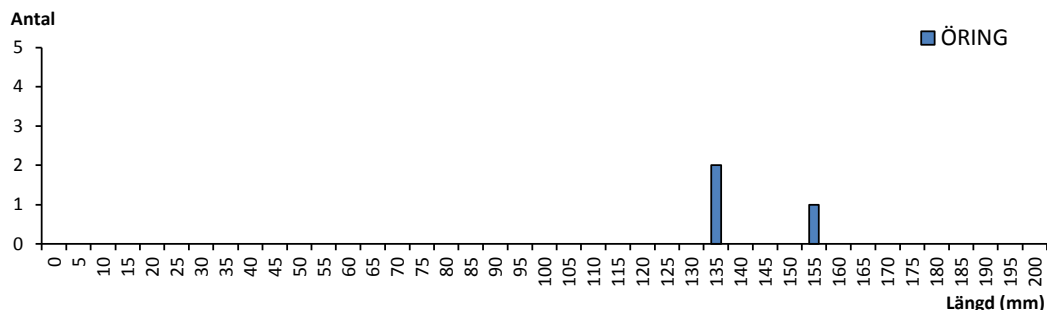
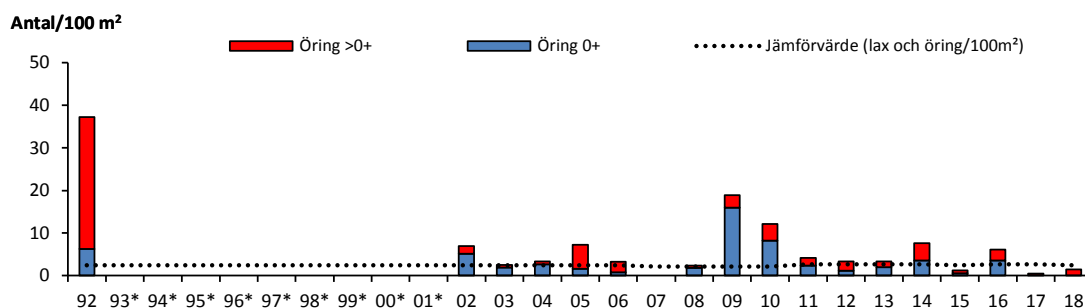
**12 Holjeån, Länsgränsen k/l-län**

Koordinat: 6233200/1420570

Datum:

**Elprovfiske 2 (2)**

20180911

**Längdfördelning****Beståndsutveckling****VIX (VattendragsIndex)**

VIX-värde:

0,62

Ekologisk status:

God

≤ 0,47 gräns till god status

VIXh (hydrologi)

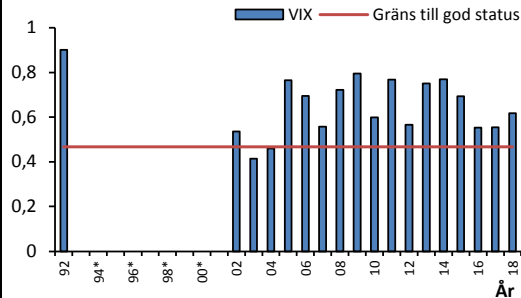
0,35

VIXsm (surhet/morfologi)

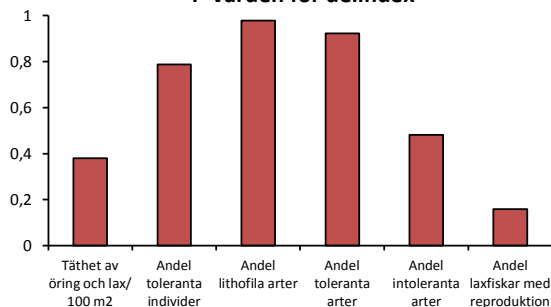
0,50

≤ 0,43 måttlig - dålig status

VIX-värde



P-värden för delindex

**Sammanfattning**

Sedan år 2002 har lokalen fiskats årligen och resulterat i låga tätheter av öring. Sammantaget avviker därmed lokalens resultat obetydligt från det framräknade jämförvärdet. Inte heller årets resultat avvek nämnvärt från tidigare undersökningar och i likhet med förra året klassade VIX den ekologiska statusen som god.

**23 Skräbeån, Nymölla**

Koordinat: 6213500/1416650

Elprovfiske 1 (2)  
Datum: 20180912**Allmän information**

Lokalen bedömdes ha ett varierat bottenstrukt (grus, sten och block) samt beskuggade partier. Detta skapar sammantaget en väl lämpad lokal för laxfiskars reproduktion och uppväxt. Vattenvegetationen var relativt sparsam och utgjordes främst av påväxtalger och mossor. Vid provfisketillfället var väder och vattenföring gynnsamma för elfiske.

**Fångstresultat**

Art	Antal/fiskeomgång			Tot. antal fångade	Tot. N (skattat)	Täthet N/100m <sup>2</sup>	95%-konf. intervall	Metod Skattning	P-värde (omgång)	
	1	2	3						1	3
LAX 0+	1	0	0	1	1,0	0,4	0,0	ZIPP	1,0	1,0
LAX >0+	7	5	2	14	17	7,6	8,9	ZIPP	0,4	0,8
ÖRING 0+	2	3	0	5	5,9	2,6	4,1	ZIPP	0,5	0,9
ÖRING >0+	3	4	1	8	12	5,2	15	ZIPP	0,3	0,7
ÅL	1	1	0	2	2,2	1,0	1,4	ZIPP	0,6	0,9
LAKE	1	0	0	1	1,0	0,4	0,0	ZIPP	1,0	1,0

Summa: 17

Art	Längd (mm)		Vikt (g)		Biomassa g/100m <sup>2</sup>	Kommentar
	Min	Max	Min	Max		
LAX	79	181	4,5	58,5	169	Int, Lit, Lax
ÖRING	71	163	3,5	38,4	107	Int, Lit, Lax
ÅL	182	235	9,5	18,5	13	Tol, Röd(Cr), GloRöd
LAKE	230	230	75	75	34	Lit, Röd(NT)

Summa: 323

**Förklaring till kommentarer:**

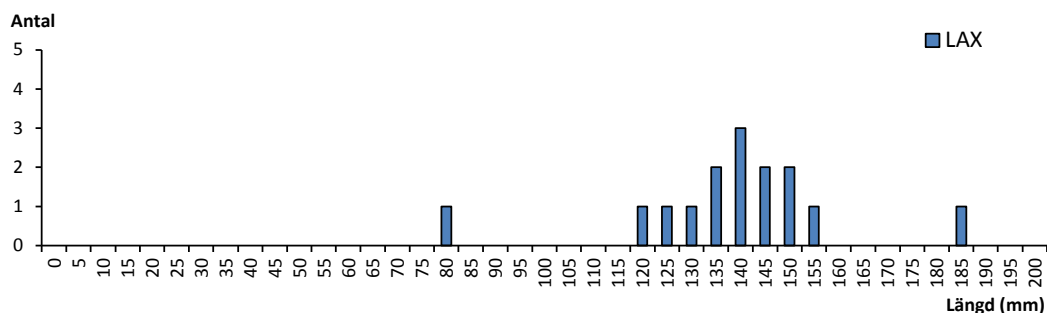
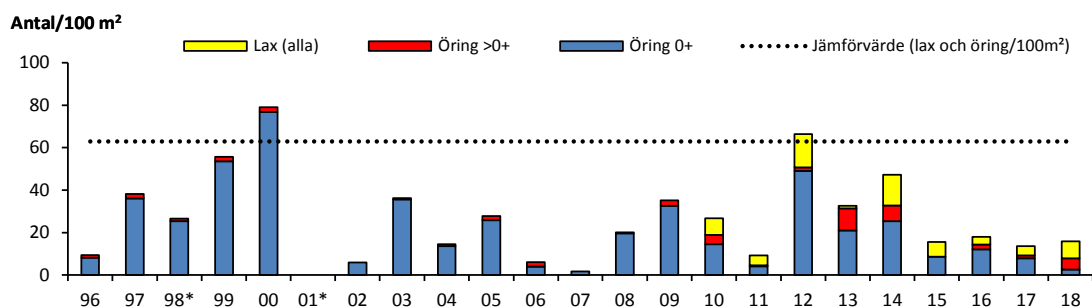
**Lit** (lithofil), **Tol** (tolerant), **Int** (intolerant), **Röd** (rödlistad), **Artskydd** (Upptagen i artskyddsförordningen) **GloRöd** (Upptagen i IUCN:S globala rödlista), **För** (försurningskänslig), **Lax** (laxfisk), **Pre** (predator), **Frä** (främmande art)



**23 Skräbeån, Nymölla****Elprovfiske 2 (2)**

Koordinat: 6213500/1416650

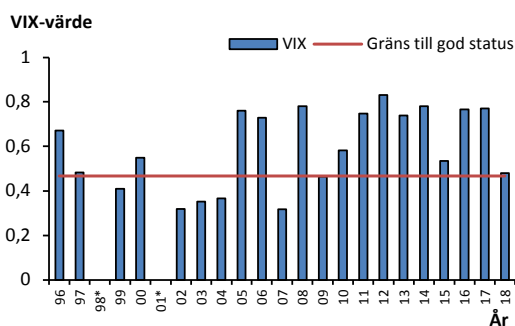
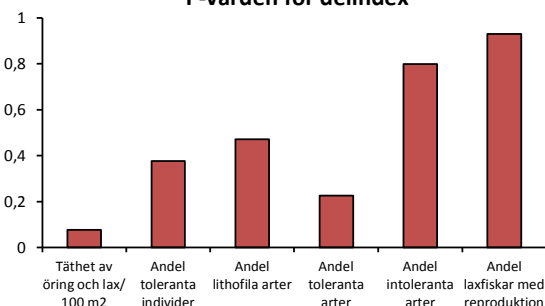
Datum: 20180912

**Längdfördelning****Beståndsutveckling****VIX (Vattendragsindex)**

VIX-värde: 0,48  
 Ekologisk status: **God**  
 ≤ 0,47 gräns till god status

VIXh (hydrologi)  
 0,36

VIXsm (surhet/morfologi)  
 0,57  
 ≤ 0,43 måttlig - dålig status

**P-värden för delindex****Sammanfattning**

Sedan provfiskenas början har tätheterna av öring på lokalen varierat relativt mycket. Årets fångst låg, i likhet med de närmast föregående åren, långt under de beräknade jämförvärdena. Vid flera undersökningar före 2017 har en intensiv korttidsreglering och/eller en tydlig skillnad mellan ledningsförmåga noterats på lokalen. Inget av detta noterades dock vid årets undersökning. Snabbt varierande strömförhållanden kan utgöra en betydande stress på uppväxande lax och öring genom att de tillgängliga och eftertraktade ståndplatserna genomgår snabba förändringar. VIX klassade den ekologiska statusen som god trots de, för lokalen, låga tätheterna av laxfisk. Två rödlistade arter noterades vid årets undersökning: ål, *Anguilla anguilla* (rödlistekategori CR) samt lake, *Lota lota* (rödlistekategori NT).



## **BILAGA 8**

### **Kalkningsinsatser och kalkeffektuppföljning**

**Kalkningsinsatser 2018**

Namn kalkningsobjekt	Objekt Id	X koord	Y koord	Datum	Mängd (ton)	Metod	Typ
<b>Skåne, Bromölla kommun</b>							
Enegylet		6227120	1422470	2018	1,0	Flyg	Sjö
Rammsjön/Ryssb		6232980	1421390	2018	-	Båt	Sjö
<b>Skåne, Osby kommun</b>							
Duvhult		6255050	1407950	2018	140,5	Doserare	Vattendrag
Hjärtasjön		6252690	1405690	2018	10,0	Båt	Sjö
Håkantorpet		6258380	1417750	2018	50,8	Doserare	Vattendrag
Kätteboda		6258750	1415700	2018	86,8	Doserare	Vattendrag
N Kroksjön		6245880	1412330	2018	5,0	Flyg	Sjö
N Smedsjön		6255050	1412320	2018	3,1	Flyg	Sjö
Smedegylet		6247920	1412570	2018	4,8	Flyg	Sjö
Tosthult		6256110	1413240	2018	87,3	Doserare	Vattendrag
Udryen		6259560	1418980	2018	4,2	Flyg	Sjö
Äntragylet		6246390	1412210	2018	4,9	Flyg	Sjö
Farlången		6245110	1405830	2018	12,2	Flyg	Sjö
<b>Blekinge, Olofströms kommun</b>							
<u>Åtgärdsområde: Harasjömåla</u>							
Inget redovisat år 2018							
<u>Åtgärdsområde: Snöflebodaån</u>							
Lussegyl (Tingsryd)	sk001	6260200	1422050	2018	1,0	Flyg	Sjö
Farabolsån, dos, Siggaboda	sk002	6259820	1425020	2018	125	Doserare	Vattendrag
Kaffasjön, våtmark	sk029	6254393	1424057	2018	1,0	Flyg	Våtmark
Dallången	sk040	6252900	1427410	2018	2,0	Flyg	Sjö
Skinngylet	sk052	6252250	1427470	2018	1,0	Flyg	Sjö
St Kroksjön, våtmark	sk060	6251288	1427256	2018	9,37	Flyg	Våtmark
L Kroksjön	sk065	6251050	1427160	2018	3,05	Flyg	Sjö
Hörnsjön	sk071	6250390	1426160	2018	8,0	Flyg	Sjö
Södersjön	sk093	6247840	1425080	2018	3,05	Flyg	Sjö
Björksjön	sk099	6246970	1426010	2018	4,0	Flyg	Sjö
Ivelången	sk101	6246900	1425540	2018	2,0	Flyg	Sjö
Yasjön, våtmark NV	sk162	6251922	1425565	2018	2,0	Flyg	Våtmark
Yasjön, våtmark NO	sk163	6251805	1425833	2018	2,0	Flyg	Våtmark
<u>Åtgärdsområde: Vilshultsån</u>							
S Grytsjön	sk006	6258810	1420030	2018	29,99	Båt	Sjö
Långasjön	sk007	6258080	1419850	2018	8,0	Flyg	Sjö
Agngylet	sk009	6257000	1420780	2018	3,05	Flyg	Sjö
Parsjögyll, våtmark	sk016	6255654	1420358	2018	2,0	Flyg	Våtmark
Häjsjön	sk019	6254910	1418980	2018	5,05	Flyg	Sjö
Krokgylet	sk023	6254570	1420650	2018	3,05	Flyg	Sjö
Krokgylet, våtmark	sk024	6255681	1420754	2018	1,0	Flyg	Våtmark
Norrasjö	sk027	6254310	1419220	2018	6,0	Flyg	Sjö
Klaragylet	sk033	6253750	1418860	2018	1,0	Flyg	Sjö
Ö Ekesjön	sk042	6252820	1418870	2018	5,05	Flyg	Sjö
Ekesjögyll	sk050	6252540	1418690	2018	2,0	Flyg	Sjö
Rudesjön	sk055	6251870	1420640	2018	11,99	Flyg	Sjö

Fortsättning nästa sida...

Namn kalkningsobjekt	Objekt Id	X koord	Y koord	Datum	Mängd (ton)	Metod	Typ
<i>forts. Blekinge, Olofströms kommun, Vilshultsån</i>							
St Sundsjön våtmark	sk056	6251861	1419839	2018	4,0	Flyg	Våtmark
Svartasjön, våtmark	sk066	6251313	1419700	2018	2,0	Flyg	Våtmark
L Ulvsjön, våtmark	sk075	6250571	1419412	2018	14,20	Flyg	Våtmark
L Ulvsjön, våtmark nedströms	sk077	6250124	1419064	2018	14,36	Flyg	Våtmark
Parsjön	sk083	6249360	1417370	2018	8,0	Flyg	Sjö
St Ulvsjön, våtmark	sk084	6249569	1418879	2018	2,0	Flyg	Våtmark
Rudesjön	sk086	6248770	1420050	2018	5,04	Flyg	Sjö
Rudesjön, våtmark	sk087	6248976	1420176	2018	1,05	Flyg	Våtmark
Skärsjön (koord Sweref 99)	sk170	6248164	468741	2018	3,05	Flyg	Sjö
<b>Kronoberg, Älmhults kommun</b>							
BJÖRKESJÖN	3671	6265990	1422520	2018	2,94	Flyg	Sjö
BROKAGYL	3901	6267360	1423630	2018	4	Flyg	Sjö
GETSJÖN	3699	6264070	1421570	2018	17,05	Båt	Sjö
GÄDDEGYL	3943	6261270	1420010	2018	2,1	Flyg	Sjö
KALVEN	3989	6268000	1423160	2018	11,05	Flyg	Sjö
KARSSJÖN	3993	6268480	1422200	2018	8,08	Flyg	Sjö
Kdos Sk Grytsjön n Husjönäs	4511	6262416	1420112	2018	0	Doserare	Doserare
Kdos Sk Krampen Nedre	4502	6264550	1425824	2018	47	Doserare	Doserare
KRAMPEN	3746	6266550	1423480	2018	14,99	Båt	Sjö
KROKSJÖKALV	4008	6265760	1421750	2018	2,95	Flyg	Sjö
KROKSJÖN	3749	6265090	1421140	2018	21,86	Flyg	Sjö
KVISTAGYLET	4021	6268510	1420670	2018	3,05	Flyg	Sjö
LÅNGASJÖN	4053	6264930	1420240	2018	3,15	Flyg	Sjö
PIGGASJÖN	4084	6262130	1419140	2018	2,94	Flyg	Sjö
SKÄRAGYL	4108	6262880	1419150	2018	1,05	Flyg	Sjö
SKÄRAVATTNET	3803	6262770	1422000	2018	14,62	Flyg	Sjö
VÅNGAGYLET	4178	6266000	1422250	2018	0,99	Flyg	Sjö
Våtmark Farabolsån 425	Våtmark	6264520	1423635	2018	5,04	Flyg	Våtmark
Våtmark Farabolsån 426	Våtmark	6264819	1424174	2018	0,99	Flyg	Våtmark
Våtmark Farabolsån 427	Våtmark	6265090	1424213	2018	0,99	Flyg	Våtmark
Våtmark Farabolsån 428	Våtmark	6265469	1422213	2018	0,99	Flyg	Våtmark
Våtmark Farabolsån 429	Våtmark	6265651	1422203	2018	1,99	Flyg	Våtmark
Våtmark Farabolsån 430	Våtmark	6265993	1422464	2018	3,99	Flyg	Våtmark
Våtmark Farabolsån 431	Våtmark	6266598	1423560	2018	0,99	Flyg	Våtmark
Våtmark Farabolsån 432	Våtmark	6266736	1423504	2018	0,99	Flyg	Våtmark
Våtmark Farabolsån 433	Våtmark	6266808	1423288	2018	0,99	Flyg	Våtmark
Våtmark Farabolsån 434	Våtmark	6266922	1422973	2018	0,99	Flyg	Våtmark
Våtmark Farabolsån 435	Våtmark	6267117	1423199	2018	5,99	Flyg	Våtmark
Våtmark Farabolsån 436	Våtmark	6267574	1422414	2018	0,99	Flyg	Våtmark
Våtmark Farabolsån 437	Våtmark	6267525	1422010	2018	0,99	Flyg	Våtmark
Våtmark Farabolsån 438	Våtmark	6267983	1422713	2018	0,99	Flyg	Våtmark
Våtmark Farabolsån 439	Våtmark	6268255	1423096	2018	0,99	Flyg	Våtmark
Våtmark Farabolsån 440	Våtmark	6268107	1424027	2018	0,99	Flyg	Våtmark
Våtmark Farabolsån 441	Våtmark	6267606	1424243	2018	0,99	Flyg	Våtmark
Våtmark Farabolsån 442	Våtmark	6268534	1422027	2018	0,99	Flyg	Våtmark
Våtmark Farabolsån 444	Våtmark	6268419	1421323	2018	0,99	Flyg	Våtmark
Våtmark Farabolsån 445	Våtmark	6261730	1424760	2018	1,05	Flyg	Våtmark
Våtmark Farabolsån 446	Våtmark	6261779	1424606	2018	1,05	Flyg	Våtmark
Våtmark Farabolsån 447	Våtmark	6261763	1423273	2018	1,05	Flyg	Våtmark

**Kalkeffektuppföljning 2018**

Nr	Lokal	X-koordinat	Y-koordinat	Datum	Temp °C	Färg mgPt/l	pH	Alk/Acid mekv/l	Kond mS/m
<b>Kronobergs län</b>									
E87 A020	Krampen Övre mitt	6265324	472620	2018-04-25	12,1	420	6,4	0,13	6,9
E87 A020	Krampen Övre mitt	6265324	472620	2018-10-03	10,3	288	7,2	0,36	9,5
E87 A048	Åbogen u dos	6262086	475417	2018-01-05	3,7	414	5,5	<0,01	7,1
E87 A048	Åbogen u dos	6262086	475417	2018-01-26	2,8	426	5,4	<0,01	7,2
E87 A048	Åbogen u dos	6262086	475417	2018-04-05	4,2	413	5,7	0,04	7,6
E87 A070	Krampen Nedre neds	6259225	475318	2018-01-05	3,4	436	5,7	0,05	7,0
E87 A070	Krampen Nedre neds	6259225	475318	2018-01-26	2,6	422	5,9	0,08	7,0
E87 A070	Krampen Nedre neds	6259225	475318	2018-04-05	4,0	391	6,2	0,17	7,7
E87 A070	Krampen Nedre neds	6259225	475318	2018-05-28	16,3	338	6,3	0,32	8,2
E87 A070	Krampen Nedre neds	6259225	475318	2018-11-20	4,5	159	6,2	0,19	11,6
E87 A075	Kroksjön mitt	6263120	471071	2018-04-25	11,6	318	6,3	0,06	6,3
E87 A075	Kroksjön mitt	6263120	471071	2018-10-22	10,7	216	6,8	0,20	7,9
E87 A080	Getsjön utlopp	6261540	471086	2018-05-28	19,5	150	6,9	0,19	7,4
E87 A080	Getsjön utlopp	6261540	471086	2018-11-20	6,6	220	7,1	0,26	8,3
E87 A085	Skäravattnet utl	6260234	471629	2018-05-28	19,4	136	6,9	0,16	7,1
E87 A085	Skäravattnet utl	6260234	471629	2018-11-20	6,5	71	7,0	0,23	7,9
E87 A100	Siggabodadammen u	6258007	474617	2018-01-05	4,0	362	5,2	<0,01	6,1
E87 A100	Siggabodadammen u	6258007	474617	2018-01-26	2,0	365	5,3	<0,01	5,9
E87 A100	Siggabodadammen u	6258007	474617	2018-04-05	3,5	309	5,9	0,06	5,9
E87 A145	Husjönäs u dos	6259903	469745	2018-01-26	3,2	425	5,0	<0,01	7,2
E87 A145	Husjönäs u dos	6259903	469745	2018-04-05	3,2	369	5,6	0,04	6,7
E87 A150	Grytsjön N mitt	6257982	470538	2018-05-24	22,4	314	6,5	0,10	6,9
E87 A150	Grytsjön N mitt	6257982	470538	2018-10-22	9,9	277	6,8	0,12	7,7
<b>Blekinge län</b>									
Ksk01	Farabolsån Siggaboda damm	6259880	1425020	2018-01-11	-	380	5,8	0,047	6,80
Ksk01	Farabolsån Siggaboda damm	6259880	1425020	2018-01-17	-	356	6,0	0,065	6,82
Ksk01	Farabolsån Siggaboda damm	6259880	1425020	2018-02-06	-	365	5,9	0,058	6,74
Ksk01	Farabolsån Siggaboda damm	6259880	1425020	2018-04-04	-	337	6,4	0,126	7,09
Ksk01	Farabolsån Siggaboda damm	6259880	1425020	2018-04-24	-	373	6,5	0,132	6,92
Ksk01	Farabolsån Siggaboda damm	6259880	1425020	2018-12-11	-	202	6,3	0,076	9,95
Ksk01	Långasjön	6258080	1419850	2018-04-24	-	482	6,8	0,272	7,87
Ksk03	Farabolsån Rosenfors damm	6257730	1424360	2018-01-11	-	396	6,7	0,193	8,01
Ksk04	Farabolsån Rosenfors damm	6257730	1424360	2018-01-17	-	383	6,7	0,193	7,99
Ksk04	Farabolsån Rosenfors damm	6257730	1424360	2018-02-06	-	383	6,2	0,089	7,05
Ksk04	Farabolsån Rosenfors damm	6257730	1424360	2018-04-04	-	350	6,9	0,212	7,93
Ksk04	Farabolsån Rosenfors damm	6257730	1424360	2018-04-24	-	391	6,9	0,229	8,10
Ksk04	Farabolsån Rosenfors damm	6257730	1424360	2018-12-11	-	210	6,8	0,19	11,7
Ksk05	Grytån, vid väg 119	6257710	1419320	2018-01-11	-	394	6,1	0,077	7,3
Ksk05	Grytån, vid väg 119	6257710	1419320	2018-01-17	-	402	6,1	0,078	7,34
Ksk05	Grytån, vid väg 119	6257710	1419320	2018-02-06	-	393	6,0	0,066	7,01
Ksk05	Grytån, vid väg 119	6257710	1419320	2018-04-04	-	401	6,0	0,091	7,37
Ksk05	Grytån, vid väg 119	6257710	1419320	2018-12-11	-	138	6,2	0,093	14,6

Fortsättning nästa sida...

## Forts. Kalkeffektuppföljning 2018

Nr	Lokal	X-koordinat	Y-koordinat	Datum	Temp °C	Färg mgPt/l	pH	Alk/Acid mekv/l	Kond mS/m
<b>Forts. Blekinge län</b>									
Ksk05	Svarta sjön	6257620	1422890	2018-04-24	-	374	5,7	0,025	7,16
Ksk05	Saxasjön	6255960	1424030	2018-04-24	-	338	5,8	0,027	6,10
Ksk07	Möllesjön utlopp	6251310	1417380	2018-01-17	-	357	6,1	0,063	6,82
Ksk08	Möllesjön utlopp	6251310	1417380	2018-04-04	-	322	6,4	0,126	7,22
Ksk11	Möllesjön utlopp	6251310	1417380	2018-12-11	-	242	6,8	0,14	9,29
Ksk11	Hörnsjön	6250390	1426160	2018-03-06	-	223	6,3	0,136	9,47
Ksk11	Farabolsån, vid väg 585	6249950	1422220	2018-01-11	-	350	6,6	0,154	7,79
Ksk11	Farabolsån, vid väg 585	6249950	1422220	2018-02-06	-	345	6,3	0,091	7,11
Ksk14	Farabolsån, vid väg 585	6249950	1422220	2018-04-04	-	311	6,8	0,184	7,73
Ksk16	Farabolsån, vid väg 585	6249950	1422220	2018-12-11	-	139	6,8	0,162	12,6
Ksk16	Lekarebäcken, vid väg 585	6249780	1421650	2018-01-11	-	332	5,5	0,011	6,52
Ksk16	Lekarebäcken, vid väg 585	6249780	1421650	2018-12-11	-	228	6,4	0,083	8,08
Ksk16	Stora Ulvsjön utlopp	6249270	1419020	2018-03-06	-	297	6,0	0,112	7,56
Ksk16	Byemålaån, vid väg 585	6248760	1423750	2018-01-11	-	306	6,0	0,077	8,65
Ksk16	Byemålaån, vid väg 585	6248760	1423750	2018-02-06	-	294	5,9	0,061	8,34
Ksk16	Byemålaån, vid väg 585	6248760	1423750	2018-04-04	-	287	6,2	0,111	9,08
Ksk18	Byemålaån, vid väg 585	6248760	1423750	2018-12-11	-	234	6,6	0,204	11,7
Ksk18	Slagesnässlösjön utlopp	6248210	1421670	2018-02-06	-	331	6,4	0,096	7,04
Ksk20	Södersjön	6247840	1425080	2018-02-06	-	218	6,6	0,141	9,3
Ksk21	Norra Bäckasjön	6245850	1415300	2018-03-06	-	209	6,1	0,098	8,05
Ksk21	Leversjön	6245690	1422570	2018-02-06	-	105	6,7	0,165	10,9
Ksk21	Ulvsbäck S Grimsgölen	6245310	1419280	2018-01-11	-	305	5,6	0,019	6,99
Ksk21	Ulvsbäck S Grimsgölen	6245310	1419280	2018-01-17	-	291	5,8	0,029	7,07
Ksk21	Ulvsbäck S Grimsgölen	6245310	1419280	2018-02-06	-	301	5,6	0,02	6,98
Ksk21	Ulvsbäck S Grimsgölen	6245310	1419280	2018-04-04	-	248	6,5	0,091	7,16
Ksk21	Ulvsbäck S Grimsgölen	6245310	1419280	2018-12-11	-	140	6,2	0,053	14,0
Ksk24	Furen	6245160	1416390	2018-03-06	-	145	6,5	0,201	8,7
Ksk24	Vielången	6243520	1413640	2018-03-06	-	152	6,4	0,125	8,65
Ksk26	Vångagylet	6243120	1414900	2018-03-06	-	154	6,1	0,134	9,31
Ksk30	Mjöldrängen	6242660	1413850	2018-03-06	-	160	6,4	0,117	8,82
Ksk31	Stora Kroksjön	6242270	1415280	2018-03-06	-	150	6,5	0,131	8,55
Ksk34	Snöflebodaån	6240900	1421380	2018-01-11	-	307	6,5	0,096	8,06
Ksk34	Snöflebodaån	6240900	1421380	2018-01-17	-	300	6,6	0,106	8,21
Ksk34	Snöflebodaån	6240900	1421380	2018-04-04	-	273	6,8	0,136	8,5
Ksk34	Snöflebodaån	6240900	1421380	2018-12-11	-	194	6,8	0,125	11,9
Ksk34	Stasjön	6240640	1415470	2018-03-06	-	70	6,6	0,223	9,47
Ksk34	Öasjön utlopp	6240600	1417750	2018-03-06	-	137	6,5	0,123	8,66
Ksk34	Vilshultsån N om Olofström	6241210	1420620	2018-01-11	-	374	6,1	0,052	7,7
Ksk35	Vilshultsån N om Olofström	6241210	1420620	2018-01-17	-	322	6,2	0,06	10,4
Ksk38	Vilshultsån N om Olofström	6241210	1420620	2018-04-04	-	288	6,6	0,122	9,42
Ksk39	Vilshultsån N om Olofström	6241210	1420620	2018-12-11	-	199	6,6	0,102	11,8
Ksk40	Hönesjön utlopp	6259070	1423790	2018-01-17	-	>500	5,1	<0,01	7,01
Ksk41	Hönesjön utlopp	6259070	1423790	2018-12-11	-	415	6,3	0,065	7,0
Ksk44	Lillesjön södra	6241510	1418020	2018-03-06	-	226	5,8	0,078	8,6
Ksk44	Södra Bäckasjön utlopp	6244560	1415280	2018-03-06	-	215	6,1	0,086	8,13
Ksk48	Blåsegylets utloppsbeck	6238375	1420115	2018-04-24	-	>500	4,8	<0,010	6,99
Ksk48	Bäck i Ljungryda	6234075	1419875	2018-04-24	-	111	5,3	<0,010	6,21
Ksk48	Fulagylsbäcken	6255397	1417040	2018-04-24	-	471	4,8	<0,010	7,2

Fortsättning nästa sida...



## Forts. Kalkeffektuppföljning 2018

Nr	Lokal	X-koordinat	Y-koordinat	Datum	Temp °C	Färg mgPt/l	pH	Alk/Acid mekv/l	Kond mS/m
<b>Skåne län</b>									
12SkrlmmF	Abborrasjön Hunshult S	6252905	1410847	2018-04-24	11,4	355	5,8	0,035	5,53
12SkrlmmF	Abborrasjön Hunshult S	6252905	1410847	2018-09-11	16,8	331	6,3	0,063	5,89
12SkrlmmF	Abborrasjön Hunshult S	6252905	1410847	2018-11-07	6,9	286	6,3	0,060	5,97
12SkrlmmF	Bäenbäcken	6237434	1410697	2018-01-31	2,8	206	4,9	-0,029	7,90
12SkrlmmF	Bäenbäcken	6237434	1410697	2018-10-30	7,8	104	5,4	0,000	11,5
12SkrlmmF	Bäenbäcken	6237434	1410697	2018-12-05	3,1	128	4,7	-0,034	12,6
12SkrlmmF	Duvhult Ned dos	6255145	1406824	2018-01-10	1,0	391	6,3	0,118	7,76
12SkrlmmF	Duvhult Ned dos	6255145	1406824	2018-01-31	2,6	419	6,2	0,102	6,85
12SkrlmmF	Duvhult Ned dos	6255145	1406824	2018-10-30	5,3	252	6,7	0,186	13,6
12SkrlmmF	Duvhult Ned dos	6255145	1406824	2018-12-05	2,5	334	6,2	0,070	12,1
12SkrlmmF	Duvhult Ned dos	6255145	1406824	2018-12-11	3,6	340	5,8	0,034	11,6
12SkrlmmF	Duvhult Upp dos	6255040	1407895	2018-01-10	1,0	414	5,1	-0,019	6,82
12SkrlmmF	Duvhult Upp dos	6255040	1407895	2018-01-31	2,6	415	4,8	-0,048	6,16
12SkrlmmF	Duvhult Upp dos	6255040	1407895	2018-10-30	5,1	271	5,7	0,021	11,9
12SkrlmmF	Duvhult Upp dos	6255040	1407895	2018-12-05	2,6	350	5,0	-0,021	11,4
12SkrlmmF	Duvhult Upp dos	6255040	1407895	2018-12-11	3,5	351	4,6	-0,061	11,4
12SkrlmmF	Ekeshult Upp dos	6243450	1407420	2018-01-10	0,4	377	6,1	0,078	8,22
12SkrlmmF	Ekeshult Upp dos	6243450	1407420	2018-01-31	3,0	389	6,0	0,054	6,94
12SkrlmmF	Ekeshult Upp dos	6243450	1407420	2018-10-30	4,6	309	6,6	0,183	16,2
12SkrlmmF	Ekeshult Upp dos	6243450	1407420	2018-12-05	3,2	296	6,3	0,095	14,8
12SkrlmmF	Ekeshult Upp dos	6243450	1407420	2018-12-11	3,3	296	6,0	0,048	13,3
12SkrEneP	Enegylet S	6227167	1422442	2018-04-23	14,4	229	6,3	0,055	6,83
12SkrEneP	Enegylet S	6227167	1422442	2018-11-06	7,8	228	6,9	0,160	8,09
12SkrlmmF	Farlängen S	6242500	1405350	2018-04-23	10,0	115	6,1	0,034	7,13
12SkrlmmF	Farlängen S	6242500	1405350	2018-09-10	18,1	54	6,7	0,087	7,9
12SkrlmmF	Farlängen S	6242500	1405350	2018-11-06	8,4	56	6,6	0,085	7,8
12SkrViPP	Fulagylet U	6257517	1417159	2018-04-24	10,3	363	4,7	-0,058	6,30
12SkrViPP	Fulagylet U	6257517	1417159	2018-11-07	6,8	489	4,9	-0,036	7,29
12SkrViPP	Fulagylsbäcken	6255397	1417040	2018-01-31	2,7	354	4,5	-0,070	6,85
12SkrViPP	Fulagylsbäcken	6255397	1417040	2018-10-30	6,6	124	4,8	-0,031	15,8
12SkrViPP	Fulagylsbäcken	6255397	1417040	2018-12-05	2,7	164	4,4	-0,075	17,6
12SkrlmmF	Gårdsjön Örnäs Ö	6244238	1406523	2018-04-23	12,8	142	6,5	0,082	6,85
12SkrlmmF	Gårdsjön Örnäs Ö	6244238	1406523	2018-09-10	18,1	83	6,7	0,107	7,57
12SkrlmmF	Gårdsjön Örnäs Ö	6244238	1406523	2018-11-06	7,8	82	6,7	0,102	7,44
12SkrlmmF	Hjärtasjön N	6253539	1405964	2018-04-24	11,2	381	5,9	0,038	6,04
12SkrlmmF	Hjärtasjön N	6253539	1405964	2018-09-11	17,0	295	6,7	0,131	7,38
12SkrlmmF	Hjärtasjön N	6253539	1405964	2018-11-07	7,1	278	7,1	0,306	9,06
12SkrlmmF	Hjärtasjön Tillflöde SV	6252993	1405400	2018-01-31	3,3	526	4,0	-0,195	7,87
12SkrlmmF	Hjärtasjön Tillflöde SV	6252993	1405400	2018-11-07	8,2	732	3,8	-0,360	14,0
12SkrlmmF	Hjärtasjön Tillflöde SV	6252993	1405400	2018-12-05	5,5	656	3,7	-0,399	16,3
12SkrViPP	Håkantorpet Ned dos	6257144	1417704	2018-01-10	0,2	272	6,6	0,186	7,01
12SkrViPP	Håkantorpet Ned dos	6257144	1417704	2018-01-31	2,1	304	6,4	0,129	6,28
12SkrViPP	Håkantorpet Ned dos	6257144	1417704	2018-10-30	6,0	111	7,1	0,392	19,1
12SkrViPP	Håkantorpet Ned dos	6257144	1417704	2018-12-05	2,5	191	6,7	0,179	16,0
12SkrViPP	Håkantorpet Ned dos	6257144	1417704	2018-12-11	3,5	216	6,6	0,184	16,4

Fortsättning nästa sida...

**Forts. Kalkeffektuppföljning 2018**

Nr	Lokal	X-koordinat	Y-koordinat	Datum	Temp °C	Färg mgPt/l	pH	Alk/Acid mekv/l	Kond mS/m
<b>Forts. Skåne län</b>									
12SkrViIPP	Håkantorpet Upp dos	6258400	1417720	2018-01-10	0,4	231	4,9	-0,027	5,61
12SkrViIPP	Håkantorpet Upp dos	6258400	1417720	2018-01-31	2,1	271	4,8	-0,043	5,53
12SkrViIPP	Håkantorpet Upp dos	6258400	1417720	2018-10-30	5,8	101	5,4	-0,001	14,9
12SkrViIPP	Håkantorpet Upp dos	6258400	1417720	2018-12-05	2,1	196	4,9	-0,027	12,7
12SkrViIPP	Håkantorpet Upp dos	6258400	1417720	2018-12-11	3,4	221	4,7	-0,052	12,7
12SkrImm	F Immeln U	6241720	1412700	2018-01-31	2,1	213	6,5	0,077	8,22
12SkrImm	F Immeln U	6241720	1412700	2018-09-10	18,2	95	6,8	0,136	9,14
12SkrImm	F Immeln U	6241720	1412700	2018-10-30	8,0	89	6,9	0,134	9,05
12SkrImm	F Immeln U	6241720	1412700	2018-12-05	3,1	82	6,9	0,128	9,12
12SkrImm	F Knösebäck	6245289	1410348	2018-01-31	3,0	328	5,4	0,000	8,35
12SkrImm	F Knösebäck	6245289	1410348	2018-10-30	8,1	106	5,5	0,016	18,5
12SkrImm	F Knösebäck	6245289	1410348	2018-12-05	2,5	184	5,6	0,013	12,6
12SkrViIPP	Kätteboda Ned dos	6257832	1415889	2018-01-10	1,2	344	6,9	0,241	8,02
12SkrViIPP	Kätteboda Ned dos	6257832	1415889	2018-01-31	2,8	378	6,8	0,225	7,34
12SkrViIPP	Kätteboda Ned dos	6257832	1415889	2018-10-30	6,4	158	7,4	0,472	15,6
12SkrViIPP	Kätteboda Ned dos	6257832	1415889	2018-12-05	2,9	198	6,8	0,178	12,7
12SkrViIPP	Kätteboda Ned dos	6257832	1415889	2018-12-11	4,0	213	6,6	0,131	12,4
12SkrViIPP	Kätteboda Upp dos	6258750	1415700	2018-01-10	1,6	320	5,1	-0,016	6,48
12SkrViIPP	Kätteboda Upp dos	6258750	1415700	2018-01-31	2,8	355	4,8	-0,044	5,93
12SkrViIPP	Kätteboda Upp dos	6258750	1415700	2018-10-30	6,4	155	5,3	-0,002	11,3
12SkrViIPP	Kätteboda Upp dos	6258750	1415700	2018-12-05	3,1	191	4,9	-0,029	11,3
12SkrViIPP	Kätteboda Upp dos	6258750	1415700	2018-12-11	4,2	204	4,7	-0,053	11,7
12SkrViIPP	Kättebodabäcken Ulvshult	6254920	1416036	2018-01-10	1,1	380	6,3	0,120	7,02
12SkrViIPP	Kättebodabäcken Ulvshult	6254920	1416036	2018-01-31	2,5	361	6,2	0,086	6,21
12SkrViIPP	Kättebodabäcken Ulvshult	6254920	1416036	2018-10-30	6,8	275	6,7	0,163	13,7
12SkrViIPP	Kättebodabäcken Ulvshult	6254920	1416036	2018-12-05	2,0	181	6,4	0,105	12,9
12SkrViIPP	Kättebodabäcken Ulvshult	6254920	1416036	2018-12-11	3,3	189	6,3	0,101	12,6
12SkrViIPP	Kättebodadammen U 1	6257310	1416040	2018-04-24	10,7	318	7,0	0,293	7,98
12SkrViIPP	Kättebodadammen U 1	6257310	1416040	2018-09-11	16,0	423	7,2	0,486	11,0
12SkrViIPP	Kättebodadammen U 1	6257310	1416040	2018-11-07	6,5	231	7,1	0,309	12,7
12SkrImm	F Lönsbodabäcken	6251682	1407493	2018-01-31	5,5	269	6,8	0,492	20,3
12SkrImm	F Lönsbodabäcken	6251682	1407493	2018-10-30	8,6	115	7,1	1,077	52,4
12SkrImm	F Lönsbodabäcken	6251682	1407493	2018-12-05	4,9	183	6,8	0,660	36,8
12SkrImm	F Norra Smedsjön S	6255100	1412120	2018-04-24	11,8	547	6,0	0,045	6,10
12SkrImm	F Norra Smedsjön S	6255100	1412120	2018-09-11	16,4	440	6,5	0,120	7,38
12SkrImm	F Norra Smedsjön S	6255100	1412120	2018-11-07	6,8	311	6,6	0,124	7,62
12SkrImm	F Nytebodaån	6244734	1412925	2018-01-31	2,5	299	6,0	0,047	8,13
12SkrImm	F Nytebodaån	6244734	1412925	2018-10-30	6,4	52	5,1	-0,012	38,9
12SkrImm	F Nytebodaån	6244734	1412925	2018-12-05	1,3	93	5,4	0,000	15,4
12SkrRam	I Rammsjön Marieholm U	6232970	1421350	2018-04-23	13,0	65	6,7	0,103	7,93
12SkrRam	I Rammsjön Marieholm U	6232970	1421350	2018-09-10	19,2	33	7,0	0,123	8,49
12SkrRam	I Rammsjön Marieholm U	6232970	1421350	2018-11-06	9,0	45	6,8	0,144	8,59
12SkrViIPP	Rönnesjön N	6256663	1417942	2018-04-24	11,0	302	6,9	0,239	7,39
12SkrViIPP	Rönnesjön N	6256663	1417942	2018-09-11	17,0	249	7,2	0,394	9,01
12SkrViIPP	Rönnesjön N	6256663	1417942	2018-11-07	6,8	183	7,1	0,367	11,4
12SkrViIPP	Sandören N	6263423	1417960	2018-04-24	10,2	133	6,1	0,033	5,23
12SkrViIPP	Sandören N	6263423	1417960	2018-09-11	16,8	55	6,7	0,062	5,73
12SkrViIPP	Sandören N	6263423	1417960	2018-11-07	7,9	59	6,6	0,074	5,71

Fortsättning nästa sida...

**Forts. Kalkeffektuppföljning 2018**

Nr	Lokal	X-koordinat	Y-koordinat	Datum	Temp °C	Färg mgPt/l	pH	Alk/Acid mekv/l	Kond mS/m
<b>Forts. Skåne län</b>									
12SkrlmmF	Strönasjön U	6253500	1412999	2018-04-24	10,9	323	6,7	0,182	7,66
12SkrlmmF	Strönasjön U	6253500	1412999	2018-09-11	16,8	433	7,0	0,341	10,2
12SkrlmmF	Strönasjön U	6253500	1412999	2018-11-07	7,2	451	7,0	0,283	10,1
12SkrlmmF	Strönhultsbäcken	6245450	1409770	2018-01-10	2,0	410	6,1	0,068	7,6
12SkrlmmF	Strönhultsbäcken	6245450	1409770	2018-01-31	2,5	368	6,2	0,075	7,5
12SkrlmmF	Strönhultsbäcken	6245450	1409770	2018-10-30	6,8	50	6,5	0,245	16,3
12SkrlmmF	Strönhultsbäcken	6245450	1409770	2018-12-05	2,4	166	6,6	0,107	8,9
12SkrlmmF	Strönhultsbäcken	6245450	1409770	2018-12-11	3,0	176	6,6	0,110	9,0
12SkrlmmF	Stålagyl S	6245885	1412934	2018-04-23	11,4	914	5,0	-0,038	7,35
12SkrlmmF	Stålagyl S	6245885	1412934	2018-09-10	15,9	844	5,6	0,032	7,27
12SkrlmmF	Stålagyl S	6245885	1412934	2018-11-06	6,8	866	5,8	0,054	7,78
12SkrlmmF	Södra Kroksjön V	6245580	1412110	2018-04-23	13,0	543	5,8	0,038	7,26
12SkrlmmF	Södra Kroksjön V	6245580	1412110	2018-09-10	18,5	432	6,4	0,085	7,85
12SkrlmmF	Södra Kroksjön V	6245580	1412110	2018-11-06	7,9	484	6,3	0,093	7,83
12SkrlmmF	Tosthult Ned dos	6255487	1413184	2018-01-10	1,2	341	5,7	0,034	7,1
12SkrlmmF	Tosthult Ned dos	6255487	1413184	2018-01-31	2,7	379	6,6	0,159	7,35
12SkrlmmF	Tosthult Ned dos	6255487	1413184	2018-10-30	6,4	217	6,1	0,061	11,6
12SkrlmmF	Tosthult Ned dos	6255487	1413184	2018-12-05	2,0	248	6,4	0,090	10,7
12SkrlmmF	Tosthult Ned dos	6255487	1413184	2018-12-11	3,3	255	6,3	0,100	11,3
12SkrlmmF	Tosthult Upp dos	6256096	1413319	2018-01-10	1,1	339	5,1	-0,021	6,50
12SkrlmmF	Tosthult Upp dos	6256096	1413319	2018-01-31	2,5	347	4,9	-0,036	5,99
12SkrlmmF	Tosthult Upp dos	6256096	1413319	2018-10-30	6,2	222	5,4	0,000	11,2
12SkrlmmF	Tosthult Upp dos	6256096	1413319	2018-12-05	2,0	243	5,1	-0,010	10,1
12SkrlmmF	Tosthult Upp dos	6256096	1413319	2018-12-11	3,3	254	5,0	-0,022	10,6
12SkrViIPP	Tranegylet U	6256200	1418050	2018-04-24	10,2	488	5,2	-0,012	7,24
12SkrViIPP	Tranegylet U	6256200	1418050	2018-09-11	16,4	365	6,0	0,038	8,26
12SkrViIPP	Tranegylet U	6256200	1418050	2018-11-07	6,8	416	6,1	0,057	7,82
12SkrlmmF	Tyskagylet N	6256066	1405294	2018-04-24	10,8	1521	4,3	-0,128	5,09
12SkrlmmF	Tyskagylet N	6256066	1405294	2018-09-11	16,0	1536	4,6	-0,074	4,87
12SkrlmmF	Tyskagylet N	6256066	1405294	2018-11-07	7,3	1030	4,8	-0,041	5,06
12SkrlmmF	Ubbasjön Tillflöde N	6251865	1411520	2018-01-31	2,8	339	4,9	-0,037	7,86
12SkrlmmF	Ubbasjön Tillflöde N	6251865	1411520	2018-04-24	8,4	354	5,3	-0,008	7,08
12SkrlmmF	Ubbasjön Tillflöde N	6251865	1411520	2018-11-07	8,0	23	4,8	-0,026	25,0
12SkrlmmF	Ubbasjön Tillflöde N	6251865	1411520	2018-12-05	4,7	70	4,7	-0,035	20,2
12SkrlmmF	Ubbasjön V	6251588	1411567	2018-04-24	11,4	336	6,4	0,103	7,22
12SkrlmmF	Ubbasjön V	6251588	1411567	2018-09-11	17,0	350	6,7	0,132	8,49
12SkrlmmF	Ubbasjön V	6251588	1411567	2018-11-07	7,2	344	6,7	0,135	9,27
12SkrViIPP	Udryen NO	6260718	1419273	2018-04-24	11,0	364	6,0	0,038	5,37
12SkrViIPP	Udryen NO	6260718	1419273	2018-09-11	17,1	319	6,6	0,110	6,26
12SkrViIPP	Udryen NO	6260718	1419273	2018-11-07	7,3	284	6,7	0,106	6,15
12SkrViIPP	Vilshultsån S Rönhultsg	6253127	1416620	2018-01-10	0,7	340	6,3	0,086	6,57
12SkrViIPP	Vilshultsån S Rönhultsg	6253127	1416620	2018-01-31	2,3	338	6,2	0,059	6,02
12SkrViIPP	Vilshultsån S Rönhultsg	6253127	1416620	2018-10-30	5,8	163	6,6	0,118	12,9
12SkrViIPP	Vilshultsån S Rönhultsg	6253127	1416620	2018-12-05	2,1	169	6,6	0,110	13,1
12SkrViIPP	Vilshultsån S Rönhultsg	6253127	1416620	2018-12-11	3,3	171	6,5	0,096	13,2
12SkrlmmF	Östersjön Ö	6235649	1412468	2018-04-23	13,8	238	5,4	0,000	8,17
12SkrlmmF	Östersjön Ö	6235649	1412468	2018-09-10	18,4	296	6,5	0,107	8,87
12SkrlmmF	Östersjön Ö	6235649	1412468	2018-11-06	8,1	232	6,3	0,072	9,02





**SYNLAB Analytics & Services Sweden AB**

Olaus Magnus Väg 27

583 30 Linköping

Sverige

Tel: +46 13 25 49 00

E-post: [se.info@synlab.com](mailto:se.info@synlab.com)

[www.synlab.com](http://www.synlab.com)

