



# Skräbeån 2020

SKRÄBEÅNS VATTENVÅRDSKOMMITTÉ

---

**Uppdragsgivare: Skräbeåns Vattenvårdskommitté**

Kontaktperson: Karoline Mattsson  
Tel: 0454 - 930 60  
E-post: karoline.mattsson@olofstrom.se

**Utförare: SGS Analytics Sweden AB**

Projektansvarig: Elisabet Hilding  
Rapportskrivare: Elisabet Hilding  
Kvalitetsgranskning: Caroline Svärd  
Kontaktperson: Elisabet Hilding  
Tel. 073 - 633 83 51  
E-post: elisabet.hilding@sgs.com

Omslagsfoto: Högflöde i Skräbeån vid Käsemölla (stn 23) den 24 februari 2020  
Foto: Marie Petersson, SGS

Tryckt: 2021-05-10, rev 2021-05-21

---

# Innehåll

Sammanfattning .....	1
Inledning .....	3
Resultat och diskussion.....	8
Lufttemperatur och nederbörd .....	8
Vattenföring.....	9
Alkalinitet och pH .....	10
Organiskt material och färg .....	12
Syretillstånd (syrgastillstånd).....	14
Grumlighet, siktdjup och klorofyll .....	15
Kväve och fosfor .....	16
Transport och arealspecifik förlust.....	18
Metaller .....	20
Långtidsutvärdering vattenkemi.....	21
Plankton .....	22
Påväxt (kiselalger).....	25
Bottenfauna.....	26
Elfiske .....	28
Referenser .....	31
Bilaga 1 Fysikaliska och kemiska vattenundersökningar .....	35
Bilaga 2 Metaller i vatten .....	49
Bilaga 3 Vattenföring, transport och arealspecifik förlust .....	53
Bilaga 4 Växt- och djurplankton .....	59
Bilaga 5 Kiselalger.....	93
Bilaga 6 Bottenfauna .....	119
Bilaga 7 Elfiske.....	133
Bilaga 8 Kalkningsinsatser och kalkeffektuppföljning .....	147
Bilaga 9 Långtidsutvärdering vattenkemi .....	155



# Sammanfattning

På uppdrag av Skräbeåns vattenvårdskommitté har SGS (SYNLAB; ALcontrol) svarat för recipientkontrollen i Skräbeån sedan år 2000. Föreliggande rapport är främst en sammanställning och utvärdering av resultaten från provtagningen år 2020, men innehåller även en flerårsutvärdering av resultat från perioden 2018-2020 och från tidigare år (ofta från 1970-talet) fram till nu.

## VÄDER OCH VATTENFÖRING

I Osby var medeltemperaturen 9,2 °C år 2020, vilket var 2,7 grader högre än medelvärdet för normalperioden 1961-1990. Årsnederbörden var 830 mm, vilket var ca 16 % mer än normalt. Årsmedeltappningen av Ivösjön var 8,7 m<sup>3</sup>/s, vilket var 2,4 m<sup>3</sup>/s högre än året innan och ungefär i nivå med medelvärdet för perioden 1992-2019.

## VATTENKEMI

De geologiska förhållandena inom Skräbeåns avrinningsområde medför att stora områden är känsliga för belastning av försurande ämnen. Trots årliga kalkningar inom området är vissa svårkalkade mindre bäckar så försurningspåverkade att det fortfarande finns risk för negativa effekter på vattenlevande organismer. År 2020 var årslägst pH-värden och alkalinitet generellt något lägre än den senaste sex-årsperioden, men i allmänhet har pH-värdet och motståndskraften mot försurning (alkalinitet) ökat sedan undersökningarna startade på 1970-talet. I södra området är motståndskraften mot försurning *mycket god*.

Vattnet var mest färgat i de tre norra tillflödena (Tommabodaån/Ekeshultsån, Vilshultsån och Farabolsån/Snöflebodaån). För dessa vattendrag är tillförseln av humusämnen från den omgivande skogs- och myrmarken stor. Vattenfärgen minskar generellt nedströms i vattensystemet när vattnet passerar sjöar som har renande effekt genom att organiskt material/humus och partiklar kan sedimenteras i sjön samtidigt som andra processer sker i sjön. Sedan undersökningarna startade i början av 1970-talet har dock vattnet i Skräbeån blivit brunare åtminstone fram till toppnoteringen år 2008. Ökande vattenfärg kan försvåra etablering av vattenväxter på större djup, som i sin tur kan innebära att livsmiljöer för vattenlevande organismer försämras. Ökande vattenfärg kan även ge större reningskostnader för dricksvattenproducenter.

Halterna av näringsämnena fosfor och kväve var även år 2020 högst (*mycket höga*) i Arkelstorpssviken i Oppmannasjön (stn 15Y). I de tre stationerna i Tommabodaån/Ekeshultsån bedömdes fosforhalterna som *höga* och totalkvävehalterna som *mycket höga*. I Oppmannasjön (stn 16Y) bedömdes fosforhalten som *hög*. Statusen med avseende på näringsämnena (fosfor; åren 2018-2020) var *otillfredställande* för Arkelstorpssviken och *måttlig* till *hög* vid övriga lokaler. Inom avrinningsområdet syns en generell stathöjning från treårsperioden 1979-1981 fram till nutid.

År 2020 uppgick transporten från Skräbeån till Hanöbukten till ca 2653 ton organiskt material, 2,4 ton fosfor och 197 ton kväve. Transporterna av kväve och fosfor följer variationerna i vattenföring. Flödesviktade årsmedelhalter (årstransport dividerad med årsmedelvattenföring) för perioden 2000-2020 visar att fosforhalterna varierar, kvävehalterna är lägre i slutet jämfört med i början 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 elva åren (stn 3, 9, 12 och 23). Metallhalterna har, med ett undantag, varit *låga* eller *mycket låga* och inga gränsvärden eller miljökvalitetsnormer (gäller koppar, zink, krom och arsenik samt kadmium, bly, nickel och kvicksilver) har överskridits under hela perioden.

### BIOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR

**Växtplanktonundersökningarna** visar på relativt bra förhållanden i flera sjöar. Utgående från växtplankton år 2020 blev den sammanvägda expertbedömningen av näringsstatus *hög* i Im-meln (stn 4), *god* i Raslången (stn 6), Halen (stn 7) och Ivösjön (stn 19), *måttlig* i Levrasjön (stn 21) samt *dålig* i Oppmannasjön (stn 16). I Oppmannasjön har den totala växtplanktonbiomassan varit lägre åren 2019 och 2020 än tidigare år, främst på grund av mindre biomassa av cyanobakterier, men risken för toxiska algbloomningar bedömdes dock fortsatt som betydande. I samtliga sjöar, förutom i Oppmannasjön, var djurplanktonbiomassan förhållandevis stor i förhållande till växtplanktonbiomassan, vilket betyder att djurplankton utövar ett betningstryck på växtplankton. I Levrasjön var växtplanktonsamhället troligen mindre påverkat av betningen från djurplankton än tidigare år.

Undersökningar av **kiselalger**, som lever fastsittande på eller i direkt anslutning till stenar och växter eller dylikt i sjöar och vattendrag, utförs årligen på fyra lokaler. Kiselalgsindexet IPS visar påverkan av näringsämnen och lättnedbrytbar organisk förorening. År 2020 hamnade Ekeshultsån och Holjeån i *hög* status (tämligen nära gränsen mot *god* status). För Skräbeån vid Nymölla och Byaån visade treårsmedelvärdena (2018-2020) på *måttlig* status avseende IPS. Surhetsindex ACID för åren 2018-2020 visade alkaliska eller *nära neutrala* förhållanden, förutom i Ekeshultsån som hade *måttligt sura* förhållanden. Andelen missbildade kiselalgsskal har beräknats åren 2012-2020. År 2020 bedömdes påverkan vara *försumbar* i Skräbeån vid Nymölla och i Byaån, men i Ekehultsån och Holjeån var andelen missbildade kiselalgsskal 1,2-1,4%, vilket kan tyda på en *svag* påverkan av bekämpningsmedel, metaller eller liknande förorening.

**Bottenfaunaundersökningen** (undersökningen av smådjur, såsom insekter, iglar, maskar, snäckor, musslor och kräftdjur, som lever på vattendragens botten) utförs årligen sedan år 1998 vid två lokaler i Holjeån (stn 11 och 12) samt en lokal i Skräbeån (stn 23). Enligt expertbedömningen klassades statusen avseende näringsämnen som *hög* vid de två stationerna i Holjeån och som *god* i Skräbeån vid Käsemölla. Andel näringsämneskänsliga arter var liten i Skräbeån vid Käsemölla. Samtliga tre lokaler visade på *opåverkade* förhållanden vad gäller surhet. Vid lokalen längst ned i Skräbeån bedömdes bottenfaunan vara hydromorfologiskt påverkad.

**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 2020. Öring påträffades i förhållandevis låga tätheter år 2020, utom i Alltidhultsån, där öring helt uteblev ur fångsten. Vid Nymölla har lax påträffats vid samtliga provfiskerna sedan år 2010. Den ekologiska statusen (avseende fiskfaunan; VIX-index) bedömdes som *hög* i Skräbeån vid Nymölla (stn 23) och i Holjeån uppströms Jämshög (stn 11), som *god* i Holjeån vid länsgränsen (stn 12), som *dålig* på lokalen i Alltidhultsån (sannolikt en kvardröjande effekt från torka och/eller höga vattentemperaturer år 2018) och som *otillfredsställande* vid Edre ström. Statusklassningen var densamma år 2020 som den samlade klassningen för åren 2018-2020.

# Inledning

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

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 Paper AB
  - Volvo Personvagnar AB
  - Östra Göinge kommun
- Passiva medlemmar:*
- Immelns fiskevårdsområdesförening
  - Ivösjöns fiskevårdsförening
  - Näsums LRF

## RAPPORTENS UTFORMNING

I den tryckta rapporten "Skräbeån 2020" redovisas 2020 års resultat och bedömningar av vattenkemi, metaller i vatten och biologiska undersökningar på ett relativt kortfattat sätt (med diagram och kartor). Bedömningar har gjorts enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999) och Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (2019) samt i vissa fall har även en expertbedömning gjorts.

I pdf-rapporten "Skräbeån 2020 inkl bilagor" finns även metodik, analysresultat, artlistor, utdatatablad, lokalbeskrivningar, mer information om de biologiska undersökningarna, kalkdata och långtidsutdatatablad redovisade i olika Bilagor. Rapporten finns som pdf-fil och kan erhållas via e-post.

## AVRINNINGSSOMRÅDET

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 omgivning 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 Näsrum. Holjeån mynnar i Ivösjön, vars vatten via Skräbeån rinner ut i Östersjön (Hanöbunten) söder om Bromölla.

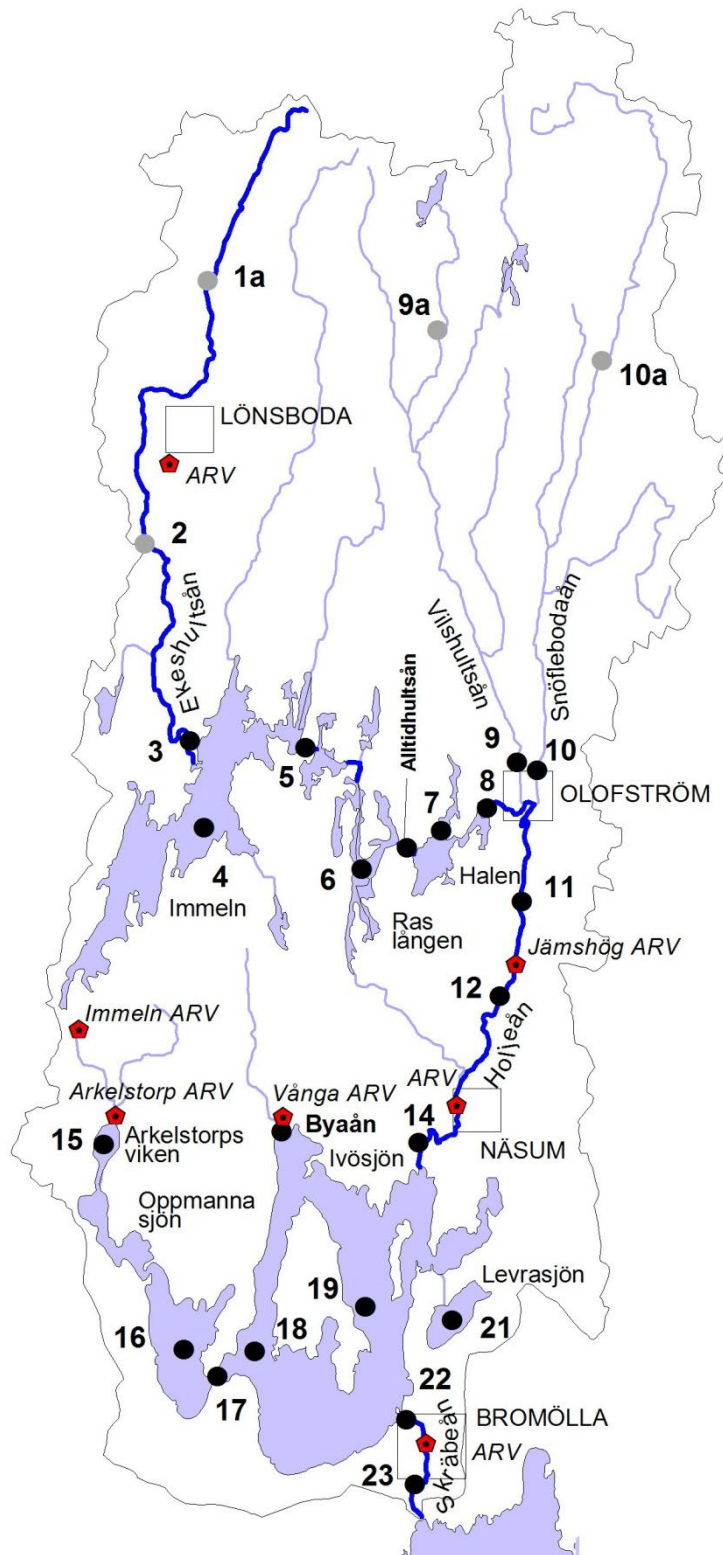
## UNDERSÖKNINGAR ÅR 2020

Undersökningarna år 2020 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, SGS, har fungerat som projektledare för uppdraget och haft huvudansvaret för föreliggande rapport. Vattenkemiska prov, plankton och kiselalger har provtagits av SGS. Medins Havs och Vattenkonsulter AB har provtagit bottenfauna och utfört elfisken. SGS har analyserat och utvärderat de vattenkemiska proven medan 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 ämnes-transporter och belastningar från enstaka 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 miljökvalitet,
- 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.



## SKRÄBEÅN 2020 - INLEDNING

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, Pl= plankton, Kl= 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 2020 och nästa gång år 2023)

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	Immeln, centrala delen,	6238770	1408900		FK2		PI1	KI2	
S	4b	Immeln, centrala delen	6238770	1408900		FK2				
R	5	Immeln 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	10	Farabolsån	6256250	1423800	1/3	FK4				
R	10	Snövlebodaån	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	15	Oppmannasjön, Arkelstorp	6226900	1405150		FK6			KI6	
S	16	Oppmannasjön, centrala del	6219370	1408180		FK6		PI1	KI6	
S	16	Oppmannasjön, centrala del	6219370	1408180		FK6				
R	17	Oppmannakanalen	6218200	1409410		FK6				
S	18	Ivösjön, öster om Bäckaskog	6219150	1410850		FK6			KI6	
S	18	Ivösjön, öster om Bäckaskog	6219150	1410850		FK6				
S	19	Ivösjön, öster om Ivö	6220800	1414960		FK6		PI1	KI6	
S	19	Ivösjön, öster om Ivö	6220800	1414960		FK6				
S	19	Ivösjön, öster om Ivö	6220800	1414960		FK6				
S	21	Levrasjön	6220300	1418200		FK6		PI1	KI6	
S	21	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, privata 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 ofta betydande, men svåra att uppskatta. Från luften sker främst en tillförsel av näringsämnen och försurande ämnen som härrör från industrier och trafik. Skogs- och jordbruk ger ett tillskott av syretärande ämnen i form av humus samt näringsämnen. Även markerosion som följd av dikning/dikesrensningar kan vara en betydande källa till tillförsel och påverkan av olika ämnen.

Tabell 2. Föroreningsbelastande verksamheter och utsläppsmängder inom Skräbeåns avrinningsområde år 2020. 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	Tomabodaån	1114	2, 3	6,49	0,04	1,35	pe baserat på ink BOD.
I Cejn AB	Tomabodaån	-	-	-	-	-	-
<b>Olofströms kommun</b>							
A Jämshögs ARV	Holjeån	5703	12	32	0,29	4,53	Totalt från reningsverket och våtmark.
I Volvo Personvagnar AB	Holjeån/ Vilshultsån	-	11	-	-	-	Dagvatten delvis till recipient.
<b>Bromölla kommun</b>							
A Bromölla ARV	Skräbeån	5186	-	-	-	-	pe baserat på ink. BOD. Inga utsläpp till Skräbeån år 2020. Allt via Stora Ensos utloppstub.
A Näsums ARV	Holjeån	-	14	-	-	-	Nedlagt, går till Bromölla ARV från och med juli 2016.
<b>Kristianstad kommun</b>							
A Arkelstorp ARV	Oppmannasjön	450	15	1,7	0,005	0,18	pe baserat på ink. BOD.
A Vånga ARV	Ivösjön via Byaån	53	Byaån	0,12	0,005	0,09	pe baserat på ink. BOD.
<b>Östra Göinge kommun</b>							
A Immelns ARV	Bäck till Oppmannasjön	239	15	1,1	0,009	0,55	pe baserat på ink. BOD



Figur 2. Vårflöde i Holjeån uppströms Jämshög (stn 11), den 24 februari 2020. Foto: SGS.

## ANDRA AKTÖRERS ARBETE INOM AVRINNINGSSOMRÅDET ÅR 2020

Förutom Skräbeåns vattenvårdskommitté finns det flera föreningar och kommittéer inom Skräbeåns avrinningsområde vars medlemmar varit engagerade i flera projekt och aktiviteter inom avrinningsområdet. Mer information finns på bland annat nedanstående hemsidor:

- Skräbeåns vattenvårdskommitté: <http://www.skrabeansvattenvardskomite.se/>
- Skräbeåns vattenråd: <https://www.skrabeansvattenrad.se/>
- Ivösjökommittén: <http://www.ivosjo.com/>
- Ivösjöns Fiskevårdsförening: <https://www.ivosjon.com/>
- Skräbeåns Fiskevårdsförening: <https://www.skrabean.se/>
- Immeln: <http://www.immeln.info/>
- Arkelstorpsviken: <http://www.sjoriketskane.se/arkelstorpsviken/>

Enligt uppgifter från medlemmar kan bland annat nedanstående arbeten nämnas för år 2020:

Nymölla Bruk genomförde under sommaren en renovering av stenfundamenten vid Collins mölla samt gjorde en brygga ut över dessa. Bryggan gör att man på följa fiskens lek på nära håll. Skräbeåns fiskevårdsförening genomförde i samband med detta biotopvårdande åtgärderna vid Collins mölla. Under månadsskiftet augusti/september 2020 anlades lek- och uppväxtområden med hjälp av biotopexpert Lars Göran Pärklint. Sten och grus lades ut så att fisken kan finna skydd för leken. Det tidigare dämmet med fallhöjd är nu upptrösklat som en längre strömsträcka. Resultatet av den lyckade biotopvården visade sig i slutet av oktober då mängder med havsöring hittade fram till de nya lekplatserna och började i +10°C, genast att gräva.

Det internationella Leader-projektet "Hola-lake", med syfte att bland annat undersöka Immeln avseende brunifiering och algblooming, har en slutrapport: Rapport 2020-07v01 (55 sidor) 2020 Regito AB. Rapporten finns på Osby kommuns hemsida och på Skräbeåns vattenråds hemsida.

Skräbeåns vattenråd har arbetat med två våtmarksprojekt: Prästgårdsdiket (i östra Arkelstorpsviken i norra Oppmannasjön) och Spegelviken (i västra Arkelstorpsviken i norra Oppmannasjön).

Inventering av ishavsrelikter i Ivösjön (Ivösjökommittén): <https://ivosjo.com/wp-content/uploads/2020/12/Glacialrelikter-i-Ivosjon-2020-.pdf>

Det har under år 2020 publicerats en rapport "Åtgärdsförslag för att förbättra vattenkvaliteten i Arkelstorpsviken" av Henric Djerf från högskolan Kristianstad. Han har gjort undersökningar i form av provtagning m.m. i flera år.

Kristianstads kommun har under år 2020 inventerat och ställt krav på åtgärder gällande bristfälliga avlopp runt Oppmannasjön och Ivösjön.

Olofströms kommun har arbetat med tömning av Halasjön och våtmarksprojekt vid Odasjöslätt.

Familjen Bergman och Osby kommun: film om Hövidstorp. Arkeltorpsviken. Damm och kantavplaning i Örnäs.

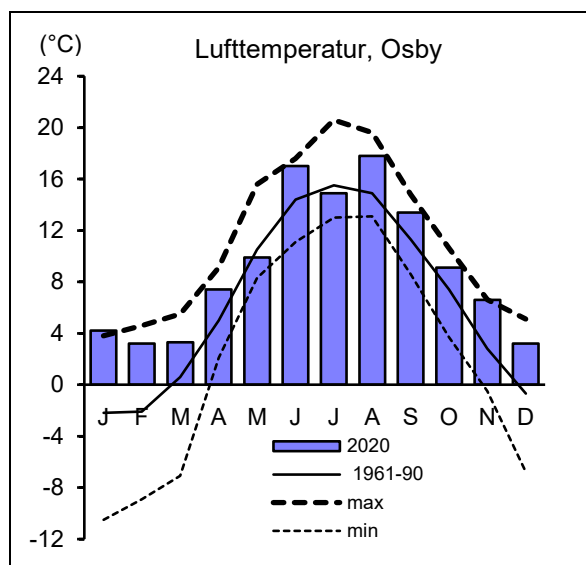
Inom kalkeffektuppföljningen i Skåne har kiselalgsprov undersökts i flera lokaler och resultaten presenteras i Länsstyrelsen Skånes rapport 2020:29 "Kiselalgsundersökning i vattendrag och sjöar i Skåne 2020": <https://www.lansstyrelsen.se/skane/tjanster/publikationer/kiselalgsundersokning-i-vattendrag-och-sjoar-i-skane-2020.html>

Under år 2020 har länsstyrelserna i Skåne ([www.lansstyrelsen.se/skane](http://www.lansstyrelsen.se/skane)), Blekinge ([www.lansstyrelsen.se/blekinge](http://www.lansstyrelsen.se/blekinge)) och Kronobergs län ([www.lansstyrelsen.se/kronoberg](http://www.lansstyrelsen.se/kronoberg)) följt upp kalkningsverksamheten inom avrinningsområdet med bland annat undersökningar av pH-värde och alkalinitet i flera vattendrag, se Bilaga 8 i denna årsrapport.

# Resultat och diskussion

## LUFTTEMPERATUR OCH NEDERBÖRD

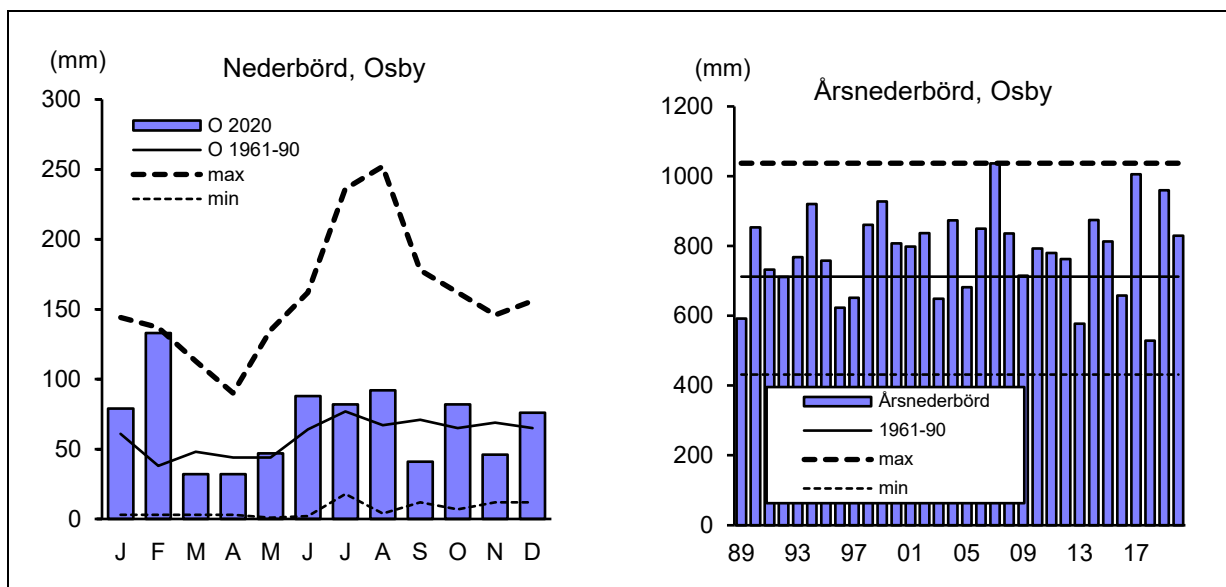
Medeltemperaturen vid SMHI:s klimatstation i Osby var 9,2 °C år 2020, vilket var 2,7 °C högre än normalt (perioden 1961-1990; Figur 3) och 0,3 °C högre än det tidigare rekordet som noterades år 2014. Med undantag för maj och juli var månadstemperaturerna högre än normalt under hela året. För januari noterades till och med ett nytt maxrekord, som var 0,4 °C högre än det tidigare rekordet från år 1989 och 6,4 °C högre än normalt. Övriga månader hade ett temperaturöverskott på 1,7 till 5,3 °C jämfört med normalperioden. Under tidsperioden 1992-2020 har alla år, med undantag för 1996 och 2010, varit varmare än normalt.



Figur 3. Månadsmedeltemperatur (°C) i Osby år 2020 i jämförelse med medelvärden för normalperioden 1961-1990.

Med undantag för mars, april, september och november var nederbörden varje månad större än normalt i Osby år 2020 (Figur 4). Årsnederbörden var 830 mm, vilket var ca 16 % mer än under normalperioden 1961-1990. Under februari var nederbörden mer än dubbelt så stor som normalt och bidrog, tillsammans med mild väder, till stort flöde och högt vattenstånd i Skräbeån och dess tillflöden (Figur 2).

Innan år 2017 redovisades lufttemperatur och nederbörd vid SMHI:s station i Kristianstad i denna rapport. Åren 2017 och 2018 saknades dock många månadsdata varför uppgifter från Osby (ca 22 km väster om Lönsboda och Ekeshultsån) började användas istället. Mätningarna i Osby började noteras år 1928.



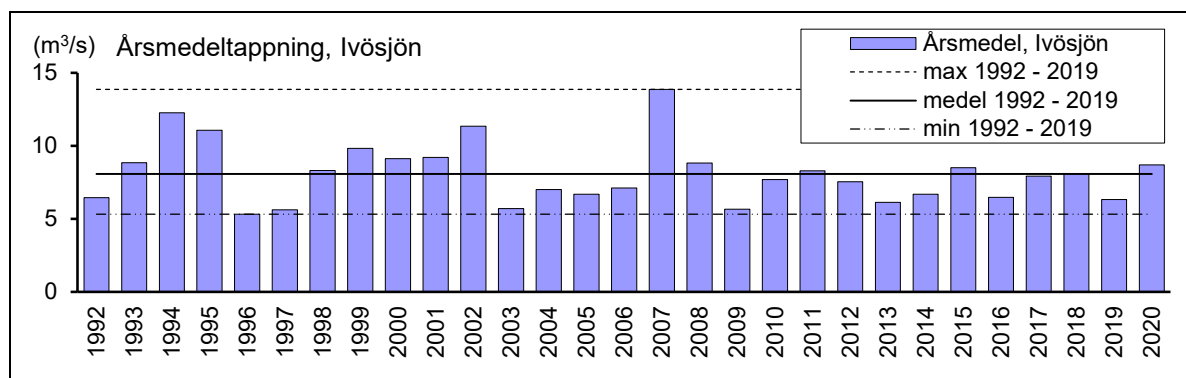
Figur 4. Diagram till vänster: Månadsnederbörd vid SMHI:s klimat-station i Osby (mm) år 2020. Max och min anger högsta respektive lägsta uppmätta månadsnederbörd sedan mätningarna startade år 1928 och 1961-90 anger normalnederbörden (medel åren 1961-1990). Diagram till höger: Årsnederbörden vid samma station åren 1989-2020.

## VATTENFÖRING

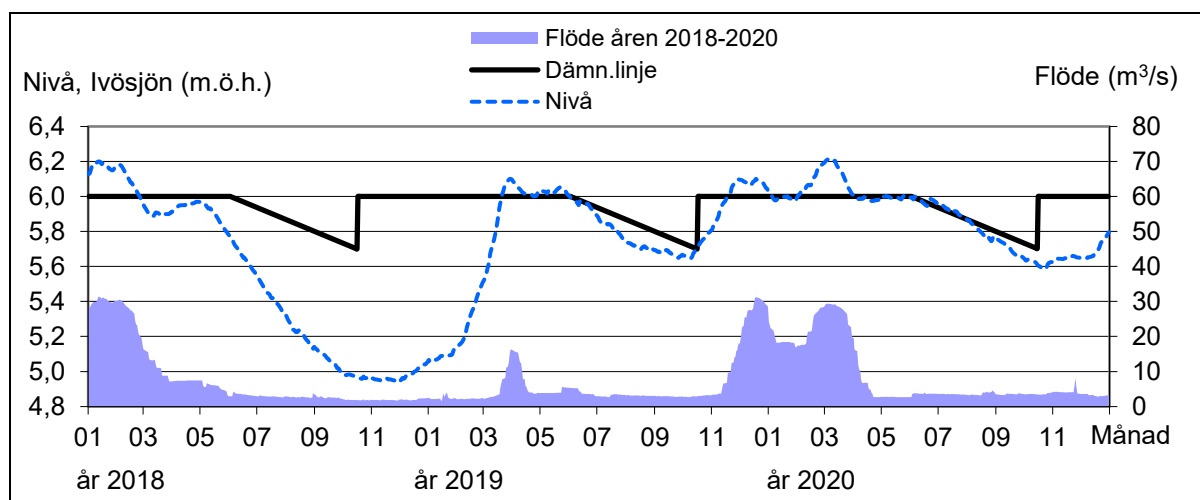
Enligt vattendomar har Nymölla Bruk (Stora Enso Paper AB) rättigheten och skyldigheten att reglera nivån i Ivösjön och flödet i Skräbeån, vilket sker genom reglerluckor i Skansbron i Bromölla. Årsmedeltappningen av Ivösjön år 2020 var 8,7 m<sup>3</sup>/s, vilket var högre än år 2019 (6,3 m<sup>3</sup>/s) och ungefär i nivå med medelvärdet för perioden 1992-2019 (8,1 m<sup>3</sup>/s; Figur 5).

Som en direkt följd av den minimala tappningen (flödet) och den låga vattennivån i Ivösjön under sista halvåret 2018 var tappningen fortsatt ytterst liten i början av år 2019 och inte förrän stor nederbörd kom under slutet av år 2019 och början av år 2020 blev tappning större (Figur 6). Under åren 2018-2020 skedde de största tappningarna (cirka 30 m<sup>3</sup>/s) under januari 2018, december 2019 och mars 2020.

I denna 3-årsrapport bör det nämnas att Ivösjöns normalnivå (dämningslinjen) är 6,0 m.ö.h. Om vattennivån understiger 5,00 m.ö.h. ska tappningen till Skräbeån vara högst 1,8 m<sup>3</sup>/s (enligt vattendomar kopplade till Nymölla Bruk) samtidigt som minst 1 m<sup>3</sup>/s ska rinna förbi bolagets vattentag. För att hålla vattendomen år 2018 var Bruket tvunget att stänga en del av produktionen under perioden 1 oktober till 20 december, eftersom vattentillgången var så liten. Som lägst var vattennivån i Ivösjön 4,94 m. ö. h. (den 29 november 2018), vilket var den lägsta nivån sedan regleringen började år 1962. Nivån var även lägre än den lägsta noterade nivån dessförinnan (5,06 m.ö.h.; år 1947).



Figur 5. Årsmedeltappningen (m<sup>3</sup>/s) från Ivösjön under perioden 1992-2020 (staplar) i relation till max-, min- och medelvärdet för perioden 1992-2019.



Figur 6. Nivån i Ivösjön (meter över havet), dämningslinjen (m.ö.h.) samt tappningen (flöde; m<sup>3</sup>/s) från Ivösjön under perioden januari 2018 - december 2020. Nivån och flödet är redovisat som dygnsmedelvärden.

## ALKALINITET OCH PH

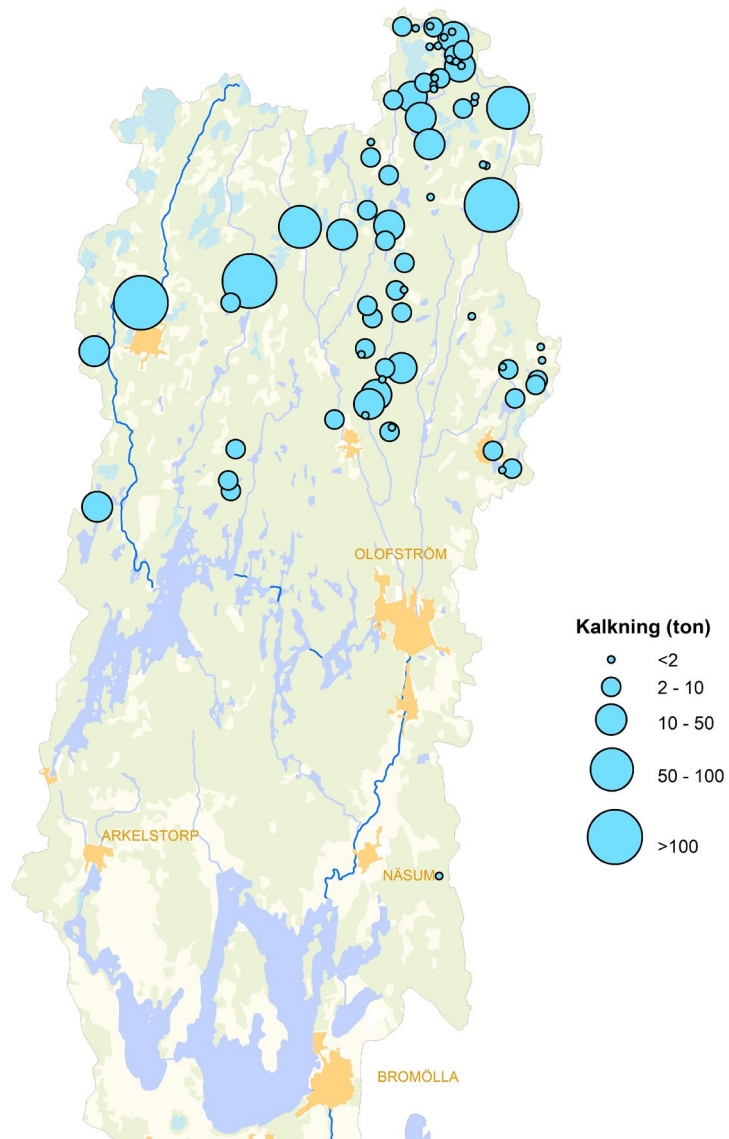
Försurningen började göra sig gällande under 1960- och 1970-talet och är fortfarande ett av de största miljöhoten på många håll i landet. Svavelnedfallet har minskat kraftigt sedan mitten av 1980-talet, medan det är svårt att se några tydliga trender för kvävenedfallet. Nedfallet av försurande ämnen överskrider 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 inom området år 2020. Resultaten från länsstyrelsernas kalkeffektuppföljning 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 (kartor i Figur 8).

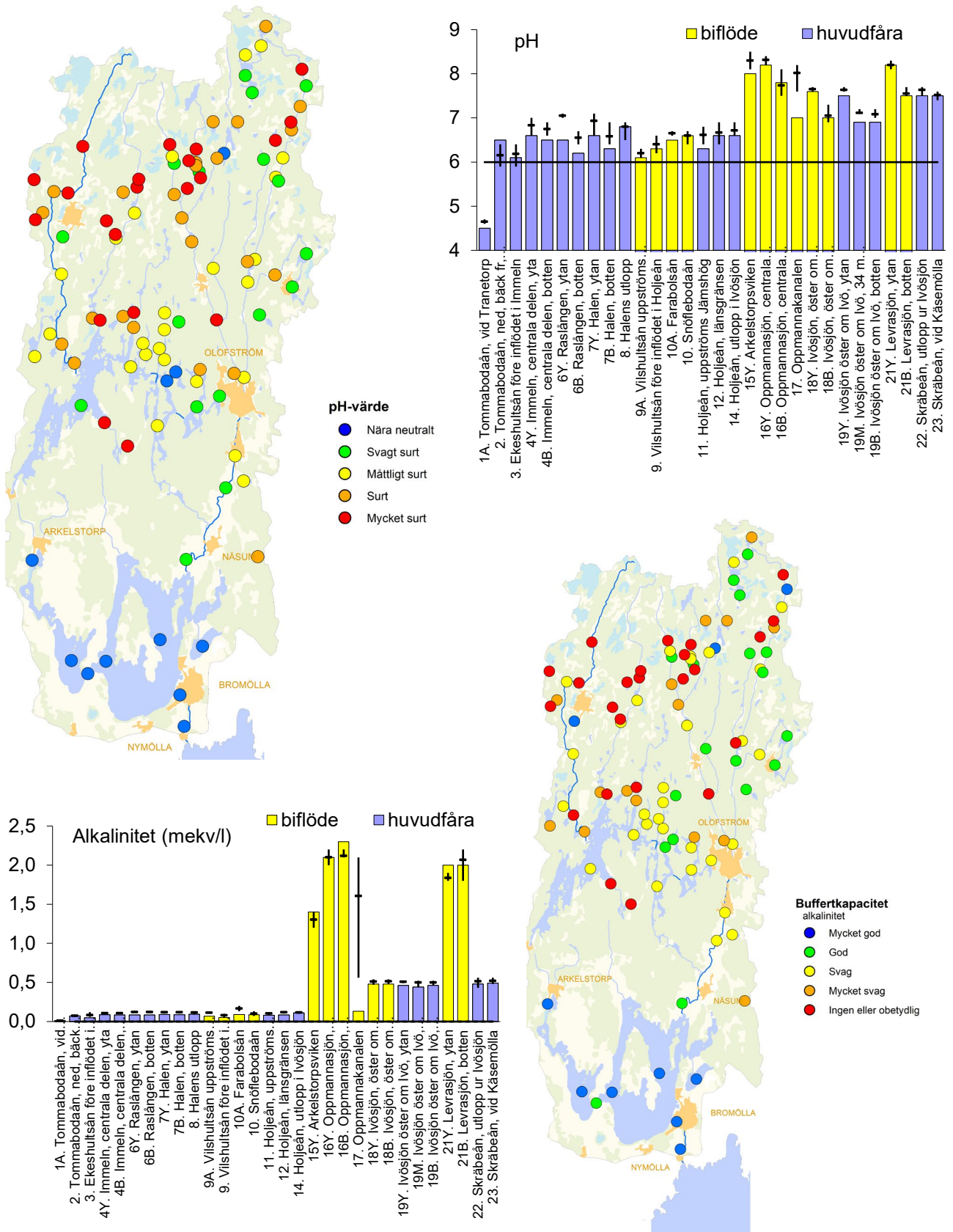
I diagrammen i Figur 8 redovisas årslägsta pH-värde och årslägsta alkalinitet jämfört med normala årslägsta värden (medelresultat under perioden 2014-2019) för respektive provpunkt inom recipientkontrollen. Av diagrammen framgår att den lägsta alkaliniteten och de lägsta pH-värdena inom avrinningsområdet återfinns norr om mitten på området. Vattnets alkalinitet och pH-värde ökar nedströms där större inslag av jordbruksmark och kalkrika jordarter medför att det sura nedfallet neutraliseras (buffras). I det nordliga vattendraget Tommabodaån vid Trantorp (stn 1A) var pH-värdet 4,5-5,3 och alkaliniteten < 0,02 mekv/l vid provtagningstillfällena i februari, augusti och november 2020, vilket gav bedömningen *mycket surt* vatten med *ingen/obetydlig* buffertförmåga. I Ekehultså (stn 3) och Vilshultså (stn 9) bedömdes årslägsta buffertförmåga som *mycket svag* medan samtliga provpunkter nedströms Arkelstorpssviken (stn 15Y) och Holjeåns utlopp i Ivössjön (stn 14) hade *god* eller *mycket god* buffertförmåga.

I Oppmannakanalen (stn 17) uppmättes väsentligt lägre pH-värde, alkalinitet och konduktivitet vid provtagningstillfället den 24 februari jämfört med under resten av året. Under slutet av februari var det högt vattenstånd i kanalen och troligen förekom delvis reverserat flöde, vilket medförde att vattenkvaliteten var mer lik kvaliteten i Ivössjön än i Oppmannasjön vid detta tillfälle.

Vid pH-värden lägre än 6,0 ökar risken för negativa effekter på vattenlevande organismer. Inom recipientkontrollen är det endast i Tommabodaån och Ekehultså som pH-värden lägre än 6,0 tidvis har uppmätts.



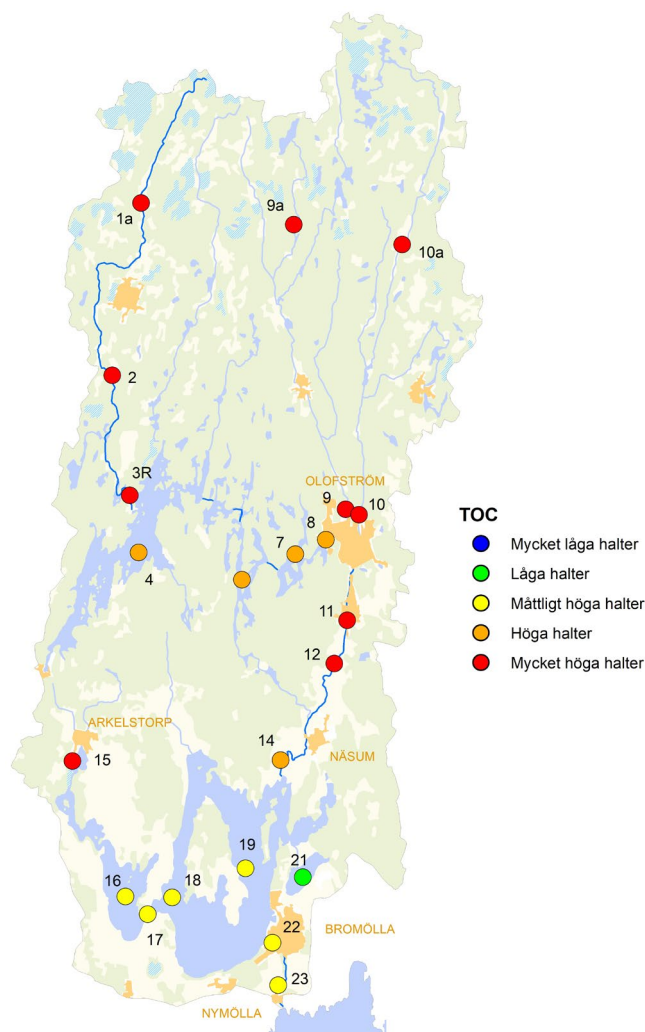
Figur 7. Kartan visar kalkningsmängder som sprits över Skräbeåns avrinningsområde år 2020. Spridningen har skett via kalkdosare, flyg eller båt. Underlagskartan © Lantmäteriet.



Figur 8. Kartorna visar årlägst pH-värden respektive årlägst alkalinitet från recipientkontrollen och från länsstyrelsernas kalkeffektuppföljning inom Skråbeåns avrinningsområde år 2020. Underlagskartan © Lantmäteriet. Diagrammen visar årlägst pH-värden respektive alkalinitet (staplar) för stationerna som ingår i recipientkontrollen år 2020. Även medelvärden av årlägst värden under den närmast föregående sexårsperioden redovisas för respektive station (korta streck) tillsammans med årshögsta och årlägst minvärde under sexårsperioden.

## ORGANISKT MATERIAL OCH FÄRG

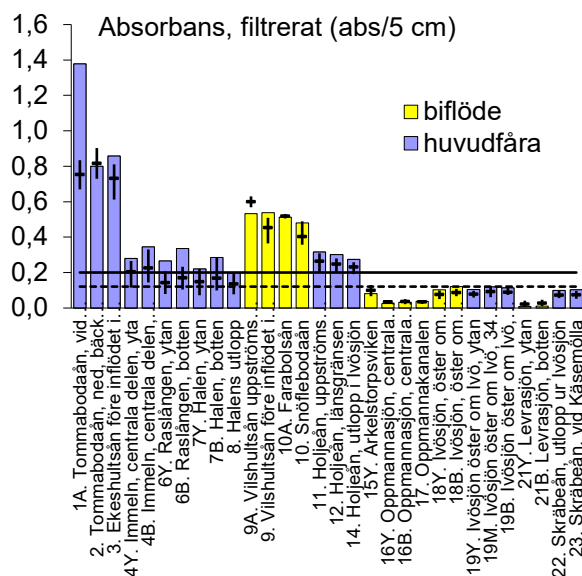
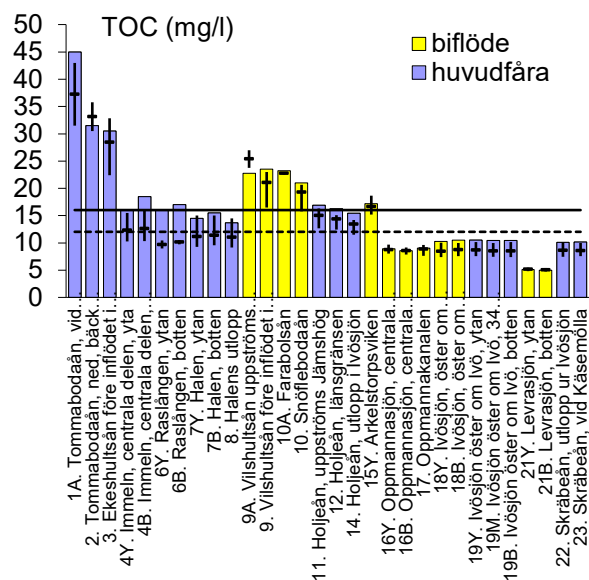
Höga halter av organiskt material (mätt som totalt organiskt kol; TOC) kan leda till dåliga syreförhållanden om nedbrytningsaktiviteten är hög och syresättningen av vattnet är låg.



I de tre nordliga åarna inom avrinningsområdet, Tommabodaån/Ekeshultsån, Vilshultsån och Farabolsån/Snöflebodaån, samt i Arkelstorpsviken (stn 15) och i Holjeån (stn 11 och 12), bedömdes årsmedelhalten av organiskt material *som mycket hög* och vattnet som *starkt färgat* (Figur 9 och Figur 10). De höga halterna i norra delen beror på inverkan från skogs- och myrmark och torvmossar (humus) i kombination med liten andel sjöar.

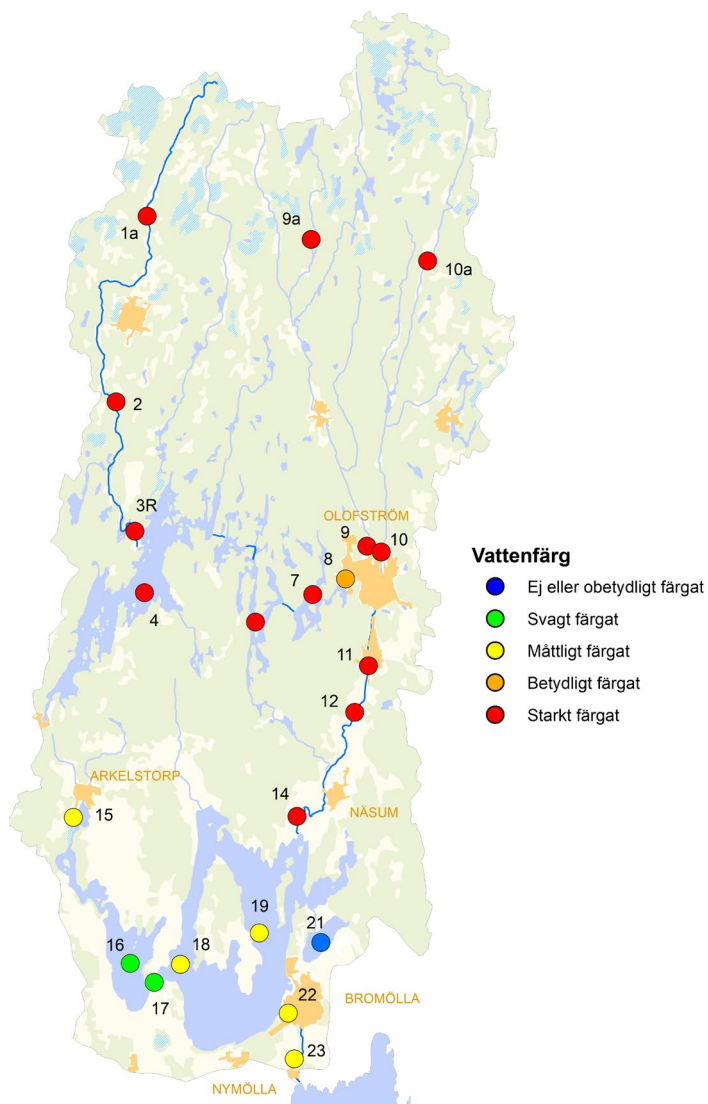
I Levrasjön (stn 21) uppmättes områdets lägsta halt av organiskt material (*låg* halt) och vattnet var *ej* eller *obetydligt* färgat, vilket troligen beror på att Levrasjön tillförs vatten från ett område med betydligt mindre skogsmark än i norr och nästan inga myrmarker.

I Holjeån vid inloppet till Ivösjön (stn 14) uppmättes högre halter av organiskt material och starkare vattenfärg jämfört med i nedströmslokalerna vid utloppet från Ivösjön (stn 22) och vid Käsemölla (stn 23; Figur 10). När vattnet passerar Immelin och Ivösjön klarnar det betydligt eftersom sjöarna har stor vattenvolym med långa uppehållstider där många processer kan ske och där ämnen kan sjunka till botten.



Figur 9. Kartan visar bedömning av årsmedelhalten av organiskt material (TOC) vid stationer inom Skråbeåns avrinningsområde år 2020. Underlagskartan © Lantmäteriet. Diagrammen visar organiskt material (TOC) respektive vattenfärg (absorbans) i form av årsmedelhalter (staplar) år 2020 och medelvärden samt högsta respektive lägsta årsmedelvärden den närmast föregående sexårsperioden. Långa horisontella streck visar bedömningsgränser.





Figur 10. Kartan ovan visar bedömning av vattenfärg (mätt som absorptions i filterat prov vid 420 nm, 5 cm kyvett) i lokaler inom Skräbeåns avrinningsområde år 2020. Underlagskartan © Lantmäteriet.

Ökande vattenfärg kan påverka livet i vattnet på ett negativt sätt, till exempel genom att försvåra etablering av vattenväxter på större djup, vilket i sin tur kan innebära att livsmiljöerna för vissa vattenlevande organismer försämras. Ökande vattenfärg kan också innebära ökade kostnader för vattenrening av råvatten till dricksvatten.

Årets högsta halter av organiskt material (TOC) starkaste vattenfärgen uppmättes i februari och/eller i augusti i samband med stor nederbörd och höga flöden (Figur 2, Figur 4, Figur 6 och Figur 11).

Medelhalterna av organiskt material och vattenfärgen var generellt i nivå med eller högre än medelvärdet för den närmast föregående sexårsperioden (Figur 9). Sett i ett längre perspektiv har halterna av organiskt material i regel varit oförändrade sedan analysen av TOC startade i mitten av 1990-talet. Vattenfärgen har däremot ökat sedan undersökningarna startade i början av 1970-talet åtminstone fram till år 2008 (Figurer i Långtidsbilaga 9).

Vid i stort sett alla lokaler ökade vattenfärgen signifikant från mitten av 1990-talet fram till toppnoteringen år 2008, d.v.s. efter de kraftiga stormarna åren 2005 och 2007. Därefter har värdena i flera fall minskat signifikant. Kortsiktiga förändringar i vattenfärg verkar till stor del vara kopplade till växlingar i väderförhållanden (framför allt nederbörd/avrinning), men drivkraften bakom den långsiktiga brunifieringen anses vara en kombinationseffekt av minskad svaveldeposition och förändring av skogslandskapet i form av ökad skogsareal, ökad andel gran och ökad intensitet i skogsbruket (Svedäng et. Al. 2018). Brunifieringen kan därmed delvis vara en återgång till mer normala förhållanden efter en lång försurningsperiod.

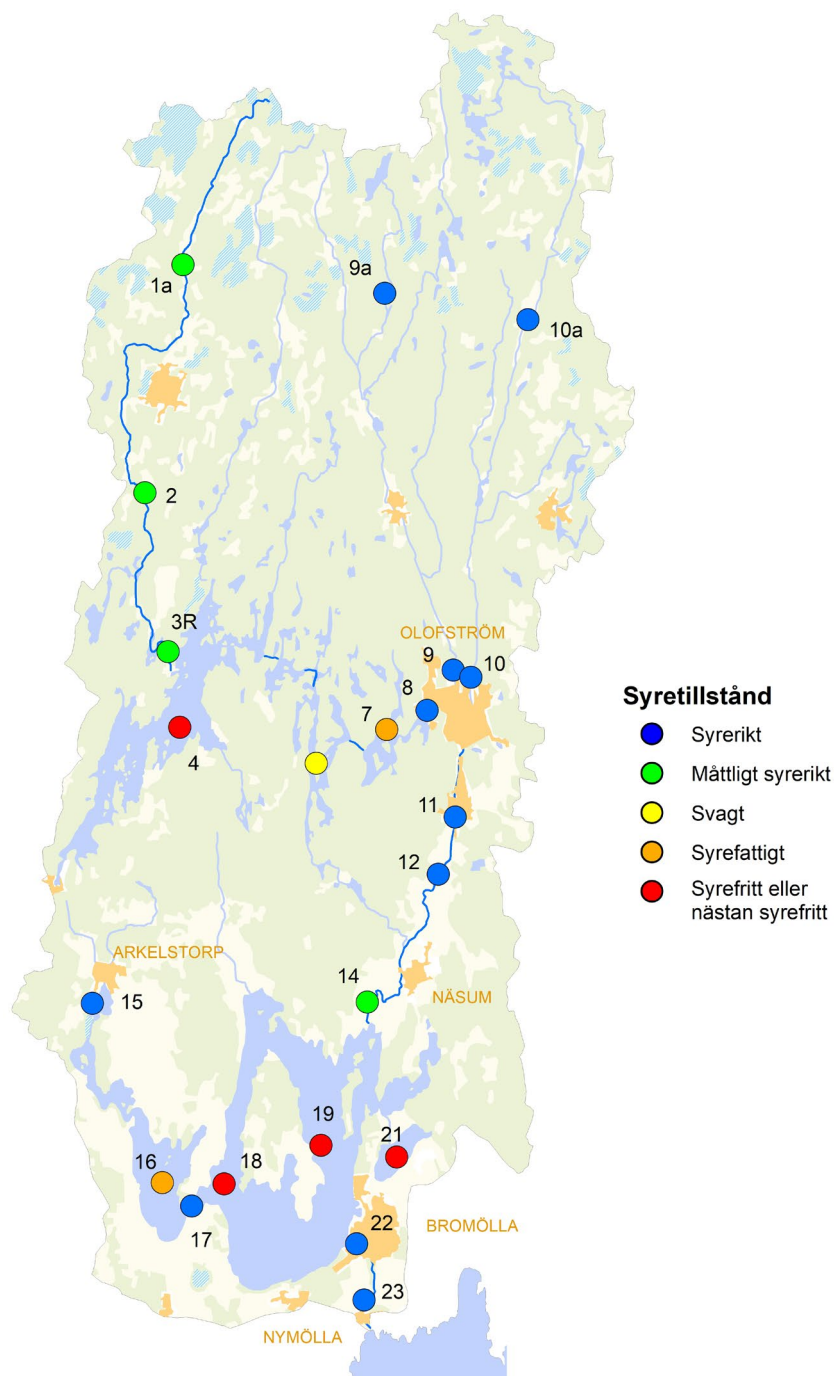


Figur 11. Bilden visar högt vattenstånd i Oppmannakanalen den 24 februari 2020. Foto: Marie Petersson. SGS.

## 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.

I alla provtagningspunkter i rinnande vatten var årslägst syrgashalt 6,4 mg/l eller högre, vilket ger bedömningen *måttligt syrerikt* eller *syrerikt* tillstånd (Figur 12). I Raslängen (stn 6) bedömdes syrgastillståndet som *svagt* och i Halen (stn 7) som *syrefattigt* under slutet av sommaren. I Immeln (stn 4), Levrasjön (stn 21) samt i Ivösjön öster om Bäckaskog (stn 18) och öster om Ivö (stn 19) var bottenvattnet tidvis *syrefritt eller nästan syrefritt* (syrehalten var <1 mg/l). När syrehalten närmar sig noll kan bland annat fosfat frigöras från sjöns sediment, vilket hände i Levrasjön år 2020 och även flera tidigare år när det varit sommarstagnation i sjön.



Figur 12. Kartan visar bedömning av årslägst syrgashalter inom Skräbeåns avrinningsområde år 2020. I sjöarna bedöms syrgashalten i bottenvattnet. Underlagskartan © Lantmäteriet.

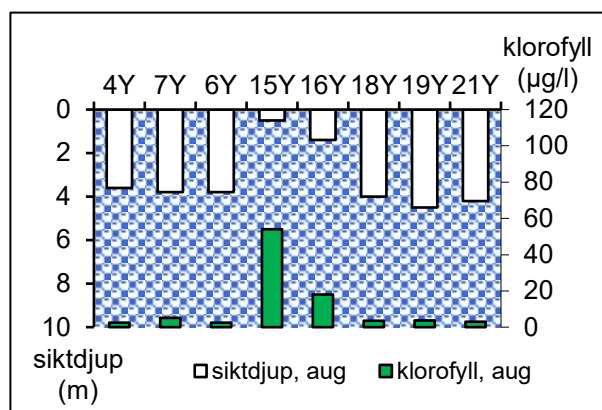
## GRUMLIGHET, SIKTDJUP OCH KLOROFYLL

Grumligheten (turbiditeten) mäts endast i vattendrag och inte i sjöar. Vattnet bedömdes som *starkt grumligt* i Tommabodaån/Ekeshultsån (stn 1a, 2 och 3) och som *betydligt grumligt* i Vils-hultsån (stn 9a och 9), Farabolsån (stn 10a och 10), Holjeån vid utloppet i Ivösjön (stn 14) och i Oppmannakanalen (stn 17; Figur 14). Resterande fem stationer i bedömdes som *måttligt grumliga*.

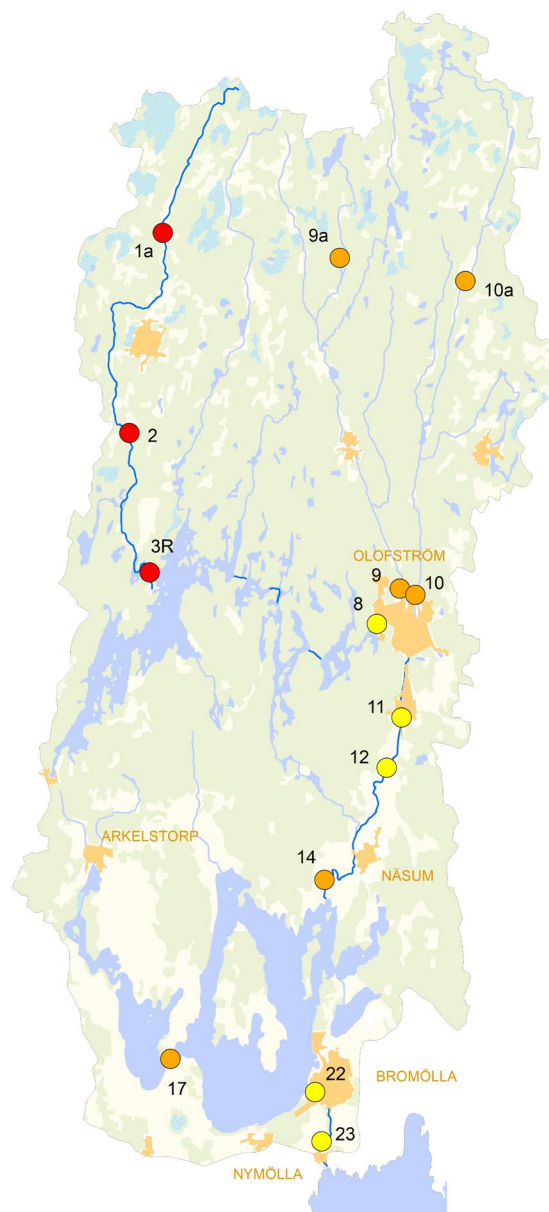
Siktdjupet är ett mått på hur djupt ljuset kan tränga ner i vattnet och därmed också hur djupt det kan förekomma syreproducerande växter och växtplankton. En tumregel säger att ljuset kan tränga ner motsvarande det dubbla siktdjupet. Klorofyll är ett grovt mått på växtplanktonmängden i en sjö. Om produktionen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

I augusti 2020 uppmättes minst siktdjup (0,5 m; *mycket litet*) och störst klorofyllhalt (*mycket hög halt*) i Arkelstorpvikens (stn 15Y, Figur 13). Siktdjupet var *litet* i Oppmannasjön (16Y) och *måttligt* i övriga undersökta sjöar i augusti. Resultaten var ungefär som tidigare år.

Klorofyllhalterna i augusti överensstämmer förhållandevis väl med resultaten från planktonundersökningen (se avsnitt Plankton). I utdatabladen för plankton (se Bilaga 4) redovisas statusklassning avseende klorofyllhalten i augusti 2020 (enligt HVMFS 2019:25). Statusen avseende klorofyll bedömdes som *hög* i stationerna i Immeln, Raslångan, Halen, Ivösjön Östra (stn 19) och Levrassjön samt som *otillfredställande* i Oppmannasjön.



Figur 13. Siktdjup (m; vita staplar) och klorofyllhalt (µg/l; gröna staplar) i åtta sjöstationer inom Skräbeåns vattensystem i augusti 2020.



### Turbiditet

- Ej eller obetydligt grumligt
- Svagt grumligt
- Måttligt grumligt
- Betydligt grumligt
- Starkt grumligt

Figur 14. Kartan visar grumlighet (turbiditet) i Skräbeån år 2020. Bedömningar är utifrån årsmedelvärden och Naturvårdsverkets Rapport 4913. Underlagskartan © Lantmäteriet.

## KVÄVE OCH FOSFOR

Årsmedelhalten av totalkväve bedömdes som *mycket hög* i de tre stationerna i Tommabodaån/Ekeshultsån (stn 1a, 2 och 3), i två stationer i Holjeån (stn 12 och 14) samt i Arkelstorpsviken i nordvästra delen av Oppmannasjön (stn 15). I Levrasjön bedömdes kvävehalten som *måttligt hög* och i övriga provtagningslokaler som *hög* (Figur 15).

I Arkelstorpsviken (stn 15Y) uppmättes *mycket höga* fosforhalter under hela år 2020. I de tre stationerna i Tommabodaån/Ekeshultsån samt i centrala delen av Oppmannasjön (stn 16) bedömdes årsmedelhalten av fosfor som *hög* (Figur 15). Vid övriga provtagningspunkter (i ytvatten) var fosforhalten *låg* eller *måttligt hög*. De lägsta fosforhalterna uppmättes i Halen (stn 7) och Halens utlopp (stn 8), följt av Ivösjön (stn 18), utloppet ur Ivösjön (stn 22) och Skräbeån vid Käsemölla (stn 23; strax innan utloppet till Hanöbukten). I Levrasjöns bottenvatten (stn 21B) var fosforhalten *extremt hög* vid provtagningstillfällena i augusti och september då syrehalten i bottenvattnet var <0,2 mg/l. Den mycket stora skillnaden mellan fosforhalten i Levrasjöns yt- och bottenvatten beror på att fosfor frigörs från sjöns sediment vid syrefria förhållanden.

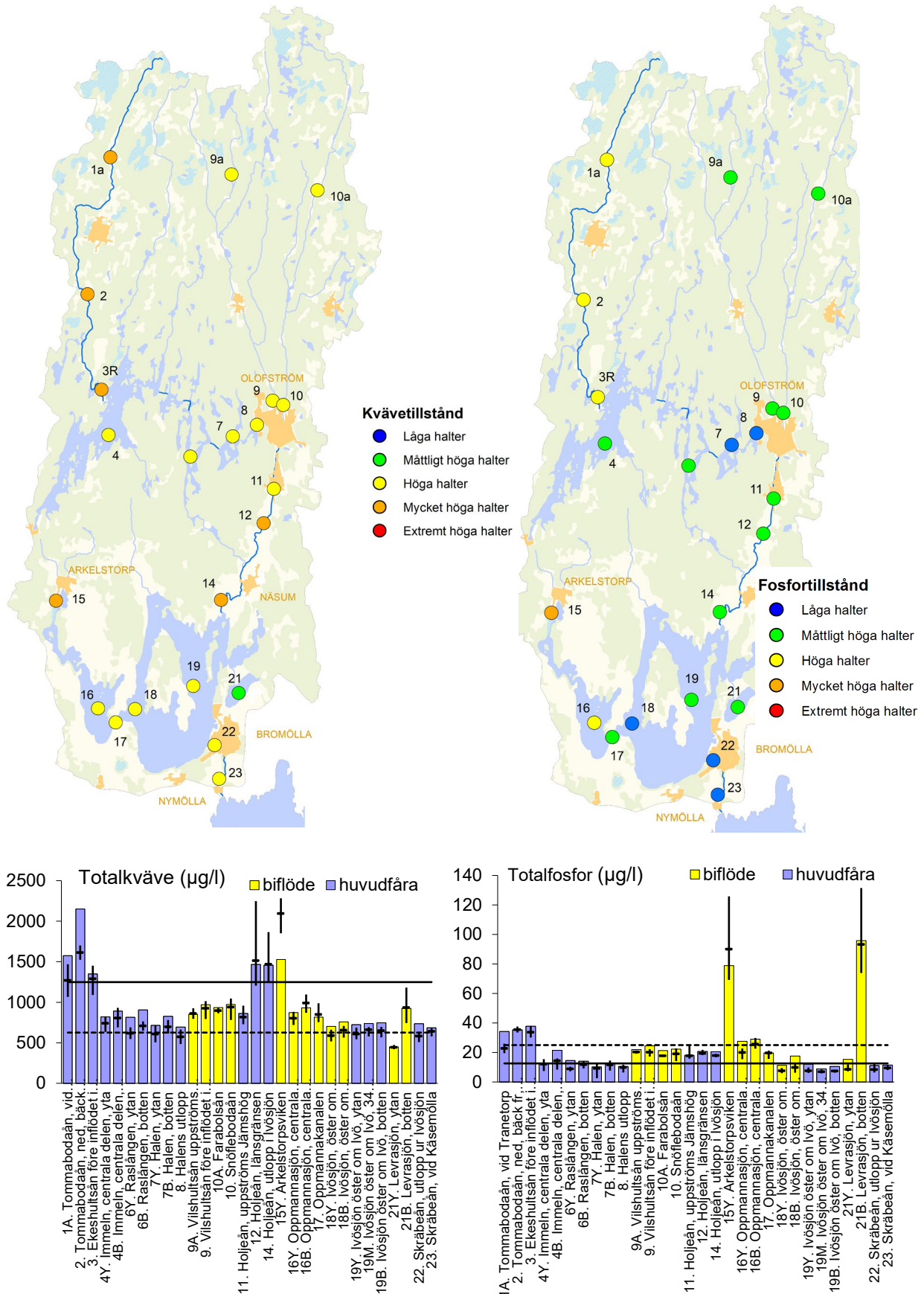
I Arkelstorpsviken (stn 15Y) blev statusklassningen med avseende på näringsämnen (fosfor) *otillfredsställande* utgående från både 2020-års resultat och resultat från perioden 2018-2020 (Tabell 3). Baserat på 2020-års resultat blev statusklassningen *måttlig* i Oppmannasjöns centrala del (stn 16Y) och i Levrasjön (stn 21) samt *hög* i övriga sjöar. Hänsyn har ej tagits till andelen jordbruksmark.

Med undantag för Tommabodaån neströms bäck från Lönsboda (stn 2) och Ekeshultsån före infödet i Immeln (stn 3), som bedömdes ha *måttlig status* avseende fosfor, blev statusklassningen i rinnande vatten *god* eller *hög* utgående från resultat från både år 2020 och från perioden 2018-2020. I Bilaga 9 redovisas statusklassningen under 3-årsperioder från perioden 1979-1981 till 2018-2020. Där syns en generell statushöjning från början till slutet av perioden.

Belastning från punktkällorna inom avrinningsområdet i förhållande till beräknade ämnestransporter i recipienten redovisas i Tabell 5 på sid 18.

Tabell 3. Klassning av näringsstatus (HVMFS 2019:25) utgående från fosfor i Skräbeåns avrinningsområde år 2020 respektive 2018-2020. Hänsyn har inte tagits till andel jordbruksmark (Pjo). H=hög, G=god, M=måttlig, O=otillfredsställande och D=dålig

Lokal	År 2020 2018-2020	
	Fosfor	Fosfor
4Y. Immeln, centrala delen, yta	H	H
6Y. Raslängen, ytan	H	H
7Y. Halen, ytan	H	H
15Y. Arkelstorpsviken	O	O
16Y. Oppmannasjön, centrala delen, ytan	M	M
18Y. Ivösjön, öster om Bäckaskog, ytan	H	H
19Y. Ivösjön öster om Ivö, ytan	H	H
21Y. Levrasjön, ytan	M	G
1A. Tommabodaån, vid Tranetorp	G	G
2. Tommabodaån, nedstr. bäck från Lönsboda	M	M
3. Ekeshultsån före inflödet i Immeln	M	M
8. Halens utlopp	H	H
9A. Vilshultsån uppströms Rönnesjön	G	G
9. Vilshultsån före inflödet i Holjeån	G	G
10A. Farabolsån	G	G
10. Snöflebodaån	G	H
11. Holjeån, uppströms Jämshög	H	H
12. Holjeån, länsgränsen	H	H
14. Holjeån, utlopp i Ivösjön	H	H
17. Oppmannakanalen	G	G
22. Skräbeån, utlopp ur Ivösjön	H	H
23. Skräbeån, vid Käsemölla	H	H



Figur 15. Kartorna visar näringstillstånd utifrån årsmedelvärden av totalkväve och -fosfor i Skräbeån år 2020. Underlagskartan © Lantmäteriet. Diagrammen visar årsmedelvärden av totalkväve respektive -fosfor (staplar) år 2020 och medelvärden samt högsta och lägsta årsmedelvärden under den närmast föregående sexårsperioden (2014-2019). Långa horisontella streck visar gränserna för totalkväve mellan *måttligt hög*, *hög* och *mycket hög* halt. För totalfosfor visas gränser mellan *låg*, *måttligt hög* och *hög* halt.

## TRANSPORT OCH AREALSPECIFIK FÖRLUST

Holjeåns inflöde i Ivösjön (stn 14) representerar avrinningsområdet norr om Ivösjön där Vils-hultsån och Snöflebodaån samt Ekeshultsån, Immeln, Raslängen 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 2020 var ca 34 respektive 5 % lägre än transporten in i Ivösjön (från Holjeån; stn 14). Mängden organiskt material (TOC) var ca 12 % lägre i utgående än inkommande vatten. Flödet vid Käsemölla (stn 23) var ca 68 % större än flödet in i Ivösjön via Holjeån (stn 14). Trots det (och beroende på lägre ämneshalter i vattnet vid Käsemölla) var transporten lägre vid Käsemölla än vid inloppet till Ivösjön. När vattnet passerar Ivösjön minskar halterna av bland annat näringsämnen och organiskt material (humus och färg) via sedimentation och andra renande processer i Ivösjön som är stor med lång omsättningstid.

Kväveförlusterna för hela avrinningsområdet (vid Käsemölla) bedömdes som *låga* (på gränsen till *måttligt höga*) 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 Skräbeåns avrinningsområde.

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). Ingen hänsyn har tagits till eventuell retention i vattendragen.

Tabell 4. Transport och arealspecifik förlust vid provpunkterna 14 (Holjeåns inlopp i Ivösjön) och 23 (Skräbeån vid Käsemölla, nedströms Ivösjön) inom Skräbeåns avrinningsområde år 2020

Station Nr.	Transport av			Arelspecifik förlust av		
	Fosfor ton/år	Kväve ton/år	TOC ton/år	Fosfor kg/ha*år	Kväve kg/ha*år	TOC kg/ha*år
14. Holjeån infl. Ivösjön	3,7	208	3031	0,053	3,0	43
23. Skräbeån vid Käsemölla	2,4	197	2653	0,024	2,0	26

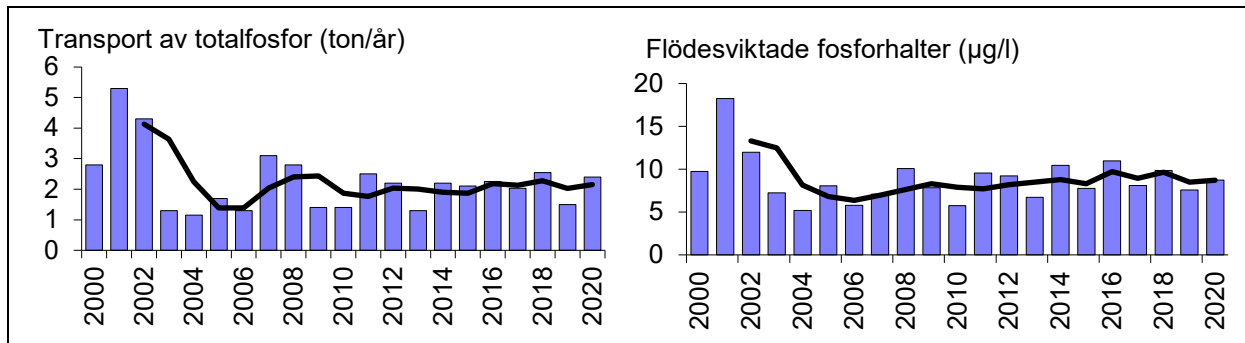
Tabell 5. Belastning från punktkällor inom Skräbeåns avrinningsområde i förhållande till beräknade ämnestransporter i Holjeåns inflöde i Ivösjön (stn 14) och Skräbeån vid Käsemölla (stn 23) år 2020

Avlopps- reningsverk	Fosfor ton/år	% av fosfor- transport vid provpunkt 14	% av fosfor- transport vid provpunkt 23	Kväve ton/år	% av kväve- transport vid provpunkt 14	% av kväve- transport vid provpunkt 23
Lönsboda ARV	0,04	1,1 %	2 %	6,5	3 %	3 %
Jämshögs ARV	0,29	8 %	12 %	32	15 %	16 %
Immeln ARV	0,009		0,4 %	1,1		0,6%
Arkelstorp ARV	0,005		0,2 %	1,7		0,9%
Vånga ARV	0,005		0,2 %	0,12		0,06%

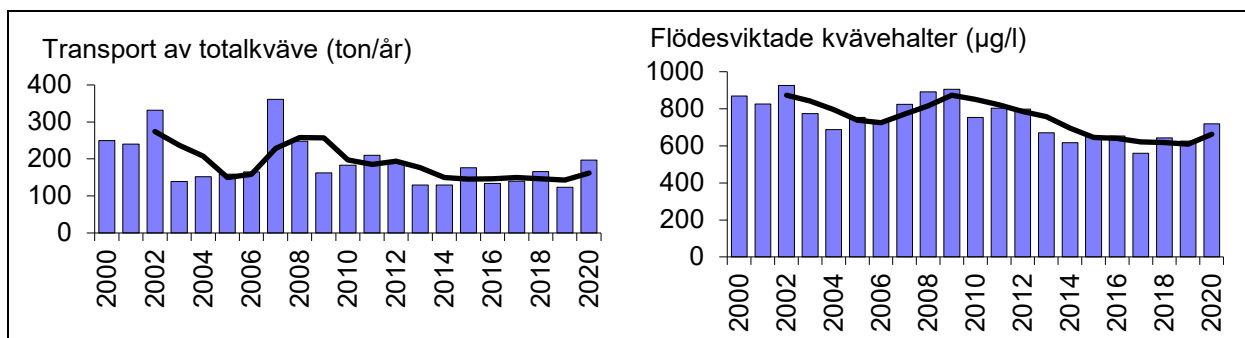
\* Från och med 18 juli 2016 överförs avloppsvattnet från Näsums ARV till Bromölla ARV vars vatten inte leds till Skräbeån.

Närsalttransporterna från Skräbeån till Hanöbukten (beräknad vid Käsemölla) visar på stora mellanårsvariationer under perioden 2000-2020 (Figur 16 - Figur 18), vilka i stort följer variationen i vattenföring (Figur 19). Flödesviktade årsmedelhalter (årstransport dividerad med årsmedelvattenföring) visar att fosforhalten varierar (Figur 16), kvävehalten har sedan år 2009 långsamt minskat (Figur 17) och halten av organiskt material ökade fram till år 2009 och har därefter minskat (möjligen med undantag för de två sista åren; Figur 18).

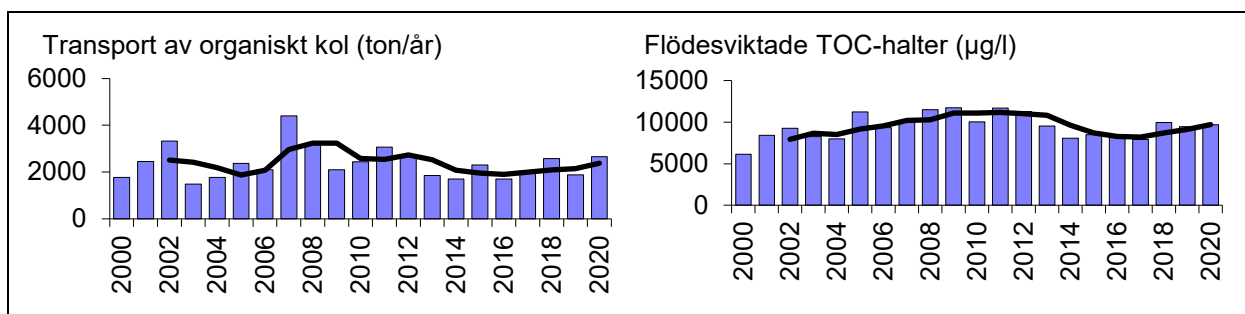
Flödesvägda årsmedelhalter tar bättre hänsyn till halterna vid stora flöden och minskar därmed inverkan från halterna då flödena är små och ger därför en mer tillförlitlig bild av förhållandena i ån (jämfört med stickprov). De motsvarar medelhalter i det vatten som passerat provtagningsstationen under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



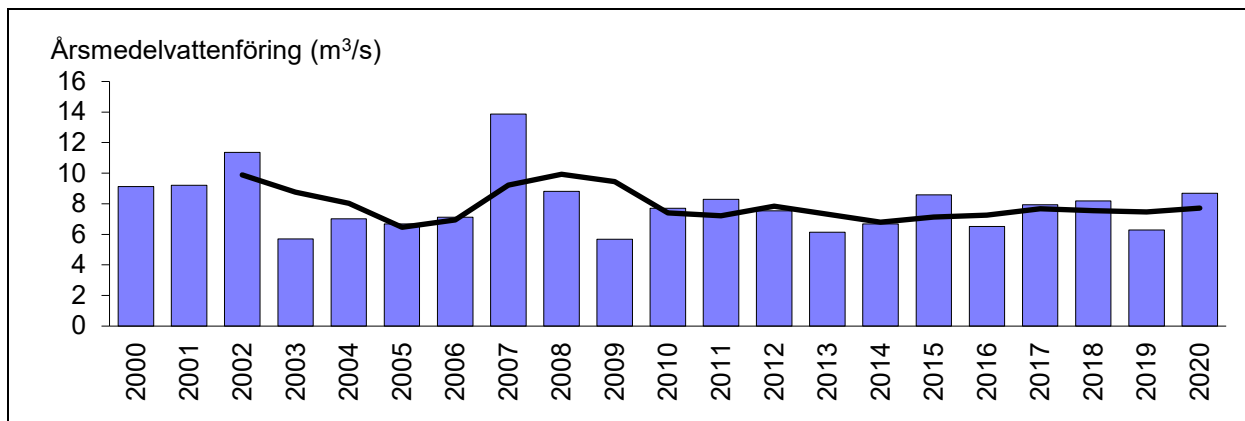
Figur 16. Årstransport av fosfor (ton/år) respektive flödesviktade fosforhalter (µg/l; transport/vattenföring) i Skräbeån (stn. 23) till Hanöbukten åren 2000-2020. Linje utgör glidande treårsmedelvärden.



Figur 17. Årstransport av kväve (ton/år) respektive flödesviktade kvävehalter (µg/l; transport/vattenföring) i Skräbeån (stn. 23) till Hanöbukten åren 2000-2020. Linje utgör glidande treårsmedelvärden



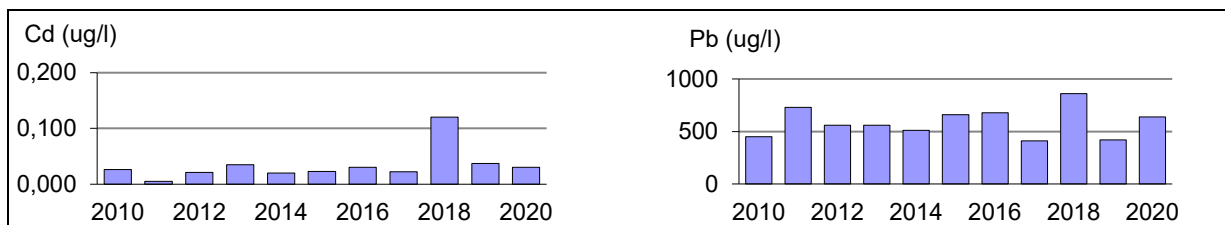
Figur 18. Årstransport av organiskt kol (TOC; ton/år) respektive flödesviktade TOC-halter (µg/l; transport/vattenföring) i Skräbeån till Hanöbukten åren 2000-2020. Linje utgör glidande treårsmedelvärden.



Figur 19. Årsmedeltappningen (m³/s) från Ivösjön (Collins mölla nedre) åren 2000-2020. Den heldragna linjen utgör glidande treårsmedelvärden.

## METALLER

Metaller är ett naturligt inslag i vatten, men när halterna blir för höga kan de bli skadliga för vattenlevande organismer. Metallhalterna var *låga* eller *mycket låga* på samtliga fyra undersökta stationer (Tabell 6). Med undantag för kadmiumhalten i Vilshultsån, som år 2018 var precis över gränsen till *måttligt hög* halt (Figur 20), har samtliga undersökta metallhalter på alla lokaler varit *låga* eller *mycket låga* under perioden 2010-2020. *Låga* eller *mycket låga* halter innebär inga eller små risker för biologiska effekter, enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Rapport 4913).



Figur 20. Halter av kadmium respektive bly i stickprov från Vilshultsån (stn 9) åren 2010-2020. Enligt Naturvårdsverkets Rapport 4913 (1999) är 0,100 ug/l gränsen mellan *låg* och *måttligt hög* halt för kadmium. För bly är motsvarande gräns 1 ug/l.

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 2020. 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 µg/l	As µg/l	Pb µg/l	Cd µg/l	Co µg/l	Cu µg/l	Cr µg/l	Hg ng/l	Ni µg/l	Sr µg/l	Zn µg/l	V µg/l	Fe mg/l	Mn mg/l
23	2020-04-20	90	0,34	0,14	<0,01	0,059	2,0	0,17	<2	0,54	67	2,6	0,35	0,22	<0,02
12	2020-04-20	330	0,42	0,64	0,028	0,46	1,8	0,34	2	0,69	44	5,7	0,94	1,0	0,070
9	2020-04-20	460	0,53	0,78	0,030	0,93	1,6	0,46	3	0,70	36	5,4	1,7	1,7	0,14
3	2020-04-20	370	0,48	0,64	0,034	1,1	1,5	0,6	2	0,99	36	6,2	1,6	3,3	0,17

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 filtrerats genom 0,45 µm-filtrer. Ändå överskreds inga gränsvärden eller bedömningsgrunder för metaller i vatten angivna i HVMFS 2019:25 (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 2020 enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter avseende ytvatten (HVMFS 2019:25)

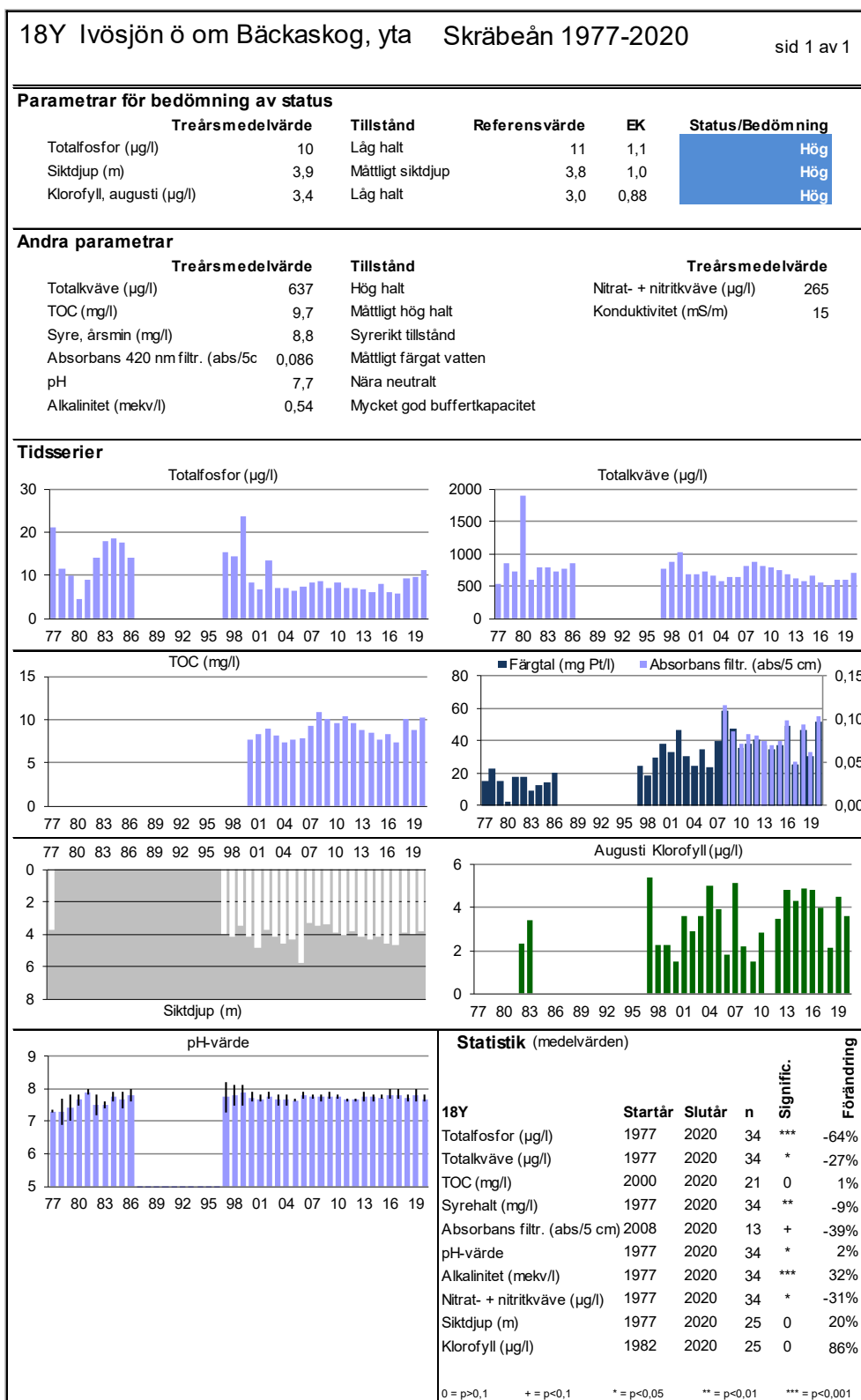
Lokal	Cu	Zn	Cr	As	Cd	Pb	Ni	Hg
3. Ekeshultsån före inflödet i Immeln	U	U	U	U	U	U	U	U
9. Vilshultsån före inflödet i Holjeån	U	U	U	U	U	U	U	U
12. Holjeån, länsgränsen	U	U	U	U	U	U	U	U
23. Skräbeån, vid Käsemölla	U	U	U	U	U	U	U	U

U = Underskrider    Ö = Överskrider



## LÅNGTIDSUTVÄRDERING VATTENKEMI

I Bilaga 9 återfinns resultatsidor för varje provtagningspunkt (rinnande vatten och sjöars yt- respektive bottenvatten). Sidorna innehåller långtidsdiagram från det att undersökningarna började (ofta år 1977) fram till år 2020, samt status- och tillståndsklassningar för vattenkemiska analysresultat för perioden 2018-2020 och statistiska trender beräknade med hjälp av MAKESENS 1.0 (ickeparametriska tester, Mann-Kendall Test och Sen's Slope, för beräkning av trender i årliga analysdata). Sedan år 2012 mäts absorbans och redovisas i diagram tillsammans med färgtal (sedan år 2012 beräknats som absorbans\*500). Som exempel på ett utdatblad för sjöar (ytvatten) visas här en förminskad bild av utdatbladet för stn 18Y Ivösjön öster om Bäckaskog.



## 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 även de parametrar som ingår i Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder för växtplankton samt tidsutvecklingen vad gäller växtplanktonbiomassan i de studerade sjöarna.

### IMMELN

Vid provtagningen i augusti 2020 var biomassan växtplankton i Immeln mycket liten (Figur 21). Klorofyllhalten var mycket låg och PTI-värdet lågt. Den sammanvägda bedömningen enligt bedömningsgrunderna (Havs- och vattenmyndigheten 2019) 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 sedan dess varit bättre och stabilare med en mindre förekomst av cyanobakterier.

Tätheten av djurplankton var mycket liten i Immeln, vilket tyder på näringsfattiga förhållanden. Biomassan dominerades av små hinnkräftor, som till exempel *Ceriodaphnia* och unga hoppkräftor, så kallade copepoditer. Några eutrofiindikerande arter förekom, men i litet antal. Djurplanktonbiomassan var liten, men ändå relativt stor i relation till växtplanktonbiomassan (Figur 22), vilket antyder att växtplanktonsamhället påverkas av betning från djurplankton.

### RASLÅNGEN

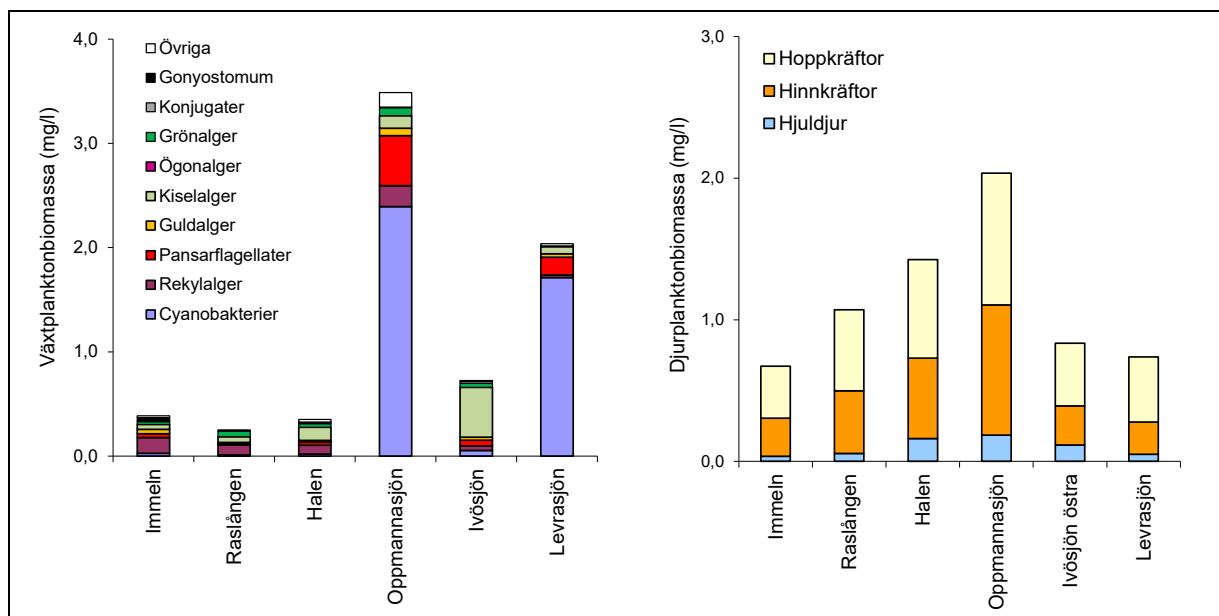
Växtplanktonbiomassan i Raslången var mycket liten (Figur 21), klorofyllvärdet mycket lågt och PTI-värdet var lågt. Enligt bedömningsgrunderna fick sjön hög status år 2020. I expertbedömningen blev statusen god på grund av tidigare års något högre biomassor.

Även artsammansättningen och tätheten av djurplankton visade på näringsfattiga förhållanden. Djurplanktonbiomassan dominerades av små hinnkräftor, som *Diaphanosoma brachyurum* samt mer calanoida än cyclopodia hoppkräftor. En stor hoppkräfta, *Heterocope borealis*, påträffades i det djupa provet. Några få näringsindikerande arter påträffades. Liksom vid flera tidigare undersökningar var djurplanktonbiomassan större än växtplanktonbiomassan i Raslången (Figur 22). Detta indikerar att växtplanktonsamhället påverkas av betning från djurplankton.

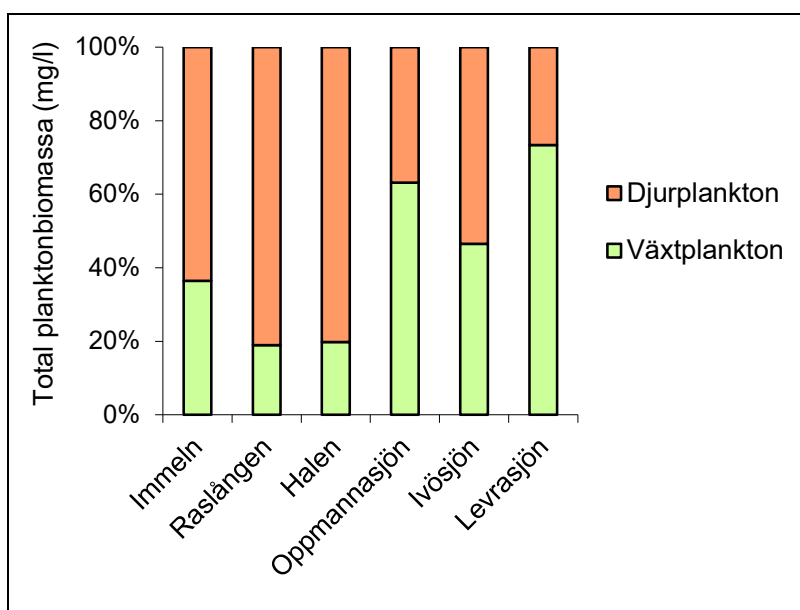
### HALEN

Växtplanktonbiomassan i Halen var mycket liten och utgjordes till största delen av kiselalger och rekylalger (Figur 21). PTI-värdet var måttligt högt men klorofyllhalten var mycket låg. Både enligt bedömningsgrunderna och i expertbedömningen fick Halen god status år 2020.

Tätheten av djurplankton i Halen var låg, vilket tyder på näringsfattiga förhållanden och att små hinnkräftor, såsom *Ceriodaphnia*, samt unga hoppkräftor dominerade biomassan (Figur 21). *Daphnia cristata* och *Holopedium gibberum*, hinnkräftor som tyder på näringsfattiga förhållanden, förekom i provet. Djurplanktonbiomassan var stor i relation till växtplanktonbiomassa (Figur 22), vilket tyder på att växtplanktonsamhället är påverkat av betning från djurplankton.



Figur 21. Sammansättningen av växtplankton- och djurplanktonbiomassorna i Skråbeåns sjöar vid provtagningen i augusti 2020.



Figur 22. Relationen mellan växt- och djurplanktonbiomassorna i Skråbeåns sjöar i augusti 2020.

### OPPMANNASJÖN

Oppmannasjön var, liksom tidigare år, den mest näringsrika sjön i undersökningen. Den totala växtplanktonbiomassan var stor (Figur 21). Klorofyllhalten var högt och PTI-värdet mycket högt. Statusen klassificerades år 2020 som dålig enligt bedömningsgrunderna och i expertbedömningen. Den totala växtplanktonbiomassan har varit lägre åren 2019 och 2020 än åren innan dess. Detta främst på grund av att biomassan av cyanobakterier varit mindre än tidigare. Risken för toxiska algblomningar bedömdes dock fortsatt som betydande.

Djurplanktonbiomassan dominerades av hinnkräftan *Bosmina coregoni*. Tätheten av hjuldjur var måttligt hög och många näringskrävande arter noterades, som till exempel hjuldjuret *Polyarthra euryptera*. Artsammansättningen och mängden djurplankton tyder på att sjön är näringsämnesbelastad.

Förhållandet mellan växt- och djurplankton ser oftast annorlunda ut i Oppmannasjön jämfört med de andra sjöarna. Djurplanktonbiomassan var mindre i förhållande till

växtplanktonbiomassan (Figur 22). 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 liten (Figur 21). Klorofyllhalten var mycket låg, men PTI-värdet var måttligt högt. Enligt bedömningsgrundernas sammanvägning fick Ivösjön god näringsstatus. Samma bedömning gjordes i expertbedömningen.

Djurplanktonbiomassan dominerades av calanioda hoppkräftor från släktet *Eudiaptomus*. *Daphnia cristata* och en hinnkräfta som tyder på näringsfattiga förhållanden förekom i provet. I det djupast tagna provet år 2020 förekom den stora hoppkräftan *Limnocalanus macrurus* som är en glacialrelikt. Även *Heterocope appendiculata*, har tidigare påträffats i sjön, men inte i proven från år 2020.

Liksom förra året var planktonbiomassan relativt jämnt fördelad mellan växt- och djurplankton (Figur 22). Växtplanktonsamhället vid Ivösjön Östra uppvisar viss betningspåverkan från djurplankton.

### LEVRASJÖN

Växtplanktonbiomassan i Levasjön var måttligt stor och dominerades av en tunn trådformig cyanobakterie *Planktolyngbya limnetica* (Figur 21). Klorofyllhalten var mycket liten och PTI-värdet var mycket högt. Den sammanvägda bedömningen enligt bedömningsgrunderna gav måttlig näringsstatus år 2020. I expertbedömningen höjdes statusen till måttlig på grund av tidigare års resultat. Liksom tidigare år var artantalet i provet från Levasjön lågt. Detta bedöms dock inte bero på surt vatten.

Djurplanktonbiomassan dominerades mer av hoppkräftor än hinnkräftor i år, då mängden *Daphnia* var mindre än tidigare år. Några näringsindikatorer påträffades, bland annat hjuldjur från släktet *Trichocerca*. I det djupa provet förekom den rovlevande mygglarven *Chaoborus flavicans*. Biomassan djurplankton har åren 2019 och 2020 varit mindre än åren innan. Det märks också när man tittar på förhållandet mellan växt- och djurplanktonbiomassa. Tidigare har djurplanktonbiomassan vanligtvis varit betydligt större än växtplanktonbiomassan i Levasjön. Men år 2018 var förhållandet mer jämt och åren 2019 och 2020 utgjorde växtplankton en större andel av biomassan än djurplankton (Figur 22). Växtplanktonsamhället verkar vara mindre påverkat av betningen från djurplankton nu än tidigare.



Figur 23. Bilden visar Levasjön den 26 maj 2020. Foto: Marie Petersson, SGS.

## 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 (exempelvis näringsrikedom, lättnedbrytbar organisk förorening, surhet med mera) genom att vissa arter minskar i antal eller försvinner medan andra ökar eller tillkommer. Kiselalger används allmänt för att bedöma vattenkvalitet i Europa och i många andra länder. I Skräbeån undersöks kiselalger vid fyra lokaler (Tabell 17; Bilaga 5). I Bilaga 5 redovisas metodik, artlistor och resultatsammanställningar från de fyra lokalerna.

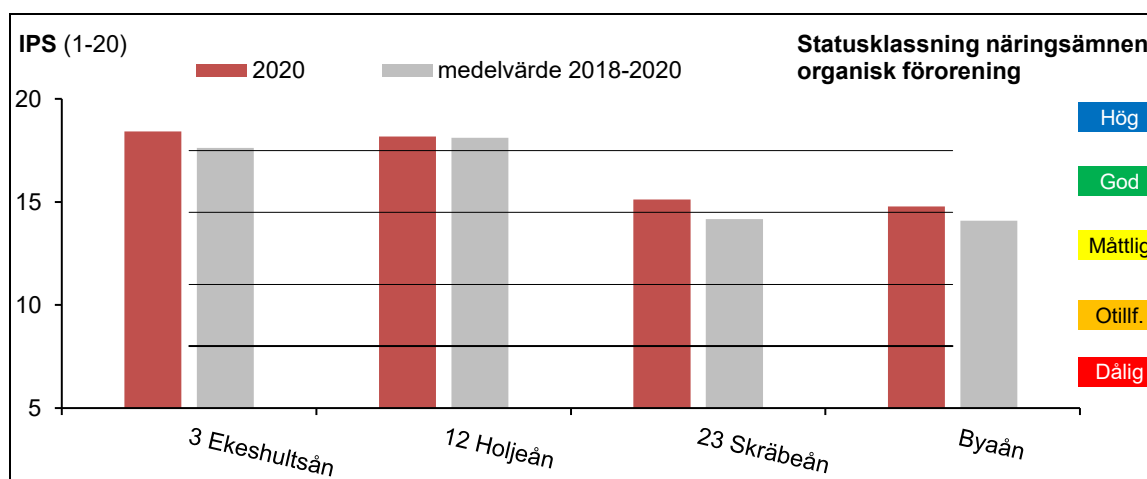
Jämfört med de tre senaste åren visar de flesta lokalerna i Skräbeåns avrinningsområde samma eller ett liknade resultat år 2020 både vad gäller påverkan av näringsämnen/organisk förorening (IPS) och surhet (ACID).

År 2020 hamnade Ekeshultsån (stn 3) och Holjeån (stn 12) i *hög* status, men indexvärdena låg mer eller mindre nära gränsen mot *god* status. Treårsmedelvärdet (2018-2020) av IPS ligger mycket nära gränsen mot *god* status i Ekeshultsån (Figur 24). Skräbeån vid Nymölla (stn 23) och Byaån bedömdes ha *god* status år 2020, men de hade indexvärden som låg relativt nära respektive nära gränsen mot *måttlig* status. Båda lokalerna hamnade i *måttlig* status år 2018 och även treårsmedelvärdena visar *måttlig* status (Figur 24).

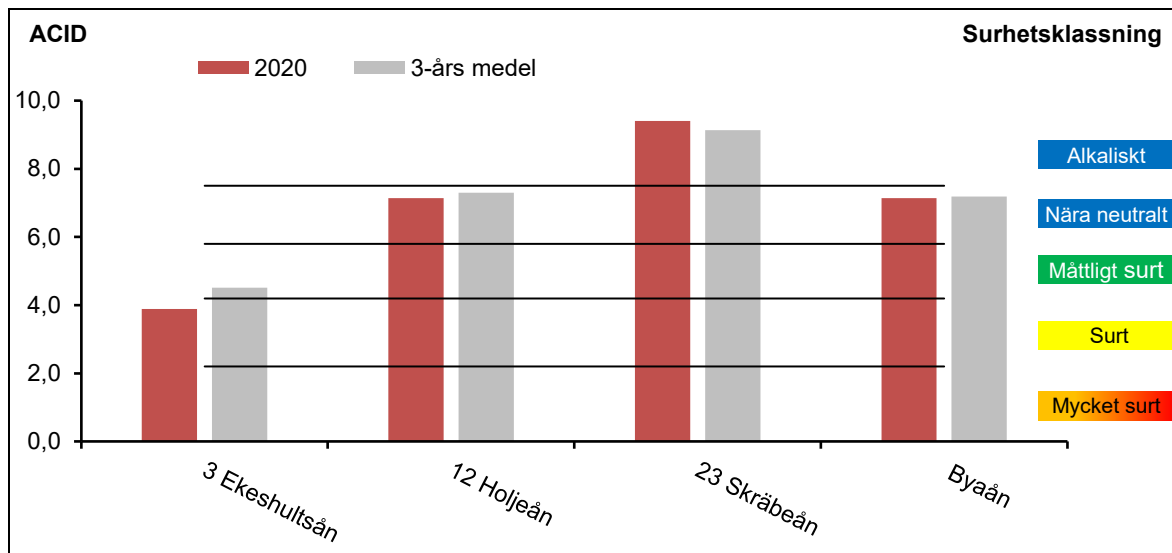
Surhetsindexet ACID visade år 2020 alkaliska förhållanden (årsmedelvärde för pH över 7,3) i Skräbeån (stn 23) och nära neutrala förhållanden (årsmedelvärde för pH 6,5-7,3) i Holjeån (stn 12) och Byaån. Treårsmedelvärdena (2018-2020) ligger i samma klasser (Figur 25). Ekeshultsån (stn 3) hamnade i sura förhållanden, vilket betyder att årsmedelvärdet för pH bör ligga mellan 5,5-5,9 och/eller att pH-minimum varit lägre än 5,6. Lokalen har alla övriga år visat måttligt sura förhållanden (årsmedelvärde för pH 5,9-6,5 och/eller pH-minimum under 6,4), vilket även treårsmedelvärdet visar (Figur 25).

Andelen missbildade kiselalgsskal var år 2020 mindre än 1,0 % i Skräbeån (stn 23) och Byaån (försumbar påverkan), men 1,2-1,4 % i Ekeshultsån (stn 3) och Holjeån (stn 12), vilket kan tyda på en svag påverkan av bekämpningsmedel, metaller eller liknande förorening. Andelen missbildningar har vid ett flertal tillfällen tidigare varit förhöjd i Skräbeån och Holjeån, men bara ett fåtal tillfällen i Ekeshultsån och bara vid ett tillfälle i Byaån.

Diversiteten var låg i Holjeån (stn 12) och Byaån år 2020, vilket den även varit vid ett flertal tillfällen tidigare i Holjeån, men inte i Byaån. I Holjeån har även antalet räknade arter varit ovanligt lågt vissa år. I Figur 26 visas några artgrupper som förekom år 2020. De presenteras även i Bilaga 5.



Figur 24. Kiselalgsindexet IPS i Skräbeåns avrinningsområde år 2020 och treårsmedelvärdet 2018-2020. De horisontella linjerna visar gränserna mellan statusklasserna.



Figur 25. Surhetsindexet ACID i Skräbeåns avrinningsområde år 2020 och treårsmedelvärdet 2018-2020. De horisontella linjerna visar gränserna mellan surhetsklasserna.



Figur 26. Till vänster: artgruppen *Achnanthes minutissima*, som var särskilt vanlig i stn 23 Skräbeån år 2020. I mitten de två olikformade skalerna hos *Platessa oblongella*, som dominerade i stn 12 Holjeån och till höger de två olikformade skalerna hos *Cocconeis placentula*-gruppen som helt dominerade i Byaån år 2020. © Medins Havs- och Vattenkonsulter AB.

## 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 2020 omfattade två lokaler i Holjeån (stn 11 och stn 12) och en lokal i Skräbeån (stn 23). Statusklassningen följde vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25). 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 samt artlistor och lokalbeskrivningar och jämförelser med tidigare undersökningar.

Vid samtliga tre lokaler klassades statusen som *hög* med avseende på näring, enligt Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder (Tabell 8). Vid expertbedömningen sänktes dock statusen med avseende på näringsämnen från *hög* till *god* i Skräbeån vid Käsemölla (Tabell 9). Detta motiverades främst av att en liten andel näringsämneskänsliga arter. Samtliga lokaler visade på *opåverkade* förhållanden vad gäller surhet. Vid lokalen i Skräbeån bedömdes bottenfaunan vara hydromorfologiskt påverkad (Tabell 11).

Vid årets provtagning noterades totalt sex ovanliga arter. Bottenfaunan bedömdes ha *mycket höga* naturvärden i stn 11 Holjeån uppströms Jämshög och *höga* naturvärden i stn 23 Skräbeån (Bilaga 6).

## SKRÄBEÅN 2020 – RESULTAT OCH DISKUSSION

Resultaten de senaste tre åren (2018-2020) visar på stabila förhållanden gällande surhet och näring. Bottenfaunan på lokalerna har undersökts varje år sedan 1998. De två första åren gjordes inga bedömningar, men mellan åren 2000 och 2020 har bedömningarna varit jämförbara och i stort sett oförändrade (Bilaga 6).

Tabell 8. Statusklassning för tre lokaler i rinnande vatten i Skräbeåns vattensystem år 2020 enligt nationella bedömningsgrunder (Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter 2019:25)

Lokal	Ekologisk kvalitet			Näring		
	ASPT	EK-kvot	Status klassning	DJ	EK-kvot	Status klassning
11. Holjeån, uppströms Jämshög	6,89	1,28	Hög	15	2,00	Hög
12. Holjeån, nedströms Jämshög	6,75	1,26	Hög	15	2,00	Hög
23. Skräbeån, Käsemölla	6,10	1,14	Hög	13	1,60	Hög

Tabell 9. Sammanställning av index och statusklassningar samt expertbedömningar för lokaler i rinnande vatten i Skräbeåns vattensystem för perioden 2018-2020

Lokal	År	HVMFS 2019:25		Expertbedömning			
		ASPT	DJ	Status map surhet	Status map näring	Status map hymo-påverkan	Status map annan påverkan
11. Holjeån uppströms Jämshög	18	6,8	14	Hög	Hög	Hög	Hög
	19	6,5	15	Hög	Hög	Hög	Hög
	20	6,9	15	Hög	Hög	Hög	Hög
12. Holjeån nedströms Jämshög	18	6,6	14	Hög	God	God	Hög
	19	6,6	13	Hög	Hög	Hög	Hög
	20	6,8	15	Hög	Hög	Hög	Hög
23. Skräbeån Käsemölla	18	6,0	12	Hög	God	God	Hög
	19	6,1	12	Hög	God	God	Hög
	20	6,1	13	Hög	God	God	Hög

Vid samtliga lokaler har ovanliga arter påträffats och bottenfaunan har vid en eller flera undersökningstillfällen bedömts ha höga eller mycket höga naturvärden (Tabell 10). Sedan år 2018 har det totalt påträffats nio arter som bedöms vara ovanliga i södra Sverige: flicksländan *Calopteryx splendens*, dagsländan *Baetis (fuscatus/scambus-gr)*, nattsländorna *Goera pilosa*, *Psychomyia pusilla* och *Oecetis notata*, skinnbaggen *Aphelocheirus aestivalis*, skalbaggarna *Stenelmis canaliculata* och *Riolus cupreus* samt snäckan *Gyraulus crista* (Bilaga 6).

Tabell 10. Sammanställning av totalantal taxa, naturvärdesindex samt naturvärdesbedömning för rinnande lokaler i Skräbeåns vattensystem för perioden 2018-2020

Lokal	År	Totalt	Naturvärdes-	Naturvärden
		antal taxa	index	
11. Holjeån uppströms Jämshög	18	49	9	höga
	19	50	12	höga
	20	52	19	mycket höga
12. Holjeån nedströms Jämshög	18	33	3	i övrigt
	19	53	19	höga
	20	45	4	i övrigt
23. Skräbeån Käsemölla	18	36	6	höga
	19	40	19	mycket höga
	20	37	12	höga

## 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 metodik samt resultat tillsammans med en kort lokalbeskrivning och kommentar. Fullständiga fältprotokoll och fångstdata kan erhållas från datavärden (Sveriges Lantbruksuniversitet, SLU 2020).

I kontrollprogrammet för Skräbeåns recipientkontroll ingår elfisken vid fem lokaler varav samtliga fiskades hösten 2020. Vid årets fiske visade resultatet från VIX klassning allt mellan *dålig* och *hög* status (Tabell 11). VIX-indexet för Alltidhultsån påverkas vanligen av ett betydande inslag av toleranta arter såsom abborre, vilken förekommer naturligt i strömsträckor gränsande till lugnflyt och sjöar. Misstanke föreligger om att den undersökta lokalen i Alltidhultsån kan ha påverkats kraftigt av torka och/eller höga vattentemperaturer år 2018 för att sedan inte återhämtat sin öringpopulation. Vid Edre ström visade årets undersökning på snarlika resultat jämfört med år 2019 då den sämsta öringfångsten i tidsserien uppmättes. VIX-värdet har uppvisat en kraftigt negativ trend sedan år 2015.

Tabell 11. Översikt av VIX-resultat för elfiskeundersökningar utförda åren 2018-2020 samt ett medelvärde av VIX från de tre senaste åren inom Skräbeåns avrinningsområde

Lokal	VIX-status			
	2018	2019	2020	2018-2020
Alltidhultsån, Alltidhult	Dålig	Dålig	Dålig	Dålig
2 Edre ström, Uppstr Ålkistan	Otillfredsställande	Otillfredsställande	Otillfredsställande	Otillfredsställande
11 Holjeån, Uppstr ARV	Hög	God	Hög	Hög
12 Holjeån, Länsgränsen k/I-län	God	God	God	God
23 Skräbeån, Nymölla	God	Hög	Hög	Hög

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 Alltidhultsån, där öring helt uteblev ur fångsten.

Vid båda lokalerna i Holjeån avvek inte resultaten nämnvärt från de framräknade jämförvärdena för lax och öring. Vid lokalerna Nymölla, belägen längst ned i Skräbeåns vattensystem, samt Uppströms Ålkistan var dock tätheterna av lax och öring långt under jämförvärdet. Vid Nymölla har lax påträffats vid samtliga utförda provfiskena sedan år 2010.

## JÄMFÖRELSE MED DEN SENASTE 3-ÅRSPERIODEN

Under den senaste treårsperioden har totalt nio olika fiskarter (varav två rödlistade) noterats i Skräbeåns vattensystem: öring, lax, elritsa, nejonöga abborre, gädda, lake (rödlistad kategori VU), mört, och ål (rödlistad kategori CR). Nedan följer en sammanställning per lokal från den senaste 3-årsperioden med avseende populationsstruktur. Ytterligare information och resultat från varje lokal finns i Bilaga 7.

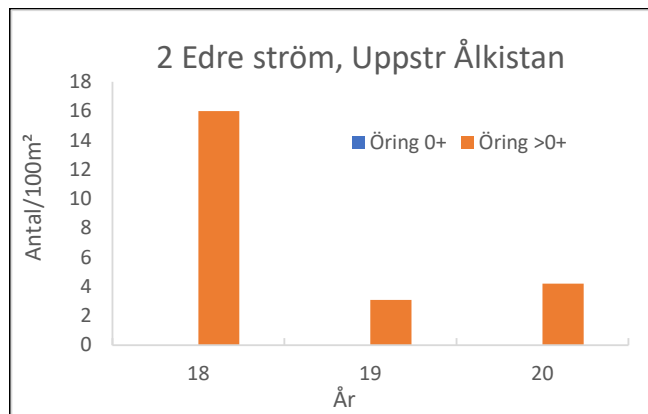
### ALLTIDHULTSÅN, ALLTIDHULT

Under den senaste treårsperioden har fem arter noterats på lokalen: mört, gädda, abborre, elritsa och ål. Innan år 2018 var öring vanligt förekommande bland fångsten och misstanke föreligger om att den undersökta sträckan kan ha påverkats kraftigt av torka och/eller höga vattentemperaturer år 2018 för att sedan inte återhämtat sin öringpopulation. Tidigare har lokalens ekologiska status växlat 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. Under de tre senaste åren har samtliga av VIX sidindex visar på påverkan.

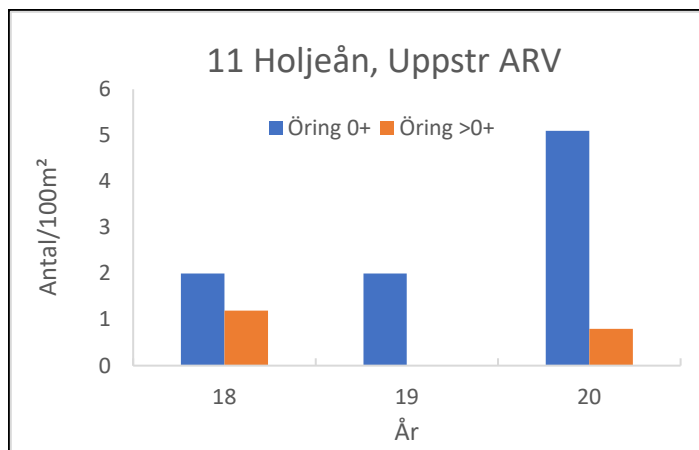


## 2 EDRE STRÖM, UPPSTRÖMS ÅLKISTAN

Under den senaste treårsperioden har tre arter noterats på lokalen: öring, abborre och mört. Sedan början av 2000-talet har fångsten av framförallt ensamriga (0+) öringar överlag varit sparsam och under den senaste treårsperioden har inga ensamriga (0+) öringar ingått i fångsten. Likt föregående år visar resultat på en av de lägsta tätheterna av öring sedan undersökningarna startade och lokalens ekologiska status har de tre senaste åren klassats som otillfredsställande enligt VIX. Toleranta arter fångas årligen vilket har en negativ påverkan på VIX. Samtliga sidoindeks visar på påverkan.



Figur 27. Fördelning av öring 0+ och öring >0+ på lokal 2 Edre ström, Uppströms Ålkistan under perioden 2018-2020.



Figur 28. Fördelning av öring 0+ och öring >0+ på lokal 11 Holjeån, Uppströms ARV under perioden 2018-2020.

## 11 HOLJEÅN, UPPSTRÖMS ARV

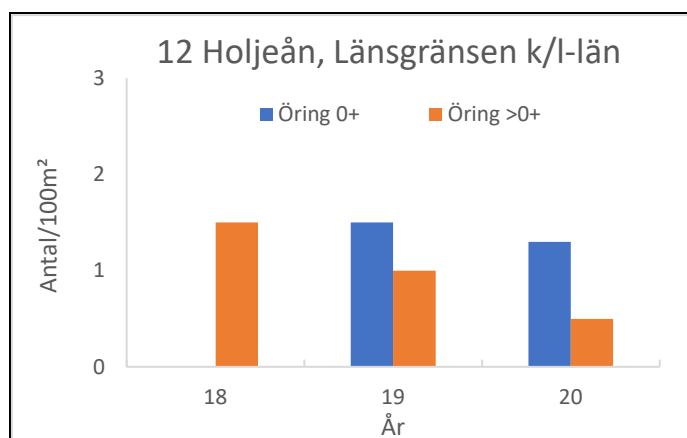
Under den senaste treårsperioden har fem arter noterats på lokalen: öring, nejonöga, abborre, mört samt även elritsa som brukar utgöra den betydande del av lokalens fiskbestånd.

Vid nästintill alla undersökningar på lokalen har statusen klassificerats som antingen god eller hög.

## 12 HOLJEÅN, LÄNSGRÄNSEN K/L-LÄN

Under den senaste treårsperioden har tre arter noterats på lokalen: öring, nejonöga samt elritsa.

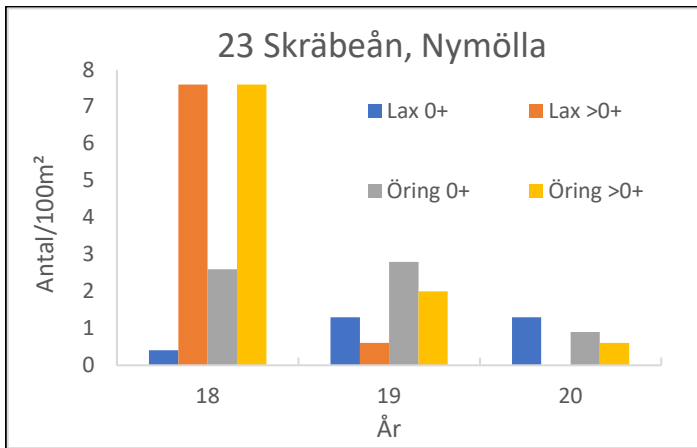
Sammantaget bedömdes den fiskade ytan vara väl lämpad för laxfisk och lokalen har vid majoriteten av tidigare undersökningar klassificerats ha god eller hög ekologisk status enligt VIX.



Figur 29. Fördelning av öring 0+ och öring >0+ på lokal 12 Holjeån, Länsgränsen k/l-län under perioden 2018-2020.

### 23 SKRÄBEÅN, NYMÖLLA

Under den senaste treårsperioden har fyra arter noterats på lokalen: öring, lax lake och ål. En negativ trend kan ses under denna period där fångsten av laxfisk har minskat. Årets tätheter av laxfisk var den lägsta sedan år 2007. Lokalen är tydligt påverkad av skiftande strömförhållanden, vilka kan utgöra en betydande stress på uppväxande lax och öring genom att de tillgängliga och eftertraktade ståndplatserna genomgår snabba förändringar. Vid majoriteten av tidigare undersökningar har den ekologiska statusen klassificerats som god eller hög enligt VIX.



Figur 30. Fördelning av lax och öring 0+ samt lax och öring >0+ på lokal 23 Skräbeån, Nymölla under perioden 2018-2020.

# Referenser

## VATTENKEMI OCH ALLMÄNT

- ALcontrol (hette SYNLAB från år 2018 och heter från år 2021 SGS) och Skräbeåns vattenvårds-kommitté. 2004-2020. Årsrapporter för recipientkontrollen i Skräbeån 2004-2019.
- Naturvårdsverket. 1999. Rapport 4913. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vatten-drag.
- Havs- och vattenmyndigheten. 2019. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassifice-ring och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten. HVMFS 2019:25.
- KM Lab. 2000. Tillämpningsförslag gällande bedömningsgrunder kemi. Skrivelse angående nya bedömningsgrunder för miljö kvalitet (vattenkemi). KM Lab AB 2000-02-14.
- SCB. 2008. Statistik för vattendistrikt och huvudavrinningsområden 2005. Artikelnummer MI11SM0701.
- SMHI. 2021. Internetadress: [www.smhi.se](http://www.smhi.se). Uppgifter om lufttemperatur, nederbörd och vatten-föring år 2020.
- Statens naturvårdsverk. 1969. Bedömningsgrunder för svenska ytvatten. SNV 1969:1.
- Svedäng, H. Sundblad, E-L., och Grimvall, A. 2018. Hanöbukten – en varningsklocka. Rapport nr 2018:2, Havsmiljöinstitutet Vattenwebb – SMHI Vattenwebb. Internetadress <http://vattenwebb.smhi.se/>
- 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.
- ALcontrol (hette SYNLAB från år 2018 och heter från år 2021 SGS) och Skräbeåns vattenvårds-kommitté. 2004-2020. Årsrapporter för recipientkontrollen i Skräbeån 2004-2019.
- 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. 2016a.Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Växtplankton i sjöar. Version 1:4. 2016-11-01.
- Havs och vattenmyndigheten. 2016b. Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Djurplankton i sjöar. Version 1:2. 2016-11-01.
- Havs- och vattenmyndigheten 2017. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om kartlägg-ning och analys av ytvatten enligt förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön. HVMFS 2017:20. Konsoliderad utgåva, 1 januari 2020.
- Havs- och vattenmyndigheten 2018a. Växtplankton i sjöar. Vägledning för statusklassificering. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2018:39.
- Havs- och vattenmyndigheten 2018b. Typologi för sjöar och vattendrag. Vägledning för tillämp-ning av 6§ i HVMFS 2017:20. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2018:33.
- Havs- och vattenmyndigheten 2019. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassifice-ring och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten. HVMFS 2019:25.
- Marelius, I. 1972. Databehandling inom NLU. Beskrivning av behandlingsrutiner vid NLU:s bio-logiska sektion. NLU Rapport 56.
- Naturvårdsverket. 1999a. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag. Rapport 4913.
- Naturvårdsverket 1999b. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag. Bak-grundsrapport 2. Biologiska parametrar. Rapport 4921.

- Phillips G., Lyche-Solheim A., Skjelbred B., Mischke U., Drakare S., Free G., Järvinen M., de Hoyos C., Morabito G., Poikane S. & Carvalho L. 2012. A phytoplankton trophic index to assess the status of lakes for the Water Framework Directive. *Hydrobiologia* 704 (1): 75-95.
- SIS, 2006. Svensk Standard SS-EN 15204:2006. Vattenundersökningar – Vägledning för bestämning av förekomst och sammansättning av fytoplankton genom inverterad mikroskopi (Utermöhl teknik).
- SIS, 2015a. Svensk standard, SS-EN 16695:2015, Vattenundersökningar – Vägledning för beräkning av mikroalgers biovolym.
- SIS, 2015b. Svensk standard, SS-EN 16698:2015. Vattenundersökningar: vägledning för kvantitativ och kvalitativ provtagning av fytoplankton från sjöar och vattendrag
- Utermöhl, H. 1958. Zur Vervollkommung der quantitativen Phytoplankton-Methodik. *Mitteilungen Int. Ver. Limnol.* 9: 1-3.

## **PÅVÄXT (KISELALGER)**

- ALcontrol (hette SYNLAB från år 2018 och heter från år 2021 SGS) och Skräbeåns vattenvårdskommitté. 2004-2020. Årsrapporter för recipientkontrollen i Skräbeån 2004-2019.
- 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 deformationer av 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 Söt-vatten, Undersökningstyp "Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys" Version 3:2, 2016-01-20. <https://www.havochvatten.se/hav/vagledning--lagar/vagledningar/ovriga-vagledningar/undersokningstyper-for-miljoovervakning.html>.
- 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.
- Shannon, C. E. 1948. A mathematical theory of communication. *The Bell System Technical Journal* 27: 379-423 and 623-656.
- 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 (hette SYNLAB från år 2018 och heter från år 2021 SGS) och Skräbeåns vattenvårdskommitté. 2004-2020. Årsrapporter för recipientkontrollen i Skräbeån 2004-2019.
- ArtDatabanken 2020. Rödlister arter i Sverige 2020. ArtDatabanken SLU, Uppsala.
- 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 miljö kvalitetsnormer 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.
- Havs- och vattenmyndigheten 2019a. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering avseende ytvatten. HVMFS 2013:19. Konsoliderad elektronisk utgåva 2019-01-01.
- Havs- och vattenmyndigheten 2019b. Havs- och vattenmyndighetens författningssamling. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2019:25.
- 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)).
- 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 miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Naturvårdsverket, rapport 4913.
- Wiederholm, T. (Ed.) 1999b. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Bakgrundsrapport, biologiska parametrar. Naturvårdsverket, rapport 4921.

## ELFISKE

- ALcontrol (hette SYNLAB från år 2018 och heter från år 2021 SGS) och Skräbeåns vattenvårdskommitté. 2004-2020. Årsrapporter för recipientkontrollen i Skräbeån 2004-2019.
- 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. 2017. Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Fisk i rinnande vatten - Vadningselfiske. Version 1:9 2017-04-25.
- Havs- och vattenmyndigheten 2018. Fisk i vattendrag – vägledning för statusklassificering. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2018:37.
- Havs- och vattenmyndigheten. 2019. Havs- och vattenmyndighetens författningssamling. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2019:25.
- SIS. 2006. Svensk standard, SS-EN 14011:2006. Vattenundersökningar– provtagning av fisk med elektricitet.
- Sveriges lantbruksuniversitet SLU 2020. Resultat från årets och tidigare elprovfisken. Data från Elfiskeregistret sammanställd av Jon Duberg, SLU 2020.



# Bilaga 1

## FYSIKALISKA OCH KEMISKA VATTENUNDERSÖKNINGAR

### Provtagning

**Utförare:** Personal från SGS (SYNLAB) som är utbildad och godkänd enligt SNFS 1990:11 MS:29, Per Haakon, Lars-Göran Karlsson, Filip Mårtensson, Marie Petersson, Jonas Mårtensson och Fredrik Holmberg, Höjdrodergatan 32, 212 39 Malmö, 013-254900, [se.ie.info@sgs.com](mailto:se.ie.info@sgs.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:** SGS (SYNLAB), Olaus Magnus väg 27, 583 30 Linköping, 013-254900,

**Metoder:** Samtliga analyser har utförts av SGS (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	Fältmätning, ISO 17289:2014 (fältmätning)
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 15681-2:2018
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 17294-2:2016
Arsenik	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016
Bly	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016
Kadmium	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016
Kobolt	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016
Koppar	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016
Krom	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016
Nickel	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016
Zink	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016
Strontium	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016
Kvicksilver	µg/l	SS-EN ISO 17852 mod
Vanadin	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016
Järn	mg/l	SS-EN ISO 11885-2:2009
Mangan	mg/l	SS-EN ISO 11885-2:2009

### Utvärdering

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

**Metod:** Utvärderingen följer Naturvårdsverkets bedömningsgrunder, Rapport 4913 (Naturvårdsverket 1999) samt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2019:25.



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 i långtidsutvärderingar 2014, 2017 och 2020 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. Diagram och långtidsutvärderingar presenteras som utdatablad i Bilaga 9.

Rastrering i efterföljande resultattabeller motsvarar bedömning enligt Naturvårdsverkets Bedömningsgrunder (1999). Bedömningen av kväve- och fosforhalter motsvarar gränser för 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	> 25	µg/l
X,X	Tot-N	Mycket hög halt	1250 - 5000	µg/l
X,X	Tot-P	Mycket hög halt	50 - 100	µg/l
X,X	Syrgashalt	Syrefattigt tillstånd	1 - 3	mg/l
X,X	Klorofyll, aug	Höga halter	12,0 - 25,0	µg/l

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

**SKRÄBEÅN 2020 – BILAGA 1. VATTENKEMI**

ID	Datum	Tem- pera- tur	Klo- sikt- djup	ro- fyl	pH	Alka- lini- tet	Led- nings- förm	Tur- bidi- tet	Abs 420 filtr	Syr- gas halt	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	abs/5cm	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mekv/l
<b>1A. Tommabodaån, vid Tranetorp</b>																		
1A	200224	3,4			4,5	0,010	5,38	2,4	0,70	29	11,8	89	68	310	1200		21	0,023
1A	200420	6,3			5,7	0,041	6,87	21	0,55	25	11,4	92	150	390	1300		50	0,037
1A	200821	16,3			5,3	0,010	8,33	29	3,3	89	7,0	71	100	220	2600		45	0,046
1A	201123	6,2			4,9	0,010	6,86	5,0	0,96	37	11,2	90	150	89	1200		21	0,025
<b>Min</b>	3,4				4,5	0,010	5,38	2,4	0,55	25	7,0	71	68	89	1200		21	0,023
<b>Medel</b>	8,1				5,1	0,018	6,86	14	1,4	45	10,4	86	117	252	1575		34	0,033
<b>Median</b>	6,3				5,1	0,010	6,87	13	0,83	33	11,3	90	125	265	1250		33	0,031
<b>Max</b>	16,3				5,7	0,041	8,33	29	3,3	89	11,8	92	150	390	2600		50	0,046
<b>2. Tommabodaån, ned, bäck fr, Lönsboda</b>																		
2	200224	4,0			6,5	0,072	6,13	3,1	0,72	32	12,6	96	70	300	1300		29	0,028
2	200420	6,1			6,7	0,25	11,0	8,7	0,56	23	11,4	92	410	580	1700		30	0,051
2	200821	16,4			6,8	0,43	21,9	37	1,1	37	7,0	72	25	1100	4100		42	0,19
2	201123	6,0			6,6	0,21	9,90	9,2	0,82	34	11,7	94	140	290	1500		40	0,036
<b>Min</b>	4,0				6,5	0,072	6,13	3,1	0,56	23	7,0	72	25	290	1300		29	0,028
<b>Medel</b>	8,1				6,7	0,24	12,2	15	0,80	32	10,7	88	161	568	2150		35	0,076
<b>Median</b>	6,1				6,7	0,23	10,5	9,0	0,77	33	11,6	93	105	440	1600		35	0,044
<b>Max</b>	16,4				6,8	0,43	21,9	37	1,1	37	12,6	96	410	1100	4100		42	0,190
<b>3. Ekeshultsån före inflödet i Immeln</b>																		
3	200224	4,1			6,1	0,048	6,57	2,9	0,72	30	11,4	87	60	300	1400		31	0,032
3	200420	9,4			6,5	0,14	9,14	8,3	0,51	24	9,8	86	120	200	1200		36	0,041
3	200617	19,5			6,5	0,20	10,0	12	0,82	33	6,4	70	27	71	1300		43	0,043
3	200821	20,4			6,6	0,30	11,2	15	1,3	39	6,5	72	110	23	1600		40	0,050
3	200915	16,9			6,7	0,23	12,0	19	1,1	29	7,1	73	30	250	1400		41	0,065
3	201123	5,1			6,6	0,18	9,75	8,1	0,70	28	11,1	87	54	240	1200		35	0,043
<b>Min</b>	4,1				6,1	0,048	6,57	2,9	0,51	24	6,4	70	27	23	1200		31	0,032
<b>Medel</b>	12,6				6,5	0,18	9,78	11	0,86	31	8,7	79	67	181	1350		38	0,046
<b>Median</b>	13,2				6,6	0,19	9,88	10	0,77	30	8,5	80	57	220	1350		38	0,043
<b>Max</b>	20,4				6,7	0,30	12,0	19	1,3	39	11,4	87	120	300	1600		43	0,065
<b>4Y. Immeln, centrala delen, yta</b>																		
4Y	200430	10,4	1,5	1,9	6,6	0,085	8,20		0,34	18	10,6	95	22	390	880	3,9	13	0,032
4Y	200901	18,7	3,6	2,6	6,8	0,11	8,76		0,22	14	7,9	85	27	280	760	1,0	12	0,034
<b>Medel</b>	14,6	2,6	2,3	6,7	0,10	8,48		0,28	16	9,3	90	25	335	820	2,5	13	0,033	
<b>4B. Immeln, centrala delen, botten</b>																		
4B	200430	8,5			6,5	0,084	8,20		0,35	19	10,2	87	32	350	910	3,0	19	0,032
4B	200901	12,7			6,5	0,33	10,6		0,34	18	0,1	1	170	130	870	7,4	24	0,036
<b>Medel</b>	10,6				6,5	0,21	9,4		0,35	19	5,2	44	101	240	890	5,2	22	0,034
<b>6Y. Raslängen, ytan</b>																		
6Y	200429	11,2	2,0	3,0	6,5	0,082	8,13		0,32	17	10,4	95	33	350	830	1,0	17	0,032
6Y	200825	21,1	3,8	5,2	6,9	0,11	8,63		0,21	15	8,0	90	17	160	800	2,7	12	0,033
<b>Medel</b>	16,2	2,9	4,1	6,7	0,10	8,38		0,27	16	9,2	92	25	255	815	1,9	15	0,033	
<b>6B. Raslängen, botten</b>																		
6B	200429	6,2			6,3	0,084	8,13		0,35	18	10,3	83	22	320	880	3,6	15	0,032
6B	200825	7,1			6,2	0,11	8,78		0,32	16	4,2	35	26	310	930	3,3	13	0,033
<b>Medel</b>	6,7				6,3	0,10	8,46		0,34	17	7,3	59	24	315	905	3,5	14	0,033

**SKRÄBEÅN 2020 – BILAGA 1. VATTENKEMI**

ID	Datum	Tem- pera- tur	Klo- sikt- djup	Klo- ro- fyl	Alka- lini- pH	Led- nings förm	Tur- bidi- tet	Abs 420 filtr	Syr- gas TOC	Syre- mätt- nad	Ammo- nium- kväve	Nitrat- kväve	Total- kväve	Fosfat- fosfor	Total- fosfor	Kalium		
		C	m	µg/l	-	mekvl/mS/m	FNU	abs/5cm	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mekvl	
<b>7Y. Halen, ytan</b>																		
7Y	200430	11,1	1,9	4,9	6,6	0,089	8,30		<b>0,27</b>	16	10,6	96	10	290	760	2,7	9,4	0,031
7Y	200901	18,8	3,8	2,5	6,6	0,11	8,65		0,17	13	7,3	78	36	130	670	<b>1,0</b>	11	0,032
	<b>Medel</b>	15,0	2,9	3,7	6,6	0,10	8,48		<b>0,22</b>	15	9,0	87	23	210	715	1,9	10,2	0,032
<b>7N. Halen, botten</b>																		
7B	200430	6,0			6,4	0,087	8,31		<b>0,27</b>	16	10,1	81	22	300	800	2,6	11	0,029
7B	200901	6,6			6,3	0,16	9,26		<b>0,30</b>	15	<b>2,8</b>	23	27	360	850	4,1	14	0,031
	<b>Medel</b>	6,3			6,4	0,12	8,79		<b>0,29</b>	16	6,5	52	25	330	825	3,4	12,5	0,030
<b>8. Halens utlopp</b>																		
8	200224	4,1			6,8	0,093	8,39	1,0	<b>0,21</b>	13	12,8	98	<b>5</b>	310	700		11	0,031
8	200420	10,8			7,4	0,18	9,08	1,3	<b>0,27</b>	15	11,2	101	11	240	770		13	0,032
8	200617	20,1			6,8	0,10	8,62	1,3	<b>0,21</b>	15	8,9	98	15	140	680		11	0,031
8	200821	23,0			6,9	0,12	8,75	1,6	0,19	14	8,5	99	20	77	700		9,7	0,034
8	200915	19,3			6,9	0,12	8,64	1,4	0,15	13	9,3	101	17	110	680		9,6	0,033
8	201123	6,7			6,8	0,12	8,42	1,0	0,16	12	11,5	94	24	210	620		8,6	0,034
	<b>Min</b>	4,1			6,8	0,093	8,39	1,0	0,15	12	8,5	94	5	77	620		8,6	0,031
	<b>Medel</b>	14,0			6,9	0,12	8,65	1,3	0,20	14	10,4	99	15	181	692		10	0,033
	<b>Median</b>	15,1			6,9	0,12	8,63	1,3	0,20	14	10,3	99	16	175	690		10	0,033
	<b>Max</b>	23,0			7,4	0,18	9,08	1,6	<b>0,27</b>	15	12,8	101	24	310	770		13	0,034
<b>9A. Vilshultsån, uppströms Rönnesjön</b>																		
9A	200224	3,2			<b>6,2</b>	0,069	6,10	1,1	<b>0,62</b>	<b>27</b>	9,9	74	34	200	890		17	0,023
9A	200420	6,6			6,6	0,15	6,62	2,8	<b>0,44</b>	<b>18</b>	11,3	92	33	56	630		19	0,020
9A	200915	13,7			7,2	0,57	10,9	5,3	<b>0,31</b>	<b>13</b>	8,2	79	14	110	690		26	0,031
9A	201123	6,7			<b>6,1</b>	0,092	8,12	5,2	<b>0,76</b>	<b>33</b>	10,5	86	40	38	1200		26	0,027
	<b>Min</b>	3,2			<b>6,1</b>	0,069	6,10	1,1	<b>0,31</b>	<b>13</b>	8,2	74	14	38	630		17	0,020
	<b>Medel</b>	7,6			6,5	0,22	7,94	3,6	<b>0,53</b>	<b>23</b>	10,0	83	30	101	853		22	0,025
	<b>Median</b>	6,7			6,4	0,12	7,37	4,0	<b>0,53</b>	<b>23</b>	10,2	83	34	83	790		23	0,025
	<b>Max</b>	13,7			7,2	0,57	10,9	5,3	<b>0,76</b>	<b>33</b>	11,3	92	40	200	1200		26	0,031
<b>9. Vilshultsån, före inflödet i Holjeån</b>																		
9	200224	4,1			6,3	<b>0,049</b>	6,94	2,0	<b>0,69</b>	<b>30</b>	13,1	100	34	210	1200		26	0,030
9	200420	9,5			6,6	0,11	8,25	3,8	<b>0,55</b>	<b>24</b>	11,7	103	51	100	990		26	0,033
9	200821	17,9			7,2	0,26	13,1	3,0	<b>0,39</b>	<b>18</b>	8,9	94	110	110	820		23	0,045
9	201123	6,5			6,9	0,18	10,2	4,2	<b>0,52</b>	<b>22</b>	12,3	100	21	120	870		23	0,035
	<b>Min</b>	4,1			6,3	<b>0,049</b>	6,94	2,0	<b>0,39</b>	<b>18</b>	8,9	94	21	100	820		23	0,030
	<b>Medel</b>	9,5			6,8	0,15	9,62	3,3	<b>0,54</b>	<b>24</b>	11,5	99	54	135	970		25	0,036
	<b>Median</b>	8,0			6,8	0,15	9,23	3,4	<b>0,54</b>	<b>23</b>	12,0	100	43	115	930		25	0,034
	<b>Max</b>	17,9			7,2	0,26	13,1	4,2	<b>0,69</b>	<b>30</b>	13,1	103	110	210	1200		26	0,045
<b>10A. Farabolsån</b>																		
10A	200224	3,8			6,5	0,089	6,93	2,1	<b>0,72</b>	<b>31</b>	12,5	95	39	77	1100		24	0,026
10A	200420	8,2			6,6	0,18	7,64	4,1	<b>0,53</b>	<b>24</b>	12,0	102	26	78	880		24	0,027
10A	200821	17,1			6,7	0,41	9,50	3,1	<b>0,30</b>	<b>15</b>	7,7	80	42	290	920		16	0,038
10A	201123	5,4			7,0	0,26	8,62	4,0	<b>0,50</b>	<b>23</b>	12,1	96	16	80	840		21	0,026
	<b>Min</b>	3,8			6,5	0,089	6,93	2,1	<b>0,30</b>	<b>15</b>	7,7	80	16	77	840		16	0,026
	<b>Medel</b>	8,6			6,7	0,23	8,17	3,3	<b>0,51</b>	<b>23</b>	11,1	93	31	131	935		21	0,029
	<b>Median</b>	6,8			6,7	0,22	8,13	3,6	<b>0,52</b>	<b>24</b>	12,1	95	33	79	900		23	0,027
	<b>Max</b>	17,1			7,0	0,41	9,50	4,1	<b>0,72</b>	<b>31</b>	12,5	102	42	290	1100		24	0,038

**SKRÄBEÅN 2020 – BILAGA 1. VATTENKEMI**

ID	Datum	Tem- pera- tur C	Klo- sikt- djup m	Klo- ro- fyl µg/l	Alka- lini- tet - mekvl/m	Led- nings förm S/m	Tur- bidi- tet FNU	Abs 420 abs/5cm	Syr- gas TOC	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 mekvl
<b>10. Snöflebodaån</b>																
10	200224	4,0		6,8	0,085	7,18	3,4	0,61	26	12,9	98	49	280	1200	26	0,031
10	200420	8,2		6,6	0,11	7,55	3,8	0,54	24	12,0	102	34	100	980	26	0,032
10	200821	17,9		7,3	0,28	8,89	1,8	0,35	15	9,0	95	5	170	850	19	0,035
10	201123	6,5		7,0	0,18	8,57	3,5	0,42	19	12,1	99	34	240	860	18	0,037
	<b>Min</b>	4,0		6,6	0,085	7,18	1,8	0,35	15	9,0	95	5	100	850	18	0,031
	<b>Medel</b>	9,2		6,9	0,16	8,05	3,1	0,48	21	11,5	98	31	198	973	22	0,034
	<b>Median</b>	7,4		6,9	0,15	8,06	3,5	0,48	22	12,1	98	34	205	920	23	0,034
	<b>Max</b>	17,9		7,3	0,28	8,89	3,8	0,61	26	12,9	102	49	280	1200	26	0,037
<b>11. Holjeån, uppströms Jämshög</b>																
11	200117	4,1		6,5	0,10	9,02	2,0	0,43	22	13,2	101	48	130	940	19	0,032
11	200224	4,0		6,3	0,079	7,77	2,7	0,49	22	13,0	99	44	280	1100	26	0,034
11	200325	4,7		6,5	0,70	8,15	2,3	0,41	21	13,2	103	26	230	920	18	0,031
11	200420	9,2		6,6	0,11	9,12	2,5	0,39	20	11,6	101	26	270	890	21	0,034
11	200527	15,8		6,9	0,15	9,35	3,2	0,32	17	10,1	102	12	270	770	18	0,033
11	200617	18,4		6,9	0,16	10,3	2,1	0,27	16	9,2	98	25	210	800	18	0,036
11	200723	17,5		6,9	0,16	9,29	2,1	0,28	14	9,0	94	18	140	800	17	0,032
11	200821	20,3		7,0	0,21	12,9	1,2	0,20	13	8,2	91	14	310	860	15	0,047
11	200915	16,7		6,9	0,18	11,6	1,6	0,17	12	9,5	98	5	210	660	13	0,039
11	201027	10,2		6,8	0,15	9,93	1,6	0,20	14	10,4	93	10	240	710	14	0,039
11	201123	6,5		6,8	0,16	9,49	2,5	0,30	15	11,9	97	20	240	790	18	0,035
11	201216	5,1		6,9	0,15	9,81	3,5	0,33	17	12,4	97	22	250	1100	19	0,035
	<b>Min</b>	4,0		6,3	0,079	7,77	1,2	0,17	12	8,2	91	5	130	660	13	0,031
	<b>Medel</b>	11,0		6,8	0,19	9,73	2,3	0,32	17	11,0	98	23	232	862	18	0,036
	<b>Median</b>	9,7		6,9	0,16	9,42	2,2	0,31	17	11,0	98	21	240	830	18	0,035
	<b>Max</b>	20,3		7,0	0,70	12,9	3,5	0,49	22	13,2	103	48	310	1100	26	0,047
<b>12. Holjeån, länssgränsen</b>																
12	200117	4,2		6,6	0,12	9,69	2,0	0,42	21	13,1	100	100	300	1100	21	0,035
12	200224	3,9		6,6	0,082	8,27	2,5	0,43	22	13,1	100	63	340	1200	25	0,034
12	200325	4,5		6,6	0,12	8,86	2,1	0,43	21	13,3	103	100	320	1100	17	0,034
12	200420	9,4		6,8	0,16	10,8	2,9	0,38	18	11,6	101	220	510	1300	21	0,040
12	200527	15,6		7,0	0,20	11,0	2,8	0,30	17	10,1	102	140	530	1200	26	0,039
12	200617	17,7		7,1	0,21	13,1	2,3	0,26	16	9,5	100	130	900	1500	20	0,047
12	200723	16,8		7,1	0,18	10,4	2,0	0,27	14	9,4	97	46	480	1200	19	0,039
12	200821	19,2		7,1	0,33	17,5	1,2	0,18	12	8,6	93	74	1500	2300	16	0,064
12	200915	15,6		7,1	0,30	16,7	1,2	0,16	11	9,6	97	160	1700	2400	15	0,063
12	201027	10,3		6,9	0,21	12,1	1,8	0,19	13	10,7	95	110	770	1300	23	0,047
12	201123	6,4		6,9	0,21	11,3	2,9	0,29	15	11,9	97	220	500	1300	20	0,042
12	201216	5,1		6,9	0,21	12,0	3,7	0,30	15	12,4	97	240	770	1700	24	0,044
	<b>Min</b>	3,9		6,6	0,082	8,27	1,2	0,16	11	8,6	93	46	300	1100	15	0,034
	<b>Medel</b>	10,7		6,9	0,19	11,8	2,3	0,30	16	11,1	98	134	718	1467	21	0,044
	<b>Median</b>	9,9		6,9	0,21	11,2	2,2	0,30	16	11,1	98	120	520	1300	21	0,041
	<b>Max</b>	19,2		7,1	0,33	17,5	3,7	0,43	22	13,3	103	240	1700	2400	26	0,064

**SKRÄBEÅN 2020 – BILAGA 1. VATTENKEMI**

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- bidi- tet FNU	Abs 420 filtr abs/5cm	Syr- gas TOC	Syre- mätt- nad mg/l	Ammo- nium- kväve µg/l	Nitrat- kväve µg/l	Total- fosfat µg/l	Total- fosfor µg/l	Kalium mekv/l		
<b>14. Holjeån, utlopp i Ivösjön</b>																	
14	200117	4,0		6,6	0,12	9,82	2,4	0,38	19	13,1	100	86	400	1100	20	0,035	
14	200224	3,9		6,7	0,11	8,79	4,2	0,39	21	13,0	99	50	450	1200	27	0,036	
14	200325	4,3		6,6	0,11	8,83	2,8	0,38	20	13,3	102	71	380	1000	19	0,034	
14	200420	9,2		6,7	0,16	11,0	2,8	0,35	17	11,3	98	160	660	1400	24	0,041	
14	200527	14,9		6,8	0,18	10,9	3,3	0,29	15	9,8	97	94	610	1200	26	0,040	
14	200617	17,0		6,9	0,23	13,7	1,8	0,24	15	8,3	86	60	1200	1700	17	0,049	
14	200723	16,6		7,1	0,18	10,7	2,4	0,26	14	8,4	86	19	620	1300	20	0,039	
14	200821	19,8		6,8	0,28	15,1	0,96	0,18	12	6,6	72	30	1500	2100	17	0,060	
14	200915	15,2		6,9	0,26	14,3	1,2	0,14	11	8,3	83	13	1300	1700	12	0,054	
14	201027	10,5		6,9	0,23	12,1	2,7	0,17	13	10,0	89	200	940	1600	21	0,057	
14	201123	6,7		6,9	0,21	12,6	2,0	0,26	14	11,9	97	170	680	1300	16	0,043	
14	201216	5,5		6,8	0,21	13,7	5,0	0,25	14	12,0	95	170	1100	1900	27	0,046	
	<b>Min</b>	3,9		6,6	0,11	8,79	0,96	0,14	11	6,6	72	13	380	1000	12	0,034	
	<b>Medel</b>	10,6		6,8	0,19	11,8	2,6	0,27	15	10,5	92	94	820	1458	21	0,045	
	<b>Median</b>	9,9		6,8	0,20	11,6	2,6	0,26	15	10,6	96	79	670	1350	20	0,042	
	<b>Max</b>	19,8		7,1	0,28	15,1	5,0	0,39	21	13,3	102	200	1500	2100	27	0,060	
<b>15Y. Arkelstorpsviken</b>																	
15Y	200430	11,2	0,8	55	9,0	1,4	25,6	0,14	14	11,7	107	27	520	1400	2,7	68	0,066
15Y	200526	16,7	0,8	16	8,0	1,6	26,9	0,093	17	9,1	94	120	29	1400	2,7	91	0,069
15Y	200618	21,0	1,0	21	8,7	1,8	28,5	0,084	17	11,1	125	5	5	1400	5,6	60	0,069
15Y	200714	17,2	0,5	38	8,8	1,6	27,9	0,068	17	10,8	112	5	5	1800	2,2	66	0,073
15Y	200831	18,6	0,5	54	8,7	2,1	29,3	0,049	18	11,1	119	5	5	870	1	93	0,083
15Y	200929	14,7	0,4	54	8,4	2,1	30,8	0,053	20	9,2	91	5	5	2300	5,0	95	0,081
	<b>Min</b>	11,2	0,4	16	8,0	1,4	25,6	0,049	14	9,1	91	5	5,0	870	1,0	60	0,066
	<b>Medel</b>	16,6	0,7	40	8,6	1,8	28,2	0,081	17	10,5	108	28	95	1528	3,2	79	0,074
	<b>Median</b>	17,0	0,7	46	8,7	1,7	28,2	0,076	17	11,0	110	5	5,0	1400	2,7	80	0,071
	<b>Max</b>	21,0	1,0	55	9,0	2,1	30,8	0,14	20	11,7	125	120	520	2300	5,6	95	0,083
<b>16Y. Oppmannasjön, centrala delen, ytan</b>																	
16Y	200427	12,0	1,6	16	8,6	2,3	35,4	0,029	8,5	13,0	121	12	390	1000	1	23	0,072
16Y	200526	15,7	2,0	2,7	8,2	2,5	36,6	0,025	8,2	9,5	96	100	370	970	2,5	31	0,077
16Y	200618	19,9	2,5	8,7	8,4	2,3	36,3	0,025	9,6	10,6	116	25	230	890	2,1	25	0,071
16Y	200714	18,1	1,7	13	8,3	2,1	35,5	0,025	8,8	9,3	99	84	120	1000	1	46	0,077
16Y	200831	19,3	1,4	18	8,2	2,3	34,3	0,021	8,7	7,9	86	14	5	600	3,7	18	0,078
16Y	200929	16,2	1,4	27	8,5	2,3	34,1	0,022	9,7	9,4	96	5	5	780	3,5	22	0,078
	<b>Min</b>	12,0	1,4	2,7	8,2	2,1	34,1	0,021	8,2	7,9	86	5	5,0	600	1,0	18	0,071
	<b>Medel</b>	16,9	1,8	14	8,4	2,3	35,4	0,025	8,9	10,0	102	40	187	873	2,3	28	0,076
	<b>Median</b>	17,2	1,7	15	8,4	2,3	35,5	0,025	8,8	9,5	97	20	175	930	2,3	24	0,077
	<b>Max</b>	19,9	2,5	27	8,6	2,5	36,6	0,029	9,7	13,0	121	100	390	1000	3,7	46	0,078
<b>16B. Oppmannasjön, centrala delen, botten</b>																	
16B	200427	8,8		8,1	2,3	36,3		0,027	8,4	8,5	73	120	410	1100	2,0	29	0,074
16B	200526	12,4		7,9	2,5	37,1		0,026	8,5	6,1	57	190	350	1100	3,0	45	0,076
16B	200618	16,7		7,8	2,3	37,2		0,024	8,5	2,8	29	300	200	1000	3,2	24	0,071
16B	200714	17,6		8,3	2,3	35,2		0,026	9,0	8,7	91	69	110	910	1	35	0,078
16B	200831	19,1		8,0	2,3	34,6		0,058	7,8	5,2	56	74	5	650	4,1	20	0,085
16B	200929	15,9		8,5	2,3	34,2		0,028	9,3	9,2	93	5	5	830	2,4	21	0,076
	<b>Min</b>	8,8		7,8	2,3	34,2		0,024	7,8	2,8	29	5	5,0	650	1,0	20	0,071
	<b>Medel</b>	15,1		8,1	2,3	35,8		0,032	8,6	6,8	67	126	180	932	2,6	29	0,077
	<b>Median</b>	16,3		8,1	2,3	35,8		0,027	8,5	7,3	65	97	155	955	2,7	27	0,076
	<b>Max</b>	19,1		8,5	2,5	37,2		0,058	9,3	9,2	93	300	410	1100	4,1	45	0,085

**SKRÄBEÅN 2020 – BILAGA 1. VATTENKEMI**

ID	Datum	Tem- pera- tur	Sikt- djup	Klo- ro- fyll	Alka- lini- tet	Led- nings förm	Tur- bidi- tet	Abs 420 filtr	Syr- gas	Syre- mätt- nad	Ammo- nium- kväve	Nitrit- kväve	Nitrat- kväve	Total- fosfor	Fosfat- fosfor	Total- Kalium	
		C	m	µg/l	-	mekvl/mS/m	FNU	abs/5cm	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mekvl
<b>17. Oppmannakanalen</b>																	
17	200224	3,8		7,0	0,13	7,15	3,4	0,028	8,3	12,5	95	120	440	1000		24	0,074
17	200420	12,0		8,2	1,3	23,6	2,3	0,084	10	12,6	117	12	390	830		18	0,059
17	200617	19,2		8,2	2,1	36,2	2,2	0,028	10	10,0	108	38	210	840		21	0,072
17	200821	22,9		8,1	2,1	33,4	3,5	0,033	8,8	8,0	93	17	<b>5</b>	750		16	0,082
17	200915	19,2		8,5	2,0	33,6	3,6	0,023	8,8	11,8	128	<b>5</b>	<b>5</b>	710		17	0,079
17	201123	7,2		8,1	2,3	35,4	3,0	0,034	8,2	11,9	99	160	37	770		22	0,082
	<b>Min</b>	3,8		7,0	0,13	7,2	2,2	0,023	8,2	8,0	93	5	5,0	710		16	0,059
	<b>Medel</b>	14,1		8,0	1,7	28,2	3,0	0,038	9,0	11,1	107	59	181	817		20	0,075
	<b>Median</b>	15,6		8,2	2,1	33,5	3,2	0,031	8,8	11,9	103	28	124	800		20	0,077
	<b>Max</b>	22,9		8,5	2,3	36,2	3,6	0,084	10	12,6	128	160	440	1000		24	0,082
<b>18Y. Ivösjön, öster om Bäckaskog, ytan</b>																	
18Y	200427	10,2	2,8	2,7	7,6	0,48	14,4	0,13	10	11,6	103	12	380	720	<b>1</b>	10	0,044
18Y	200526	15,8	3,8	5,2	7,8	0,51	14,7	0,12	11	11,1	112	<b>5</b>	420	730	2,2	14	0,046
18Y	200618	19,5	4,0	3,5	7,6	0,49	14,7	0,11	11	9,4	102	<b>5</b>	320	710	2,1	9,9	0,043
18Y	200714	17,5	3,5	4,4	7,7	0,48	14,6	0,10	10	9,0	94	<b>5</b>	330	720	<b>1</b>	11	0,047
18Y	200831	19,3	4,0	3,6	7,6	0,57	15,1	0,081	9,6	8,4	91	<b>5</b>	240	640	2,0	9,3	0,047
18Y	200929	16,2	4,5	*	7,7	0,56	15,1	0,077	9,9	9,3	95	16	240	690	<b>1</b>	13	0,046
	<b>Min</b>	10,2	2,8	2,7	7,6	0,48	14,4	0,077	9,6	8,4	91	5	240	640	1,0	9,3	0,043
	<b>Medel</b>	16,4	3,8	3,9	7,7	0,52	14,8	0,10	10	9,8	100	8	322	702	1,6	11	0,046
	<b>Median</b>	16,9	3,9	3,6	7,7	0,50	14,7	0,11	10	9,4	98	5	325	715	1,5	11	0,046
	<b>Max</b>	19,5	4,5	5,2	7,8	0,57	15,1	0,13	11	11,6	112	16	420	730	2,2	14	0,047
<b>18B. Ivösjön, öster om Bäckaskog, botten</b>																	
18B	200427	6,7		7,4	0,48	14,1		0,13	10	11,1	91	14	400	740	2,4	10	0,044
18B	200526	9,3		7,2	0,51	14,7		0,12	10	8,2	72	19	440	690	3,6	12	0,045
18B	200618	10,7		7,1	0,49	14,8		0,12	10	5,1	46	<b>5</b>	390	750	2,5	17	0,041
18B	200714	11,2		7,1	0,49	14,6		0,11	10	3,1	28	<b>5</b>	400	780	<b>1</b>	12	0,045
18B	200831	11,4		7,0	0,69	15,9		0,11	11	<b>0,1</b>	<b>1</b>	71	240	750	3,5	14	0,049
18B	200929	11,6		7,0	0,82	16,8		0,13	12	<b>0,1</b>	<b>1</b>	250	<b>5</b>	830	7,8	40	0,050
	<b>Min</b>	6,7		7,0	0,48	14,1		0,11	10	<b>0,1</b>	1,0	5	5	690	1,0	10	0,041
	<b>Medel</b>	10,2		7,1	0,58	15,2		0,12	11	4,6	40	61	313	757	3,5	18	0,046
	<b>Median</b>	11,0		7,1	0,50	14,8		0,12	10	4,1	37	17	395	750	3,0	13	0,045
	<b>Max</b>	11,6		7,4	0,82	16,8		0,13	12	11,1	91	250	440	830	7,8	40	0,050
<b>19Y. Ivösjön, öster om Bäckaskog, ytan</b>																	
19Y	200427	10,2	3,4	2,9	7,5	0,48	14,2	0,14	10	11,5	102	11	400	740	2,1	12	0,044
19Y	200526	15,6	3,1	6,0	7,8	0,51	14,4	0,12	12	11,1	112	10	420	730	<b>1</b>	16	0,045
19Y	200618	19,5	4,0	4,5	7,7	0,49	14,6	0,11	11	9,8	107	<b>5</b>	330	720	<b>1</b>	14	0,043
19Y	200714	17,8	3,5	4,0	7,7	0,46	14,6	0,10	11	9,3	98	<b>5</b>	320	730	<b>1</b>	12	0,046
19Y	200831	19,3	4,5	3,7	7,7	0,74	15,0	0,081	9,6	8,4	91	12	250	740	<b>1</b>	11	0,048
19Y	200929	16,4	5,5	2,5	7,6	0,54	15,0	0,078	9,3	9,2	94	11	250	680	<b>1</b>	7,6	0,045
	<b>Min</b>	10,2	3,1	2,5	7,5	0,46	14,2	0,078	9,3	8,4	91	5	250	680	1,0	7,6	0,043
	<b>Medel</b>	16,5	4,0	3,9	7,7	0,54	14,6	0,10	10	9,9	101	9	328	723	1,2	12	0,045
	<b>Median</b>	17,1	3,8	3,9	7,7	0,50	14,6	0,11	11	9,6	100	11	325	730	1,0	12	0,045
	<b>Max</b>	19,5	5,5	6,0	7,8	0,74	15,0	0,14	12	11,5	112	12	420	740	2,1	16	0,048

**SKRÄBEÅN 2020 – BILAGA 1. VATTENKEMI**

ID	Datum	Tem- pera- tur	Sikt- djup	Klo- ro- fyl	Alka- lini- tet	Led- nings- förm	Tur- bidi- tet	Abs 420 filtr	Syr- gas	Syre- mätt- nad	Ammo- nium- kväve	Nitrat- kväve	Total- kväve	Fosfat- fosfor	Total- fosfor	Kalium	
		C	m	µg/l	-	mekvl/mS/m	FNU	abs/5cm	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mekvl
19M. Ivösjön, öster om Bäckaskog, 34 m djup																	
19M	200427	7,1		7,4	0,48	14,2		0,14	10	11,7	97	17	410	740	2,3	12	0,043
19M	200526	7,4		7,2	0,49	14,6		0,12	11	9,6	80	5	440	720	2,4	9,4	0,045
19M	200618	8,2		7,2	0,46	14,5		0,12	11	8,9	76	5	400	720	1	8,3	0,042
19M	200714	8,6		7,2	0,44	14,4		0,12	11	7,8	67	5	410	760	1	8,5	0,045
19M	200831	8,8		7,1	0,52	14,6		0,11	10	6,4	55	5	390	770	1	7,7	0,045
19M	200929	8,4		6,9	0,51	14,6		0,098	9,8	4,5	38	5	400	720	1	7,2	0,043
	<b>Min</b>	7,1		6,9	0,44	14,2		0,098	9,8	4,5	38	5	390	720	1,0	7,2	0,042
	<b>Medel</b>	8,1		7,2	0,48	14,5		0,12	10	8,2	69	7	408	738	1,5	8,9	0,044
	<b>Median</b>	8,3		7,2	0,49	14,6		0,12	11	8,4	71	5	405	730	1,0	8,4	0,044
	<b>Max</b>	8,8		7,4	0,52	14,6		0,14	11	11,7	97	17	440	770	2,4	12	0,045
19B. Ivösjön, öster om Bäckaskog, botten																	
19B	200427	6,9		7,4	0,46	14,2		0,14	10	11,3	93	16	410	750	2,6	16	0,044
19B	200526	7,2		7,3	0,49	14,6		0,12	11	9,1	75	11	440	700	2,3	9,7	0,045
19B	200618	7,8		7,2	0,48	14,5		0,12	11	7,9	66	5	390	710	3,1	9,7	0,045
19B	200714	8,1		7,1	0,46	14,4		0,11	11	7,3	62	5	410	760	1	9,3	0,045
19B	200831	8,1		7,0	0,64	14,9		0,098	10	4,3	36	5	350	800	2,2	9,5	0,047
19B	200929	8,1		6,9	0,52	14,6		0,096	9,7	0,1	1	5	370	750	2,6	8,6	0,044
	<b>Min</b>	6,9		6,9	0,46	14,2		0,096	9,7	0,1	1	5	350	700	1,0	8,6	0,044
	<b>Medel</b>	7,7		7,2	0,51	14,5		0,11	10	6,7	56	8	395	745	2,3	10	0,045
	<b>Median</b>	8,0		7,2	0,49	14,6		0,12	11	7,6	64	5	400	750	2,5	9,6	0,045
	<b>Max</b>	8,1		7,4	0,64	14,9		0,14	11	11,3	93	16	440	800	3,1	16	0,047
21Y. Levräsjön, ytan																	
21Y	200427	10,5	2,0	6,0	8,2	2,0	33,4	0,008	4,8	11,8	106	5	5	480	2,0	24	0,080
21Y	200526	14,4	2,2	4,3	8,3	2,1	34,0	0,008	5,3	10,9	107	5	5	440	1	20	0,087
21Y	200618	19,7	5,5	3,3	8,5	2,0	33,5	0,011	5,3	10,4	114	5	5	430	1	12	0,074
21Y	200714	17,9	2,6	5,6	8,6	2,0	32,5	0,009	5,3	9,9	104	5	5	500	1	18	0,082
21Y	200831	19,8	4,2	3,0	8,5	2,0	30,4	0,007	4,9	9,4	103	5	5	420	1	7,9	0,081
21Y	200929	16,3	4,4	3,1	8,3	2,0	31,6	0,009	4,9	9,2	94	5	5	430	4,0	9,9	0,079
	<b>Min</b>	10,5	2,0	3,0	8,2	2,0	30,4	0,007	4,8	9,2	94	5	5	420	1,0	7,9	0,074
	<b>Medel</b>	16,4	3,5	4,2	8,4	2,0	32,6	0,009	5,1	10,3	105	5	5	450	1,7	15	0,081
	<b>Median</b>	17,1	3,4	3,8	8,4	2,0	33,0	0,009	5,1	10,2	105	5	5	435	1,0	15	0,081
	<b>Max</b>	19,8	5,5	6,0	8,6	2,1	34,0	0,011	5,3	11,8	114	5	5	500	4,0	24	0,087
21B. Levräsjön, botten																	
21B	200427	7,0		8,0	2,0	33,3		0,008	4,7	9,5	78	5	5	520	1	29	0,080
21B	200526	7,9		7,7	2,3	35,0		0,008	5,1	2,0	17	160	31	540	9,7	22	0,080
21B	200618	8,5		7,6	2,1	35,3		0,010	4,9	1,5	13	190	27	590	9,6	22	0,077
21B	200714	8,6		7,6	2,1	34,6		0,011	5,1	0,1	1	160	5	610	40	72	0,080
21B	200831	8,9		7,6	3,3	36,1		0,012	5,3	0,1	1	1100	5	1700	180	210	0,092
21B	200929	9,0		7,5	2,6	36,1		0,019	5,0	0,1	1	1100	5	1600	180	220	0,083
	<b>Min</b>	7,0		7,5	2,0	33,3		0,008	4,7	0,1	1	5	5	520	1,0	22	0,077
	<b>Medel</b>	8,3		7,7	2,4	35,1		0,011	5,0	2,2	18	453	13	927	70	96	0,082
	<b>Median</b>	8,6		7,6	2,2	35,2		0,011	5,1	0,8	7	175	5	600	25	51	0,080
	<b>Max</b>	9,0		8,0	3,3	36,1		0,019	5,3	9,5	78	1100	31	1700	180	220	0,092

**SKRÄBEÅN 2020 – BILAGA 1. VATTENKEMI**

ID	Datum	Tem- pera- tur C	Klo- sikt- djup m	ro- fyl µg/l	Alka- lini- tet pH	Led- nings- förm mekv/lmS/m	Tur- bidi- tet FNU	Abs 420 filtr abs/5cm	Syr- gas TOC 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
----	-------	---------------------------	----------------------------	--------------------	-----------------------------	--------------------------------------	-----------------------------	--------------------------------	----------------------------	----------------------------	---------------------------------	-------------------------------------	-------------------------	---------------------------	--------------------------	------------------

**22. Skräbeån, utlopp ur Ivösjön**

22	200224	4,0		7,6	0,48	14,8	1,7	0,10	10	13,0	99	5	400	700		11	0,045
22	200420	9,4		7,6	0,48	14,5	1,4	0,13	11	12,2	107	14	400	720		11	0,044
22	200617	17,9		7,7	0,49	14,7	2,2	0,12	11	9,9	104	14	330	740		14	0,044
22	200821	20,9		7,5	0,52	14,8	2,2	0,093	9,6	8,4	94	26	260	890		10	0,048
22	200915	18,7		7,8	0,51	15,1	1,4	0,077	9,8	10,1	108	11	230	670		8,5	0,048
22	201123	7,0		7,7	0,56	15,1	4,0	0,076	9,3	12,2	101	5	300	690		12	0,050
	<b>Min</b>	4,0		7,5	0,48	14,5	1,4	0,076	9,3	8,4	94	5	230	670		8,5	0,044
	<b>Medel</b>	13,0		7,7	0,51	14,8	2,2	0,099	10	11,0	102	13	320	735		11	0,047
	<b>Median</b>	13,7		7,7	0,50	14,8	2,0	0,097	9,9	11,2	103	13	315	710		11	0,047
	<b>Max</b>	20,9		7,8	0,56	15,1	4,0	0,13	11	13,0	108	26	400	890		14	0,050

**23. Skräbeån, vid Käsemölla**

23	200117	4,2		7,6	0,56	15,7	1,2	0,086	9,5	13,0	100	12	350	640		9,0	0,046
23	200224	4,0		7,6	0,51	14,8	1,8	0,12	10	13,0	99	11	410	720		14	0,046
23	200325	5,5		7,6	0,52	14,4	1,5	0,13	12	13,3	105	5	380	730		11	0,045
23	200420	9,4		7,5	0,49	14,4	1,7	0,13	11	12,2	107	14	410	720		12	0,045
23	200527	4,8		7,6	0,52	14,8	2,0	0,12	10	10,5	82	17	400	710		14	0,044
23	200617	17,2		7,5	0,51	14,9	3,1	0,11	11	9,4	98	24	330	710		13	0,045
23	200723	17,3		7,7	0,49	14,6	2,5	0,093	9,8	9,0	94	16	230	690		13	0,045
23	200821	22,0		7,6	0,54	15,1	1,8	0,12	10	8,0	92	28	220	710		11	0,051
23	200915	17,5		7,6	0,52	15,5	1,3	0,080	9,5	9,3	97	14	240	590		11	0,048
23	201027	11,4		7,5	0,61	15,8	1,1	0,081	10	11,2	103	5	280	610		11	0,048
23	201123	7,0		7,6	0,57	15,2	2,0	0,077	9,2	11,9	98	5	310	670		9,3	0,048
23	201216	6,4		7,5	0,54	15,1	1,7	0,081	9,5	11,8	96	5	300	720		8,8	0,047
	<b>Min</b>	4,0		7,5	0,49	14,4	1,1	0,077	9,2	8,0	82	5	220	590		8,8	0,044
	<b>Medel</b>	10,6		7,6	0,53	15,0	1,8	0,10	10	11,1	98	13	322	685		11	0,047
	<b>Median</b>	8,2		7,6	0,52	15,0	1,8	0,10	10	11,5	98	13	320	710		11	0,046
	<b>Max</b>	22,0		7,7	0,61	15,8	3,1	0,13	12	13,3	107	28	410	730		14	0,051

**ANALYSRESULTAT SOM ANVÄNDS TILL TRANSPORTBERÄKNINGAR I BILAGA 3**

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

Stationsnamn	ID	Datum år 2020	M			Stickprov		
			TOC mg/l	kväve µg/l	fosfor µg/l	TOC mg/l	kväve µg/l	fosfor µg/l
Skräbeån, vid Käsemölla	23	Jan	9,2	680	7,6	9,5	640	9
Skräbeån, vid Käsemölla	23	Feb	9,5	730	8,9	10	720	14
Skräbeån, vid Käsemölla	23	Mar	10	760	9,0	12	730	11
Skräbeån, vid Käsemölla	23	Apr	11	770	10	11	720	12
Skräbeån, vid Käsemölla	23	Maj	10	770	9,8	10	710	14
Skräbeån, vid Käsemölla	23	Jun	10	770	12	11	710	13
Skräbeån, vid Käsemölla	23	Jul	9,9	710	18	9,8	690	13
Skräbeån, vid Käsemölla	23	Aug	9,8	650	8,7	10	710	11
Skräbeån, vid Käsemölla	23	Sep	9,4	650	7,5	9,5	590	11
Skräbeån, vid Käsemölla	23	Okt	9,2	620	7,1	10	610	11
Skräbeån, vid Käsemölla	23	Nov	9,1	660	6,5	9,2	670	9
Skräbeån, vid Käsemölla	23	Dec	9,0	730	7,5	9,5	720	9
		<b>Min</b>	9,0	620	6,5	9,2	590	8,8
		<b>Medel</b>	9,7	708	9,4	10	685	11
		<b>Median</b>	9,7	720	8,8	10	710	11
		<b>Max</b>	11	770	18	12	730	14



## 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 alg tillväxt 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 SGS

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 miljö kvalitet" (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 miljö kvalitet" (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 miljö kvalitet" (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 miljö kvalitet" (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 alg tillväxt 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 miljökvalitet" (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 miljökvalitet" (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
$>0,32$	Mycket 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 lättroligt 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 SGS) 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 fosforskalan. 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**

### Provtagning

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

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

### Analys

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

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

Aluminium	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016
Arsenik	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016
Bly	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016
Kadmium	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016
Kobolt	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016
Koppar	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016
Krom	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016
Nickel	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016
Zink	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016
Strontium	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016
Kvicksilver	ng/l	SS-EN ISO 17852 mod.
Vanadin	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016
Järn	mg/l	SS-EN ISO 11885-2:2009
Mangan	mg/l	SS-EN ISO 11885-2:2009

### Utvärdering

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

**Metod:** Utvärderingen följer Naturvårdsverkets bedömningsgrunder, Rapport 4913 (Naturvårdsverket 1999) samt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2019:25.

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	200420	370	0,48	18	0,64	0,034	1,1	1,5	0,60	2,0	0,99	36	6,2	1,6	3,3	0,17
9	200420	460	0,53	18	0,78	0,030	0,93	1,6	0,46	3,0	0,70	36	5,4	1,7	1,7	0,14
12	200420	330	0,42	20	0,64	0,028	0,46	1,8	0,34	2,0	0,69	44	5,7	0,94	1,0	0,070
23	200420	90	0,34	17	0,14	<b>0,005</b>	0,059	2,0	0,17	<b>1</b>	0,54	67	2,6	0,35	0,22	<b>0,001</b>

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

Anmärkning. **Kursiverade fetmarkerade** halter är halter som satts till halva rapporteringsgränsen (analyserad halt var lägre än rapporteringsgränsen).

## 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, till exempel 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.

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

	Mycket låga halter	Låga halter	Måttligt höga	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

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 "vandras".

I Havs och vattenmyndigheten förskrift HVMFS 2019:25 finns gränsvärden och bedömningsgrunder för metaller i vatten angivna. Kvalitetsfaktorn Särskilda förorenande ämnen ska klassificeras till "god status" om övervakningsresultat (analysresultat) inte överskrider angivna värden vid någon övervakningsstation och med "måttlig status" om värdet överskrider. Samtliga värden för bestämda metaller har sammanställts i följande tabell:

Metall	Årsmedelvärde µg/l	Maximalt enskilt värde µg/l
<b>Särskilda förorenande ämnen</b> (bedömningsgrunder för ekologisk status)		
Arsenik och arsenikföreningar**	0,5	7,9
Koppar och kopparföreningar	0,5*	-
Krom och kromföreningar	3,4	-
Zink**	5,5*	-
<b>Prioriterade ämnen</b> (gränsvärden för kemisk status)		
Bly och blyföreningar	1,2*	14
Kadmium och kadmiumföreningar:		
<i>Hårdhetsklass 1 (&lt;40 mg CaCO<sub>3</sub>/l)</i>	<0,08	<0,45
<i>Hårdhetsklass 2 (40 till &lt;50 mg CaCO<sub>3</sub>/l)</i>	0,08	0,45
<i>Hårdhetsklass 3 (50 till &lt;100 mg CaCO<sub>3</sub>/l)</i>	0,09	0,6
<i>Hårdhetsklass 4 (100 till &lt;200 mg CaCO<sub>3</sub>/l)</i>	0,15	0,9
<i>Hårdhetsklass 5 (≥200 mg CaCO<sub>3</sub>/l)</i>	0,25	1,5
Kvicksilver och kvicksilverföreningar	-	0,07
Nickel och nickelföreningar	4*	34

\* Avser biotillgänglig halt.

\*\* För arsenik och zink ska naturliga bakgrundshalter subtraheras före jämförelsen mot värdena i tabellen.

Samtliga värden avser metallhalter efter filtrering (0,45 µm).

Referens: Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25).

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 halterna, men det anses marginellt. För Skräbeån kompenseras det troligen av att beräkningarna utgått från totalhalter av metaller istället för halter i filtrerade prov.



# Bilaga 3

## VATTENFÖRING, TRANSPORT OCH AREALSPECIFIK FÖRLUST

## VATTENFÖRING

Uppgifter om dygnsvis vattenföring för Holjeåns utlopp i Ivösjön har erhållits från SMHIs vattenwebb (Tabell 12). Flödet har beräknats av S-HYPE2016\_version\_16\_e, version HYPE\_version\_5\_10\_2, för delavrinningsområde AROID 622624-141693.

Stora Enso Paper AB har lämnat flödesuppgifter för tappningen från Ivösjön (Collins mölla nedre, Tabell 13).

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 analyser av 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 Paper 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 (enligt Tabell 14) till månadsprover, för att få ett mer precist mått på transporten. Analysresultaten från månadssamlingsproven redovisas sist i Bilaga 1.

## AREALSPECIFIKA FÖRLUSTER

Areal specifika förluster av fosfor och kväve (kg/ha,år) beräknades för Holjeåns utlopp i Ivösjön (stn 14) samt i Skräbeån vid Käsemölla (stn 23). Förlusterna beräknas med hjälp av transporten och arealuppgifter. Arealerna är hämtade från Svenskt Vattenarkiv (SMHI 1994).

**SKRÄBEÅN 2020 – BILAGA 3. TRANSPORTER**

<b>MÄNADSMEDELFLÖDE (m<sup>3</sup>/s)</b>		
	<b>stn 14</b>	<b>stn 23</b>
JAN	9,9	19
FEB	16	23
MAR	15	27
APR	6,0	7,3
MAJ	2,6	2,7
JUN	1,8	3,6
JUL	1,6	3,5
AUG	1,3	3,6
SEP	1,4	3,5
OKT	1,5	3,6
NOV	2,1	4,3
DEC	3,6	3,2
<b>MEDEL</b>	<b>5,2</b>	<b>8,7</b>

<b>TRANSPORT FOSFOR (ton)</b>		
	<b>stn 14</b>	<b>stn 23</b>
JAN	0,55	0,39
FEB	1,0	0,50
MARS	0,90	0,66
APRIL	0,35	0,19
MAJ	0,18	0,07
JUNI	0,090	0,11
JULI	0,083	0,17
AUG	0,061	0,084
SEPT	0,048	0,068
OKT	0,075	0,068
NOV	0,097	0,072
DEC	0,25	0,064
<b>TOTAL</b>	<b>3,7</b>	<b>2,4</b>

<b>TRANSPORT KVÄVE (ton)</b>		
	<b>stn 14</b>	<b>stn 23</b>
JAN	29	35
FEB	48	41
MARS	44	56
APRIL	20	15
MAJ	8,9	6
JUNI	7,2	7,2
JULI	6,2	6,7
AUG	6,6	6,3
SEPT	6,2	5,9
OKT	6,4	6,0
NOV	7,6	7,4
DEC	18	6,3
<b>TOTAL</b>	<b>208</b>	<b>197</b>

<b>TRANSPORT TOC (ton)</b>		
	<b>stn 14</b>	<b>stn 23</b>
JAN	509	471
FEB	840	538
MARS	823	731
APRIL	276	208
MAJ	110	72
JUNI	69	93
JULI	61	93
AUG	43	94
SEPT	40	85
OKT	50	89
NOV	73	101
DEC	135	77
<b>TOTAL</b>	<b>3031</b>	<b>2653</b>

<b>ÅRSTRANSPORTER och AREALSPECIFIKA FÖRLUSTER år 2020</b>							
<b>Station</b>	<b>Transport</b>			<b>Tillr. omr. areal km<sup>2</sup></b>	<b>Arealspecifik förlust</b>		
	<b>P ton/år</b>	<b>N ton/år</b>	<b>TOC ton/år</b>		<b>P kg/ha/år</b>	<b>N kg/ha/år</b>	<b>TOC kg/ha/år</b>
stn 14	3,7	208	3031	699	0,053	3,0	43
stn 23	2,4	197	2653	1006	0,024	2,0	26

Tabell 12. Dygns- månads- och årsflöden i Holjeån (m<sup>3</sup>/s) vid utloppet i Ivösjön (stn 14) år 2020

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

Tabell 13. Dygns- månads- och årsflöden i Skräbeån (m<sup>3</sup>/s) vid Collins mölla nedre (stn 23) år 2020

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

**SKRÄBEÅN 2020 – BILAGA 3. TRANSPORTER**

Tabell 14. Flödesberäknade andelar av veckosamlingsprov från stn 23 som blandats till månadssamlingsprov år 2020

		position	Andel	antal ml till en 100 ml flaska	antal ml till en 150 ml flaska
januari	09-jan	1	0,26	26	39
januari	16-jan	2	0,25	25	38
januari	23-jan	3	0,25	25	37
januari	30-jan	4	0,24	24	36
februari	06-feb	5	0,19	19	29
februari	13-feb	6	0,22	22	33
februari	20-feb	7	0,28	28	42
februari	27-feb	8	0,31	31	46
mars	05-mar	9	0,26	26	40
mars	12-mar	10	0,26	26	39
mars	19-mar	11	0,25	25	38
mars	26-mar	12	0,22	22	33
april	02-apr	13	0,46	46	69
april	09-apr	14	0,23	23	35
april	16-apr	15	0,16	16	23
april	23-apr	16	0,081	8,1	12
april	30-apr	17	0,070	7,0	10
maj	07-maj	18	0,25	25	38
maj	14-maj	19	0,25	25	38
maj	22-maj	20	0,25	25	37
maj	28-maj	21	0,25	25	37
juni	04-jun	22	0,24	24	35
juni	11-jun	23	0,26	26	38
juni	18-jun	24	0,26	26	38
juni	25-jun	25	0,25	25	38
juli	02-jul	26	0,25	25	38
juli	09-jul	27	0,25	25	38
juli	16-jul	28	0,25	25	37
juli	24-jul	29	0,24	24	37
augusti	30-jul	30	0,19	19	28
augusti	06-aug	31	0,18	18	27
augusti	13-aug	32	0,18	18	27
augusti	20-aug	33	0,22	22	33
augusti	27-aug	34	0,23	23	35
september	03-sep	35	0,25	25	37
september	10-sep	36	0,24	24	36
september	17-sep	37	0,26	26	38
september	24-sep	38	0,26	26	38
oktober	09-okt	39	0,25	25	37
oktober	15-okt	40	0,24	24	36
oktober	22-okt	41	0,24	24	36
oktober	29-okt	42	0,27	27	41
november	05-nov	43	0,24	24	36
november	12-nov	44	0,23	23	35
november	19-nov	45	0,23	23	35
november	26-nov	46	0,29	29	44
december	03-dec	47	0,22	22	33
december	10-dec	48	0,21	21	31
december	17-dec	49	0,19	19	28
december	23-dec	50	0,19	19	28
december	30-dec	51	0,20	20	29

# Bilaga 4

## VÄXT- OCH DJURPLANKTON

---

### Provtagning

---

**Utförare:** Utbildad och godkänd personal från SYNLAB (heter numer SGS), Lars-Göran Karlsson och Per Haakon, Höjdrodergatan 32, 212 39 Malmö, 013-254900, [se.ie.info@sgs.com](mailto:se.ie.info@sgs.com); [sgs.com/analytics-se](http://sgs.com/analytics-se)

**Metod:** Växtplankton: NaturvårdsverketsHandledning för miljöövervakning (HaV). Dessutom används används SS-EN 16698: 2015 och SS-EN 15204: 2006.

Djurplankton: Kvantitativ undersökning enligt SS-EN 15110: 2006 och Handledning för miljöövervakning (HaV). Samtliga metoder är ackrediterade.

---

---

### Analys

---

**Utförare:** Medins Havs och Vattenkonsulter AB, Ragnar Bergh, Mikael Forssén och Jessica Lindborg (växtplankton) samt 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, SS-EN 16698: 2015 och Havs och vattenmyndighetens Undersökningstyp växtplankton i sjöar.

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 föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2019 och 2013) samt expertbedömning.

Djurplankton: Expertbedömning med hjälp av resultat från andra sjöar och litteraturstudier.

---

## PROVTAGNING

Mellan 25 augusti och första september 2020 togs växt- och djurplanktonprov i följande sex sjöar inom Skräbeåns avrinningsområde: Immeln, Raslången, Halen, Oppmannasjön, Östra Ivösjön samt Levrassjön. Provtagningen genomfördes av LG Karlsson och Per Haakon från SYNLAB (numer SGS), i enlighet med Havs- och vattenmyndighetens handledningar för miljöövervakning (Havs- och vattenmyndigheten 2016, a och b) och för växtplankton även standarden SS-EN 16698:2015 (SIS 2015b). Vid växtplanktonprovtagningen insamlades vatten med ett två meter långt plexiglasrör, ett s.k. rambergör. 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 6, 8, 10 eller 12 meter slogs samman. Den insamlade provmängden sällades genom en 40 µm planktonduk för kvantitativ analys. Växtplanktonproven konserverades med sur lugols lösning och djurplanktonproven med neutral lugols lösning.

## ANALYS

Artbestämning, räkning och mätning av växtplankton gjordes av Jessica Lindborg, Mikael Forssén och Ragnar Bergh från Medins Havs och vattenkonsulter AB, med hjälp av ett omvänt fas-kontrastmikroskop enligt så kallad Utermöhl-teknik (Utermöhl 1958). Sedimenterad volym var mellan 1,5 och 10 ml. Arternas biovolym beräknades utifrån storleksmätning. Förfarandet vid analys överensstämmer med SS-EN 15204: 2006 (SIS 2006), SS-EN 16695:2015 (SIS 2015a) och



Havs- och vattenmyndighetens handledning för miljöövervakning (Havs- och vattenmyndigheten 2016).

Analysen av djurplanktonproven gjordes också i ett omvänt faskontrastmikroskop. 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 individvolymmer (Aasa 1970, Marelus 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 biovolymberäkningarna eftersom en slumpartad förekomst av enstaka individer ger skevheter i biovolymvärdena. I årets prover förekom den dock i så liten mängd att detta inte gjordes

## UTVÄRDERING

### VÄXTPLANKTON

Utvärderingen av analysresultaten följde Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrund (Havs- och vattenmyndigheten 2019) samt Havs- och vattenmyndighetens vägledning (Havs- och vattenmyndigheten 2018a), och genom en expertbedömning.

#### Statusklassning enligt bedömningsgrunderna

Klassificeringen av sjöns näringsstatus görs genom en sammanvägning av följande parametrar; totalbiomassa av växtplankton, planktontrofiskt index (PTI) och klorofyll a (möjlig, men ej nödvändig parameter) till ett numeriskt värde. Parametrarna redovisas och bedöms även var för sig på resultatsidorna. Klassningen av näringsstatus i sjöarna sker i en femgradig skala: hög status, god status, måttlig status, otillfredsställande status och dålig status (Tabell 15). I resultatsidorna syns även vilken status sjöarna tilldelas enligt Havs- och vattenmyndighetens tidigare bedömningsgrunder (Havs- och vattenmyndigheten 2013). I årets rapport redovisas även tvåårsmedel på utdatasidorna. Eftersom de nya bedömningsgrunderna endast använts under två säsonger hittills gick det inte att beräkna treårsmedel.

PTI står för Plankton Trophic Index. Detta index liknar det tidigare använda TPI (trofiskt planktonindex), som fokuserade på mycket toleranta och mycket känsliga arter, men arter i mitten av skalan saknades. PTI baseras däremot på släktesnivå där varje släkte fått ett värde som motsvarar dess placering på näringsgradienten. Fördelen med det nya indexet är att det innehåller fler släkten av växtplankton över hela näringsgradienten vilket gör det nya indexet mer robust än det gamla. Vissa släkten saknar PTI-värden enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019) men har PTI-värde i Medins artlistor. PTI-listan i HVMFS 2019:25 har sitt ursprung från Phillips et al. (2012). Efter att den kom ut har flera taxa bytt namn. PTI-värdet i Medins artlistor stämmer överens med PTI-värdet för tidigare släktesnamn.

För att få rätt referensvärden till bedömning av status används sjötypologin (Tabell 16) enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2017 och 2018b). I de sjöar där den tilldelade sjötypen saknar referensvärden i bedömningsgrunderna (Havs- och vattenmyndigheten 2019) tilldelas de en grovtyp. Grovtypen bestäms utifrån sjöns regionindelning (1 till 4 i Tabell 16) och humushalt (K eller B i Tabell 16) i enlighet med Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2017 och 2019). För djupa sjöar (medeldjup >15m) saknas referensvärden och enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2018 och 2019) kan användas referensvärdena för en medeldjup sjö med samma humushalt och alkalinitet. I de fall där en annan sjötyp eller grovtyp tilldelades har detta kommenterats på respektive sjös resultatsida.

En utförlig beskrivning av bedömningsgrunderna finns tillgänglig i rapportform (Havs- och vattenmyndigheten 2018a och 2019) på Havs- och vattenmyndighetens hemsida. Där redovisas

klassgränserna för de ingående parametrarna för de olika sjötyperna och där beskrivs i detalj förfarandet vid beräkning av planktontrofiskt index (PTI) och sammanvägd näringsstatus.

I sjöar som domineras av släktet *Gonyostomum* kan totalbiomassan ofta vara stor utan att det motsvarar näringsbelastningen. I enlighet med de nya bedömningsgrunderna (Havs- och vattenmyndigheten 2018 och 2019) har sjöar med dominans av *Gonyostomum* (>5% av totalbiomassan) specifika referensvärden vid statusklassningen.

Tabell 15. Klasser för näringsstatus och deras indelning i numeriska värden vid växtplanktonanalyser enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (2019)

Klass	Kombinerat EK-norm
Hög	$0,8 \leq EK$
God	$0,6 \leq EK < 0,8$
Måttlig	$0,4 \leq EK < 0,6$
Otillfredsställande	$0,2 \leq EK < 0,4$
Dålig	$< 0,2$

Tabell 16. Sjötypologi enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2017:20). Sjöarna klassificeras efter region, medeldjup, alkalinitet och humushalt

Beteckning	Regionsindelning				Medeldjup (m)			Alkalinitet (mekv/l)		Humus (mg Pt/l)	
	Södra Sverige	Norra Sverige; $\leq 200\text{m ö.h.}$	Norra Sverige, $200-800\text{m ö.h.}$	Norra Sverige, $\geq 800\text{m ö.h.}$	$\leq 3$	3 – 15	$\geq 15$	$\leq 1$	$> 1$	$\leq 30$	$> 30$
	1	2	3	4	G	M	D	L	H	K	B

### Surhetsklassning

För bedömning av surhet används parametern artantal (antal taxa) av växtplankton. Parametern kan inte skilja ut naturligt sura sjöar från sjöar som är försurade av mänsklig aktivitet. Denna parameter används endast om pH-värdet i sjön är under 7 (Havs- och vattenmyndigheten 2019). Surhetsklassning med hjälp av växtplankton bör dessutom endast utföras vid misstanke om surhet/försurning eftersom artantal är en svårtolkad parameter som är starkt beroende av analysansträngning.

### Expertbedömning

Vid statusklassningen gjordes även expertbedömning. I expertbedömningen tas hänsyn till erfarenhet från det aktuella vattnet/avrinningsområdet samt förekomst av partiklar, bentiska alger och eventuella djurplankton i provet. Dessutom beaktas förekomsten av indikatorer och ytterligare ett antal index, bland annat de som fanns med i tidigare bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 1999 a, b, samt Havs och vattenmyndigheten 2013). I de fall Medins bedömning avviker från statusklassningen enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2019) har detta kommenterats i resultatsidorna.

### DJURPLANKTON

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

## RESULTATSIDOR VÄXTPLANKTON

### FÖRKLARINGAR TILL VÄXTPLANKTONRESULTATSIDORNA

#### GÄLLANDE BEDÖMNINGSGRUNDER

**Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter 2019, (HVMFS 2019:25).** För att klassificera näringsstatus används två basparametrar 1) totalbiomassa av växtplankton (ev sammanvägt med klorofyll) samt 2) Planktontrofiskt index (PTI). Med hjälp av dessa parametrar beräknas ett värde på sammanvägd näringsstatus. För att klassificera försurning/surhet använder bedömningsgrunderna endast parametern artantal.

**PTI (planktontrofiskt index).** Beräknas med hjälp av 1) biomassan av de taxa som finns i provet och 2) PTI-värdet hos dessa taxa.

**Ekologisk kvalitetskvot (EKnorm).** Bestäms av relationen mellan det uppmätta värdet av en basparameter och ett referensvärde som är unikt för den aktuella sjötypen. EKnorm är det normaliserade EK-värdet för varje parameter.

**Expertbedömning.** Vid expertbedömningen av näringsstatus tas hänsyn till bedömningsgrunderna (Havs- och vattenmyndigheten 2013 och 2019), andra kriterier som kan vara relevanta (t ex mängd *Gonyostomum*, förekomst av indikatorarter enligt andra bedömningssystem, antal taxa av potentiellt toxiska cyanobakterier) samt annan erfarenhet, t.ex. från det aktuella vatten/avrinningsområdet.

#### TIDIGARE BEDÖMNINGSGRUNDER

**Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter 2013, (HVMFS 2013:19).** För att klassificera näringsstatus används tre parametrar 1) totalbiomassa av växtplankton, 2) andelen cyanobakterier (blågrönalger) av totalbiomassan, samt 3) trofiskt planktonindex (TPI). Med hjälp av dessa parametrar beräknas ett värde på sammanvägd näringsstatus. För att klassificera försurning/surhet använder bedömningsgrunderna endast parametern artantal.

**TPI (trofiskt planktonindex).** Beräknas med hjälp av 1) biomassan av de eventuella indikatorarter som finns i provet och 2) indikatorantalet hos dessa indikatorer. TPI kan teoretiskt variera mellan -3 (mest oligotrofa växtplanktonsamhällena) till +3 (mest eutrofa växtplanktonsamhällena).

## 4. Immeln, centrala delen

Sjötyp: 1MLB Gonyostomum-sjö

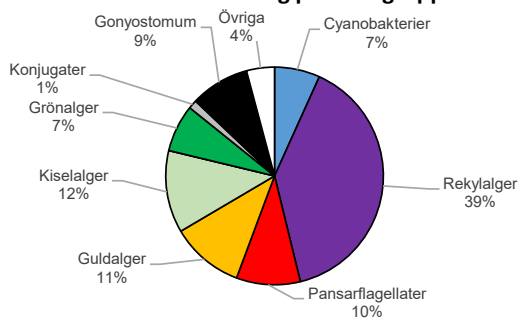


Provtagningsdatum: 2020-09-01  
Lokalkoordinater: 6328750 / 1408900

Klassning enligt HVMFS 2019:25	Värde	Eknorm	Status/surhetsklass *
Totalbiomassa (mg/liter)	0,4	1,00	Hög
Klorofyll (µg/l)	2,6	1,00	Hög
PTI	0,11	0,66	God
Artantal (antal unika dyntaxa-id)	44		Hög
Sammanvägd näringsstatus	0,83	0,83	Hög
<b>Expertbedömning</b>			
Näringsstatus			Hög
Surhetsklassning			Nära neutralt
<b>Klassning enligt HVMFS 2013:19</b>			
Totalbiomassa (mg/l)	0,4		Hög
Andel cyanobakterier (%)	6,8		Hög
Trofiskt planktonindex (TPI)	0,0		God
Sammanvägd näringsstatus	4,02		Hög
Artantal (surhetsklassning)	44		Surt
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>			
Gonyostomum semen (mg/l)	0,03		Mycket liten biomassa

\* Status avser årets värden

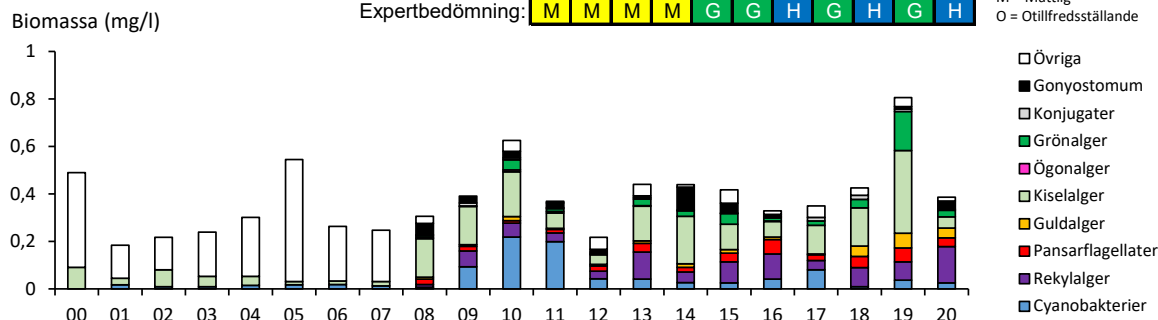
Biomassans fördelning på olika grupper



### Jämförelse med tidigare år

Näringsstatus (enl. då gällande bedömningsgrund):	År: 10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Näringsstatus	M	M	G	H	H	H	H	H	H	G	H
Expertbedömning:	M	M	M	M	G	G	H	G	H	G	H

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



### Kommentar

Den totala växtplanktonbiomassan i provet från Immeln var mycket liten och klorofyllvärdet mycket lågt. PTI-värdet var lågt och den sammanvägda bedömningen enligt Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder (HVMFS 2019:25) gav hög status. Samma bedömning gjordes i expertbedömningen. Två-årsmedel gav god status (0,74).

Det förekom fyra potentiellt toxinbildande cyanobakteriesläkten, vilket är ett måttligt stort antal. Den besvärsbildande nålflagellaten *Gonyostomum semen* förekom i mycket liten mängd i provet. *G. semen* utgjorde dock en tillräckligt stor andel av biomassan för att sjön skulle klassificeras som en Gonyostomum-sjö. Sjön hade fått hög status även om den inte klassats som gonyostomumsjö. Sedan 2012 har statusen klassificerats som god eller hög enligt då gällande bedömningsgrunder.

## 6. Raslången

Sjötyp: 1MLB

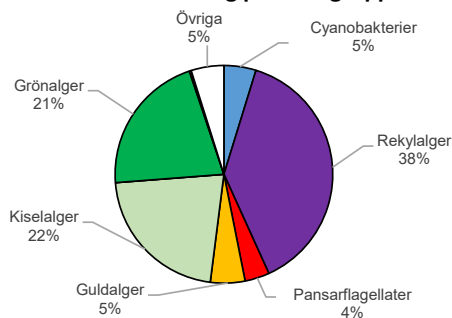


Provtagningsdatum: 2020-08-25  
Lokalkoordinater: 6237200 / 1414800

Klassning enligt HVMFS 2019:25	Värde	Eknorm	Status/surhetsklass *
Totalbiomassa (mg/liter)	0,3	1,00	Hög
Klorofyll (µg/l)	5,2	0,85	Hög
PTI	0,04	0,73	God
Artantal (antal unika dyntaxa-id)	50		Hög
Sammanvägd näringsstatus	0,83	0,83	Hög
<b>Expertbedömning</b>			
Näringsstatus			God
Surhetsklassning			Nära neutralt
<b>Klassning enligt HVMFS 2013:19</b>			
Totalbiomassa (mg/l)	0,3		Hög
Andel cyanobakterier (%)	4,8		Hög
Trofiskt planktonindex (TPI)	-1,5		Hög
Sammanvägd näringsstatus	5,00		Hög
Artantal (surhetsklassning)	50		Nära neutralt
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>			
Gonyostomum semen (mg/l)	0,00		Mycket liten biomassa

\* Status avser årets värden

### Biomassans fördelning på olika grupper



### Jämförelse med tidigare år

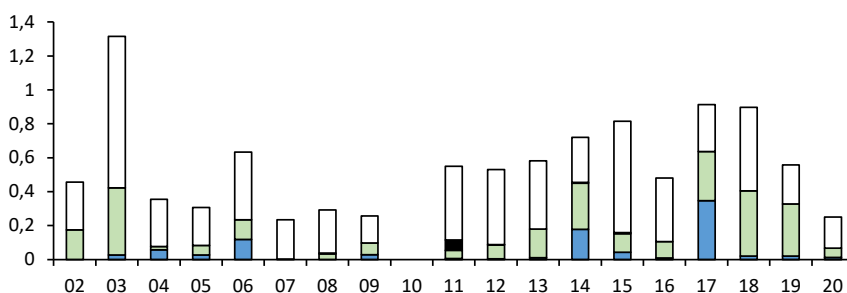
Näringsstatus (enl. då gällande bedömningsgrund):

År: 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

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

Biomassa (mg/l)

Expertbedömning:



### Kommentar

Totalbiomassan var mycket liten, klorofyllvärdet mycket lågt och PTI-värdet var lågt. Rekylalger dominerade växtplanktonbiomassan. Den sammanvägda näringsstatusen enligt Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder (HVMFS 2019:25) gav hög status. Raslången gavs god status i expertbedömningen. Två-årsmedel gav god status (0,73).

Tre potentiellt giftproducerande cyanobakteriesläkten påträffades, men andelen cyanobakterier var mycket liten. 2020 års biomassa är den lägsta uppmätta biomassan sen 2009.

## 7. Halen

Sjötyp: 1MLB

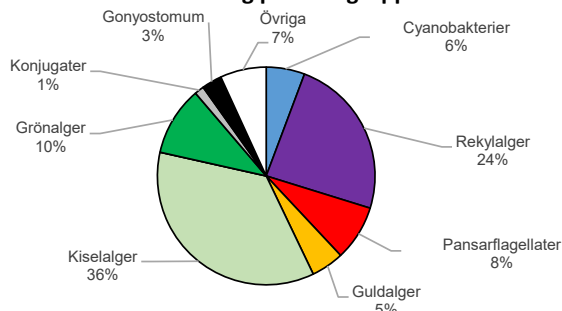


Provtagningsdatum: 2020-09-01  
Lokalkoordinater: 6238650 / 1417770

Klassning enligt HVMFS 2019:25	Värde	Eknorm	Status/surhetsklass *
Totalbiomassa (mg/liter)	0,4	0,96	Hög
Klorofyll (µg/l)	2,5	1,00	Hög
PTI	0,27	0,53	Måttlig
Artantal (antal unika dyntaxa-id)	48		Hög
Sammanvägd näringsstatus	0,76	0,76	God
<b>Expertbedömning</b>			
Näringsstatus			God
Surhetsklassning			Nära neutralt
<b>Klassning enligt HVMFS 2013:19</b>			
Totalbiomassa (mg/l)	0,4		Hög
Andel cyanobakterier (%)	5,7		Hög
Trofiskt planktonindex (TPI)	-1,1		Hög
Sammanvägd näringsstatus	4,90		Hög
Artantal (surhetsklassning)	48		Nära neutralt
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>			
Gonyostomum semen (mg/l)	0,01		Mycket liten biomassa

\* Status avser årets värden

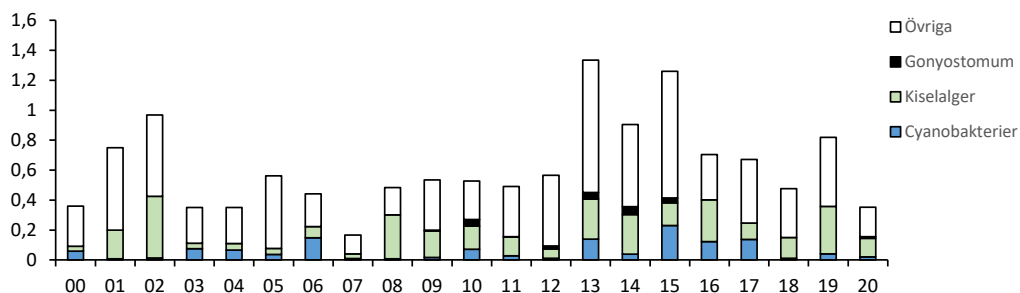
### Biomassans fördelning på olika grupper



### Jämförelse med tidigare år

År	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Näringsstatus (enl. då gällande bedömningsgrund):	H	H	H	H	H	G	G	H	H	G	G
Biomassa (mg/l)	G	G	H	H	H	G	G	G	H	G	G
Expertbedömning:	G	G	H	H	H	G	G	G	H	G	G

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



### Kommentar

Totalbiomassan var mycket liten, klorofyllvärdet mycket lågt och PTI-värdet var måttligt högt. Kiselalger dominerade växtplanktonbiomassan. Den sammanvägda näringsstatusen enligt Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder (HVMFS 2019:25) gav god status. Halen gavs god status även i expertbedömningen. Två-årsmedel gav god status (0,73).

Tre potentiellt giftproducerande cyanobakteriesläkten påträffades, men andelen cyanobakterier var mycket liten. Den besvärsvärdande näsflagellaten *Gonyostomum semen* påträffades i provet, dock i en så liten mängd att den inte anses besvärande. Näringsstillståndet i Halen har klassificerats som hög eller god under senare år. Förhållandena har varit relativt stabila.

## 16. Oppmannasjön

Sjötyp: 1K

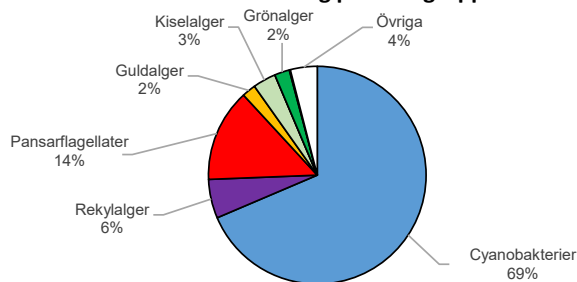


Provtagningsdatum: 2020-08-31  
Lokalkoordinater: 6219200 / 1408150

Klassning enligt HVMFS 2019:25	Värde	Eknorm	Status/surhetsklass *
Totalbiomassa (mg/liter)	3,5	0,35	Otillfredsställande
Klorofyll (µg/l)	18,0	0,39	Otillfredsställande
PTI	1,11	0,00	Dålig
Artantal (antal unika dyntaxa-id)	48		Hög
Sammanvägd näringsstatus	0,19	0,19	Dålig
<b>Expertbedömning</b>			
Näringsstatus			Dålig
Surhetsklassning			Nära neutralt
<b>Klassning enligt HVMFS 2013:19</b>			
Totalbiomassa (mg/l)	3,5		Otillfredsställande
Andel cyanobakterier (%)	68,6		Otillfredsställande
Trofiskt planktonindex (TPI)	2,0		Måttlig
Sammanvägd näringsstatus	1,54		Otillfredsställande
Artantal (surhetsklassning)	48		Nära neutralt
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>			
Gonyostomum semen (mg/l)	0,00		Mycket liten biomassa

\* Status avser årets värden

Biomassans fördelning på olika grupper



### Jämförelse med tidigare år

Näringsstatus (enl. då gällande bedömningsgrund):

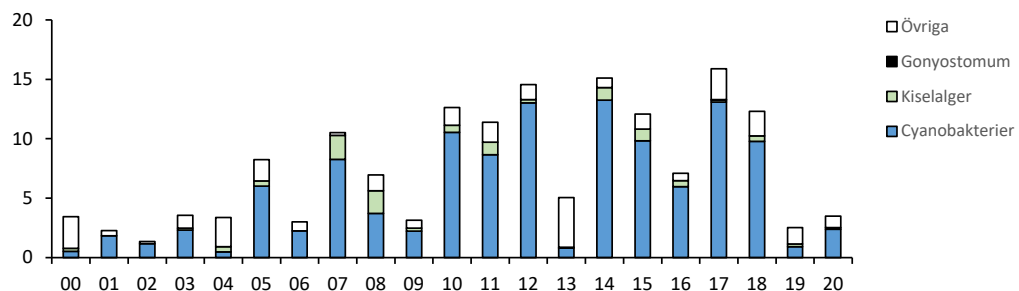
År: 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

Biomassa (mg/l)

Expertbedömning:

O	O	O	M	D	O	O	O	O	O	D
D	D	D	O	D	D	D	D	D	O	D

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



### Kommentar

Växtplanktonbiomassan var stor, klorofyll högt och PTI var mycket högt. Ett flertal taxa som indikerade näringsrika förhållanden påträffades vilket resulterade i det höga PTI-värdet. Den sammanvägd näringsstatusen enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2019:25) gav dålig status. Samma bedömning gjordes i expertbedömningen. Två-årsmedel ger dålig status (EK 0,26).

Biomassan var lägre i början av 2000-talet, men cyanobakterier har de flesta år utgjort den största delen av planktonsamhället. Växtplanktonbiomassan 2020 var lägre än många tidigare år. Planktonsamhället visar på näringsrikt till mycket näringsrikt förhållande.

Då referensvärden för Oppmannasjöns sjötyp 1MHK saknas används grundtypen 1K.

## 19. Ivösjön, Östra

Sjötyp: 1MLB

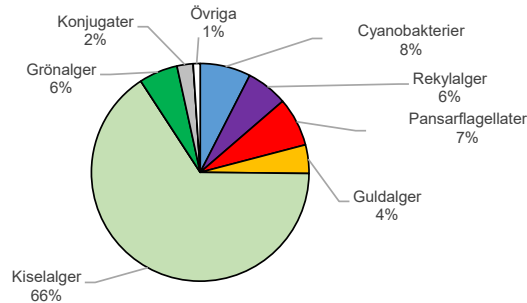


Provtagningsdatum: 2020-08-31  
Lokalkoordinater: 6220800 / 1414950

Klassning enligt HVMFS 2019:25	Värde	Eknorm	Status/surhetsklass *
Totalbiomassa (mg/liter)	0,7	0,75	God
Klorofyll (µg/l)	3,7	0,95	Hög
PTI	0,22	0,57	Måttlig
Artantal (antal unika dyntaxa-id)	54		Hög
Sammanvägd näringsstatus	0,71	0,71	God
<b>Expertbedömning</b>			
Näringsstatus			God
Surhetsklassning			Nära neutralt
<b>Klassning enligt HVMFS 2013:19</b>			
Totalbiomassa (mg/l)	0,7		God
Andel cyanobakterier (%)	7,5		Hög
Trofiskt planktonindex (TPI)	1,9		Måttlig
Sammanvägd näringsstatus	3,27		God
Artantal (surhetsklassning)	54		Nära neutralt
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>			
Gonyostomum semen (mg/l)	0,00		Mycket liten biomassa

\* Status avser årets värden

### Biomassans fördelning på olika grupper



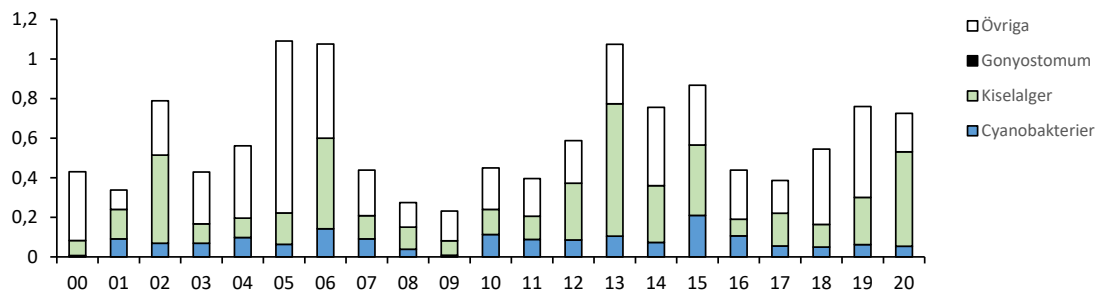
### Jämförelse med tidigare år

Näringsstatus (enl. då gällande bedömningsgrund): 

År: 10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
G	G	G	G	G	G	G	G	G	H	G

Biomassa (mg/l) Expertbedömning: 

År: 10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
M	M	M	G	G	G	G	G	G	H	G



### Kommentar

Totalbiomassan var liten, klorofyllvärdet mycket lågt och PTI-värdet var måttligt högt. Kiselalgen *Fragilaria crotonensis* dominerade växtplanktonbiomassan. Den sammanvägda näringsstatusen enligt Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder (HVMFS 2019:25) gav god status. Ivösjön gavs god status även i expertbedömningen. Två-årsmedel gav god status (0,77).

Tre potentiellt giftproducerande cyanobakteriesläkten påträffades, men mängden cyanobakterier var liten. Totalbiomassan har varierat mellan provtagningarna, men har hela tiden varit relativt liten och bedömningen har varit god status de flesta åren.

Ivösjön har sjötyp 1MLB.



## 21. Levrasjön

Sjötyp: 1K

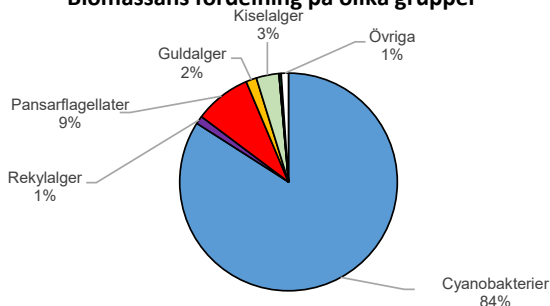


Provtagningsdatum: 2019-08-27  
Lokalkoordinater: 6220300 / 1418200

Klassning enligt HVMFS 2019:25	Värde	Eknorm	Status/surhetsklass *
Totalbiomassa (mg/liter)	2,0	0,51	Måttlig
Klorofyll (µg/l)	3,0	0,97	Hög
PTI	1,32	0,00	Dålig
Artantal (antal unika dyntaxa-id)	28		Måttlig
Sammanvägd näringsstatus	0,37	0,37	Otillfredsställande
<b>Expertbedömning</b>			
Näringsstatus			Måttlig
Surhetsklassning			Nära neutralt
<b>Klassning enligt HVMFS 2013:19</b>			
Totalbiomassa (mg/l)	2,0		Måttlig
Andel cyanobakterier (%)	84,0		Dålig
Trofiskt planktonindex (TPI)	2,9		Otillfredsställande
Sammanvägd näringsstatus	1,56		Otillfredsställande
Artantal (surhetsklassning)	28		Mycket surt
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>			
Gonyostomum semen (mg/l)	0,00		Mycket liten biomassa

\* Status avser årets värden

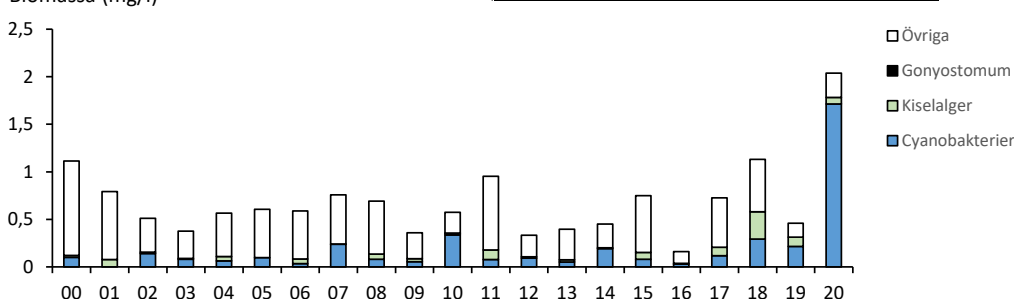
Biomassans fördelning på olika grupper



### Jämförelse med tidigare år

År	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Näringsstatus (enl. då gällande bedömningsgrund):	M	G	G	G	G	G	G	G	M	M	O
Expertbedömning:	M	M	G	G	G	G	G	G	M	M	

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



### Kommentar

Totalbiomassan var måttligt stor, klorofyllvärdet mycket lågt och PTI-värdet var mycket högt. *Planktolynghya limnetica* dominerade växtplanktonbiomassan. Den sammanvägda näringsstatusen enligt Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder (HVMFS 2019:25) gav otillfredsställande status. Levrasjön gavs måttlig status i expertbedömningen eftersom tidigare undersökningar har visat på betydligt lägre biomassa av cyanobakterier. Två-årsmedel gav måttlig status (0,44).

Tre potentiellt giftproducerande cyanobakteriesläkten påträffades. 2020 uppmättes den hittills högst totalbiomassan sedan 2000. Även om mängden cyanobakterier var mycket stor så är inte den dominerande arten potentiellt toxinbildande.

Sjö har sjötyp 1MHK (Havs- och vattenmyndigheten 2017), men eftersom referensvärden saknas för sjötypen användes referensvärden för grovtypen 1K.

## VÄXTPLANKTONARTLISTOR

### FÖRKLARINGAR TILL ARTLISTORNA

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

**I** = indikatortal hos växtplanktonart enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2013). Varierar från -3 (starkaste oligotrofiindikatorerna) till 3 (starkaste eutrofiindikatorerna)

**PTI-värde** = ett taxas näringsoptimum-värde enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25).

**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 (i något enstaka fall anges kolonier per liter).

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

## ARTLISTOR - VÄXTPLANKTON

## 4. Immeln, centrala delen

Provtagningsdatum: 2020-09-01

Lokalkoordinater: 6328750 / 1408900

Nivå: 0-10 m

Det: Ragnar Bergh

Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kvantitativ växtplanktonanalys

Arter	PTI- värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>				
<b>Chroococcales</b>				
Anatheece sp. - (KOM. & ANA.) KOM., KAST. & JEZB.	0,154		763	0,001
Aphanocapsa sp. - NÄGELI	0,562		954	0,0005
Merismopedia tenuissima - LEMMERMANN	-2	-1,242	76	0,0001
Microcystis wessenbergii - (KOMÁREK) KOMÁREK in KONDRATEVA	3	1,788	67	0,003
Snowella atomus - KOMÁREK & HINDÁK		-0,157	1908	0,001
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN		0,043	410	0,019
<b>Nostocales</b>				
Aphanizomenon sp. - MORREN ex BORNET et FLAHAULT	3	1,595	256	0,002
Dolichospermum sp. bójd - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984	3	0,0003
<b>Oscillatoriales</b>				
Planktolyngbya limnetica - (LEMM) KOM.-LEGN. & CRONB.	3	1,513	104	0,0003
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>				
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBURG		0,189	83	0,105
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBURG		0,189	13	0,018
Katablepharis ovalis - SKUJA			57	0,003
Plagioselmis sp. - BUTCHER ex G.NOVAR., I.A.N.LUCAS & S.MORR.		-0,618	464	0,026
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>				
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN		0,583	1	0,034
Gymnodinium sp. (10-20 µm) - STEIN		-1,000	6	0,002
<b>CHRYSPHYCEAE (guldalger)</b>				
Dinobryon divergens - IMHOF		-0,727	2	0,0005
Mallomonas akrokomos - RÜTTNER	-2	-0,766	13	0,002
Mallomonas sp. (10-20 µm) - PERTY		-0,766	19	0,008
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)			32	0,009
Pseudokephyrion entzii - CONRAD	-3	-1,510	6	0,0002
Spiniferomonas sp. - TAKAHASHI	-2	-1,435	13	0,001
Synura sp. - EHRENBURG		-0,316	6	0,002
Uroglena sp. - EHRENBURG		-0,772	102	0,014
Chrysophyceae obestämda monader (5-10 µm)		-1,468	19	0,006
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>				
<b>Coccinodiscophyceae</b>				
Aulacoseira granulata - (EHRENBURG) SIMONSEN	2	0,847	2	0,008
Aulacoseira sp. (alpigena/distans) - THWAITES		0,847	159	0,027
Coccinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063	6	0,009
Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER		-0,799	13	0,002
<b>Bacillariophyceae</b>				
Bacillariophyceae (30-50 µm) - HAECKEL		0,577	3	0,002
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>				
Ankyra lanceolata - (KORS.) FOTT		-0,071	13	0,0001
Botryococcus sp. - KÜTZING	*	-1,008	1	0,011
Crucigenia lauterbornii - (SCHMIDLE) SCHMID.		0,056	51	0,002
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		-0,744	19	0,002
Nephrochlamys sp. - KORSHIKOV		3,322	13	0,0002
Oocystis sp. - BRAUN		-0,405	13	0,002
Scenedesmus cf. ecomis - (EHRENBURG) CHODAT		1,340	25	0,0003
Scenedesmus sp. - MEYEN		1,340	38	0,001
Chlorophyceae obestämda enstaka klotformiga		1,336	57	0,005
Chlorophyceae obestämda kolonibildande klotformiga		1,336	101	0,005
<b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>				
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	0,732	54	0,004
Closterium sp. - NITSCH ex RALFS		0,732	0,3	0,001
<b>RAPHIDOPHYCEAE</b>				
Gonyostomum semen - (EHRENBURG) DIESING		-0,069	1	0,034
<b>ÖVRIGA</b>				
Chrysochromulina sp. - LACKEY	-2	-0,472	611	0,014
Elakatothrix genevensis - (REVERDIN) HINDÁK		-0,995	6	0,0001
Monomastix sp. - SCHERFFEL			45	0,001
Övriga, oidentifierad flagellat (<10 µm)			25	0,001

\* = 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 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

## 6. Raslången

Provtagningsdatum: 2020-08-25

Lokalkoordinater: 6237200 / 1414800

Nivå: 0-5 m

Det: Jessica Lindborg

Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar



RAPPORT

utförd av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kvantitativ växtplanktonanalys

Arter	I	PTI-värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>					
<b>Chroococcales</b>					
Merismopedia sp. - MEYEN		-1,242		38	0,001
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN		0,043		151	0,008
Chroococcales obestämd kolonibildande art (2-5 µm)				96	0,002
<b>Nostocales</b>					
Aphanizomenon sp. (tomma ändceller) - MORREN ex BORNET et FLAH.	3	1,595	69		0,001
<b>Oscillatoriales</b>					
Planktothrix sp. (isothrix/agardhii) - ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK		1,416	23		0,0003
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>					
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBERG		0,189		75	0,066
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBERG		0,189		3	0,004
Katablepharis sp. - SKUJA				25	0,003
Plagioselmis sp. - BUTCHER ex G.NOVAR., I.A.N.LUCAS & S.MORR.		-0,618		275	0,023
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>					
Ceratium furcoides - (LEVANDER) LANGHANS	2	0,583		0,1	0,0004
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN		0,583		0,1	0,004
Gymnodinium sp. (<10 µm) - STEIN	-3	-1,000		11	0,002
Gymnodinium sp. (20-40 µm) - STEIN		-1,000		0,1	0,001
Peridinium sp. - EHRENBERG		-0,125		0,1	0,002
<b>CHRYSOPHYCEAE (guldalger)</b>					
Bitrichia chodatii - (REVERDIN) HOLLANDE	-2	-1,586		4	0,0002
Chrysococcus sp. - KLEBS	-2	-0,468		21	0,004
Dinobryon bavaricum - IMHOF		-0,727		0,4	0,0001
Dinobryon borgei - IMHOF	-2	-0,727		8	0,0001
Dinobryon divergens - IMHOF		-0,727		0,3	0,0001
Mallomonas akrokomos - RUTTNER	-2	-0,766		11	0,0005
Mallomonas caudata - IWANOFF		-0,766		0,1	0,0001
Mallomonas sp. (10-20 µm) - PERTY		-0,766		6	0,002
Mallomonas sp. - PERTY		-0,766		2	0,0004
Pseudokephyrion sp. - PASCHER	-3	-1,510		2	0,0001
Pseudopedinella sp. - N. CARTER		-1,104		6	0,001
Uroglena sp. - EHRENBERG		-0,772		4	0,0003
Chrysophyceae obestämda monader (5-10 µm)		-1,468		23	0,005
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>					
<b>Coccinodiscophyceae</b>					
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN		0,561		0,1	0,0000005
Aulacoseira tenella - (NYGAARD) SIMONSEN		0,847		27	0,012
Aulacoseira sp. (alpigena/distans) - THWAITES		0,847		67	0,018
Aulacoseira sp. (5-10 µm) - THWAITES		0,847		4	0,002
Aulacoseira sp. (10-15 µm) - THWAITES		0,847		0,3	0,001
Coccinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		11	0,020
Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER		-0,799		2	0,0001
<b>Bacillariophyceae</b>					
Asterionella formosa - HASSALL		-0,227		1	0,001
Bacillariophyceae (50-100 µm) - HAECKEL		0,577		4	0,002

Fortsättning på nästa sida

Fortsättning från föregående sida

## 6. Raslången

Provtagningsdatum: 2020-08-25

Lokalkoordinater: 6237200 / 1414800

Nivå: 0-5 m

Det: Jessica Lindborg

Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kvantitativ växtplanktonanalys

Arter	PTI- I	värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CHLOROPHYTA (grönaalger)</b>					
Botryococcus sp. - KÜTZING	*	-1,008		1	0,036
Chlamydomonas-typ		0,182		31	0,003
Crucigenia lauterbornii - (SCHMIDLE) SCHMID.		0,056		15	0,0001
Desmodesmus sp. - (CHODAT) AN, FRIEDL & HEGEWALD		1,340		8	0,0002
Golenkinia sp. - CHODAT		1,053		2	0,0003
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		-0,744		29	0,001
Mucidosphaerium pulchellum - (WOOD) C. BOCK, PRÖSCH. & KRIENITZ	1	0,094		27	0,0003
Oocystis borgei - SNOW		-0,405		23	0,004
Oocystis sp. (annan) - BRAUN		-0,405		10	0,001
Planktosphaeria gelatinosa - G. M. SMITH		0,755		2	0,0001
Scenedesmus cf. ecornis - (EHRENBERG) CHODAT		1,340		15	0,0001
Scenedesmus sp. - MEYEN		1,340		2	0,0003
Spermatozopsis exsultans - KORSHIKOV		2,214		6	0,00003
Stauridium primum - (PRINTZ) HEGEWALD	2	1,260		15	0,0002
Chlorophyceae obestämda klotformiga		1,336		13	0,001
Chlorophyceae obestämda kolonibildande klotformiga		1,336		44	0,005
Chlorophyceae obestämda kolonibildande ovala		1,336		4	0,0002
Chlorophyceae		1,336		23	0,001
<b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>					
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	0,732		5	0,001
<b>ÖVRIGA</b>					
Chrysochromulina sp. - LACKEY	-2	-0,472		442	0,008
Monomastix sp. - SCHERFFEL				2	0,00004
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)				126	0,004
Övriga, oidentifierad monad (5-10 µm)				10	0,0001

\* = 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 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

## 7. Halen

Provtagningsdatum: 2020-09-01

Lokalkoordinater: 6238650 / 1417770

Nivå: 0-5 m

Det: Jessica Lindborg

Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kvantitativ växtplanktonanalys

Arter	I	PTI-värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>					
<b>Chroococcales</b>					
Chroococcus sp. (5-10 µm) - NÄGELI		0,559		15	0,001
Merismopedia sp. - MEYEN		-1,242		537	0,001
Snowella litoralis - (HÄYRÉN) KOMÁREK & HINDÁK		-0,157		568	0,004
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN		0,043		190	0,008
<b>Nostocales</b>					
Aphanizomenon sp. (tomma ändceller) - MORREN ex BORNET et FLAH.	3	1,595	149		0,002
Dolichospermum sp. böjd - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984		15	0,001
<b>Oscillatoriales</b>					
Planktothrix sp. (isothrix/agardhii) - ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK		1,416	92		0,003
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>					
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBERG		0,189		45	0,029
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBERG		0,189		15	0,020
Cryptomonas sp. (30-40 µm) - EHRENBERG		0,189		0,2	0,001
Katablepharis sp. - SKUJA				57	0,004
Plagioselmis sp. - BUTCHER ex G.NOVAR., I.A.N.LUCAS & S.MORR.		-0,618		413	0,031
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>					
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN		0,583		0,4	0,010
Gymnodinium fuscum - (EHRENBERG) STEIN		-1,000		0,2	0,010
Gymnodinium sp. (10-20 µm) - STEIN		-1,000		4	0,001
Peridinium willei - HUITFELD-KAAS		-0,125		0,2	0,007
<b>CHRYSOPHYCEAE (guldalger)</b>					
Chrysococcus sp. - KLEBS	-2	-0,468		8	0,003
Dinobryon borgei - IMHOF	-2	-0,727		15	0,0003
Dinobryon divergens - IMHOF		-0,727		1	0,000004
Mallomonas caudata - IWANOFF		-0,766		0,2	0,001
Mallomonas sp. (10-20 µm) - PERTY		-0,766		11	0,003
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)				8	0,003
Uroglena sp. - EHRENBERG		-0,772		11	0,001
Chrysophyceae obestämda monader (5-10 µm)		-1,468		45	0,007
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>					
<b>Coscinodiscophyceae</b>					
Aulacoseira tenella - (NYGAARD) SIMONSEN		0,847		144	0,040
Aulacoseira sp. (alpigena/distans) - THWAITES		0,847		204	0,056
Aulacoseira sp. (5-10 µm) - THWAITES		0,847		8	0,009
Coscinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		8	0,015
Coscinodiscophyceae (20-30 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		0,2	0,001
Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER		-0,799		6	0,001
<b>Bacillariophyceae</b>					
Asterionella formosa - HASSALL		-0,227		2	0,003
Surirella sp. - TURPIN		1,626		0,2	0,00003

Fortsättning på nästa sida



Fortsättning från föregående sida

## 7. Halen

Provtagningsdatum: 2020-09-01

Lokalkoordinater: 6238650 / 1417770

Nivå: 0-5 m

Det: Jessica Lindborg

Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kvantitativ växtplanktonanalys

Arter	PTI- I	värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>					
Botryococcus sp. - KÜTZING	*	-1,008		0,4	0,013
Chlamydomonas-typ		0,182		23	0,001
Crucigenia lauterbornii - (SCHMIDLE) SCHMID.		0,056		182	0,0005
Crucigenia tetrapedia - (KIRCHNER) W. & G. S. WEST	*	0,056		15	0,001
Golenkinia sp. - CHODAT		1,053		15	0,003
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		-0,744		34	0,001
Oocystis borgei - SNOW		-0,405		1	0,0003
Planktosphaeria gelatinosa - G. M. SMITH		0,755		4	0,001
Polytoma granuliferum - LACKEY				4	0,0003
Scenedesmus cf. ecomis - (EHRENBERG) CHODAT		1,340		72	0,001
Siderocelis sp. - (NAUMANN) FOTT		1,787		83	0,005
Chlorophyceae obestämda klotformiga		1,336		61	0,004
Chlorophyceae		1,336		49	0,005
<b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>					
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	0,732		6	0,001
Closterium sp. - NITSCH ex RALFS		0,732		0,2	0,0004
Staurastrum sp. - (MEYEN) RALFS		0,526		0,4	0,003
<b>RAPHIDOPHYCEAE</b>					
Gonyostomum semen - (EHRENBERG) DIESING		-0,069		0,4	0,011
<b>ÖVRIGA</b>					
Chrysochromulina sp. - LACKEY	-2	-0,472		431	0,011
Elakatothrix genevensis - (REVERDIN) HINDÁK		-0,995		11	0,001
Gyromitus cordiformis - SKUJA				4	0,004
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)				276	0,008
Övriga, oidentifierad monad (5-10 µm)				8	0,0003

\* = 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 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

## 16. Oppmannasjön

Provtagningsdatum: 2020-08-31

Lokalkoordinater: 6219200 / 1408150

Nivå: 0-8 m

Det: Mikael Forssén/Jessica Lindborg

Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kvantitativ växtplanktonanalys

Arter	I	PTI-värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>					
<b>Chroococcales</b>					
Merismopedia tenuissima - LEMMERMANN	-2	-1,242		149	0,0004
Microcystis wessenbergii - (KOMÁREK) KOMÁREK in KONDRATEVA	3	1,788		540	0,063
Microcystis sp. - KÜTZING		1,788		273	0,013
Chroococcales obestämd kolonibildande art (2-5 µm)				207	0,002
<b>Nostocales</b>					
Aphanizomenon sp. - MORREN ex BORNET et FLAHAULT	3	1,595	2604		0,041
<b>Oscillatoriales</b>					
Limnothrix sp. - MEFFERT		1,441	424967		2,176
Planktolyngbya limnetica - (LEMM) KOM.-LEGN. & CRONB.	3	1,513	60817		0,094
Planktothrix sp. - ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK		1,416	376		0,003
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>					
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBERG		0,189		126	0,076
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBERG		0,189		63	0,077
Katablepharis sp. - SKUJA				139	0,006
Plagioselmis sp. - BUTCHER ex G.NOVAR., I.A.N.LUCAS & S.MORR.		-0,618		795	0,043
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>					
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN		0,583		6	0,344
Gymnodinium sp. (10-20 µm) - STEIN		-1,000		50	0,014
Gymnodinium sp. (20-40 µm) - STEIN		-1,000		2	0,020
Peridinium willei - HUITFELD-KAAS		-0,125		2	0,089
Peridinium sp. - EHRENBERG		-0,125		1	0,013
<b>CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)</b>					
Chrysococcus sp. - KLEBS	-2	-0,468		227	0,046
Dinobryon bavaricum - IMHOF		-0,727		13	0,002
Dinobryon borgei - IMHOF	-2	-0,727		13	0,001
Dinobryon crenulatum - W. & G.S. WEST	-2	-0,727		13	0,001
Kephyron sp. - PASCHER	-3	-1,510		13	0,0004
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)				13	0,001
Spiniferomonas sp. - TAKAHASHI	-2	-1,435		38	0,003
Uroglena sp. - EHRENBERG		-0,772		63	0,007
Chrysophyceae obestämda monader (5-10 µm)		-1,468		101	0,010
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>					
<b>Coccinodiscophyceae</b>					
Aulacoseira granulata - (EHRENBERG) SIMONSEN	2	0,847		7	0,031
Aulacoseira sp. (5-10 µm) - THWAITES		0,847		21	0,031
Aulacoseira sp. (10-15 µm) - THWAITES		0,847		12	0,033
Coccinodiscophyceae (>30 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		1	0,016
Urosolenia eriensis - (H.L. SMITH) ROUND & R.M. CRAWFORD		-0,799		13	0,004
<b>Bacillariophyceae</b>					
Asterionella formosa - HASSALL		-0,227		8	0,005
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>					
Botryococcus sp. - KÜTZING	*	-1,008		1	0,025
Crucigenia lauterbornii - (SCHMIDLE) SCHMID.		0,056		50	0,0003
Desmodesmus sp. - (CHODAT) AN, FRIEDL & HEGEWALD		1,340		126	0,001
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		-0,744		76	0,002
Oocystis borgei - SNOW		-0,405		50	0,007
Pediastrum duplex - MEYEN	3	1,260		23	0,026
Pseudopediastrum boryanum - (TURPIN) MENEHINI	3	1,260		9	0,005
Scenedesmus cf. ecomis - (EHRENBERG) CHODAT		1,340		101	0,001
Stauridium tetras - (EHRENBERG) E. HEGEWALD	2	1,260		101	0,005
Tetraëdron minimum - (A. BRAUN) HANSGIRG		0,476		38	0,002
Chlorophyceae obestämda kolonibildande klotformiga		1,336		139	0,001
Chlorophyceae		1,336		38	0,002
<b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>					
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	0,732		1	0,0002
Closterium sp. - NITSCH ex RALFS		0,732		1	0,002
Cosmarium sp. - RALFS		0,081		25	0,003
Staurastrum sp. - (MEYEN) RALFS		0,526		1	0,001
<b>ÖVRIGA</b>					
Chrysochromulina sp. - LACKEY	-2	-0,472		820	0,009
Elakatothrix genevensis - (REVERDIN) HINDÁK		-0,995		13	0,0004
Pseudostaurastrum hastatum - (REINSH) CHODAT		1,095		13	0,098
Övriga, oidentifierad flagellat (<10 µm)				202	0,022
Övriga, oidentifierad monad (5-10 µm)				1135	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 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.



19. Ivösjön, Östra

Provtagningsdatum: 2020-08-31

Lokalkoordinater: 6220800 / 1414950

Nivå: 0-10 m

Det: Jessica Lindborg

Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kvantitativ växtplanktonanalys

Arter	I	PTI-värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>					
<b>Chroococcales</b>					
Aphanothece sp. - NÄGELI		0,154		656	0,001
Chroococcus sp. (5-10 µm) - NÄGELI		0,559		15	0,001
Merismopedia sp. - MEYEN		-1,242		172	0,0001
Snowella sp. (litoralis/septentrionalis) - ELINKIN		-0,157		656	0,003
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN		0,043		69	0,002
Woronichinia sp. - ELENKIN		0,043		974	0,007
<b>Nostocales</b>					
Aphanizomenon sp. (tomma ändceller) - MORREN ex BORNET et FLAH.	3	1,595	1191		0,010
Dolichospermum sp. böjd - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984		98	0,012
Dolichospermum sp. nystan - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984		50	0,004
Dolichospermum sp. rak - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984		75	0,013
<b>Oscillatoriales</b>					
Limnothrix sp. - MEFFERT		1,441	68		0,001
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>					
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBERG		0,189		17	0,009
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBERG		0,189		9	0,012
Katablepharis sp. - SKUJA				43	0,004
Plagioselmis sp. - BUTCHER ex G.NOVAR., I.A.N.LUCAS & S.MORR.		-0,618		343	0,020
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>					
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN		0,583		1	0,052
Gymnodinium sp. (<10 µm) - STEIN	-3	-1,000		4	0,001
<b>CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)</b>					
Chrysococcus sp. - KLEBS	-2	-0,468		21	0,002
Dinobryon borgei - IMHOF	-2	-0,727		2	0,00005
Dinobryon divergens - IMHOF		-0,727		1	0,0002
Mallomonas caudata - IWANOFF		-0,766		4	0,021
Mallomonas sp. (20-30 µm) - PERTY		-0,766		2	0,003
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)				2	0,001
Uroglena sp. - EHRENBERG		-0,772		21	0,003
Chrysophyceae obestämda monader (5-10 µm)		-1,468		19	0,002
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>					
<b>Coscinodiscophyceae</b>					
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN		0,561		1	0,0003
Aulacoseira granulata - (EHRENBERG) SIMONSEN	2	0,847		1	0,001
Aulacoseira sp. (alpigena/distans) - THWAITES		0,847		11	0,006
Aulacoseira sp. (5-10 µm) - THWAITES		0,847		36	0,020
Coscinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		21	0,020
Cyclotella sp. (<10 µm) - (KÜTZING) BRÉBISSON	-2	-0,209		6	0,0004
Cyclotella sp. (10-20 µm) - (KÜTZING) BRÉBISSON		-0,209		4	0,014
Stephanodiscus sp. (10-20 µm) - EHRENBERG	2	1,427		2	0,003
Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER		-0,799		4	0,001
<b>Bacillariophyceae</b>					
Asterionella formosa - HASSALL		-0,227		16	0,013
Belonastrum berolinense - (LEMMERM.) ROUND & MAIDANA	3	1,801		0,4	0,0001
Fragilaria crotonensis - KITTON	2	0,317		332	0,345
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides - GRUNOW		-0,790		31	0,046
Ulnaria sp. - (KÜTZ.) COMPÈRE		0,881		1	0,006
Bacillariophyceae (10-30 µm) - HAECKEL		0,577		7	0,0005

Fortsättning på nästa sida

Fortsättning från föregående sida

## 19. Ivösjön, Östra

Provtagningsdatum: 2020-08-31

Lokalkoordinater: 6220800 / 1414950

Nivå: 0-10 m

Det: Jessica Lindborg

Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kvantitativ växtplanktonanalys

Arter	I	PTI- värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>					
Ankyra lanceolata - (KORS.) FOTT		-0,071		2	0,00002
Botryococcus sp. - KÜTZING	*	-1,008		1	0,025
Chlamydomonas-typ		0,182		9	0,0003
Crucigenia lauterbornii - (SCHMIDLE) SCHMID.		0,056		109	0,001
Kirchneriella sp. - SCHMIDLE		1,056		4	0,0001
Monoraphidium contortum - (THURET) KOMARKÓVA-LEG.		-0,744		17	0,0003
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		-0,744		47	0,001
Mucidosphaerium pulchellum - (WOOD) C. BOCK, PRÖSCH. & KRIENITZ	1	0,094		34	0,001
Oocystis sp. - BRAUN		-0,405		49	0,002
Scenedesmus cf. ecornis - (EHRENBERG) CHODAT		1,340		15	0,0002
Selenastrum sp. - REINSCH		0,470		2	0,001
Tetraëdron minimum - (A. BRAUN) HANSGIRG		0,476		4	0,0004
Chlorophyceae obestämda klotformiga		1,336		4	0,0002
Chlorophyceae obestämda kolonibildande klotformiga		1,336		107	0,005
Chlorophyceae obestämda kolonibildande ovala		1,336		21	0,0001
Chlorophyceae		1,336		24	0,003
<b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>					
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	0,732		4	0,001
Cosmarium sp. - RALFS		0,081		4	0,003
Staurastrum sp. - (MEYEN) RALFS		0,526		2	0,013
<b>ÖVRIGA</b>					
Chrysochromulina sp. - LACKEY	-2	-0,472		244	0,005
Elakatothrix sp. - WILLE		-0,995		4	0,0001
Övriga, oidentifierad flagellat (<10 µm)				6	0,0004
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)				2	0,0001
Övriga, oidentifierad monad (10-20 µm)				2	0,002

\* = 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 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

## 21. Levrasiön

Provtagningsdatum: 2019-08-27

Lokalkoordinater: 6220300 / 1418200

Nivå: 0-8 m

Det: Jessica Lindborg

Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kvantitativ växtplanktonanalys

Arter	l	PTI-värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>					
<b>Nostocales</b>					
Aphanizomenon sp. - MORREN ex BORNET et FLAHAULT	3	1,595	96		0,002
Dolichospermum sp. bôjd - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984		18	0,003
<b>Oscillatoriales</b>					
Planktolyngbya limnetica - (LEMM) KOM.-LEGN. & CRONB.	3	1,513	1160832		1,594
Planktothrix sp. (isothrix/agardhii) - ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK		1,416	7791		0,115
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>					
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBERG		0,189		11	0,007
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBERG		0,189		8	0,012
Katablepharis sp. - SKUJA				79	0,004
Plagioselmis sp. - BUTCHER ex G.NOVAR., I.A.N.LUCAS & S.MORR.		-0,618		26	0,001
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>					
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN		0,583		4	0,156
Gymnodinium sp. (<10 µm) - STEIN	-3	-1,000		26	0,004
Gymnodinium sp. (10-20 µm) - STEIN		-1,000		15	0,005
Gymnodinium sp. (20-40 µm) - STEIN		-1,000		0,4	0,002
Gyrodinium helveticum - (PENARD) Y. TAKANO & T.HORIG.		-1,000		0,2	0,004
<b>CHRYSOPHYCEAE (guldalger)</b>					
Bitrichia chodatii - (REVERDIN) HOLLANDE	-2	-1,586		8	0,001
Chrysococcus sp. - KLEBS	-2	-0,468		15	0,001
Dinobryon crenulatum - W: & G.S. WEST	-2	-0,727		19	0,001
Dinobryon sociale - EHRENBERG		-0,727		15	0,001
Epipyxis sp. - EHRENBERG		-1,250		42	0,002
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)				4	0,0002
Uroglena sp. - EHRENBERG		-0,772		261	0,014
Chrysophyceae obestämda monader (5-10 µm)		-1,468		38	0,010
Chrysophyceae obestämda monader (10-20 µm)		-1,468		11	0,002
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>					
<b>Coccinodiscophyceae</b>					
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN		0,561		4	0,0001
Coccinodiscophyceae (<10 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		11	0,002
Coccinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		8	0,004
Coccinodiscophyceae (>30 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		1	0,061
<b>Bacillariophyceae</b>					
Ulnaria sp. - (KÜTZ.) COMPÈRE		0,881		0,4	0,001
Bacillariophyceae (10-30 µm) - HAECKEL		0,577		4	0,0003
Bacillariophyceae (50-100 µm) - HAECKEL		0,577		4	0,001
Bacillariophyceae (100-200 µm) - HAECKEL		0,577		0,2	0,0002
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>					
Botryococcus sp. - KÜTZING	*	-1,008		0,2	0,006
Chlamydomonas-typ		0,182		8	0,0003
Chlorophyceae		1,336		4	0,0001
<b>ÖVRIGA</b>					
Chrysochromulina sp. - LACKEY	-2	-0,472		1370	0,018
Elakatothrix sp. - WILLE		-0,995		8	0,0002
Övriga, oidentifierad monad (5-10 µm)				26	0,004

\* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorerna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

**ARTLISTOR - DJURPLANKTON**

**4. Immeln, centrala delen**

**september 0-8 m**

**Kvantitativ zooplanktonanalys**

Provdatum: 2020-09-01

Lokalkoordinat: 6328750 / 1408900

Djup på platsen: 17,2 m

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



**RAPPORT**

utförd 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>Aggtäthet</b> (ägg l <sup>-1</sup> )
<b>ROTIFERA</b>				
Ascomorpha ovalis - (Bergendal, 1892)	I	2,69	0,0013	
Ascomorpha saltans - Bartsch, 1870	I	2,69	0,0005	
Ascomorpha - Perty, 1850	I	0,90	0,0002	
Collotheca - Hanning, 1913	I	1,79	0,0004	
Conochilus unicornis - Rousselet, 1892	I	1,35	0,0005	
Conochilus - Ehrenberg, 1834	I	1,79	0,0009	
Gastropus stylifer - (Imhof, 1891)	I	4,49	0,0022	
Gastropus - Imhof, 1898	I	0,90	0,0004	
Kellicottia longispina - Kellicott, 1879	I	8,97	0,0009	
Keratella cochlearis - Gosse, 1851	I	35,44	0,0018	4,04
Keratella cochlearis hispida - (Lauterborn, 1900)	E	0,45	0,0000	
Ploesoma hudsoni - (Imhof, 1891)	O	0,45	0,0040	
Polyarthra major - Burckhardt, 1900	I	1,79	0,0018	
Polyarthra remata - (Skorikov, 1896)	I	8,08	0,0040	
Polyarthra vulgaris - Carlin, 1943	I	17,05	0,0102	
Synchaeta - Ehrenberg, 1832 (liten, <120 µm)	I	1,35	0,0007	
Synchaeta - Ehrenberg, 1832 (stor, >120 µm)	I	2,24	0,0045	
Trichocerca birostris/similis	E	3,59	0,0004	
Trichocerca capucina - (Wierzejski & Zacharias, 1893)	E	0,90	0,0009	
Trichocerca - de Lamarck, 1801	I	1,79	0,0002	
<b>CLADOCERA</b>				
Bosmina (Eubosmina) coregoni longicornis - Schoedler, 1866 (:	E	0,22	0,0013	
Bosmina (Eubosmina) coregoni kessleri - Uljanin, 1874 (ad)	I	0,44	0,0067	0,22
Bosmina (Eubosmina) coregoni kessleri - Uljanin, 1874 (juv)	I	1,11	0,0067	
Ceriodaphnia - Dana, 1853 (ad)	I	5,12	0,1177	0,44
Ceriodaphnia - Dana, 1853 (juv)	I	2,45	0,0367	
Daphnia - O.F. Müller, 1785 (juv)	I	0,22	0,0067	
Diaphanosoma brachyurum - (Liévin, 1848) (ad)	I	0,89	0,0445	
Diaphanosoma brachyurum - (Liévin, 1848) (juv)	I	3,78	0,0378	
Polyphemus pediculus - (Linnaeus, 1761)	I	0,22	0,0111	
<b>COPEPODA: CALANOIDA</b>				
Eudiaptomus graciloides - (Lilljeborg, 1888) (honor)	I	0,67	0,0428	
Eudiaptomus graciloides - (Lilljeborg, 1888) (hanar)	I	0,44	0,0198	
Eudiaptomus, copepoditer		7,12	0,1066	
Calanoida nauplier		14,36	0,0144	
<b>COPEPODA: CYCLOPOIDA</b>				
Cyclopoida, copepoditer		21,13	0,1677	
Cyclopoida, nauplier		15,70	0,0157	
<hr/>				
ROTATORIA		98,70	0,04	4,04
CLADOCERA		14,46	0,27	0,67
COPEPODA: CALANOIDA, copepoditer + adulter		8,23	0,17	0,00
COPEPODA: CYCLOPOIDA, copepoditer + adulter		21,13	0,17	0,00
COPEPODA, nauplier		30,06	0,03	
<b>ZOOPLANKTON, totalt</b>		<b>172,58</b>	<b>0,67</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.

6. Raslången

augusti 0-6 m

Kvantitativ zooplanktonanalys

Provdatum: 2020-08-25

Lokalkoordinat: 6237200 / 1414800

Djup på platsen: 24 m

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



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Determinator: Ingrid Härding, 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)	I	1,44	0,0007	
Brachionus - Pallas, 1766	E	0,72	0,0004	
Collotheca - Hanning, 1913	I	6,47	0,0016	0,72
Conochilus hippocrepis - (Shrank, 1803)	I	4,32	0,0017	
Conochilus unicornis - Rousselet, 1892	I	10,07	0,0040	
Conochilus - Ehrenberg, 1834	I	20,14	0,0101	
Gastropus stylifer - (Imhof, 1891)	I	0,72	0,0004	
Kellicottia longispina - Kellicott, 1879	I	20,14	0,0020	0,72
Keratella cochlearis - Gosse, 1851	I	16,54	0,0008	2,16
Polyarthra major - Burckhardt, 1900	I	5,03	0,0050	
Polyarthra remata - (Skorikov, 1896)	I	12,23	0,0061	
Polyarthra vulgaris - Carlin, 1943	I	30,21	0,0181	
Synchaeta - Ehrenberg, 1832 (liten, <120 µm)	I	5,75	0,0029	
Synchaeta - Ehrenberg, 1832 (stor, >120 µm)	I	0,72	0,0014	
Trichocerca birostris/similis	E	1,44	0,0002	
Trichocerca rousseleti - (Voigt, 1902)	I	2,88	0,0002	
<b>CLADOCERA</b>				
Bosmina (Eubosmina) coregoni longicornis - Schoedler, 1866 (ad)	E	0,68	0,0068	
Bosmina (Eubosmina) coregoni longicornis - Schoedler, 1866 (juv)	E	1,52	0,0152	
Bosmina (Eubosmina) coregoni kesslereri - Uljanin, 1874 (ad)	I	0,84	0,0506	
Bosmina (Eubosmina) coregoni kesslereri - Uljanin, 1874 (juv)	I	0,17	0,0017	
Bosmina (Bosmina) longirostris - (O.F. Müller, 1776) (ad)	I	0,17	0,0101	
Bosmina - Baird, 1845 (juv)	I	0,84	0,0084	
Ceriodaphnia - Dana, 1853 (ad)	I	0,68	0,0155	0,68
Ceriodaphnia - Dana, 1853 (juv)	I	1,01	0,0152	
Daphnia cristata - G.O. Sars, 1861 (juv)	O	0,17	0,0017	
Daphnia - O.F. Müller, 1785 (ad)	I	0,34	0,0338	0,17
Diaphanosoma brachyurum - (Liévin, 1848) (ad)	I	3,88	0,1941	0,51
Diaphanosoma brachyurum - (Liévin, 1848) (juv)	I	8,95	0,0895	
Lösa Cladocera-ägg				0,72
<b>COPEPODA: CALANOIDA</b>				
Eudiaptomus gracilis - (G.O. Sars, 1863) (honor)	I	1,69	0,1338	4,05
Eudiaptomus gracilis - (G.O. Sars, 1863) (hanar)	I	0,84	0,0578	
Eudiaptomus graciloides - (Lilljeborg, 1888) (honor)	I	0,17	0,0103	
Eudiaptomus graciloides - (Lilljeborg, 1888) (hanar)	I	1,35	0,0771	
Eudiaptomus, copepoditer		4,56	0,1081	
Calanoida nauplier		10,79	0,0108	
<b>COPEPODA: CYCLOPOIDA</b>				
Mesocyclops leuckarti - (Claus, 1857) (hanar)	I	0,17	0,0037	
Thermocyclops oithonoides - (G.O. Sars, 1863) (honor)	I	0,68	0,0141	0,34
Cyclopoida, copepoditer		13,50	0,1350	
Cyclopoida, nauplier		22,30	0,0223	
Cyclopoida, ägg				1,18
<b>ROTATORIA</b>				
		138,82	0,06	3,60
<b>CLADOCERA</b>				
		19,24	0,44	2,07
<b>COPEPODA: CALANOIDA, copepoditer + adullter</b>				
		8,61	0,39	0,00
<b>COPEPODA: CYCLOPOIDA, copepoditer + adullter</b>				
		14,35	0,15	1,18
<b>COPEPODA, nauplier</b>				
		33,09	0,03	
<b>ZOOPLANKTON, totalt</b>		<b>214,11</b>	<b>1,07</b>	

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorerna 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

september 0-6 m

Kvantitativ zooplanktonanalys

Provdatum: 2020-09-01

Lokalkoordinat: 6238650 / 1417770

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	1,92	0,0004	
Ascomorpha - Perty, 1850	I	0,48	0,0001	
Asplanchna herricki - de Guerne, 1888 (ad)	I	0,37	0,1115	
Collotheca - Harring, 1913	I	7,19	0,0018	2,40
Conochilus hippocrepis - (Shrank, 1803)	I	2,88	0,0012	
Conochilus unicornis - Rousselet, 1892	I	4,80	0,0019	
Conochilus - Ehrenberg, 1834	I	4,80	0,0024	
Gastropus stylifer - (Imhof, 1891)	I	1,44	0,0007	
Gastropus - Imhof, 1898	I	0,96	0,0005	
Kellicottia bostoniensis - (Rousselet, 1908)	I	0,96	0,0001	
Kellicottia longispina - Kellicott, 1879	I	13,91	0,0014	2,40
Keratella cochlearis - Gosse, 1851	I	15,34	0,0008	1,92
Lecane - Nitzsch, 1827	I	0,48	0,0002	
Ploesoma hudsoni - (Imhof, 1891)	O	0,48	0,0043	
Polyarthra major - Burckhardt, 1900	I	5,27	0,0053	
Polyarthra remata - (Skorikov, 1896)	I	41,72	0,0209	
Polyarthra vulgaris - Carlin, 1943	I	11,99	0,0072	
Trichocerca rousseleti - (Voigt, 1902)	I	1,44	0,0001	
Obestämd rotatorie	I	0,48	0,0002	
<b>CLADOCERA</b>				
Bosmina (Eubosmina) coregoni longicornis - Schoedler, 1866 (:	E	0,37	0,0022	
Bosmina (Eubosmina) coregoni kessleri - Uljanin, 1874 (ad)	I	1,86	0,0279	1,12
Bosmina (Eubosmina) coregoni kessleri - Uljanin, 1874 (juv)	I	1,49	0,0089	
Bosmina - Baird, 1845 (ad)	I	1,12	0,0167	
Bosmina - Baird, 1845 (juv)	I	0,37	0,0022	
Ceriodaphnia - Dana, 1853 (ad)	I	8,18	0,1881	1,49
Ceriodaphnia - Dana, 1853 (juv)	I	4,83	0,0725	
Daphnia cristata - G.O. Sars, 1861 (ad)	O	0,74	0,0892	
Diaphanosoma brachyurum - (Liévin, 1848) (ad)	I	1,49	0,0744	
Diaphanosoma brachyurum - (Liévin, 1848) (juv)	I	3,35	0,0335	
Holopedium gibberum - Zaddach, 1855 (juv)	O	0,74	0,0520	
Lösa Cladocera-ägg				0,96
<b>COPEPODA: CALANOIDA</b>				
Eudiaptomus gracilis - (G.O. Sars, 1863) (honor)	I	0,74	0,0509	
Eudiaptomus gracilis - (G.O. Sars, 1863) (hanar)	I	0,74	0,0434	
Eudiaptomus, copepoditer		14,13	0,2062	
Eudiaptomus, ägg				1,49
Calanoida, copepoditer		0,37	0,0065	
Calanoida nauplier		15,34	0,0153	
<b>COPEPODA: CYCLOPOIDA</b>				
Cyclopoida, copepoditer		36,80	0,3596	
Cyclopoida, nauplier		14,87	0,0149	
<hr/>				
ROTATORIA		116,89	0,16	6,71
CLADOCERA		24,54	0,57	3,56
COPEPODA: CALANOIDA, copepoditer + adulter		15,99	0,31	1,49
COPEPODA: CYCLOPOIDA, copepoditer + adulter		36,80	0,36	0,00
COPEPODA, nauplier		30,21	0,03	
<b>ZOOPLANKTON, totalt</b>		<b>224,43</b>	<b>1,43</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.

16. Oppmannasjön

augusti 0-10 m

Kvantitativ zooplanktonanalys

Provdatum: 2020-08-31

Lokalkoordinat: 6219200 / 1408150

Djup på platsen: 11,4 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	69,85	0,0035	
Ascomorpha - Perty, 1850	I	3,68	0,0007	
Collotheca - Hanning, 1913	I	73,53	0,0184	40,44
Conochilus unicornis - Rousselet, 1892	I	3,68	0,0015	
Filinia longiseta - (Ehrenberg, 1834)	E	11,03	0,0011	
Keratella cochlearis - Gosse, 1851	I	172,79	0,0086	22,06
Keratella cochlearis hispida - (Lauterborn, 1900)	E	29,41	0,0015	3,68
Keratella quadrata - (O.F. Müller, 1786)	E	7,35	0,0037	
Keratella tecta - (Gosse, 1851)	E	51,47	0,0026	18,38
Polyarthra euryptera - Wierzejski, 1891	E	11,03	0,0110	
Polyarthra remata - (Skorikov, 1896)	I	22,06	0,0110	
Polyarthra vulgaris - Carlin, 1943	I	113,97	0,0684	
Pompholyx sulcata - Hudson, 1885	E	22,06	0,0022	3,68
Synchaeta - Ehrenberg, 1832 (liten, <120 µm)	I	69,85	0,0349	
Trichocerca capucina - (Wierzejski & Zacharias, 1893)	E	7,35	0,0074	
Trichocerca rousseleti - (Voigt, 1902)	I	7,35	0,0005	
Obestämd rotatorie	I	18,38	0,0092	
<b>CLADOCERA</b>				
Bosmina (Eubosmina) coregoni coregoni - Baird, 1857 (ad)	I	11,51	0,6905	2,40
Bosmina (Eubosmina) coregoni coregoni - Baird, 1857 (juv)	I	5,75	0,0575	
Bosmina (Bosmina) longirostris - (O.F. Müller, 1776) (ad)	I	0,48	0,0288	
Ceriodaphnia - Dana, 1853 (juv)	I	0,48	0,0072	
Chydorus sphaericus - (O.F. Müller, 1776) (ad)	E	0,48	0,0053	
Daphnia cucullata - G.O. Sars, 1862 (ad)	E	0,96	0,0575	0,48
Daphnia - O.F. Müller, 1785 (juv)	I	1,92	0,0575	
Diaphanosoma brachyurum - (Liévin, 1848) (juv)	I	1,44	0,0144	
<b>COPEPODA: CALANOIDA</b>				
Eudiaptomus graciloides - (Lilljeborg, 1888) (hanar)	I	2,88	0,1331	
Eudiaptomus, copepoditer		10,55	0,2232	
Calanoida nauplier		22,06	0,0221	
<b>COPEPODA: CYCLOPOIDA</b>				
Mesocyclops leuckarti - (Claus, 1857) (honor)	I	1,44	0,0512	2,88
Mesocyclops leuckarti - (Claus, 1857) (hanar)	I	1,44	0,0238	
Thermocyclops oithonoides - (G.O. Sars, 1863) (honor)	I	0,96	0,0185	
Thermocyclops oithonoides - (G.O. Sars, 1863) (hanar)	I	4,32	0,0564	
Cyclopoida, copepoditer		32,61	0,3293	
Cyclopoida, nauplier		73,53	0,0735	
<hr/>				
ROTATORIA		694,82	0,19	88,23
CLADOCERA		23,02	0,92	2,88
COPEPODA: CALANOIDA, copepoditer + adulter		13,43	0,36	0,00
COPEPODA: CYCLOPOIDA, copepoditer + adulter		40,76	0,48	0,00
COPEPODA, nauplier		95,58	0,10	
<hr/>				
<b>ZOOPLANKTON, totalt</b>		<b>867,61</b>	<b>2,04</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.

19. Ivösjön, Östra

augusti 0-12 m

Kvantitativ zooplanktonanalys

Provdatum: 2020-08-31

Lokalkoordinat: 6220800 / 1414950

Djup på platsen: 49 m

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



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

1646  
ISO/IEC 17025

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)	I	10,80	0,0054	
Ascomorpha - Perty, 1850	I	0,90	0,0002	
Asplanchna priodonta - Gosse, 1850 (ad)	I	0,23	0,0705	
Collotheca - Hanning, 1913	I	4,50	0,0011	
Conochilus unicornis - Rousselet, 1892	I	7,20	0,0029	
Gastropus hyptopus - (Ehrenberg, 1838)	I	1,80	0,0009	
Gastropus stylifer - (Imhof, 1891)	I	0,90	0,0005	
Gastropus - Imhof, 1898	I	1,80	0,0009	
Kellicottia longispina - Kellicott, 1879	I	1,80	0,0002	
Keratella cochlearis - Gosse, 1851	I	41,41	0,0021	4,50
Polyarthra major - Burckhardt, 1900	I	0,90	0,0009	
Polyarthra remata - (Skorikov, 1896)	I	4,50	0,0023	
Polyarthra vulgaris - Carlin, 1943	I	30,61	0,0184	
Synchaeta - Ehrenberg, 1832 (liten, <120 µm)	I	3,60	0,0018	
Trichocerca birostris/similis	E	3,60	0,0004	
Trichocerca porcellus - (Gosse, 1851)	E	54,92	0,0060	
Trichocerca rousseleti - (Voigt, 1902)	I	2,70	0,0002	
Trichocerca - de Lamarck, 1801	I	9,00	0,0009	
<b>CLADOCERA</b>				
Bosmina (Eubosmina) coregoni kessleri - Uljanin, 1874 (ad)	I	0,35	0,0211	
Bosmina (Eubosmina) coregoni kessleri - Uljanin, 1874 (juv)	I	0,23	0,0023	
Daphnia cristata - G.O. Sars, 1861 (ad)	O	0,23	0,0282	
Daphnia galeata - G.O. Sars, 1864 (ad)	I	1,41	0,0846	0,70
Daphnia galeata - G.O. Sars, 1864 (juv)	I	1,17	0,0705	
Daphnia - O.F. Müller, 1785 (juv)	I	0,23	0,0070	
Diaphanosoma brachyurum - (Liévin, 1848) (ad)	I	0,59	0,0294	
Diaphanosoma brachyurum - (Liévin, 1848) (juv)	I	0,70	0,0070	
Leptodora kindti - (Focke, 1844) (juv)	I	0,12	0,0141	
Polyphemus pediculus - (Linnaeus, 1761)	I	0,23	0,0117	
<b>COPEPODA: CALANOIDA</b>				
Eudiaptomus gracilis - (G.O. Sars, 1863) (honor)	I	0,23	0,0131	
Eudiaptomus graciloides - (Lilljeborg, 1888) (honor)	I	2,58	0,1192	
Eudiaptomus graciloides - (Lilljeborg, 1888) (hanar)	I	2,35	0,0903	
Eudiaptomus, copepoditer		7,40	0,1230	
Eudiaptomus, ägg				1,41
Calanoida nauplier		12,60	0,0126	
<b>COPEPODA: CYCLOPOIDA</b>				
Mesocyclops leuckarti - (Claus, 1857) (honor)	I	0,47	0,0203	
Mesocyclops leuckarti - (Claus, 1857) (hanar)	I	0,12	0,0028	
Thermocyclops oithonoides - (G.O. Sars, 1863) (hanar)	I	0,12	0,0013	
Cyclopoida, copepoditer		4,46	0,0459	
Cyclopoida, nauplier		15,31	0,0153	
Cyclopoida, ägg				0,70
<hr/>				
ROTATORIA		181,20	0,12	4,50
CLADOCERA		5,28	0,28	0,70
COPEPODA: CALANOIDA, copepoditer + adulter		12,57	0,35	1,41
COPEPODA: CYCLOPOIDA, copepoditer + adulter		5,17	0,07	0,70
COPEPODA, nauplier		27,91	0,03	
<b>ZOOPLANKTON, totalt</b>		<b>232,13</b>	<b>0,84</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.



21. Levrasjön

augusti 0-8 m

Kvantitativ zooplanktonanalys

Provdatum: 2020-08-30

Lokalkoordinat: 6220300 / 1418200

Djup på platsen: 17,2 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)	I	2,21	0,0011	
Collotheca - Hanning, 1913	I	4,41	0,0011	6,62
Conochilus - Ehrenberg, 1834	I	1,10	0,0006	
Euchlanis - Ehrenberg, 1832	I	3,31	0,0099	
Gastropus stylifer - (Imhof, 1891)	I	1,10	0,0006	
Kellicottia longispina - Kellicott, 1879	I	5,51	0,0006	
Keratella cochlearis - Gosse, 1851	I	127,94	0,0064	54,04
Keratella cochlearis hispida - (Lauterborn, 1900)	E	38,60	0,0019	1,10
Keratella quadrata - (O.F. Müller, 1786)	E	1,10	0,0006	1,10
Polyarthra remata - (Skorikov, 1896)	I	1,10	0,0006	
Polyarthra vulgaris - Carlin, 1943	I	30,88	0,0185	
Synchaeta - Ehrenberg, 1832 (liten, <120 µm)	I	4,41	0,0022	
Trichocerca birostris/similis	E	7,72	0,0009	
Trichocerca capucina - (Wierzejski & Zacharias, 1893)	E	1,10	0,0011	
Trichocerca pusilla - (Jennings, 1903)	E	7,72	0,0005	
Trichocerca rousseleti - (Voigt, 1902)	I	29,78	0,0021	
Trichocerca - de Lamarck, 1801	I	3,31	0,0003	
Obestämd rotatorie	I	3,31	0,0017	
<b>CLADOCERA</b>				
Bosmina (Eubosmina) coregoni gibbera - Schoedler, 1863 (ad)	E	0,14	0,0082	0,14
Bosmina (Eubosmina) coregoni kessleri - Uljanin, 1874 (ad)	I	0,27	0,0164	
Bosmina (Eubosmina) coregoni kessleri - Uljanin, 1874 (juv)	I	0,14	0,0014	
Daphnia - O.F. Müller, 1785 (juv)	I	0,14	0,0041	
Diaphanosoma brachyurum - (Liévin, 1848) (ad)	I	2,73	0,1364	0,27
Diaphanosoma brachyurum - (Liévin, 1848) (juv)	I	6,14	0,0614	
<b>COPEPODA: CALANOIDA</b>				
Eudiaptomus graciloides - (Lilljeborg, 1888) (honor)	I	2,05	0,1135	0,27
Eudiaptomus graciloides - (Lilljeborg, 1888) (hanar)	I	1,09	0,0479	
Eudiaptomus, copepoditer		1,36	0,0328	
Eudiaptomus, ägg				0,82
<b>COPEPODA: CYCLOPOIDA</b>				
Thermocyclops oithonoides - (G.O. Sars, 1863) (honor)	I	3,41	0,0610	
Thermocyclops oithonoides - (G.O. Sars, 1863) (hanar)	I	3,68	0,0398	
Cyclopoida, copepoditer		9,82	0,1111	
Cyclopoida, nauplier		52,94	0,0529	
Cyclopoida, ägg				0,55
<hr/>				
ROTATORIA		274,62	0,05	62,86
CLADOCERA		9,55	0,23	0,41
COPEPODA: CALANOIDA, copepoditer + adulter		4,50	0,19	0,82
COPEPODA: CYCLOPOIDA, copepoditer + adulter		16,92	0,21	0,55
COPEPODA, nauplier		52,94	0,05	
<b>ZOOPLANKTON, totalt</b>		<b>358,53</b>	<b>0,74</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.

FÄLTPROTOKOLL

4. Immeln, centrala delen			
<b>Vattenområdesuppgifter</b>			
Sjö/vattendrag:	Immeln		
Lokalnummer:	4		
Lokalnamn:	centrala delen		
Huvudflodområde:	87 Skräbeån		
Län:	12 Skåne		
Kommun:	Kristianstad		
Stationens EU-id:	SE623875-140890		
Vattenkoordinater:	6241800 / 1412510		
Lokalkoordinater:	6328750 / 1408900 (RT90)		
<b>Provtagningsuppgifter</b>			
Datum:	2020-09-01		
Tid på dygnet:	11:50		
Provtagare:	LG Karlsson		
Organisation:	SYNLAB		
Syfte:	Samlad recipientkontroll, SRK		
<b>Lokalluppgifter</b>			
Djup provplatsen (m):	17,2		
Grumlighet:	klart		
Vattenfärg:	färgat		
Trofinivå:	oligotrof		
Väderlek:	svag vind NO, vxl moln		
Märkning av lokal:	Centralt i Immeln		
Ytvattentemperatur (°C):	18,7		
Språngskikt (j/n):	Ja		
Språngskiktets läge (m):	15		
Siktdjup m vattenkik. (m):	3,6		
Vattenkemi (j/n):	ja		
<b>Växtplankton</b>			
<b>Kvalitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar"</b>			
Håvdiameter (cm):	15		
Maskstorlek (µm):	20		
Konserveringsmetod:	Sur Lugol		
Djupintervall (m):	0-10		
<b>Kvantitativ metod SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar"</b>			
Typ av hämtare:	Rambergrör		
Konserveringsmetod:	Sur Lugol		
Provflaska:	1      2      3      4		
Djupintervall (m):	0-10    -      -      -		
Antal profiler:	1		
Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej		
<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:	Limnos	Hämtarens storlek (l):	4,5
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+2+4+6+8	10+13+16	
Mängd filtrerat vatten (l):	22,5	9	
<b>Övrigt</b>			
Hämtare 4,5 liter			

<b>6. Raslången</b>			
<b>Vattenområdesuppgifter</b>			
Sjö/vattendrag:	Raslången		
Lokalnummer:	6		
Lokalnamn:	-		
Huvudflodområde:	87 Skräbeån		
Län:	10 Blekinge		
Kommun:	Olofström		
Stationens EU-id:	SE623720-141480		
Vattenkoordinater:	6237017 / 1414637		
Lokalkoordinater:	6237200 / 1414800 (RT90)		
<b>Provtagningsuppgifter</b>			
Datum:	2020-08-25		
Tid på dygnet:	13:05		
Provtagare:	LG Karlsson		
Organisation:	SYNLAB		
Syfte:	Samlad recipientkontroll, SRK		
<b>Lokaluppgifter</b>			
Djup provplatsen (m):	24		
Grumlighet:	klart		
Vattenfärg:	färgat		
Trofinivå:	oligotrof		
Väderlek:	svag vind V, vxl moln		
Märkning av lokal:	Väster om Ola Jeppsön		
Ytvattentemperatur (°C):	21,1		
Språngskikt (j/n):	ja		
Språngskiktets läge (m):	6		
Siktdjup m vattenkik. (m):	3,8		
Vattenkemi (j/n):	ja		
<b>Växtplankton</b>			
<b>Kvalitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar"</b>			
Håvdiameter (cm):	15		
Maskstorlek (µm):	20		
Konserveringsmetod:	Sur Lugol		
Djupintervall (m):	0-5		
<b>Kvantitativ metod SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar"</b>			
Typ av hämtare:	Rambergör		
Konserveringsmetod:	Sur Lugol		
Provflaska:	1 2 3 4		
Djupintervall (m):	0-5 - - -		
Antal profiler:	1		
Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej		
<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:	Limnos	Hämtarens storlek (l):	4,5
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+2+4+6	7+12+17+22	
Mängd filtrerat vatten (l):	18	18	
<b>Övrigt</b>			
Hämtare 4,5 liter			

<b>7. Halen</b>			
<b>Vattenområdesuppgifter</b>			
Sjö/vattendrag:	Halen		
Lokalnummer:	7		
Lokalnamn:	-		
Huvudflodområde:	87 Skräbeån		
Län:	10 Blekinge		
Kommun:	Olofström		
Stationens EU-id:	SE623865-141777		
Vattenkoordinater:	6329550 / 1419560		
Lokalkoordinater:	6238650 / 1417770 (RT90)		
<b>Provtagningsuppgifter</b>			
Datum:	2020-09-01		
Tid på dygnet:	15:50		
Provtagare:	LG Karlsson		
Organisation:	SYNLAB		
Syfte:	Samlad recipientkontroll, SRK		
<b>Lokaluppgifter</b>			
Djup provplatsen (m):	19,8		
Grumlighet:	klart		
Vattenfärg:	klart		
Trofinivå:	oligotrof		
Väderlek:	Svag vind NO, vxl moln		
Märkning av lokal:	Norr om St Norrön		
Ytvattentemperatur (°C):	18,8		
Språngskikt (j/n):	ja		
Språngskiktets läge (m):	7		
Siktdjup m vattenkik. (m):	3,8		
Vattenkemi (j/n):	ja		
<b>Växtplankton</b>			
<b>Kvalitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar"</b>			
Håvdiameter (cm):	15		
Maskstorlek (µm):	20		
Konserveringsmetod:	Sur Lugol		
Djupintervall (m):	0-6		
<b>Kvantitativ metod SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar"</b>			
Typ av hämtare:	Rambergör		
Konserveringsmetod:	Sur Lugol		
Provflaska:	1 2 3 4		
Djupintervall (m):	0-5 - - -		
Antal profiler:	1		
Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej		
<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:	Limnos	Hämtarens storlek (l):	4,5
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+2+4+6	9+13+17	
Mängd filtrerat vatten (l):	18	13,5	
<b>Övrigt</b>			
Hämtare 4,5 liter			

<b>16. Oppmannasjön</b>	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>	
Sjö/vattendrag:	Oppmannasjön
Lokalnummer:	16
Lokalnamn:	-
Huvudflodområde:	87 Skräbeån
Län:	12 Skåne
Kommun:	Kristianstad
Stationens EU-id:	SE621920-140815
Vattenkoordinater:	6218160 / 1409140
Lokalkoordinater:	6219200 / 1408150 (RT90)
<b>Provtagningsuppgifter</b>	
Datum:	2020-08-31
Tid på dygnet:	12:00
Provtagare:	LG Karlsson, Per Haakon
Organisation:	SYNLAB
Syfte:	Samlad recipientkontroll, SRK
<b>Lokaluppgifter</b>	
Djup provplatsen (m):	11,4
Grumlighet:	klart
Vattenfärg:	färgat
Trofinivå:	oligotrof
Väderlek:	Mätlig vind N, klart
Märkning av lokal:	Centralt
Ytvattentemperatur (°C):	19,3
Språnghikt (j/n):	nej
Språnghiktets läge (m):	-
Siktdjup m vattenkik. (m):	1,4
Vattenkemi (j/n):	ja
<b>Växtplankton</b>	
<b>Kvalitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar"</b>	
Håvdiameter (cm):	15
Maskstorlek (µm):	20
Konserveringsmetod:	Sur Lugol
Djupintervall (m):	0-7
<b>Kvantitativ metod SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar"</b>	
Typ av hämtare:	Ramberggrör
Konserveringsmetod:	Sur Lugol
Provflaska:	1 2 3 4
Djupintervall (m):	0-8 - - -
Antal profiler:	1
Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
<b>Djurplankton</b>	
<b>Kvalitativ metod SS-EN 15110:2006 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, djurplankton i sjöar"</b>	
Håvdiameter (cm):	Provflaska I -
Maskstorlek (µm):	Provflaska II -
Djupintervall (m):	-
Konserveringsmetod:	-
<b>Kvantitativ metod SS-EN 15110:2006 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, djurplankton i sjöar"</b>	
Typ av hämtare:	Limnos
Maskstorlek (µm):	40
Konserveringsmetod:	Neutral Lugol
Djupintervall (m):	0+2+4+6+8+10
Mängd filtrerat vatten (l):	27
Hämtarens storlek (l):	4,5
Antal profiler:	1
Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska a	Provflaska b
-	-
-	-
<b>Övrigt</b>	
Hämtare 4,5 liter	

<b>19. Ivösjön, Östra</b>			
<b>Vattenområdesuppgifter</b>			
Sjö/vattendrag:	Ivösjön		
Lokalnummer:	19		
Lokalnamn:	Östra		
Huvudflodområde:	87 Skräbeån		
Län:	12 Skåne		
Kommun:	Kristianstad		
Stationens EU-id:	SE622080-141495		
Vattenkoordinater:	6216690 / 1416290		
Lokalkoordinater:	6220800 / 1414950 (RT90)		
<b>Provtagningsuppgifter</b>			
Datum:	2020-08-31		
Tid på dygnet:	10:15		
Provtagare:	LG Karlsson, Per Haakon		
Organisation:	SYNLAB		
Syfte:	Samlad recipientkontroll, SRK		
<b>Lokaluppgifter</b>			
Djup provplatsen (m):	49		
Grumlighet:	klart		
Vattenfärg:	klart		
Trofinivå:	oligotrof		
Väderlek:	Måttlig vind N, molnigt		
Märkning av lokal:	öster om ivön		
Ytvattentemperatur (°C):	19,3		
Språngskikt (j/n):	ja		
Språngskiktets läge (m):	13		
Siktdjup m vattenkik. (m):	4,5		
Vattenkemi (j/n):	ja		
<b>Växtplankton</b>			
<b>Kvalitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar"</b>			
Håvdiameter (cm):	15		
Maskstorlek (µm):	20		
Konserveringsmetod:	Sur Lugol		
Djupintervall (m):	0-7		
<b>Kvantitativ metod SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar"</b>			
Typ av hämtare:	Rambergör		
Konserveringsmetod:	Sur Lugol		
Provflaska:	1 2 3 4		
Djupintervall (m):	0-10 - - -		
Antal profiler:	1		
Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej		
<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:	Limnos	Hämtarens storlek (l):	4,5
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+2+4+6+8+10+12	15+20+23	
Mängd filtrerat vatten (l):	31,5	13,5	
<b>Övrigt</b>			
Hämtare prov A+B 4,5 liter. Hämtare prov C 2 liter. prov C: 30+35+40+45m, 8 liter			

<b>21. Levräsjön</b>			
<b>Vattenområdesuppgifter</b>			
Sjö/vattendrag:	Levräsjön		
Lokalnummer:	21		
Lokalnamn:	-		
Huvudflodområde:	87 Skräbeån		
Län:	12 Skåne		
Kommun:	Bromölla		
Stationens EU-id:	SE622030-141820		
Vattenkoordinater:	6220297 / 1418184		
Lokalkoordinater:	6220300 / 1418200 (RT90)		
<b>Provtagningsuppgifter</b>			
Datum:	2019-08-27		
Tid på dygnet:	15:15		
Provtagare:	LG Karlsson, Per Haakon		
Organisation:	SYNLAB		
Syfte:	Samlad recipientkontroll, SRK		
<b>Lokaluppgifter</b>			
Djup provplatsen (m):	16,8		
Grumlighet:	klart		
Vattenfärg:	klart		
Trofinivå:	oligotrof		
Väderlek:	växlande väder med svag vind		
Märkning av lokal:	Centralt i sjön i Höjd med Råbys södra utkant		
Ytvattentemperatur (°C):	21,8		
Språngskikt (j/n):	ja		
Språngskiktets läge (m):	9		
Siktdjup m vattenkik. (m):	5,8		
Vattenkemi (j/n):	ja		
<b>Växtplankton</b>			
<b>Kvalitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar"</b>			
Håvdiameter (cm):	15		
Maskstorlek (µm):	20		
Konserveringsmetod:	Sur Lugol		
Djupintervall (m):	0-8		
<b>Kvantitativ metod SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar"</b>			
Typ av hämtare:	Rambergör		
Konserveringsmetod:	Sur Lugol		
Provflaska:	1 2 3 4		
Djupintervall (m):	0-8 - - -		
Antal profiler:	1		
Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej		
<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:	Limnos	Hämtarens storlek (l):	4,5
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+2+4+6+8	10+15	
Mängd filtrerat vatten (l):	22,5	9	
<b>Övrigt</b>			
Hämtare 4,5 liter			





# Bilaga 5

## KISELALGER

---

### Provtagning

**Utförare:** Utbildad och godkänd personal från SGS (SYNLAB), Per Haakon, Höjdrodergatan 32, 212 39 Malmö, 013-254900, [se.ie.info@sgs.com](mailto:se.ie.info@sgs.com); [sgs.com/analytics-se](http://sgs.com/analytics-se)

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

---

---

### Analys

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

**Metod:** SS-EN 14407 (SIS 2014b) och Havs- och vattenmyndighetens Handledning för miljöövervakning, "Påväxt i rinnande vatten – kiselalgsanalys" (HAV 2016). Minst 400 kiselalgsstal räknades i varje prov.

---

---

### Utvärdering

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

**Metod:** Utvärderingen följer enligt "Kiselalger i sjöar och vattendrag – vägledning för statusklassificering" (Havs- och vattenmyndigheten 2018). Uträkningen av kiselalgsindex har gjorts med indexvärden enligt den senaste versionen av "Kiselalger i svenska sötvatten" (<http://miljodata.slu.se/mvm/DataContents/Omnidia>).

---

## PROVTAGNING

Kiselalgsprovtagningen i Skräbeåns avrinningsområde år 2020 utfördes av SGS (SYNLAB) den 15 september (Tabell 17). 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.

Provtagningsmetoden beskrivs i korthet i Figur 31. På tre av lokalerna borstades stenar, medan provet i Byåån togs från växter.

Tabell 17. Provtagningslokaler för kiselalger i Skräbeåns avrinningsområde år 2020

Nr	Vattendrag	Lokalnamn	Vattenförekomst	Datum	Koordinater (RT90 2,5 gon v)	
					x	y
3	Ekeshultsån	före inflöde till Immeln	SE624258-140768	2020-09-15	6242000	1408390
12	Holjeån	länsgränsen	SE623379-142057	2020-09-15	6232449	1419986
23	Skräbeån	vid Nymölla	SE621484-141720	2020-09-15	6213500	1416650
	Byåån		NW623061-141083	2020-09-15	6227366	1411816



Figur 31. Vid kiselalgsprovtagning hämtas minst fem slumpvis valda stenar från en representativ sträcka av vattendraget, varefter kiselalger och övrig påväxt borstas av från stenarna med en ren tandborste. Materialet sköljs av och samlas upp i en vanna/bunke. Det blandas noga och hålls sedan i burkar, som förvaras svalt och mörkt. Efter att materialet i burken har sedimenterat hålls större delen av vätskan av och ersätts med etanol. Om stenar inte finns på lokalen läggs delar av friska vattenväxter i en burk eller bunke med ävatten. Burken skakas kraftigt (alternativt tvättas växtdelarna av för hand), så att kiselalger och annan påväxt lossnar, varefter vattenväxterna kramas ur och avlägsnas (© Medins Havs- och Vattenkonsulter AB).

## KISELALGSANALYS OCH UTVÄRDERING

Analys av kiselalger i ljusmikroskop utfördes av Iréne Sundberg, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB, enligt metod SS-EN 14407 (SIS 2014b) och Havs- och vattenmyndighetens Handledning för miljöövervakning, "Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys" (Havs- och vattenmyndigheten 2016). Minst 400 kiselalgsstal räknades i varje prov.

Utvärderingen har utförts Iréne Sundberg, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB, enligt "Kiselalger i sjöar och vattendrag – vägledning för statusklassificering" (Havs- och vattenmyndigheten 2018). Uträkningen av kiselalgsindex har gjorts med indexvärden enligt den senaste versionen av "Kiselalger i svenska sötvatten".

## IPS OCH STATUSKLASSNING

Statusklassningen av provtagningslokalerna gjordes med hjälp av kiselalgsindexet IPS. I gränfall mellan klasser beaktades även stödparametrarna %PT och TDI. Utvärderingen av resultaten gjordes enligt Tabell 18 (Havs- och vattenmyndigheten 2018).

**IPS**, Indice de Polluosensibilité 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 \* ursprungligt indexvärde - 3,75), där 20 är indexvärdet för bästa vattenkvalitet.

Som komplement till IPS-indexet görs en beräkning av %PT och TDI. Dessa index är avsedda att fungera som stödparametrar, framför allt när IPS-indexet ligger nära en klassgräns. De kan även hjälpa till att identifiera vilken typ av påverkan som föreligger. **%PT**, Pollution Tolerant values, 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 med hjälp av stödparametrarna, framför allt när indexvärdet för IPS ligger i närheten av en klassgräns.

Tabell 18. Klassgränser för kiselalgsindexet IPS, nationellt referensvärde för IPS samt EK-värden (ekologisk kvot, dvs. IPS-värde/referensvärde). Vidare anges bedömd påverkan utifrån stödparametrarna % PT och TDI. Metodbundet mått på osäkerhet: felmarginal 0,5 enheter om IPS > 13 samt 1 enhet om IPS < 13

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

## ACID OCH SURHETSKLASSNING

För att visa vilken surhetsklass ett vatten tillhör har surhetsindexet **ACID**, Acidity Index for Diatoms (Andrén & Jarlman 2008), använts. Indexet skiljer inte mellan försurning orsakad av människan respektive naturlig surhet och det är framtaget framför allt för att bedöma surheten i vattendrag med pH lägre än 7. Beräkningar har gjorts enligt följande formel och klassningen enligt Tabell 3 (Havs- och vattenmyndigheten 2018):

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

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

Den första delen av indexet baseras på kvoten av den relativa abundansen av artkomplexet *Achnantheidium minutissimum* (ADMI group I-III) och släktet *Eunotia* (EUNO; Tabell 19). 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

För ACID-indexet kan i vissa fall en expertbedömning behöva göras, 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.

Tabell 19. 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. Metodbundet mått på osäkerhet: felmarginal ± 10 %

Surhetsklasser	Surhetsindex ACID	Motsvarar medel-pH (medelvärde av 12 mån. före provtagning)	Motsvarar pH-minimum (12 mån. före provtagning)
Alkaliskt	≥ 7,5	≥ 7,3	-
Nära neutralt	5,8-7,5	6,5-7,3	-
Måttligt surt	4,2-5,8	5,9-6,5	< 6,4
Surt	2,2-4,2	5,5-5,9	< 5,6
Mycket surt	< 2,2	< 5,5	< 4,8

## RISKFLAGGNING

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

## MISSBILDNINGSFREKVENNS

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

Missbildningsfrekvensen är andelen missbildade (deformerade) kiselalgsskal som noteras vid den ordinarie räkningen av minst 400 skal. Den delas in i fem påverkansgrader enligt Tabell 20 (Havs- och vattenmyndigheten 2018). Vilka missbildningstyper (form/mönster; Figur 32) svag/stark) som noterats redovisas endast till datavärd, eftersom detta än så länge inte används vid själva bedömningen.

Gräns för riskflaggning enligt Havs- och vattenmyndigheten 2018:

- Missbildningsfrekvens över 2 %

Tabell 20. Ungefärlig bedömning av påverkan utifrån den beräknade missbildningsfrekvensen (Havs- och vattenmyndigheten 2018)

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

### ANTAL RÄKNADE TAXA OCH DIVERSITET

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

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

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

Gränser för riskflaggning enligt Havs- och vattenmyndigheten 2018:

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



Figur 32. Missbildningar på kiselalger. De två första bilderna visar *Eunotia incisa* med ett normalt skal till vänster och ett skal med onormalt mönster (avvikande striering) till höger. De tre sista bilderna föreställer *Fragilaria gracilis* där den första bilden visar ett normalt skal, medan de två nästföljande visar skal med onormal form (inbuktning/böjning). © Medins Havs- och Vattenkonsulter AB.

## RESULTAT OCH DISKUSSION

Resultaten presenteras kortfattat i huvudrapporten och mer utförligt i efterföljande text som innehåller beräknade indexvärden, andelen missbildade skal, antalet räknade taxa och diversiteten presenterade i tabeller och figurer. Dessutom finns 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 2020 visade kiselalger i 3 Ekeshultsån och 12 Holjeån **hög status** (Tabell 21). Indexvärdena låg dock i den sämre delen av klassintervallet (främst för Holjeån). Mängden näringskrävande kiselalger (TDI) var liten och andelen föroreningstoleranta former (%PT) försumbar.

Lokalerna 23 Skräbeån vid Nymölla och Byaån hamnade i **god status** (Tabell 21), men indexvärdena låg relativt nära respektive nära gränsen mot måttlig status. Påverkan av näringsämnen (TDI) var betydande (närmare stark) på båda lokalerna, men påverkan av organisk förorening (%PT) var försumbar/ svag. Båda, men särskilt Byaån, kan sägas ligga i **riskzonen för att hamna i måttlig status**.

Tabell 21. Kiselalgsindexet IPS samt stödparametrarna TDI och %PT med bedömd status/påverkan enligt Havs- och vattenmyndigheten (2018) i Skräbeåns avrinningsområde år 2020

2020		IPS (1-20)	Status IPS	TDI (0-100)	Påverkan TDI	%PT	Påverkan %PT	Status
Nr	Vattendrag							
3	Ekeshultsån, före infl. till Immeln	18,4	hög	16,8	försumbar	0,5	försumbar/svag	Hög
12	Holjeån, länsgränsen	18,2	hög	25,3	försumbar	0,0	försumbar/svag	Hög
23	Skräbeån, vid Nymölla	15,1	god	73,0	svag/betyd.	3,4	försumbar/svag	God
	Byaån	14,8	god	69,4	svag/betyd.	5,0	försumbar/svag	God

### ACID OCH SURHETSKLASSNING

Surhetsindexet ACID är framtaget framför allt för att bedöma surheten i vatten med pH under 7. År 2020 visade ACID **alkaliska förhållanden** i 23 Skräbeån (Tabell 22), vilket innebär att årsmedelvärdet för pH bör vara högre än 7,3. Lokalerna 12 Holjeån och Byaån hamnade i **nära neutrala förhållanden**, vilket tyder på ett årsmedelvärde för pH mellan 6,5-7,3. ACID-värdena låg dock relativt nära gränsen mot alkaliskt. 3 Ekeshultsån visade **sura förhållanden**, vilket betyder att årsmedelvärdet för pH bör ligga mellan 5,5-5,9 och/eller att pH-minimum varit lägre än 5,6. Indexvärdet låg i den övre (bättre) delen av klassintervallet.

Tabell 22. Surhetsindexet ACID och surhetsklassning enligt Havs- och vattenmyndigheten (2018) i vattendrag i Skräbeåns avrinningsområde år 2020. I tabellen redovisas också de parametrar som ingår i uträkningen av ACID

2020		ADMI (%)	EJUNO (%)	acidobiont (‰)	acidofil (‰)	circumneutral (‰)	alkalifil (‰)	alkalibiont (‰)	odefinierad (‰)	ACID	Surhetsklass
Nr	Vattendrag										
3	Ekeshultsån, före infl. till Immeln	3,8	31,2	0	480	228	62	0	230	3,88	Surt
12	Holjeån, länsgränsen	20,8	2,4	0	58	910	15	0	17	7,14	Nära neutralt
23	Skräbeån, vid Nymölla	49,2	0,2	0	7	578	318	10	87	9,41	Alkaliskt
	Byaån	8,8	2,4	0	26	152	815	0	7	7,14	Nära neutralt

**RISKFLAGGNING**

Med hjälp av de tre stödparametrarna missbildningsfrekvens, antal räknade taxa och diversitet kan andra typer av påverkan, än vad IPS och ACID visar, ibland fångas upp.

**Missbildningsfrekvens**

I 23 Skräbeån och Byaån var andelen missbildade skal mindre än 1,0 % år 2020, vilket motsvarar försumbar påverkan av bekämpningsmedel, metaller eller någon liknande förorening. I 3 Ekeshultsån och 12 Holjeån var andelen 1,2-1,4 %, vilket kan tyda på en svag påverkan (Tabell 23).

Tabell 23. Antalet räknade taxa, diversiteten och missbildningsfrekvens med ungefärlig påverkan enligt Havs- och vattenmyndigheten (2018) i Skräbeåns avrinningsområde år 2020. En riskflaggning görs om antalet räknade taxa är < 20, om diversiteten är < 1,50 och/eller om andelen missbildade skal är > 2 %

2020		Antal räknade taxa		Anmärkning	Missbildningsfrekvens	
Nr.	Vattendrag		Diversitet		%	Ungefärlig påverkan
3	Ekeshultsån, före infl. till Immeln	67	5,26		1,4	Svag
12	Holjeån, länsgränsen	25	1,90	låg diversitet	1,2	Svag
23	Skräbeån, vid Nymölla	76	3,74		0,0	Försumbar
	Byaån	27	1,59	låg diversitet	0,7	Försumbar

**Antal räknade taxa och diversitet**

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

Ingen av lokalerna riskflaggades år 2020, men diversiteten var låg i 12 Holjeån (nära riskflaggning) och Byaån. 3 Ekeshultsån och 23 Skräbeån hade högt (> 60 st.) antal räknade taxa, medan de två övriga hade relativt lågt antal.

**ARTSAMMANSÄTTNING**

Kiselalgssamhället i 3 Ekeshultsån visar på surhetspåverkan främst genom att andelen av det surhetståligena släktet *Eunotia* (Figur 32) var relativt stor och det finns framför allt i näringsfattiga och mer eller mindre sura vatten. Övriga lokaler hade små andelar *Eunotia*. Ekeshultsån hade vidare störst andel av så kallade centriska kiselalger (t.ex. *Aulacoseira*). De lever främst frilevande i sjöar (plankton), men kan även leva bentiskt (bottenlevande) strax nedströms sjöar.

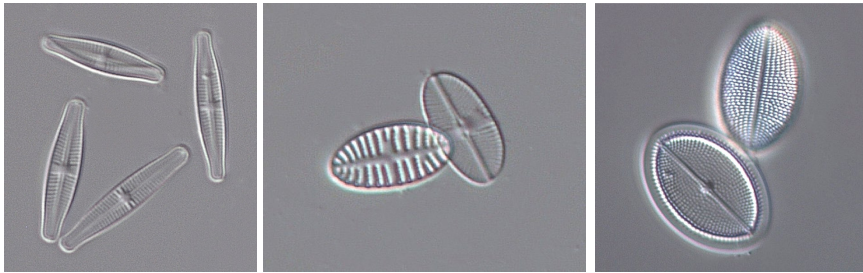
*Achnanthydium minutissimum* (group II) – finns i näringsfattiga och måttligt näringsrika miljöer som inte är sura – var vanlig i 12 Holjeån, men sparsam i 3 Ekeshultsån. I 23 Skräbeån och Byaån var det istället den mer näringskrävande, bredare formen *Achnanthydium minutissimum* (group III) som noterades. I Skräbeån utgjorde den cirka hälften av kiselalgssamhället, men i Byaån var andelen relativt liten.

Näringskrävande kiselalgarter påträffades framför allt i Skräbeån och Byaån. Till de vanligare arterna (förutom artgruppen *Achnanthydium minutissimum* (III); Figur 33) hör t.ex. *Amphora pediculus*-gruppen, *Cocconeis placentula*-gruppen (Figur 33), *Navicula cryptotenella* och *Navicula cryptocephala*. En del föroreningstoleranta kiselalger noterades i Skräbeån och Byaån, men endast i små mängder, bl.a. *Eolimna minima*, *Navicula gregaria* och *Nitzschia paleacea*.

Diversiteten var låg i 12 Holjeån och Byaån. I Holjeån dominerade *Platessa oblongella* (Figur 33), som enligt litteraturen trivs i näringsfattiga, neutrala vatten, men den kan uppnå betydande



antal även i måttligt näringsrika och mer näringsrika miljöer. Vad som gynnar arten är inte helt klarlagt. I Byåån utgjorde kiselalgssamhället till 77 % av artgruppen *Cocconeis placentula*, som är näringskrävande.



Figur 33. Till vänster: artgruppen *Achnanthes minutissimum*, som var särskilt vanlig i 23 Skräbeån år 2020. I mitten de två olikformade skalerna hos *Platessa oblongella*, som dominerade i 12 Holjeån och till höger de två olikformade skalerna hos *Cocconeis placentula*-gruppen som helt dominerade i Byåån år 2020. © Medins Havs och Vattenkonsulter AB.

### JÄMFÖRELSE MED TIDIGARE UNDERSÖKNINGAR

Lokalen 3 Ekeshultsån har undersökts åren 2012-2020 (Tabell 24). Lokalen har de flesta åren legat i gränslandet mellan hög och god status vad gäller påverkan av näringsämnen och organisk förorening. Sämre år är 2013 och 2018. Treårsmedelvärdet (2018-2020) av IPS motsvarar hög status, men det ligger mycket nära gränsen mot god status. Lokalen verkar alltså befinna sig i gränslandet mellan dessa båda statusklasser. Ekeshultsån har klassats som måttligt sur (årsmedel-pH 5,9-6,5 och/eller pH-minimum under 6,4) hela perioden varje år fram till 2020 då surhetsindexet ACID hamnade i sura förhållanden (årsmedelvärde för pH 5,5-5,9 och/eller pH-minimum under 5,6). Treårsmedelvärdet (2018-2020) av ACID ligger i den nedre delen av klassintervallet för måttligt surt. Andelen missbildningar har varit förhöjd vid tre tillfällen (åren 2012, 2019, 2020) och indikerat en svag påverkan av något miljögift (t.ex. bekämpningsmedel, metaller, eller liknande).

Lokalen 12 Holjeån har undersökts åren 2010 och 2012-2020 (Tabell 24) och hela tiden tillhört hög status (dvs. näringsfattiga förhållanden) och visat nära neutrala, eller alkaliska förhållanden (dvs. ingen surhetspåverkan). Däremot har missbildningsanalysen visat indikation på miljögiftspåverkan vid ett flertal tillfällen. En eventuell svag påverkan noterades åren 2013-2014, 2016-2017 och 2019-2020, medan resultatet åren 2015 och 2018 pekar på en betydande påverkan.

I 23 Skräbeån vid Nymölla togs prov åren 2008 samt 2012-2020 (Tabell 24). IPS har visat god status de flesta åren. Bättre år var 2013, 2014 och 2017 då indexvärdet hamnade i hög status medan 2018 var ett sämre år som visade måttlig status och samhället hade en större andel av föroreningstoleranta kiselalger än övriga år. Även åren 2019 och 2020 hör till sämre år då IPS visserligen visade god status, men hamnade mer eller mindre nära gränsen mot måttlig status. Treårsmedelvärdet (2018-2020) av IPS visar måttlig status, men det ligger nära gränsen mot god status. ACID-indexet motsvarade alkaliska förhållanden (årsmedel-pH över 7,3) vid samtliga provtagningsstillfällen. Frekvensen missbildningar visade svag påverkan av miljögifter 2013-2014 och 2017-2019, men försumbar påverkan övriga år.

Lolaken i Byåån, som undersökts varje år sedan 2012 (Tabell 24), har alla år visat god status, utom år 2018 då IPS hamnade i måttlig status. Indexvärdet låg dock mer eller mindre nära måttlig status åren 2013, 2015, 2016, 2017 och 2019-2020, samt nära måttlig status år 2016. Andelen föroreningstoleranta arter (%PT) var störst åren 2013 och 2016 (ca 13 %) och något förhöjd även år 2018 (ca 10 %). En anledning till detta skulle kunna vara att vattenståndet var lägre då än övriga år och att utsläppen från reningsverket i Vånga därmed fått större genomslag i vattenkvaliteten. Treårsmedelvärdet (2018-2020) av IPS visar måttlig status. Treårsmedelvärdet (2018-2020) av surhetsindexet ACID hamnar i nära neutrala förhållanden. Missbildningsanalyserna har visat

försumbar påverkan av bekämpningsmedel, metaller eller liknande förorening alla år, utom 2018 då en eventuell svag påverkan konstaterades.

Tabell 24. Kiselalgsindexet IPS, med stödparametrarna TDI och %PT, andelarna ADMI och EUNO, surhetsindexet ACID, status- och surhetsklassning enligt Havs- och vattenmyndigheten (2018) samt andelen missbildade kiselalgsstal i Skräbeåns avrinningsområde under perioden 2008-2020. De grå nyanserna på andelen missbildningar representerar påverkansgrad (se metodik)

Vattendrag	År	IPS (1-20)	TDI (0-100)	%PT	Status	ADMI (%)	EUNO (%)	ACID	Surhetsklass	Antal räknade taxa	Diversitet	Missbildningsfrekvens (%)
3 Ekeshultsån	12	17,8	39,5	1,2	Hög	9,0	8,6	5,70	Måttligt surt	51	4,39	1,7
	13	16,6	49,8	0,5	God	2,0	5,4	5,13	Måttligt surt	57	4,19	0,0
	14	17,2	41,7	0,0	God	1,7	10,1	4,71	Måttligt surt	60	4,54	0,0
	15	17,0	39,0	1,1	God	3,0	14,3	4,77	Måttligt surt	66	4,57	0,2
	16	17,7	31,0	1,2	Hög	7,6	19,1	4,79	Måttligt surt	55	4,87	0,7
	17	17,1	40,2	0,5	God	4,6	10,5	5,21	Måttligt surt	50	4,39	0,5
	18	16,7	35,7	1,5	God	12,6	15,3	5,21	Måttligt surt	51	4,57	0,5
	19	17,8	28,2	0,5	Hög	4,7	22,0	4,45	Måttligt surt	69	5,04	1,0
	20	18,4	16,8	0,5	Hög	3,8	31,2	3,88	Surt	67	5,26	1,4
12 Holjeån	10	19,0	26,3	2,4	Hög	73,3	1,0	7,96	Alkaliskt	21	1,84	0,0
	12	19,0	29,6	1,8	Hög	67,5	0,2	9,32	Alkaliskt	20	1,91	0,5
	13	18,1	25,9	2,4	Hög	54,0	1,7	7,92	Alkaliskt	24	2,74	1,4
	14	18,6	27,1	0,5	Hög	49,6	1,0	8,11	Alkaliskt	32	2,25	1,2
	15	18,6	31,9	1,4	Hög	45,2	2,2	7,54	Alkaliskt	35	3,13	2,9
	16	18,5	26,2	1,7	Hög	36,1	6,5	6,61	Nära neutralt	41	3,42	1,5
	17	19,0	25,5	0,5	Hög	61,7	4,4	7,38	Nära neutralt	33	2,33	1,2
	18	17,9	27,4	1,7	Hög	30,3	3,8	6,93	Nära neutralt	39	2,97	2,4
	19	18,2	25,6	0,0	Hög	22,9	1,2	7,83	Alkaliskt	18	1,69	1,2
	20	18,2	25,3	0,0	Hög	20,8	2,4	7,14	Nära neutralt	25	1,90	1,2
23 Skräbeån	08	15,6	49,2	8,3	God	29,0	0,0	7,84	Alkaliskt	80	4,88	-
	12	16,1	52,4	6,9	God	27,1	0,0	8,17	Alkaliskt	89	5,06	0,7
	13	17,5	42,8	0,5	Hög	47,5	0,0	8,80	Alkaliskt	62	3,71	1,2
	14	18,6	35,1	1,2	Hög	13,8	0,0	8,45	Alkaliskt	44	3,07	1,4
	15	16,0	53,2	7,2	God	32,7	0,0	8,62	Alkaliskt	68	4,57	0,5
	16	15,5	56,1	7,3	God	30,7	0,0	9,09	Alkaliskt	81	4,79	0,7
	17	17,7	35,3	1,9	Hög	58,9	0,0	8,74	Alkaliskt	54	3,11	1,1
	18	12,6	80,1	20,7	Måttlig	26,0	0,0	8,71	Alkaliskt	68	4,70	1,4
	19	14,8	79,4	4,9	God	49,6	0,0	9,29	Alkaliskt	54	3,18	1,2
	20	15,1	73,0	3,4	God	49,2	0,2	9,41	Alkaliskt	76	3,74	0,0
Byaån	12	17,1	34,2	6,5	God	25,8	13,7	5,84	Nära neutralt	85	5,19	0,5
	13	14,9	69,5	12,8	God	46,4	3,3	7,28	Nära neutralt	63	3,75	0,5
	14	16,3	50,5	8,8	God	32,4	10,3	6,13	Nära neutralt	80	4,82	0,7
	15	15,1	60,3	2,6	God	59,0	5,0	7,44	Nära neutralt	33	2,51	0,5
	16	14,7	58,9	13,4	God	30,2	7,4	6,62	Nära neutralt	61	4,52	0,2
	17	15,2	58,0	4,7	God	55,6	9,5	6,68	Nära neutralt	63	3,44	0,5
	18	12,9	60,9	9,9	Måttlig	6,3	2,4	6,75	Nära neutralt	63	4,19	1,2
	19	14,6	65,7	3,3	God	16,7	1,4	7,66	Alkaliskt	46	2,87	0,7
	20	14,8	69,4	5,0	God	8,8	2,4	7,14	Nära neutralt	27	1,59	0,7

## FÖRKLARING TILL RESULTATSIDOR

### LOKALUPPGIFTER

Lokalnummer, vattendragsnamn, lokalnamn, 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

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

TDI = Trophic Diatom Index

% PT = % Pollution Tolerante valves

ACID = ACidity Index for Diatoms

Antalet räknade taxa = antalet kiselalgstaxa som identifierats under räkningen av  $\geq 400$  skal

Diversitet = Shannon-indexet  $H'$

Missbildningar % = andelen missbildade skal under räkningen av  $\geq 400$  skal

### RISKFLAGGNING:

Flaggning för att det kan finnas annan påverkan än vad IPS och ACID utvecklats för att visa, t.ex. miljögifter, hydromorfologiska påverkan, eller dylikt.

Gäller vid:

Missbildningsfrekvens över 2%

Antalet räknade arter under 20

Diversitet under 1,5

### STATUSKLASSNING (NÄRINGSÄMNINGEN OCH ORGANISK FÖRORENING):

Hög status

God status

Måttlig status

Otillfredsställande status

Dålig status

### STATUSKLASSNING (SURHET):

Alkaliskt

Nära neutralt

Måttligt surt

Surt

Mycket surt

### 3. Ekeshultsån, före inflöde till Immeln



Datum: 2020-09-15

Stations EU-CD: SE624200-140839

Koordinater: 6242000 / 1408390 (RT90 25gonV)

Vattenförekomst: SE624258-140768

Vattendragsbredd: 10 m

Län: 12 Skåne

Medeldjup provyta: 0,2 m

Provtagningsmetodik: SS-EN 13946:2014

Vattennivå: medel

Provtagning: SYNLAB AB

Grumlighet: klart

Prov taget från: sten

Vattenfärg: starkt färgat

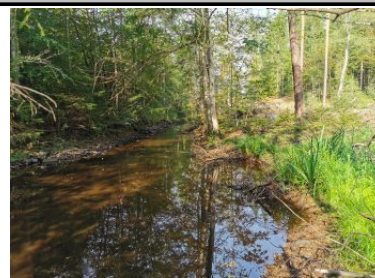
Antal borstade stenar: 5

Vattentemperatur: 16,9 °C

Analysmetodik: SS-EN 14407:2014

Beskuggning: 5-50%

Provplats: precis före mindre vik



#### Resultat index och klassning

IPS: 18,4 (hög)      Antal räknade taxa: 67  
 EK (IPS): 0,94 (hög)      Diversitet: 5,26  
 TDI: 16,8 (försumbar)      Missbildningar (%): 1,4 (svag)  
 % PT: 0,5 (försumbar/svag)      Riskflaggning: -  
 ACID: 3,88 (surt.)

#### Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening)

HÖG

#### Statusklassning (surhet)

SURT

#### Kommentar årets undersökning

IPS-indexet i Ekeshultsån motsvarade hög status. Vissa näringskrävande kiselalger (TDI) förekom, men i liten mängd och andelen föroreningstoleranta arter (%PT) var mycket liten. Centriska kiselalger (*Aulacoseira*, *Discostella*), som framför allt är frilevande i sjöar, men ofta finns i påväxten direkt nedströms sjöar (i detta fallet Jämningen), utgjorde ca 13,5 % av kiselalgssamhället. Antalet räknade arter var högt och diversiteten var mycket hög. Surhetsindexet ACID motsvarade sura förhållanden, vilket betyder att årsmedelvärdet för pH bör ligga mellan 5,5-5,9 och/eller att pH-minimum varit lägre än 5,6. Indexvärdet ligger i den övre delen av klassintervallet. Det surhetståliga släktet *Eunotia* utgjorde ca 30 % av samhället.

Andelen missbildade kiselalgsskal var 1,4 %, vilket kan tyda på en svag påverkan av något miljögift, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller någon liknande förorening.

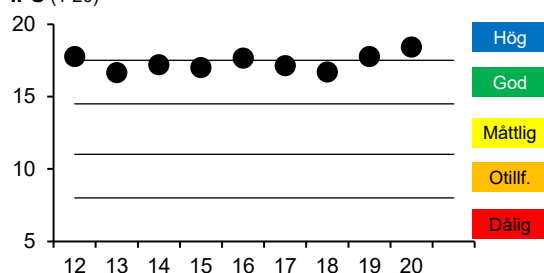
#### Jämförelse med tidigare undersökningar

Treårsmedelvärden

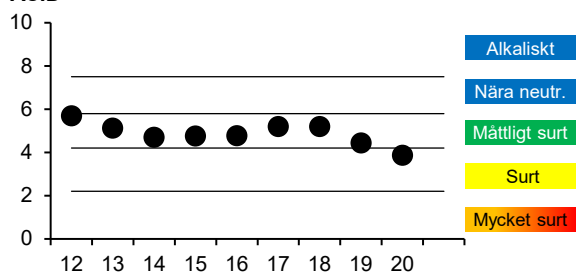
År	IPS	Status	TDI	Påverkan	%PT	Påverkan	Statusklass	ACID	Surhetsklass
18-20	17,6	hög	26,9	försumbar	0,8	försumbar/svag	Hög	4,52	Måttligt surt

mycket nära god

IPS (1-20)



ACID



#### Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar

Lokalen har undersökts varje år sedan 2012 och har de flesta åren legat i gränslandet mellan god och hög status vad gäller påverkan av näringsämnen och organisk förorening. Treårsmedelvärdet 2018-2020 visar hög status, men det ligger mycket nära gränsen mot god status. Lokalen verkar alltså befinna sig i gränslandet mellan dessa båda statusklasser. Surhetsindexet ACID visade alla åren, utom 2020, måttligt sura förhållanden (årsmedel-pH 5,9-6,5 och/eller pH-minimum under 6,4). År 2012 låg indexvärdet nära nära neutrala förhållanden (årsmedel-pH 6,5-7,3) och även 2017 och 2018 var det högre än övriga år. 2020 var ACID lägre och hamnade i sura förhållanden. Treårsmedelvärdet av ACID ligger i den nedre delen av klassintervallet för måttligt surt. Andelen av det surhetstålsliga artkomplexet *Achnanthydium minutissimum* har varje år varit relativt liten medan andelen av det surhetstålsliga släktet *Eunotia* mer eller mindre har ökat. Andelen missbildade kiselalgsskal var 1,7 % år 2012 och 1,4 % 2020, vilket kan tyda på en svag påverkan av bekämpningsmedel, metaller e.dyl., medan den var mindre än 1,0 % åren 2013-2018 (försumbar påverkan) samt 1,0 % 2019 (gränsfall försumbar/svag).

Medins Havs- och Vattenkonsulter AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646

## 12. Holjeån, länsgränsen

Datum: 2020-09-15

Stations EU-CD: SE623244-141998

Koordinater: 6232449 / 1419986 (RT90 25gonV)



Vattenförekomst: SE623379-142057

Vattendragsbredd: 25 m

Län: 12 Skåne

Medeldjup provyta: 0,3 m

Provtagningsmetodik: SS-EN 13946:2014

Vattennivå: medel

Provtagning: SYNLAB

Grumlighet: klart

Prov taget från: sten

Vattenfärg: klart

Antal borstade stenar: 5

Vattentemperatur: 15,6 °C

Analysmetodik: SS-EN 14407:2014

Beskuggning: <5%



Provplats: uppströms bro

### Resultat index och klassning

IPS: 18,2 (hög)      Antal räknade taxa: 25  
 EK (IPS): 0,93 (hög)      Diversitet: 1,90 (låg)  
 TDI: 25,3 (försumbar)      Missbildningar (%): 1,2 (svag)  
 % PT: 0,0 (försumbar/svag)      Riskflaggning: -  
 ACID: 7,14 (nära neutralt)

### Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening)

HÖG

### Statusklassning (surhet)

NÄRA NEUTRALT

### Kommentar årets undersökning

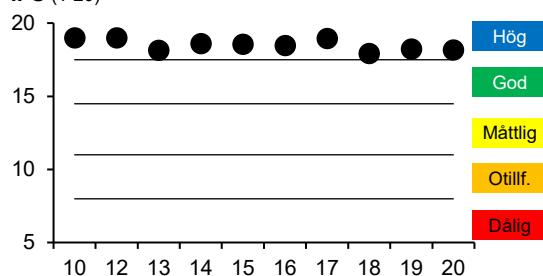
IPS-indexet i Holjeån vid länsgränsen motsvarade hög status, men indexvärdet ligger i den sämre delen av klassintervallet. Mängden näringskrävande kiselalger (TDI) var liten och inga föroreningstoleranta kiselalger (%PT) noterades. De dominerande arterna var *Platessa oblongella* (tidigare *Karayevia oblongella*), som utgjorde ca 64 % av samhället och *Achnanthydium minutissimum* group II, som utgjorde ca 21 %. Båda arterna förekommer framför allt i mer eller mindre näringsfattiga till måttligt näringsrika vatten. Diversiteten var låg. Surhetsindexet ACID motsvarade nära neutrala förhållanden, vilket motsvarar ett årsmedelvärde för pH mellan 6,5-7,3. Indexvärdet hamnade relativt nära gränsen mot alkaliska förhållanden (årsmedelvärde för pH över 7,3). Andelen missbildade kiselalgsstal var 1,2 %, vilket kan tyda på en svag påverkan av bekämpningsmedel, metaller eller någon liknande förorening.

### Jämförelse med tidigare undersökningar

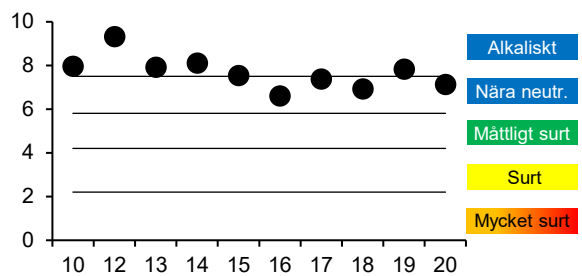
Treårsmedelvärden

År	IPS	Status	TDI	Påverkan	%PT	Påverkan	Statusklass	ACID	Surhetsklass
18-20	18,1	hög	26,1	försumbar	0,6	försumbar/svag	Hög	7,30	Nära neutralt

IPS (1-20)



ACID



### Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar

Holjeån har undersökts 2010 (i Länsstyrelsen Skånes regi) och 2012-2020. Lokalen har visat hög status hela tiden, men IPS ligger mer eller mindre nära gränsen mot god status de flesta åren. 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. 2019 var antalet räknade taxa mycket lågt och 2020 var diversiteten låg beroende på dominans av *Platessa oblongella*. Artgruppen *Achnanthydium minutissimum* kan normalt vara vanlig, men kan också gynnas av störning. Vad *Platessa oblongella* drar fördel av är mer oklart och dess ekologi är svårtolkad då den även kan uppnå betydande antal i näringsrika vatten (enl. Medins erfarenhet). Det finns teorier om att fosforhalten kan vara betydelsefull, dvs. att arten skulle kunna gynnas i vatten där fosforhalten varierar (muntl. Maria Kahlert, SLU). Surhetsindexet ACID har varierat mellan alkaliska och nära neutrala förhållanden. Treårsmedelvärdet (2018-2020) ligger i den övre delen av klassintervallet för nära neutralt.

Andelen missbildade kiselalgsstal var 0 % år 2010 och mindre än 1,0 % år 2012, vilket innebär försumbar påverkan av miljögifter. År 2013-2014, 2016-2017 och 2019-2020 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 % och indikerar betydande påverkan av t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande.

Medins Havs- och Vattenkonsulter AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646

## 23. Skräbeån, vid Nymölla



Datum: 2020-09-15

Stations EU-CD: SE621350-141665

Koordinater: 6213500 / 1416650 (RT90 25gonV)

Vattenförekomst: SE621484-141720

Vattendragsbredd: 25 m

Län: 12 Skåne

Medeldjup provyta: 0,7 m

Provtagningsmetodik: SS-EN 13946:2014

Vattennivå: medel

Provtagning: SYNLAB

Grumlighet: klart

Prov taget från: sten

Vattenfärg: klart

Antal borstade stenar: 5

Vattentemperatur: 17,5 °C

Analysmetodik: SS-EN 14407:2014

Beskuggning: <5%

Provplats: nedan grillplats

foto från 2019



### Resultat index och klassning

IPS: 15,1 (god)

Antal räknade taxa: 76

EK (IPS): 0,77 (god)

Diversitet: 3,74

TDI: 73,0 (svag/betydande)

Missbildningar (%): 0,0 (försumbar)

% PT: 3,4 (försumbar/svag)

Riskflaggning: -

ACID: 9,41 (alkaliskt)

Statusklassning (närlingsämnen och organisk förorening)

**GOD**

Statusklassning (surhet)

**ALKALISKT**

### Kommentar årets undersökning

I Skräbeån vid Nymölla motsvarade IPS-indexet god status, men indexvärdet ligger i den nedre, dvs. sämre delen av klassintervallet och närmar sig måttlig status. TDI visade betydande, relativt nära stark påverkan av näringsämnen. Vissa föroreningstoleranta kiselalger (%PT) noterades, men i liten mängd. *Achnanthydium minutissimum* group III (breda former), som är näringskrävande, utgjorde ca 50 % av kiselalgssamhället.

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

Andelen missbildade kiselalgsskal var 0 %, vilket innebär att ingen påverkan av bekämpningsmedel, metaller eller liknande kunde påvisas med hjälp av kiselalger.

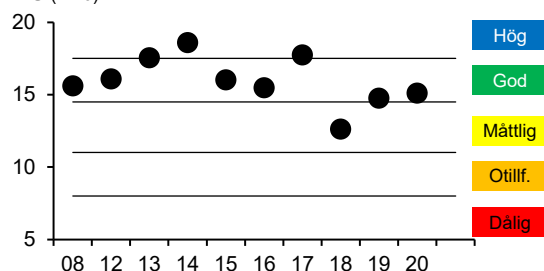
### Jämförelse med tidigare undersökningar

Treårsmedelvärden

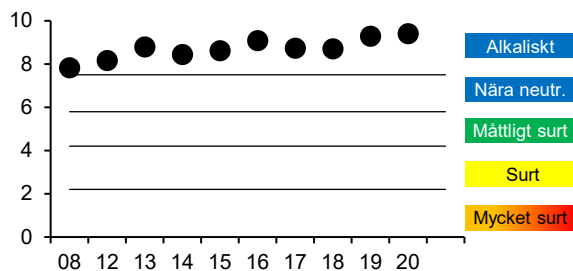
År	IPS	Status	TDI	Påverkan	%PT	Påverkan	Statusklass	ACID	Surhetsklass
18-20	14,2	måttlig	77,5	svag/betydande	9,7	försumbar/svag	Måttlig	9,14	Alkaliskt

nära god

IPS (1-20)



ACID



### Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar

Lokalen har undersökts 2008 (i Länsstyrelsen Skånes regi) och 2012-2020. Åren 2012-2016 låg lokalen något längre uppströms (vid Käsemölla) än 2017-2020 (vid Nymölla). Fram till 2018 visade kiselalgssamhället god, eller hög status (hög 2013-2014 och 2017). År 2018 var IPS-indexet sämst och motsvarade måttlig status. 2019 och 2020 låg indexvärdet i gränslandet mellan god och måttlig status. En betydande skillnad före 2018 och efter är att artgruppen *Achnanthydium minutissimum* hamnade i group II (närlingskänsliga till måttligt näringskrävande former), men i group III 2018-2020 (närlingskrävande former). Treårsmedelvärdet 2018-2020 motsvarar måttlig status, men det ligger nära gränsen mot god status. Kiselalgssamhället består av en blandning av mer eller mindre näringskänsliga och näringskrävande arter (dock övervägande näringskrävande senare år). Surhetsindexet ACID har hela tiden visat alkaliska förhållanden. Samhället har alla år varit mer eller mindre atrikt och väl varierat. Antalet räknade arter var mycket högt 2008, 2012 och 2016 samt högt 2013, 2015, 2018 och 2020.

Ingen beräkning av andelen missbildade skal gjordes år 2008. År 2012, 2015, 2016 och 2020 var andelen mindre än 1,0 % (försumbar påverkan), medan den var 1,1-1,4 % år 2013-2014 och 2017-2019 (svag påverkan).

Medins Havs- och Vattenkonsulter AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646

# Byaån

Datum: 2020-09-15

Stations EU-CD: SE622736-141181

Koordinater: 6227366 / 1411816 (RT90 25gonV)



Vattenförekomst: NW623061-141083  
Län: 12 Skåne  
Provtagningsmetodik: SS-EN 13946:2014  
Provtagning: SYNLAB  
Prov taget från: växt  
Antal borstade stenar: -  
Analysmetodik: SS-EN 14407:2014

Vattendragsbredd: 5 m  
Medeldjup provyta: 0,8 m  
Vattennivå: medel  
Grumlighet: klart  
Vattenfärg: klart  
Vattentemperatur: 13,8 °C  
Beskuggning: 0%



Provplats: uppströms bro

## Resultat index och klassning

IPS: 14,8 (god)      Antal räknade taxa: 27  
EK (IPS): 0,75 (god)      Diversitet: 1,59 (låg)  
TDI: 69,4 (svag/betydande)      Missbildningar (%): 0,7 (försumbar)  
% PT: 5,0 (försumbar/svag)      Riskflaggning: -  
ACID: 7,14 (nära neutralt)

## Statusklassning (närlingsämnen och organisk förorening)

**GOD** nära måttlig status

## Statusklassning (surhet)

**NÄRA NEUTRALT**

## Kommentar årets undersökning

Byaån uppströms bron (nedströms reningsverket) hade 2020 ett IPS-index som motsvarar god status, men indexvärdet ligger nära gränsen mot måttlig status. Lokalen är nära att riskflaggas pga. låg diversitet. Det näringskrävande artkomplexet *Cocconeis placentula* utgjorde drygt 77 % av kiselalgsamhället. Det är möjligt att lokalen bör klassas ha måttlig status.

Surhetsindexet ACID motsvarade nära neutrala förhållanden, vilket betyder att årsmedelvärdet för pH bör ligga mellan 6,5-7,3. Indexvärdet ligger i den övre delen av klassintervallet.

Andelen missbildade kiselalgs skal var endast 0,7 % (försumbar påverkan av bekämpningsmedel, metaller e. dyl.).

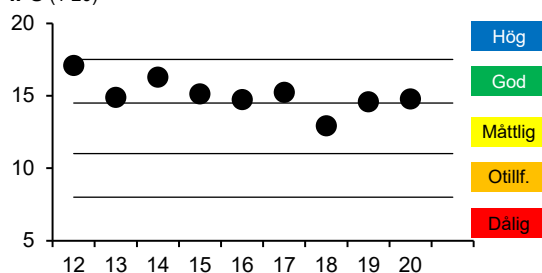
## Jämförelse med tidigare undersökningar

Treårsmedelvärden

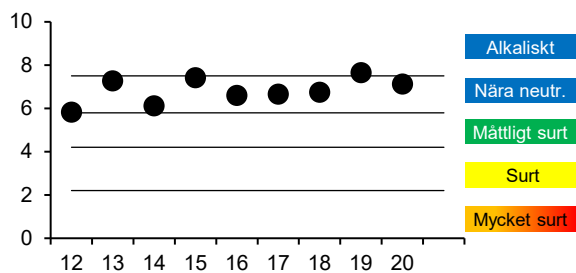
År	IPS	Status	TDI	Påverkan	%PT	Påverkan	Statusklass	ACID	Surhetsklass
18-20	14,1	måttlig	65,3	svag/betydande	6,1	försumbar/svag	Måttlig	7,18	Nära neutralt

nära god

IPS (1-20)



ACID



## Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar

Byaån har undersökts varje år sedan 2012 och IPS hamnade 2012-2017 och 2019-2020 i god status, men indexvärdet låg mer eller mindre nära gränsen mot måttlig status de flesta av dessa år. 2012 verkar vara ett bättre år, men skillnaden mot övriga år är att artgruppen *Achnanthydium minutissimum* hamnade i group II, istället för group III (som övriga år), vilka har olika känslighetsvärden för näring (se förklaring artlistor). Artgruppen låg dock mycket nära group III 2012. År 2018 var ett sämre år då IPS visade måttlig status. Vattennivån i ån var extremt låg 2018, vilket kan ha medfört en ökad påverkan från reningsverket. Provtagningen utfördes i november 2013, i oktober 2012 och 2014, men i september 2015-2020 (som är normal provtagningsperiod), vilket också kan påverka resultatet. Kiselalgsamhället har varit artrikt och väl varierat de flesta åren, men 2020 var diversiteten låg, nära mycket låg vilket kan vara ett tecken på en störning (som kan påverka resultatet). Treårsmedelvärdet (2018-20) av IPS visar måttlig status (nära god). Surhetsindexet ACID har varierat mellan nära neutrala och alkaliska förhållanden. Åren 2012 och 2014 låg dock värdet 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). Treårsmedelvärdet ligger i nära neutralt. Andelen deformerade kiselalgs skal var mindre än 1,0 % (försumbar påverkan) alla år utom 2018 då den visade svag påverkan av något miljögift.

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)

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

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

Antalet räknade taxa = antalet kiselalgstaxa som identifierats under räkningen av  $\geq 400$  skal

Diversitet = Shannon-indexet H'

Missbildningar % = andelen missbildade skal under räkningen av  $\geq 400$  skal

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

ADMI group I-II (%) = artkomplexet *Achnanthydium minutissimum*

EUNO (%) = släktet *Eunotia*

Acidobiont (‰) = huvudsakligen förekommande vid pH < 5,5.

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

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

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

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

Odefinierad (‰) = arter med odefinierat pH-optimum

Medelbredd ADMI ( $\mu\text{m}$ ) = medelbredden av 10-20 individer av artgruppen *Achnanthydium minutissimum* (ADMI) beräknas. Denna bestämmer vilken grupp alla räknade ADMI-skala i provet ska tillhöra (Havs- och Vattenmyndigheten 2016): ADM1 (medelbredd < 2,2  $\mu\text{m}$ ), ADM2 (medelbredd 2,2-2,8  $\mu\text{m}$ ) eller ADM3 (medelbredd > 2,8  $\mu\text{m}$ ). ADM1 brukar förekomma i mycket näringsfattiga vatten på högre höjder, ADM2 förekommer i näringsfattiga och måttligt näringsrika vatten, medan ADM3 finns i näringsrika vatten.



3. Ekeshultsån, före inflöde till Immeln

2020-09-15

Lokalkoordinater: 6242000 / 1408390 (RT90 25gonV)

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

Det. Iréne Sundberg, 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	
Achnanthyidium helveticum (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot & Ector	ADHE	5,0	2	4	2		0,5		
Achnanthyidium minutissimum group II (mean width 2,2-2,8µm)	ADM2	5,0	1	3	16		3,8		
Achnanthyidium subatomoides (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot & Ector	ADSO	5,0	1	2	1		0,2		
Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	AAMB	4,0	1	3	9		2,2		
Aulacoseira subarctica (O. Müller) Haworth	AUSU	4,0	1	3	12		2,9		
Aulacoseira tenella (Nygaard) Simonsen	AUTL	4,8	1	2	18		4,3		
Aulacoseira sp.	AULS	3,8	1	0	11		2,6		
Brachysira neoxilis Lange-Bertalot	BNEO	5,0	1	2	2		0,5		
Caloneis silicula (Ehrenberg) Cleve	CSIL	4,5	1	4	1	1	0,2		
Chamaepinnularia mediocris (Krasske) Lange-Bertalot	CHME	5,0	2	2	2		0,5		
Discostella pseudostelligera (Hustedt) Houk & Klee	DPST	4,0	1	3	1		0,2		
Discostella stelligera (Cleve & Grunow) Houk & Klee	DSTE	4,2	1	0	6		1,4		
Encyonema neogracile Krammer	ENNG	5,0	2	2	10		2,4		
Encyonema sp.	ENSP	4,9	2	0	2		0,5		
Eunotia bilunaris (Ehrenberg) Mills var. bilunaris s. lat.	EBIL	5,0	2	2	11		2,6		
Eunotia botuliformis Wild, Nörpel & Lange-Bertalot	EBOT	5,0	1	2	29		7,0	1	
Eunotia circumborealis Lange-Bertalot & Nörpel	ECIR	5,0	3	2	1		0,2		
Eunotia formica Ehrenberg s. lat.	EFOR	5,0	1	2	2		0,5		
Eunotia implicata Nörpel, Lange-Bertalot & Alles	EIMP	5,0	2	2	17		4,1	1	
Eunotia incisa Gregory	EINC	5,0	1	2	1		0,2		
Eunotia juettnerae Lange-Bertalot	EJUE	5,0	1	2	2		0,5		
Eunotia kruegerii Lange-Bertalot	EKRU	5,0	2	2	1		0,2		
Eunotia meisterioides Lange-Bertalot	EMEO	5,0	1	2	4		1,0		
Eunotia metamonodon Lange-Bertalot	EMMO	5,0	1	2	14	4	3,4	1	
Eunotia minor (Kützing) Grunow	EMIN	4,6	1	2	40	5	9,6	3	
Eunotia pectinalis var. pectinalis (Kützing) Rabenhorst	EPEC	4,8	1	2	1		0,2		
Eunotia rhomboidea Hustedt	ERHO	5,0	1	2	1		0,2		
Eunotia tenella (Grunow) Hustedt	ETEN	5,0	1	2	3		0,7		
Eunotia sp.	EUNS	5,0	1	2	4		1,0		
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	4		1,0		
Fragilaria sp.	FRAS	4,0	1	0	9		2,2		
Frustulia erifuga Lange-Bertalot & Krammer	FERI	5,0	2	2	4		1,0		
Frustulia sp.	FRSP	4,8	3	0	25		6,0		
Gomphonema coronatum Ehrenberg	GCOR	5,0	2	3	2		0,5		
Gomphonema exilissimum (Grunow) Lange-Bertalot & Reichardt s.lat.	GEXLsl	5,0	1	3	16		3,8		
Gomphonema varioreducum Jüttner, Ector, Reichardt, Van de Vijver & Cox	GVRD	5,0	1	3	9	9	2,2		
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	6		1,4		
Hippodonta subcostulata (Hustedt) Lange-Bertalot, Metzeltin & Witkowski	HISU	4,0	1	0	13		3,1		
Hygropetra balfouriana (Grunow ex Cleve) Krammer & Lange-Bertalot	HYBA	4,0	2	0	1		0,2		
Navicula heimansioides Lange-Bertalot	NHMD	5,0	2	2	3		0,7		
Navicula notha Wallace	NNOT	4,8	1	2	1		0,2		
Navicula rhynchocephala Kützing	NRHY	4,0	3	4	2		0,5		
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	9		2,2		
Naviculadicta stauroneioides Lange-Bertalot	NDSN	5,0	1	0	8		1,9		
Naviculadicta sp.	NDSP	3,4	2	0	1		0,2		
Nitzschia acidoclinata Lange-Bertalot	NACD	5,0	1	3	1		0,2		
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith var. debilis (Kützing) Grunow	NPAD	3,0	1	3	1		0,2		
Nitzschia sp.	NZSS	1,0	2	0	1		0,2		
Nupela vitiosa (Schimanski) Lange-Bertalot	NUVI	5,0	1	3	2		0,5		
Pinnularia obscura Krasske	POBS	3,0	1	3	1		0,2		
Pinnularia perirrorata Krammer	PPRI	5,0	2	2	1	1	0,2		
Pinnularia subcapitata Gregory var. subcapitata	PSCA	5,0	2	2	19		4,6		
Pinnularia subgibba Krammer var. undulata Krammer	PSUN	0,0	0	0	1		0,2		
Pinnularia tirolensis (Metzeltin & Krammer) Krammer var. julma Krammer	PTJU	5,0	2	2	3	3	0,7		
Pinnularia sp.	PINS	4,7	2	0	2		0,5		
Platessa oblongella (Østrup) C.E.Wetzel, Lange-Bertalot & Ector	POGT	4,5	1	3	2		0,5		
Psammothidium abundans (Manguin) Bukhtiyarova & Round	PABD	5,0	1	3	10		2,4		
Psammothidium kuelsii (Lange-Bertalot) Bukhtiyarova & Round	PKUE	5,0	1	0	1		0,2		
Psammothidium scoticum (Flower & Jones) Bukhtiyarova & Round	PSCT	5,0	1	2	1	1	0,2		
Pseudostaurosira parasitica (W. Smith) Morales var. subconstricta (Grunow) Morales	PPSC	4,0	1	4	1		0,2		
Staurosira exiguiformis (Lange-Bertalot) Flower, Jones & Round	SEXG	5,0	2	3	6		1,4		
Staurosira opacolineata (Lange-Bertalot) Witon, Lange-Bertalot & Witkowski	SOPA	5,0	1	3	1		0,2		
Staurosira pinnata Ehrenberg s.lat.	SRPsl	4,0	1	4	11		2,6		
Staurosira pseudoconstruens (Marciniak) Lange-Bertalot	SPCO	4,0	1	3	1		0,2		
Staurosira venter (Ehrenberg) Cleve & Möller	SSVE	4,0	1	4	9	5	2,2		
Tabellaria fenestrata (Lyngbye) Kützing	TFEN	5,0	2	3	1	1	0,2		
Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	TFLO	5,0	1	2	4		1,0		
<b>SUMMA (antal skal):</b>					<b>417</b>			<b>6</b>	
<b>SUMMA (antal taxa):</b>					<b>67</b>				
<b>Index och hjälpparametrar</b> (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):									
<i>Antal taxa:</i>	67	TDI (0-100):	16,8	ADMI (%):	3,8	Acidofil (%):	480	Alkalibiont (%):	0
<i>Diversitet:</i>	5,26	% PT:	0,5	EUNO (%):	31,2	Circumneutral (%):	228	Odefinierad (%):	230
<i>IPS (1-20):</i>	18,4	ACID:	3,88	Acidobiont (%):	0	Alkalifil (%):	62	Missbildade (%):	1,4
								ADMI (µm):	2,52

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 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

## 12. Holjeån, länsgränsen

2020-09-15

Lokalkoordinater: 6232449 / 1419986 (RT90 25gonV)

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

Det. Iréne Sundberg, 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	86		20,8	1	
Aulacoseira "pseudodistans" Lange-Bertalot & Krammer (in manuscript)	AUPD	4,7	1	3	4		1,0		
Aulacoseira tenella (Nygaard) Simonsen	AUTL	4,8	1	2	12		2,9		
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	4		1,0		
Discostella pseudostelligera (Hustedt) Houk & Klee	DPST	4,0	1	3	1		0,2		
Discostella stelligera (Cleve & Grunow) Houk & Klee	DSTE	4,2	1	0	1		0,2		
Encyonema neogracile Krammer	ENNG	5,0	2	2	1		0,2		
Eunotia botuliformis Wild, Nörpel & Lange-Bertalot	EBOT	5,0	1	2	1		0,2		
Eunotia juettnerae Lange-Bertalot	EJUE	5,0	1	2	1	1	0,2		
Eunotia metamonodon Lange-Bertalot	EMMO	5,0	1	2	3	2	0,7		
Eunotia minor (Kützing) Grunow	EMIN	4,6	1	2	2		0,5		
Eunotia sp.	EUNS	5,0	1	2	3		0,7		
Fragilaria capucina Desmazieres s.lat.	FCAPsl	4,5	1	3	3		0,7		
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	5		1,2		
Fragilaria sp.	FRAS	4,0	1	0	1		0,2		
Gomphonema exilissimum (Grunow) Lange-Bertalot & Reichardt s.lat.	GEXLsl	5,0	1	3	3		0,7		
Gomphonema truncatum Ehrenberg	GTRU	4,0	1	4	1		0,2		
Gomphonema varioeruduncum Jüttner, Ector, Reichardt, Van de Vijver & Cox	GVRD	5,0	1	3	2		0,5		
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	3		0,7		
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	2		0,5		
Platessa oblongella (Østrup) C.E.Wetzel, Lange-Bertalot & Ector	POGT	4,5	1	3	266		64,4	4	
Psammothidium abundans (Manguin) Bukhtiyarova & Round	PABD	5,0	1	3	3		0,7		
Stauroforma exiguiformis (Lange-Bertalot) Flower, Jones & Round	SEXG	5,0	2	3	3		0,7		
Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	TFLO	5,0	1	2	1		0,2		
<b>SUMMA (antal skal):</b>					<b>413</b>			<b>5</b>	
<b>SUMMA (antal taxa):</b>					<b>25</b>				
<b>Index och hjälpparametrar</b> (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):									
<i>Antal taxa:</i>	25	TDI (0-100):	25,3	ADMI (%):	20,8	Acidofil (‰):	58	Alkalibiont (‰):	0
<i>Diversitet:</i>	1,90	% PT:	0,0	EUNO (%):	2,4	Circumneutral (‰):	910	Odefinierad (‰):	17
<i>IPS (1-20):</i>	18,2	ACID:	7,14	Acidobiont (‰):	0	Alkalifil (‰):	15	Missbildade (‰):	1,2
								Medelbredd	
								ADMI (µm):	2,61

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 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

23. Skräbeån, vid Nymölla

2020-09-15

Lokalkoordinater: 6213500 / 1416650 (RT90 25gonV)

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

Det. Iréne Sundberg, 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	3		0,7	
Achnantheidium daonense (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot, Monnier & Ector	ADDA	4,5	1	3	1	1	0,2	
Achnantheidium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	204		49,2	
Amphipleura pellucida (Kützing) Kützing	APEL	4,0	1	4	1		0,2	
Amphora pediculus (Kützing) Grunow	APED	4,0	1	4	16		3,9	
Amphora sp.	AMPS	2,6	2	0	2		0,5	
Asterionella formosa Hassall	AFOR	4,0	1	4	1		0,2	
Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	AAMB	4,0	1	3	2		0,5	
Aulacoseira subarctica (O. Müller) Haworth	AUSU	4,0	1	3	2		0,5	
Brachysira neoexilis Lange-Bertalot	BNEO	5,0	1	2	1		0,2	
Cocconeis neothumensis Krammer	CNTH	3,0	1	5	1		0,2	
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	32		7,7	
Cyclostephanos dubius (Hustedt) Round	CDUB	3,0	2	5	1		0,2	
Cyclotella comensis Grunow	CCMS	4,0	3	3	1	1	0,2	
Cyclotella kuetzingiana Thwaites	CKUT	3,0	1	4	1	1	0,2	
Cyclotella ocellata Pantocsek	COCE	3,0	1	4	1		0,2	
Cyclotella sp.	CYLS	3,7	1	0	1		0,2	
Cymbella cymbiformis Agardh	CCYM	4,0	3	3	2		0,5	
Cymbella excisa Kützing var. excisa	CAEX	4,0	2	4	3		0,7	
Cymbella lanceolata (Agardh) Agardh var. lanceolata	CLAN	4,0	2	4	1		0,2	
Cymbella lange-bertalotii Krammer	CLBE	5,0	1	4	1		0,2	
Cymbella tumida (Brébisson) Van Heurck	CTUM	3,0	3	4	1		0,2	
Cymbopleura amphicephala Krammer	CBAM	4,0	1	3	1	1	0,2	
Diatoma vulgaris Bory	DVUL	4,0	1	5	1		0,2	
Encyonema caespitosum Kützing	ECAE	4,0	2	0	1		0,2	
Encyonema reichardtii (Krammer) Mann	ENRE	4,5	1	3	3		0,7	
Encyonema sp.	ENSP	4,9	2	0	2		0,5	
Encyonopsis subminuta Krammer & Reichardt	ESUM	5,0	1	3	6		1,4	
Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	2,2	1	4	9		2,2	
Eunotia bilunaris (Ehrenberg) Schaarschmidt	EBLU	5,0	2	2	1		0,2	
Fragilaria capucina Desmazières var. distans (Grunow) Lange-Bertalot	FCDI	4,8	2	0	1		0,2	
Fragilaria capucina Desmazières var. vaucheriae (Kützing) Lange-Bertalot	FCVA	3,4	1	4	1	1	0,2	
Fragilaria crotonensis Kützing	FCRO	4,0	1	4	4		1,0	
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	9		2,2	
Fragilaria oldenburgioides Lange-Bertalot	FODD	4,5	2	3	1	1	0,2	
Fragilaria rumpens (Kützing) G.W.F. Carlson	FRUM	4,0	1	3	1		0,2	
Fragilaria sp.	FRAS	4,0	1	0	3		0,7	
Geissleria acceptata (Hustedt) Lange-Bertalot & Metzeltin	GACC	4,5	1	0	3		0,7	
Geissleria sp.	GESP	4,0	1	0	2		0,5	
Gomphonema exilissimum (Grunow) Lange-Bertalot & Reichardt s.lat.	GEXLsl	5,0	1	3	1		0,2	
Gomphonema pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot s.lat.	GPUMsl	4,5	1	4	2		0,5	
Gomphonema truncatum Ehrenberg	GTRU	4,0	1	4	1		0,2	
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	5		1,2	
Gyrosigma sciotoense (Sullivan & Wormley) Cleve	GSCI	4,0	3	4	1		0,2	
Halamphora oligotraphenta (Lange-Bertalot) Levkov	HOLI	5,0	1	0	1		0,2	
Karayevia clevei (Grunow) Bukhtiyarova	KCLE	4,0	2	4	2		0,5	
Melosira varians Agardh	MVAR	4,0	1	4	2		0,5	
Navicula cryptocephala Kützing	NCRY	3,5	2	3	1		0,2	
Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	NCTE	4,0	1	4	8		1,9	
Navicula gregaria Donkin	NGRE	3,4	1	4	1		0,2	
Navicula praeterita Hustedt	NPRA	5,0	1	0	1		0,2	
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	1		0,2	
Naviculadicta sp.	NDSP	3,4	2	0	1		0,2	
Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow	NDIS	4,0	3	4	2		0,5	
Nitzschia fonticola Grunow	NFON	3,5	1	4	1		0,2	
Nitzschia lacuum Lange-Bertalot	NILA	4,5	1	4	4		1,0	
Nitzschia media Hantzsch	NIME	4,0	3	4	2		0,5	
Nitzschia rectiformis Hustedt	NRFO	3,0	2	0	1	1	0,2	
Nitzschia sp.	NZSS	1,0	2	0	1		0,2	
Planothidium delicatulum (Kützing) Round & Bukhtiyarova	PTDE	3,0	3	5	1		0,2	
Planothidium frequentissimum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	3,4	1	4	2		0,5	
Planothidium lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	PTLA	4,0	1	4	1		0,2	
Planothidium peragalloi (Brun & Hériveau) Round & Bukhtiyarova	PTPE	5,0	2	3	1		0,2	
Planothidium rostratum (Oestrup) Lange-Bertalot	PRST	4,4	1	4	5		1,2	
Planothidium sp.	PTDS	0,0	0	0	4		1,0	

Forts. nästa sida

Forts. 23 Skräbeån

**23. Skräbeån, vid Nymölla**

2020-09-15

Lokalkoordinater: 6213500 / 1416650 (RT90 25gonV)

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

Det. Iréne Sundberg, 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	
Psammothidium levanderi (Hustedt) Bukhtiyarova & Round	PLVD	4,0	1	3	2		0,5		
Psammothidium perpusillum (Oestrup) Lange-Bertalot	PPEP	5,0	1	3	1		0,2		
Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek & Stoermer	RSIN	4,5	1	3	1		0,2		
Stausosira brevistriata (Grunow) Grunow	SBRV	3,0	1	4	5		1,2		
Stausosira construens Ehrenberg	SCON	4,0	1	4	5		1,2		
Stausosira pinnata Ehrenberg s.lat.	SRPlsI	4,0	1	4	12		2,9		
Stausosira robusta (Fusey) Lange-Bertalot	SRBU	4,8	1	0	3		0,7		
Stausosira venter (Ehrenberg) Cleve & Möller	SSVE	4,0	1	4	2		0,5		
Surirella brebissonii Krammer & Lange-Bertalot var. kützingii Krammer & Lange-Bertalot	SBKU	3,0	2	4	1		0,2		
Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	TFLO	5,0	1	2	1		0,2		
Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	UULN	3,0	1	4	1		0,2		
<b>SUMMA (antal skal):</b>					<b>415</b>			<b>0</b>	
<b>SUMMA (antal taxa):</b>					<b>76</b>				
<b>Index och hjälpparametrar</b> (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):									
<i>Antal taxa:</i>	76	TDI (0-100):	73,0	ADMI (%):	49,2	Acidofil (‰):	7	Alkalibiont (‰):	10
<i>Diversitet:</i>	3,74	% PT:	3,4	EUNO (%):	0,2	Circumneutral (‰):	578	Odefinierad (‰):	87
<i>IPS (1-20):</i>	15,1	ACID:	9,41	Acidobiont (‰):	0	Alkalifil (‰):	318	Missbildade (‰):	0,0
								Medelbredd	ADMI (µm): 2,86

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 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

Byåån

2020-09-15

Lokalkoordinater: 6227366 / 1411816 (RT90 25gonV)

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

Det. Iréne Sundberg, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB




RAPPORT


utförd av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbildade skal	
Achnanthydium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	37		8,8		
Achnanthydium subatomoides (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot & Ector	ADSO	5,0	1	2	1		0,2		
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	326		77,4	3	
Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	2,2	1	4	1		0,2		
Eunotia incisa Gregory	EINC	5,0	1	2	5		1,2		
Eunotia minor (Kützing) Grunow	EMIN	4,6	1	2	3		0,7		
Eunotia sp.	EUNS	5,0	1	2	2		0,5		
Fragilaria crotonensis Kitton	FCRO	4,0	1	4	2		0,5		
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	1		0,2		
Fragilaria rumpens (Kützing) G.W.F. Carlson	FRUM	4,0	1	3	2	2	0,5		
Gomphonema exilissimum (Grunow) Lange-Bertalot & Reichardt s.lat.	GEXLsl	5,0	1	3	1		0,2		
Gomphonema hebridense Gregory	GHEB	5,0	1	3	1		0,2		
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	1		0,2		
Mayamaea atomus (Kützing) Lange-Bertalot var. permissus (Hustedt) Lange-Bertalot	MAPE	2,3	1	4	1		0,2		
Navicula cryptocephala Kützing	NCRY	3,5	2	3	4		1,0		
Navicula gregaria Donkin	NGRE	3,4	1	4	2		0,5		
Navicula radiosa Kützing	NRAD	5,0	1	3	2		0,5		
Naviculadicta sp.	NDSP	3,4	2	0	1		0,2		
Nitzschia acidoclinata Lange-Bertalot	NACD	5,0	1	3	2		0,5		
Nitzschia media Hantzsch	NIME	4,0	3	4	1		0,2		
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith	NPAL	1,0	3	3	3		0,7		
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith var. debilis (Kützing) Grunow	NPAD	3,0	1	3	6		1,4		
Nitzschia paleacea (Grunow) Grunow	NPAE	2,5	1	4	7		1,7		
Nitzschia sp.	NZSS	1,0	2	0	1		0,2		
Platessa oblongella (Østrup) C.E.Wetzel, Lange-Bertalot & Ector	POGT	4,5	1	3	2		0,5		
Rosithidium anastasiae (Kaczmarek) Potapova	RANA	5,0	1	3	3		0,7		
Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	UULN	3,0	1	4	3		0,7		
<b>SUMMA (antal skal):</b>					<b>421</b>			<b>3</b>	
<b>SUMMA (antal taxa):</b>					<b>27</b>				
<b>Index och hjälpparametrar</b> (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):									
Antal taxa:	27	TDI (0-100):	69,4	ADMI (%):	8,8	Acidofil (‰):	26	Alkalibiont (‰):	0
Diversitet:	1,59	% PT:	5,0	EUNO (%):	2,4	Circumneutral (‰):	152	Odefinierad (‰):	7
IPS (1-20):	14,8	ACID:	7,14	Acidobiont (‰):	0	Alkalifil (‰):	815	Missbildade (%):	0,7
								Medelbredd	
								ADMI (µm):	2,88


Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorerna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.



<h2>12. Holjeån, länsgränsen</h2>		 <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>2020-09-15</u>	Metodik:	<u>SS-EN 13946:2014</u>
Provtagare:	<u>Per Haakon</u>	Syfte:	<u>Samordnad recipientkontroll (SRK)</u>
Organisation:	<u>SYNLAB</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>15,6 °C</u>
Lokalens maxdjup:	<u>0,5 m</u>		
Provlokals läge:	<u>uppströms bro</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>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>-</u>
		Grovdetritus:	<u>-</u>
		Grov död ved (antal):	<u>5</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>	
Yttäckning:		Dominerande art/miljö:	Yttäckning:
Träd:	<u>&gt;50 %</u>	-	Lövskog
Buskar:	<u>saknas</u>	-	Barrskog
Gräs, halvgräs:	<u>&lt;5 %</u>	-	Blandskog
Annan vegetation:	<u>saknas</u>	-	Kalhygge
Övrigt:	<u>saknas</u>	-	Våtmark
Beskuggning:	<u>&lt;5%</u>		Åker
			Äng
			Hed
			Myr
			Kalfjäll
			Betesmark
			Hällmark
			Blockmark
			Artificiell mark
			Annat
<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 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

		<b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory			
<h2 style="margin: 0;">23. Skräbeån, vid Nymölla</h2>					
<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>2020-09-15</u>	Metodik: <u>SS-EN 13946:2014</u>			
Provtagare:	<u>Per Haakon</u>	Syfte: <u>Samordnad recipientkontroll (SRK)</u>			
Organisation:	<u>SYNLAB</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>0,7 m</u>	Vattentemperatur: <u>17,5 °C</u>	ström <u>saknas</u>		
Lokalens maxdjup:	<u>0,8 m</u>		fors <u>saknas</u>		
Provlokals läge:	<u>nedan grillplats</u>				
<b>Bottensubstrat</b> (täckningsgrad, X=<10%)					
Ler/Silt (<0,063 mm):	<u>0%</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>-</u>
Grus (0,2-6,3 cm):	<u>40%</u>	Stora block (2-4 m):	<u>0%</u>	Grovdetritus:	<u>-</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>			
Yttäckning:		Dominerande art/miljö:	Yttäckning:		
Träd:	<u>&gt;50 %</u>	-	Lövskog	<u>5-50 %</u>	
Buskar:	<u>saknas</u>	-	Barrskog	<u>saknas</u>	
Gräs, halvgräs:	<u>5-50 %</u>	-	Blandskog	<u>saknas</u>	
Annan vegetation:	<u>saknas</u>	-	Kalhygge	<u>saknas</u>	
Övrigt:	<u>saknas</u>	-	Våtmark	<u>saknas</u>	
Beskuggning:	<u>&lt;5%</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 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.					



<b>Byaån</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>2020-09-15</u>	Metodik:	<u>SS-EN 13946:2014</u>
Provtagare:	<u>Per Haakon</u>	Syfte:	<u>Samordnad recipientkontroll (SRK)</u>
Organisation:	<u>SYNLAB</u>		
<b>Lokaluppgifter</b>			
Lokalens längd:	<u>4 m</u>	Vattennivå:	<u>medel</u>
Lokalens bredd:	<u>5 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Vattendragsbredd (normal):	<u>5 m</u>	Vattenfärg:	<u>klart</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,8 m</u>	Vattentemperatur:	<u>13,8 °C</u>
Lokalens maxdjup:	<u>1 m</u>		
Provlokals läge:	<u>uppströms bro</u>		
<b>Bottensubstrat</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Ler/Silt (<0,063 mm):	<u>40%</u>	Block (20-63 cm):	<u>0%</u>
Sand (0,063-2 mm):	<u>40%</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>-</u>
		Grovdetritus:	<u>-</u>
		Grov död ved (antal):	<u>-</u>
<b>Vattenvegetation</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Vegetationstäckning total:	<u>40%</u>	Rosettväxter:	<u>0%</u>
Övervattensväxter:	<u>20%</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>10%</u>	Övriga påväxtalger:	<u>0%</u>
Undervattensv. (fingrenade blad):	<u>10%</u>	Sötvattensvamp:	<u>0%</u>
<b>Strandmiljö 0-5 m</b>		<b>Närmiljö 0-30 m</b>	
Yttäckning:	Dominerande art/miljö:	Yttäckning:	
Träd:	<u>saknas</u>	Lövskog	<u>saknas</u>
Buskar:	<u>5-50 %</u>	Barrskog	<u>saknas</u>
Gräs, halvgräs:	<u>5-50 %</u>	Blandskog	<u>saknas</u>
Annan vegetation:	<u>saknas</u>	Kalhygge	<u>saknas</u>
Övrigt:	<u>saknas</u>	Våtmark	<u>saknas</u>
<b>Beskuggning:</b>	<u>0%</u>	Åker	<u>saknas</u>
		Äng	<u>&gt;50 %</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>Påverkan</b>			
-			
<b>Ovrigt</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 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			



# Bilaga 6

## **BOTTENFAUNA**

---

### Provtagning

---

**Utförare:** Medins Havs och Vattenkonsulter AB, Simon Tytor,  
Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, [info@medinsab.se](mailto:info@medinsab.se)

**Metod:** SS-EN ISO 10870 (SIS 2012) och Naturvårdsverkets Handledning för miljöövervakning, se även lokalbeskrivningar sist i bilagan.

---

---

### Analys

---

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

**Metod:** Statusklassificering enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25 & HVMFS 2013:19). Expertbedömningar enligt Bedömningsgrunder för bottenfauna” (Medin *et al.* 2009).

---

I ”Bedömningsgrunder för bottenfauna” (Medin *et al.* 2009, som kan laddas ner från [www.medinsab.se](http://www.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 den 7 oktober 2020 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 (Havs- och vattenmyndigheten 2019a). Artlistor redovisas längre fram i denna bilaga.

## UTVÄRDERING

### Statusklassning

Statusklassningen följde bedömningsgrunderna i Havs- och Vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och Vattenmyndigheten 2019a,b). Index har utformats för att klassificera ett vattens status. 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 multi-metriskt index för att påvisa näringsämnespåverkan i vattendrag. Klassningen av näringsämnespåverkan sker i en femgradig skala: hög, god, måttlig, otillfredsställande och dålig status.

I tidigare bedömningsgrunder (Havs- och vattenmyndigheten 2013:19) klassades även status med avseende på surhet med MISA (Multimetric Index for Stream Acidification). I den nya versionen (Havs- och vattenmyndigheten 2019a,b) har MISA-index tagits bort. I denna rapport redovisas och klassas MISA enligt Havs- och Vattenmyndighetens föreskrifter 2013. MISA är ett multimetriskt surhetsindex för vattendrag. Klassningen sker i en fyrgradig skala: nära neutralt, måttligt surt, surt och mycket surt.

### Expertbedömning

Utöver statusklassningen enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter gjordes expertbedömningar av surhet, näringspåverkan, 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). Taxaindex utnyttjar att vattendragens 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

### JÄMFÖRELSE 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 Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter. Denna nivå har tillämpats från och med 2001-års undersökning och omräkningen gör att antalet taxa bättre kan jämföras.

Från och med år 2008 ändrades metodiken vid provtagningen. Ändringen bestod i att en större bottenyta provtogs på varje lokal (sammanlagt 1,25 m<sup>2</sup> istället för 0,5 m<sup>2</sup>). Orsaken till ändringen var att metodiken skulle harmoniseras med handledningen för miljöövervakning. 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 SJÖLITORAL

#### Lokaluppgifter

Lokalnummer, vattendragsnamn och lokalnamn. Provtagningsdatum, kommun eller flodområde enligt SMHI:s sjö- och vattendragsregister, EU-ID enligt VISS. I förekommande fall foto, skiss samt en kortfattad beskrivning i ord av provtagningslokalen

#### Surhetsklass och ekologisk status

Beräknade index enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25). Klassningar av surhet och ekologisk status enligt följande:

- Hög status
- God status
- Måttlig status
- Otillfredsställande status
- Dålig status
- 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.
- MISA: Multimetriskt surhetsindex för vattendrag. Från tidigare ej gällande föreskrifter (HVMFS 2013:19). Klassning enligt följande: Nära neutralt, Måttligt surt, Surt, Mycket surt.

#### Tillståndsklassning

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

- Mycket högt
- Högt
- Måttligt högt
- Måttligt högt
- Lågt
- Mycket lågt
- Totalantal taxa: Det totala antalet arter och/eller grupper som påträffades i de fem kvalitativa proven.
- Taxaindex: 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:

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

#### 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: 2020-10-07

Koordinat: 6235929/1420737



40-50 m nedstr gångbron längs östra stranden.

Statusklassning (HVMFS 2019:25)	Ekologisk kvalitetskvot	Status/Klass	Indexet mäter
DJ-index: 15	2,00	Hög	Näringsämnespåverkan
ASPT-index: 6,9	1,28	Hög	Ekologisk kvalitet
MISA (2013:19): 59	1,25	Nära neutralt	Surhet (ej gällande)

**Expertbedömning**

Surhetsklass

Status med avseende på näringsämnespåverkan

Status med avseende på hydromorfologisk påverkan

Status med avseende på annan påverkan

Nära neutralt

Hög

Hög

Hög

**Övriga index och tillståndsklassning**

Totalantal taxa:	52	mycket högt
Taxaindex (%):	135	mycket högt
Individtäthet (antal/m <sup>2</sup> ):	2 374	högt
EPT-index:	31	mycket högt
Diversitetsindex:	4,26	mycket högt
Danskt faunaindex:	7	mycket högt
Surhetsindex:	10	högt
Föroreningsindex:	14	mycket högt

**Naturvärde**

Mycket höga naturvärden

Index

19

**Rödlistade/ovanliga arter**

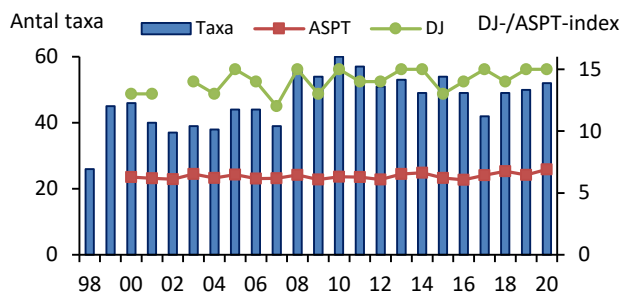
<i>Calopteryx splendens</i>	3 poäng
<i>Goera pilosa</i>	3 poäng

**Övriga kriterier**

Diversitet	3 poäng
Antal taxa	10 poäng

**Jämförelse med tidigare undersökningar**

År	Expertbedömning Påverkan/Status map näringsämnen
98-99	Ingen bedömning
00-07	Ingen eller obetydlig påverkan
07-18	Hög status
19	Hög status
20	Hög status


**Kommentar**

Bottenfaunan var mycket artrik med en hög individtäthet. Ett flertal närings- och försurningskänsliga arter påträffades och indexen indikerade opåverkade förhållanden. Det noterades en ovanlig trollslända och en ovanlig nattsländeart, vilket tillsammans med ett mycket högt artantal och hög diversitet motiverade att bottenfaunan bedömdes ha mycket 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: 2020-10-07

Koordinat: 6233210/1420590



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

Statusklassning (HVMFS 2019:25)	Ekologisk kvalitetskvot	Status/Klass	Indexet mäter
DJ-index: 15	2,00	Hög	Näringsämnespåverkan
ASPT-index: 6,8	1,26	Hög	Ekologisk kvalitet
MISA (2013:19): 43	0,91	Nära neutralt	Surhet (ej gällande)

**Expertbedömning**

Surhetsklass

Status med avseende på näringsämnespåverkan

Status med avseende på hydromorfologisk påverkan

Status med avseende på annan påverkan

Nära neutralt

Hög

Hög

Hög

**Övriga index och tillståndsklassning**

Totalantal taxa:	45	högt
Taxaindex (%):	115	mycket högt
Individtäthet (antal/m <sup>2</sup> ):	400	lågt
EPT-index:	31	mycket högt
Diversitetsindex:	4,38	mycket högt
Danskt faunaindex:	7	mycket högt
Surhetsindex:	9	högt
Föroreningsindex:	12	mycket högt

**Naturvärde**

Naturvärden i övrigt

Index

4

**Rödlistade/ovanliga arter**

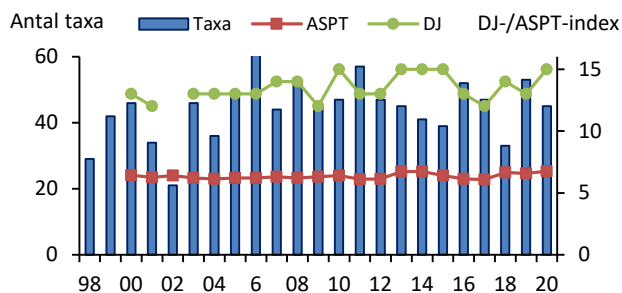
 Inga rödlistade eller  
ovanliga arter påträffades

**Övriga kriterier**

Diversitet	3 poäng
Antal taxa	1 poäng

**Jämförelse med tidigare undersökningar**

År	Expertbedömning Påverkan/Status map näringsämnen
98-99	Ingen bedömning
08-17	Hög status
18	God status
19	Hög status
20	Hög status


**Kommentar**

Bottenfaunan var artrik med en låg individtäthet. Såväl försurningskänsliga som näringsämneskänsliga arter noterades och indexen indikerade i år opåverkade förhållanden.

Bottenfaunan har undersökts varje år sedan 1998. De två första åren gjordes inga bedömningar, men under resterande undersökningsperiod har bottenfaunan visat på opåverkade förhållanden. 2018 var andelen strömlevande arter låg och statusen med avseende på näringsämnen sänktes då till god. Detta var sannolikt en effekt av låga flöden till följd av sommaren 2018 års torka.



## 23. Skräbeån, Käsemölla

Stationens EU-CD: SE621416-141680

Datum: 2020-10-07

Koordinat: 6214000/1416740



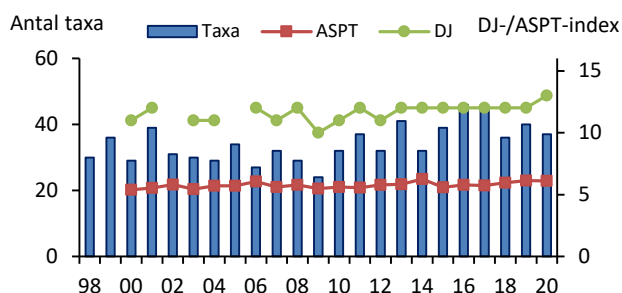
Längs västra sidan vid forsacken, ca 70 m nedströms gångbron

Statusklassning (HVMFS 2019:25)	Ekologisk kvalitetskvot	Status/Klass	Indexet mäter
DJ-index: 13	1,60	Hög	Näringsämnespåverkan
ASPT-index: 6,1	1,14	Hög	Ekologisk kvalitet
MISA (2013:19): 65	1,36	Nära neutralt	Surhet (ej gällande)
<b>Expertbedömning</b>		Nära neutralt	
Surhetsklass		God	
Status med avseende på näringsämnespåverkan		God	
Status med avseende på hydromorfologisk påverkan		God	
Status med avseende på annan påverkan		Hög	

Övriga index och tillståndsklassning		Naturvärde	Index
Totalantal taxa: 37	måttligt högt	Höga naturvärden	12
Taxaindex (%): 95	mycket högt	<u>Rödlistade/ovanliga arter</u>	
Individtäthet (antal/m <sup>2</sup> ): 725	måttligt högt	<i>Baetis fuscatus/scambus</i>	3 poäng/art
EPT-index: 18	måttligt högt	<i>Aphelocheirus aestivalis, Riolus cupreus, Stenelmis canaliculata</i>	
Diversitetsindex: 3,60	måttligt högt	<u>Övriga kriterier</u>	
Danskt faunaindex: 7	mycket högt	Diversitet	0 poäng
Surhetsindex: 12	mycket högt	Antal taxa	0 poäng
Föroreningsindex: 9	högt		

### Jämförelse med tidigare undersökningar

År	Expertbedömning Påverkan/Status map näringsämnen
98-99	Ingen bedömning
00-07	Ingen eller obetydlig påverkan
08-09	God status
11	Hög status
12-19	God status
20	God status



### Kommentar

Bottenfaunan var måttligt artrik med en måttligt hög individtäthet. 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.

Lokalen hyser flera ovanliga arter. Vid årets undersökning påträffades fyra stycken och bottenfaunan bedömdes hysa 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 – filterare
- 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: 2020-10-07 x: 6235929 y: 1420737

Det. Simon Tylor, Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN ISO 10870:2012 + Havs 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		13	8	12		10	8,6	1,4	
ACARI, sötvattenskvalster												
Hydrachnidae	0	3	0						1	0,2	0,0	
ODONATA, trollsländor												
Calopteryx splendens - (Harris, 1789)	*	0	3	3	Ov							
Calopteryx virgo - (Linné, 1758)		3	3	3			1			0,2	0,0	
Calopteryx sp.		0	3	3			2			0,4	0,1	
Cordulegaster boltonii - (Donovan, 1807)		3	3	3					1	0,2	0,0	
Gomphidae		0	3	3		4		2	10	7	4,6	0,8
Onychogomphus forcipatus - (Linné, 1758)		3	3	3		5	5	9	7	10	7,2	1,2
EPHEMEROPTERA, dagsländor												
Baetis muticus - (Linné, 1758)		4	4	3		1	15		12	2	6,0	1,0
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)		2	4	3		6	420		24	8	91,6	15,4
Baetis sp.		0	4	0				1			0,2	0,0
Caenis lucluosa - (Burmeister, 1839)		4	2	3		5		8	6	10	5,8	1,0
Ephemerellidae (Ephemerella sp./Serratella sp.)		0	4	3				1			0,2	0,0
Heptagenia sulphurea - (Müller, 1776)		2	4	3		45	90	36	36	42	49,8	8,4
Heptagenia sp.		0	4	3		10	60	30	33	60	38,6	6,5
Kageronia fuscogrisea - (Retzius, 1783)	*	1	4	3								
Nigrobaetis digitatus - (Bengtsson, 1912)		4	4	3		7	240	6	16	18	57,4	9,7
Nigrobaetis niger - (Linnaeus, 1761)		2	4	3		2	210		20	2	46,8	7,9
Nigrobaetis sp.		2	4	3			60	5	10		15,0	2,5
PLECOPTERA, bäcksländor												
Amphinemura sulcicollis - (Stephens, 1836)		1	4	4		2		2	3		1,4	0,2
Isoperla grammatica - (Poda, 1761)		1	3	3			5	3	3		2,2	0,4
Isoperla sp.		0	3	0		9	13	21	17	9	13,8	2,3
Leuctra hippopus - (Kempny, 1899)		1	2	3		30	1	60	5	26	24,4	4,1
Nemoura avicularis - Morton, 1894		2	5	4			1				0,2	0,0
Nemoura sp.		0	5	0				1			0,2	0,0
Protonemura meyeri - (Pictet, 1841)		1	5	4			15		5		4,0	0,7
Taeniopteryx nebulosa - (Linné, 1758)		2	2	3		7	9	5	10	12	8,6	1,4
TRICHOPTERA, nattsländor												
Agapetus sp.		3	4	4		15	6	39	33	20	22,6	3,8
Cheumatopsyche lepida - (Pictet, 1834)		4	1	3			3	1	2		1,2	0,2
Goera pilosa - (Fabricius, 1775)		2	4	3	Ov	1					0,2	0,0
Hydropsyche pellucidula - (Curtis, 1834)		2	1	3			12	2	8	2	4,8	0,8
Hydropsyche siltalai - Döhler, 1963		1	1	3		1	42	2			9,0	1,5
Hydropsyche sp.		0	1	0		1	27		5		6,6	1,1
Ithytrichia sp.		3	4	4			27		5	2	6,8	1,1
Lepidostoma hirtum - (Fabricius, 1775)		3	4	3		33	72	90	99	19	62,6	10,5
Limnephilidae		0	5	0		1	1	1			0,6	0,1
Oecetis testacea - (Curtis, 1834)		3	3	4			1				0,2	0,0
Polycentropodidae		0	0	0		1			1	1	0,6	0,1
Polycentropus flavomaculatus - (Pictet, 1834)		1	3	3				1		1	0,4	0,1
Setodes argentipunctellus - McLachlan, 1877		5	0	5		6	1	2	4		2,6	0,4
COLEOPTERA, skalbaggar												
Elmis aenea Ad. - (Müller, 1806)		2	4	4		1	1			1	0,6	0,1
Elmis aenea Lv. - (Müller, 1806)		2	4	4		3	3	4	5	5	4,0	0,7
Hydraena sp. Ad.		0	4	3		1		1	1	2	1,0	0,2
Limnius volckmari Ad. - Fairmaire, 1881		2	4	3		1	1				0,4	0,1
Limnius volckmari Lv. - Fairmaire, 1881		2	4	3		10	17	27	28	13	19,0	3,2
Orectochilus villosus Lv. - (Müller, 1776)		2	3	3		1	6				1,4	0,2
Oulimnius sp. Ad.		2	4	3		1			2	3	1,2	0,2
Oulimnius sp. Lv.		2	4	3		7	2	2	4	1	3,2	0,5
DIPTERA, tvåvingar												
Ceratopogonidae		0	0	0		2		1		1	0,8	0,1
Chironomidae		0	0	0		11	6	3		3	4,6	0,8
Empididae		0	3	0		1	1	2		4	1,6	0,3
Simuliidae		0	1	0			12		2		2,8	0,5
GASTROPODA, snäckor												
Ancylus fluviatilis - O. F. Müller, 1774		4	4	3		1	1			1	0,6	0,1
BIVALVIA, musslor												
Pisidium sp.		1	1	0		100	12	60	36	24	46,4	7,8
SUMMA (antal individer):						345	1409	440	452	321	593,4	100
SUMMA (antal taxa):						32	36	32	30	30	32,0	

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 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

## 12. Holjeån, nedströms Jämshög

Provdatum: 2020-10-07 x: 6233210 y: 1420590

Det. Simon Tylor, Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN ISO 10870:2012 + Havs 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	%
NEMATA, rundmaskar										
Nemata	0	0	0					1	0,2	0,2
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar										
Oligochaeta	0	2	0	2		6	2	2	2,4	2,4
ODONATA, trollsländor										
Calopteryx virgo - (Linné, 1758)	3	3	3	2		1	1	1	1,0	1,0
Calopteryx sp.	0	3	3	1			1	1	0,6	0,6
Gomphidae	0	3	3			1			0,2	0,2
EPHEMEROPTERA, dagsländor										
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3		2	10			2,4	2,4
Baetis sp.	0	4	0		1				0,2	0,2
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)	4	2	3	16	4	10	4	5	7,8	7,8
Centroptilum luteolum - (Müller, 1776)	2	4	3	1	1				0,4	0,4
Heptagenia sulphurea - (Müller, 1776)	2	4	3				1		0,2	0,2
Heptagenia sp.	0	4	3	1	1		1	1	0,8	0,8
Leptophlebia marginata - (Linné, 1767)	1	2	3			1			0,2	0,2
Leptophlebia sp.	1	2	3	5	1	1	6	1	2,8	2,8
Nigrobaetis digitatus - (Bengtsson, 1912)	4	4	3	4	4	26	1		7,0	7,0
Nigrobaetis niger - (Linnaeus, 1761)	2	4	3		11	48	3		12,4	12,4
Nigrobaetis sp.	2	4	3	5	5	10			4,0	4,0
PLECOPTERA, bäcksländor										
Isoperla sp.	0	3	0			2	1		0,6	0,6
Leuctra hippopus - (Kempny, 1899)	1	2	3	3	2	2	1	3	2,2	2,2
Nemoura avicularis - Morton, 1894	2	5	4	10	1	3	6	1	4,2	4,2
Nemoura sp.	0	5	0			1	3	1	1,0	1,0
Taeniopteryx nebulosa - (Linné, 1758)	2	2	3		6	2	1		1,8	1,8
TRICHOPTERA, nattsländor										
Agapetus sp.	3	4	4				1		0,2	0,2
Cheumatopsyche lepida - (Pictet, 1834)	4	1	3		1				0,2	0,2
Hydropsyche pellucidula - (Curtis, 1834)	2	1	3	1	1		1	2	1,0	1,0
Hydroptila sp.	3	0	3	1	1		2		0,8	0,8
Ithytrichia sp.	3	4	4	10	8	5	8	2	6,6	6,6
Lepidostoma hirtum - (Fabricus, 1775)	3	4	3	1			3		0,8	0,8
Limnephilidae	0	5	0	1	2	2	2		1,4	1,4
Mystacides azurea - (Linné, 1761)	3	2	3					1	0,2	0,2
Mystacides sp.	0	2	3	2					0,4	0,4
Oecetis testacea - (Curtis, 1834)	3	3	4	1		2		1	0,8	0,8
Oecetis sp.	0	3	0		1		1		0,4	0,4
Oxyethira sp.	2	0	0	3					0,6	0,6
Polycentropodidae	0	0	0					1	0,2	0,2
Polycentropus flavomaculatus - (Pictet, 1834)	1	3	3	1			1		0,4	0,4
Polycentropus irroratus - (Curtis, 1835)	1	3	3	2	1				0,6	0,6
COLEOPTERA, skalbaggar										
Elmis aenea Lv. - (Müller, 1806)	2	4	4	3	3	1	4		2,2	2,2
Limnius volckmari Lv. - Fairmaire, 1881	2	4	3	2	1	1		2	1,2	1,2
Orectochilus villosus Lv. - (Müller, 1776)	2	3	3		1				0,2	0,2
Oulimnius sp. Ad.	2	4	3	1					0,2	0,2
Oulimnius sp. Lv.	2	4	3	3	2	5	8	8	5,2	5,2
Platambus maculatus Lv. - (Linné, 1758)	1	3	2	2		1	2	1	1,2	1,2
DIPTERA, tvåvingar										
Chironomidae	0	0	0	27	13	18	18	12	17,6	17,6
Tipulidae	0	5	0		1				0,2	0,2
BIVALVIA, musslor										
Pisidium sp.	1	1	0	6		6	11	2	5,0	5,0
SUMMA (antal individer):				117	75	165	94	49	100,0	100
SUMMA (antal taxa):				27	25	24	27	20	24,6	

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 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

## 23. Skräbeån, Käsemölla

Provdatum: 2020-10-07 x: 6214000 y: 1416740

Det. Simon Tylor, Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN ISO 10870:2012 + Havs 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											
Turbellaria (Planariidae/Dugesiiidae)	3	3	0			1				0,2	0,1
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Oligochaeta	0	2	0			2				0,4	0,2
AMPHIPODA, märkräftor											
Gammarus pulex - (Linné, 1758)	5	5	3			2			2	0,8	0,4
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Baetis muticus - (Linné, 1758)	4	4	3		1					0,2	0,1
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3		21	6	5	15	5	10,4	5,7
Baetis sp.	0	4	0		2			3	2	1,4	0,8
Baetis fuscatus/scambus	0	4	3	Ov				1		0,2	0,1
Heptagenia sulphurea - (Müller, 1776)	2	4	3		6	9	6	16	3	8,0	4,4
Heptagenia sp.	0	4	3		4	7	5	14	4	6,8	3,8
PLECOPTERA, bäcksländor											
Isoperla sp.	0	3	0		2			4	3	1,8	1,0
Taeniopteryx nebulosa - (Linné, 1758)	2	2	3			4	4	3		2,2	1,2
TRICHOPTERA, nattsländor											
Cheumatopsyche lepida - (Pictet, 1834)	4	1	3		21	8	4	45	5	16,6	9,2
Chimarra marginata - (Linné, 1767)	4	1	4		11	1	27	1		8,0	4,4
Hydropsyche pellucidula - (Curtis, 1834)	2	1	3		43	28		36	20	25,4	14,0
Hydropsyche siltalai - Döhler, 1963	1	1	3		25		33	38	40	27,2	15,0
Hydropsyche sp.	0	1	0		140	30		50	20	48,0	26,5
Lepidostoma hirtum - (Fabricius, 1775)	3	4	3			3				0,6	0,3
Polycentropodidae	0	0	0						1	0,2	0,1
Polycentropus irroratus - (Curtis, 1835)	1	3	3			1				0,2	0,1
Rhyacophila nubila - (Zetterstedt, 1840)	1	3	3				1		1	0,4	0,2
Rhyacophila sp.	0	3	3		2		1		1	0,8	0,4
HEMIPTERA, skinnbaggar											
Aphelocheirus aestivalis - (Fabricius, 1794)	3	3	3	Ov	1	6	2	3		2,4	1,3
COLEOPTERA, skalbaggar											
Elmis aenea Lv. - (Müller, 1806)	2	4	4					1		0,2	0,1
Limnius volckmari Lv. - Fairmaire, 1881	2	4	3		3	3	1	2		1,8	1,0
Orectochilus villosus Lv. - (Müller, 1776)	2	3	3					3		0,6	0,3
Oulimnius sp. Ad.	2	4	3					1		0,2	0,1
Oulimnius sp. Lv.	2	4	3		1	1	1	3		1,2	0,7
Riolus cupreus Lv. - (Müller, 1806)	5	4	3	Ov				1		0,2	0,1
Stenelmis canaliculata Lv. - (Gyllenhal, 1808)	3	4	4	Ov		1				0,2	0,1
DIPTERA, tvåvingar											
Chironomidae	0	0	0		8		3	7		3,6	2,0
Empididae	0	3	0		2					0,4	0,2
Simuliidae	0	1	0		3		4	2		1,8	1,0
GASTROPODA, snäckor											
Ancylus fluviatilis - O. F. Müller, 1774	4	4	3				1			0,2	0,1
Bithynia tentaculata - (Linné, 1758)	5	1	2		1	6		2	1	2,0	1,1
Theodoxus fluviatilis - (Linné, 1758)	5	4	0		1		2	3	2	1,6	0,9
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	1	1	0		2	11	1	8		4,4	2,4
Sphaerium sp.	3	1	3		1		1		1	0,6	0,3
SUMMA (antal individer):					301	130	102	262	111	181,2	100
SUMMA (antal taxa):					22	19	18	23	16	19,6	

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorerna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

<b>11. Holjeån upptröms 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: 2020-10-07		Metodik: SS-EN ISO 10870:2012			
Provtagare: Simon Tytor		Provyta (m <sup>2</sup> ): 0,25 (handhäv (0,5 mm))			
Organisation: Medins Havs och Vattenkonsulter AB		Antal prov: 5			
Syfte: Samordnad recipientkontroll (SRK)		Kvalprov (j/n): ja			
<b>Lokalluppgifter</b>					
Lokalens längd: 10 m		Vattenfärg: färgat			
Lokalens bredd: 5 m		Vattentemperatur: 13,1 °C			
V-dragsbredd (normal fåra): 12 m		Strömförhållanden:			
Lokalens medeldjup: 0,2 m		Lugnflytande		0% Sv ström. 5-50%	
Lokalens maxdjup: 0,4 m		Ström.		>50% Fors. <5%	
Grumlighet: klart		Vattennivå: medel			
Märkning av lokal: 40-50 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%		Grovdöd ved (antal): 0	
<b>Vattenvegetation</b> (täckningsgrad, X=<10%)					
Vegetationstäckning total: 30%		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): 20%		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	
Annat vegetation: saknas		-		Kalhygge saknas	
Övrigt: 5-50 %		-		Våtmark saknas	
Beskuggning: 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>					
(Empty box for potential impact)					
<b>Övrigt</b> 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 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.					

<b>12. Holjeån</b> <b>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: 2020-10-07      Metodik: SS-EN ISO 10870:2012 Provtagare: Simon Tytor      Provyta (m <sup>2</sup> ): 0,25 (handhäv (0,5 mm)) Organisation: Medins Havs och Vattenkonsulter AB      Antal prov: 5 Syfte: Samordnad recipientkontroll (SRK)      Kvalprov (j/n): ja															
<b>Lokalluppgifter</b> Lokalens längd: 10 m      Vattenfärg: färgat Lokalens bredd: 3 m      Vattentemperatur: 13,2 °C V-dragsbredd (normal fåra): 15 m      Strömförhållanden: Lokalens medeldjup: 0,2 m      Lugnflytande 0% Sv ström. <5% Lokalens maxdjup: 0,4 m      Ström. >50% Fors. <5% Grumlighet: klart      Vattennivå: medel Märkning av lokal: 5-15 m uppströms stort stenblock, strax nedströms där vägen går närmast ån. Proverna tagna i fåran närmst vägen.															
<b>Bottensubstrat</b> (täckningsgrad, X=<10%) <table border="0"> <tr> <td>Ler/Silt (&lt;63 µm): 0%</td> <td>Block (20-63 cm): 20%</td> <td>Artificiellt material: 0%</td> </tr> <tr> <td>Sand (0,063-2 mm): 10%</td> <td>Stora block (0,63-2 m): 10%</td> <td>Findetritus: X</td> </tr> <tr> <td>Grus (0,2-6,3 cm): 20%</td> <td>Stora block (2-4 m): X</td> <td>Grovdetritus: 30%</td> </tr> <tr> <td>Sten (6,3-20 cm): 40%</td> <td>Häll (&gt;4 m): 0%</td> <td>Grov död ved (antal): 0</td> </tr> </table>				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
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%) <table border="0"> <tr> <td>Vegetationstäckning total: 70%</td> <td>Rosettväxter: 0%</td> </tr> <tr> <td>Övervattensväxter: X</td> <td>Fontinalis el. likn. arter: 10%</td> </tr> <tr> <td>Flytbladsväxter: 0%</td> <td>Övriga mossor: 0%</td> </tr> <tr> <td>Friflytande växter: 0%</td> <td>Trådalger: 0%</td> </tr> <tr> <td>Undervattensväxter (hela blad): 0%</td> <td>Övriga påväxtalger: 0%</td> </tr> <tr> <td>Undervattensv. (fingrenade blad): 60%</td> <td>Sötvattensvamp: 0%</td> </tr> </table>				Vegetationstäckning total: 70%	Rosettväxter: 0%	Övervattensväxter: X	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): 60%	Sötvattensvamp: 0%
Vegetationstäckning total: 70%	Rosettväxter: 0%														
Övervattensväxter: X	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): 60%	Sötvattensvamp: 0%														
<b>Strandmiljö 0-5 m</b> Yttäckning:      Dominerande art/miljö: Träd: 5-50 %      al Buskar: 5-50 %      - Gräs, halvgräs: 5-50 %      - Annan vegetation: saknas      - Övrigt: saknas      - <b>Beskuggning:</b> 5-50%		<b>Närmiljö 0-30 m</b> Yttäckning: Lövskog 5-50 % Barrskog saknas Blandskog saknas Kalhygge saknas Våtmark saknas Åker saknas Äng saknas Hed saknas Myr saknas Kalfjäll saknas Betesmark saknas Hällmark saknas Blockmark saknas Artificiell mark 5-50 % Annat saknas													
<b>Eventuell påverkan</b> Punktutsläpp - uppströms															
<b>Övrigt</b> 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 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.															

<b>23. Skräbeån</b> <b>Käsemölla</b>				<b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b> Stationens EU-CD: SE621416-141680 Vattenförekomst: - Huvudflodområde: 87 Skräbeån Län: 10 Blekinge					
		Program: SRK, Skräbeån Lokalkoordinater: 6214000 / 1416740 Koordinatsystem: RT90 25gonV			
<b>Provtagningsuppgifter</b> Datum: 2020-10-07 Provtagare: Simon Tytor Organisation: Medins Havs och Vattenkonsulter AB Syfte: Samordnad recipientkontroll (SRK)					
		Metodik: SS-EN ISO 10870:2012 Provyta (m <sup>2</sup> ): 0,25 (handhäv (0,5 mm)) Antal prov: 5 Kvalprov (j/n): ja			
<b>Lokalluppgifter</b> Lokalens längd: 10 m Lokalens bredd: 5 m V-dragsbredd (normal fåra): 15 m Lokalens medeldjup: 0,3 m Lokalens maxdjup: 0,4 m Grumlighet: klart Märkning av lokal: Längs västra sidan vid forsacken, ca 70 m nedströms gångbron					
		Vattenfärg: klart Vattentemperatur: 14,4 °C Strömförhållanden: Lugnflytande 0% Sv ström. 0% Ström. >50% Fors. <5% Vattennivå: medel			
<b>Bottensubstrat</b> (täckningsgrad, X=<10%) Ler/Silt (<63 µm): 0% Sand (0,063-2 mm): x Grus (0,2-6,3 cm): 30% Sten (6,3-20 cm): 30% Block (20-63 cm): 30% Stora block (0,63-2 m): 10% Stora block (2-4 m): 0% Häll (>4 m): 0% Artificiellt material: 0% Findetritus: X Grovdetritus: 10% Grov död ved (antal): 0					
<b>Vattenvegetation</b> (täckningsgrad, X=<10%) Vegetationstäckning total: 10% Övervattensväxter: 0% Flytbladsväxter: 0% Friflytande växter: 0% Undervattensväxter (hela blad): 0% Undervattensv. (fingrenade blad): 0% Rosettväxter: 0% Fontinalis el. likn. arter: 10% Övriga mossor: 0% Trådalger: 0% Övriga påväxtalger: 0% Sötvattensvamp: 0%					
<b>Strandmiljö 0-5 m</b> Yttäckning: Träd: >50 % Buskar: <5 % Gräs, halvgräs: saknas Annan vegetation: 5-50 % Övrigt: saknas Beskuggning: >50%			<b>Närmiljö 0-30 m</b> Yttäckning: Lövskog >50 % Barrskog saknas Blandskog saknas Kalhygge saknas Våtmark saknas Åker saknas Äng <5 % Hed saknas Myr saknas Kalfjäll saknas Betesmark saknas Hällmark saknas Blockmark saknas Artificiell mark saknas Annat saknas		
<b>Eventuell påverkan</b> Hydrologisk restaurering - lokal					
<b>Övrigt</b> Iordningjort för fisk med jämt placerade större stenar. 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 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.					



# Bilaga 7

## ELFISKE

---

**Provtagning och analys**

---

**Utförare:** Medins Havs och Vattenkonsulter AB, Ragnar Bergh och Jessica Lindborg, Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, [info@medinsab.se](mailto: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, Ragnar Bergh och Simon Tytor, Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, [info@medinsab.se](mailto: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.

**Förväntad täthet per 100 m<sup>2</sup> (lax och öring).**

Detta värde redovisas i diagrammet som visar beståndsutvecklingen på lokalen. Den förväntade totala tätheten av lax och öring används som en beräkningsparameter vid beräkning av VIX (Vattendrags Index).

**Undantag vid provfiske och redovisning av fångst**

Elprovfiske är ett skonsamt sätt att fånga, dokumentera och inventera eventuellt förekommande fiskarter i rinnande vatten. Men det finns tillfällen då vi 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 vi överlag vara olämpligt. Fångst av större ålar och nejonögon (främst havsnejonögon) innebär ofta att fiskarna behöver utsättas för en mer långvarig bedövning (av el), detta ökar risken för att fiskarna skall erhålla permanenta skador. Därmed motverkas undersökningarnas huvudsyfte (att inventera fisk samhällen på ett för objekten skonsamt sätt).

När det gäller mindre individer (< ca. 200 mm) har vi erfarit att dessa fiskar påverkas negativt (av ström) i betydligt högre utsträckning 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 (viktskattning sker enligt ovan) av de kvarvarande fiskarna.

**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.

Skattingarna utförs enligt följande. Arten vars täthet skall uppskattas fiskas noggrant i fiskeomgång 1. Därmed kan man efter första omgången ta beslut kring huruvida skattingar 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 Fiskeriverket Information 1999:3. "Elfiske. Standardiserat elfiske och praktiska tips med betoning på säkerhet för såväl fisk som fiskare". Erik Degerman och Berit Sers.

#### 4. Kräfftökomst.

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. En eventuell kräftförekomst redovisas sedan i sammanfattningen på resultatsida 2.

#### 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 provfisken för lokalen finns tillgängliga (data hämtas från SLU:s elfiskedatabas) så 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 exempelvis av den provfiskade ytans storlek. Exempelvis variationer i vattenstånd (andel torra partier och bredd) medför därför att den förväntade tätheten kan variera.

#### 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). SLU är även datavärd för utförda elprovfisken i Sverige. Samtliga i denna rapport ingående elfiske-data kan erhållas från deras databas.

Vid beräkning av VIX ingår sex parametrar (se nedan). 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 sidoindeindex VIXh.

7. Simpsons diversitetsindex.

#### VIXh, VIXsm och VIXmorf

För att ytterligare kunna påvisa specifika påverkansfaktorer har tre sidoindeindex tagits fram.

##### VIXh

Detta sidoindeindex 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 sidoindeindex är speciellt utformat för att påvisa förurning (i detta index ingår parametrarna 1,3,5 och 6).

##### VIXmorf

Detta sidoindeindex är utformat för att påvisa morfologisk påverkan. För bedömning av VIXmorf används indikatorerna täthet av öring, täthet av rheofila (strömlevande) arter, täthet av gynnade arter, andel rheofila individer, andel gynnade individer, antal rheofila arter och antal missgynnade individer.

I Havs- och Vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) och Havs- och vattenmyndighetens vägledning för statusklassificering (Havs- och vattenmyndighetens rapport 2018:37) redovisas mer i detalj hur VIX och sidoindeindexen beräknas och används.

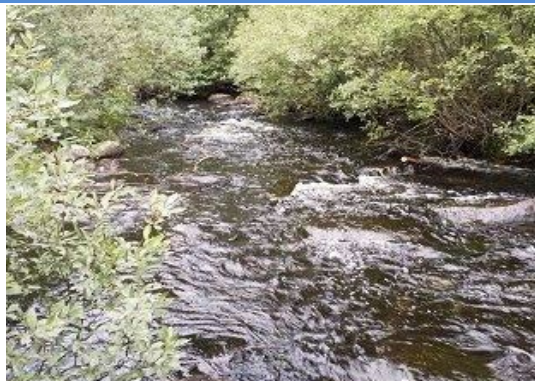
## Alltidhultsån, Alltidhult

Elprovfiske 1 (2)

Koordinat: 623803/141636

Datum: 20200902

## Allmän information



Lokalen i Alltidhultsån ligger c:a 200 m nedströms sjön Raslängen samt c:a 500 m uppströms sjön Halen. Bottensubstratet är förhållandevis grovt med en dominans av stora block. Beskuggningsgraden var vid fisketillfället relativt låg och vattenhastigheten var strömmande med inslag av fors. Vid provfisketillfället var väderförhållandena 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	4	1		5	5,3	3,7	1,4	ZIPP	0,8	0,9
ABBORRE	2	0		2	2,0	1,4	0,0	ZIPP	1,0	1,0
ELRITSA	1	1		2	3,2	2,2	-	EST	0,4	0,6
OBESTÄMD KARPFISK	2	0		2	2,0	1,4	0,0	ZIPP	1,0	1,0
ÅL	0	1		1	1,6	1,1	-	EST	0,4	0,6
Summa:						10				

Art	Längd (mm)		Vikt (g)		Biomassa g/100m <sup>2</sup>	Kommentar	
	Min	Max	Min	Max			
MÖRT	140	174	-	-	-	Tol, För	
ABBORRE	96	125	-	-	-	Tol, Pre	
ELRITSA	34	37	-	-	-	Lit, För	
OBESTÄMD KARPFISK	39	40	-	-	-	-	
ÅL	550	550	-	-	-	Tol, Röd(Cr), GloRöd	
Summa:						-	

## Förklaring till kommentarer:

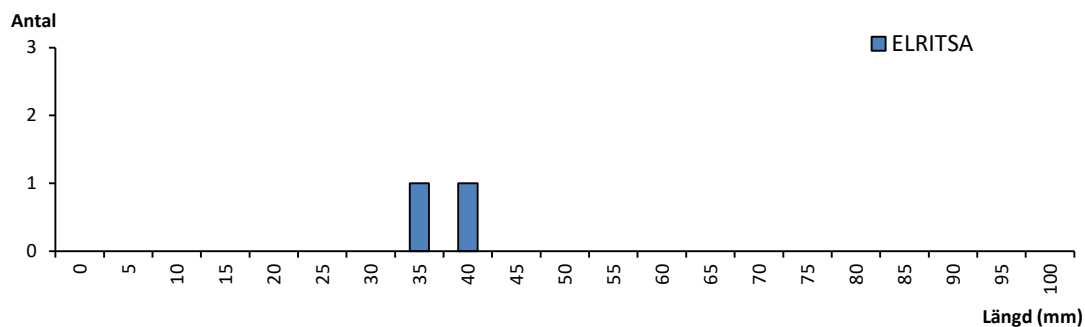
**Lit** (lithofil), **Tol** (tolerant), **Int** (intolerant), **Röd** (rödlistad), **Artskydd** (Upptagen i artskyddsförordningen) **GloRöd** (Upptagen i IUCN:S globala rödlista), **För** (försurningskänslig), **Lax** (laxfisk), **Pre** (predator), **Frä** (främmande art)

# Alltidhultsån, Alltidhult

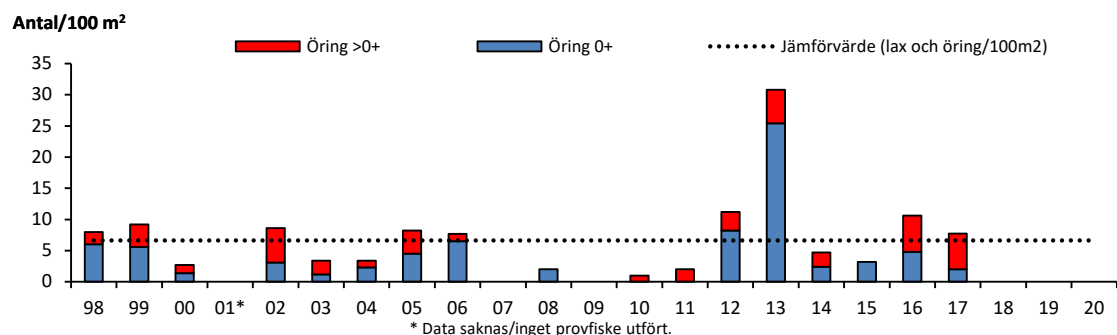
Koordinat: 623803/141636

Elprovfiske 2 (2)  
Datum: 20200902

## Längdfördelning



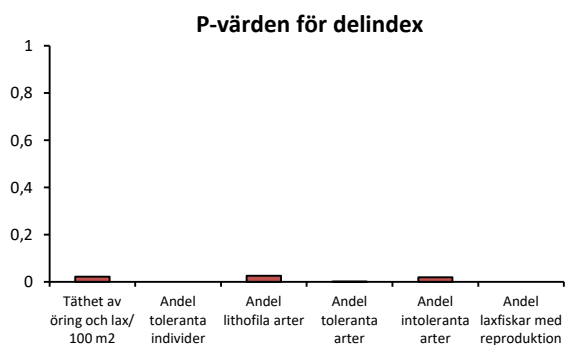
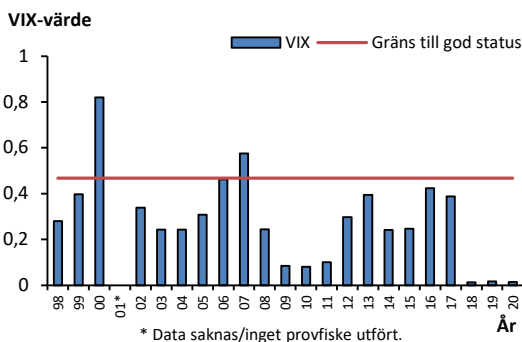
## Beståndsutveckling



## VIX (VattendragsIndeX)

**VIX-värde:** 0,014      **Ekologisk status:** Dålig      VIXh (hydrologi): 0,027      VIXmorf (morfologi): 0,06      VIXsm (surhet): 0,02

*VIX ≤ 0,47 gräns till god status*      *VIXh, VIXsm ≤ 0,43 och VIXmorf ≤ 0,35 måttlig - dålig status*



## Kommentar

Liksom de två senast föregående åren fångades inga laxfiskar vid elfisket 2020. Flera sjölevande arter förekom vilket påverkade statusklassificeringen negativt. Sammantaget klassificerades den ekologiska statusen som dålig med VIX. Misstanke föreligger om att den undersökta sträckan kan ha påverkats kraftigt av torka och/eller höga vattentemperaturer 2018 för att sedan inte återhämtat sin öringpopulation. Det storblockiga bottensubstratet medför att lokalen inte är en optimal uppväxt- och reproduktionsplats för öring, och dessutom innebär närheten till sjöar att predationsarter såsom gädda och abborre kan tänkas ha en viss hämmande effekt på öringpopulationen. Förekomst av juvenila elritsor och karpfiskar tyder på annan påverkan än surhetspåverkan. Tidigare har lokalens ekologiska status växlat 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. Den rödlistade arten ål förekom i fångsten. Samtliga sidoindeks visade på påverkan.

## 2 Edre ström, Uppstr ålkistan

Elprovfiske 1 (2)

Koordinat: 624169/141307

Datum: 20200824

### Allmän information



Lokalen, vars bottensubstrat 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	-				
ÖRING >0+	4	2	1	7	8,0	4,2	2,2	ZIPP	0,5	0,9	
ABBORRE	3	1	0	4	4,0	2,1	0,3	ZIPP	0,8	1,0	
MÖRT	1	1	0	2	2,2	1,2	0,8	ZIPP	0,6	0,9	
Summa:						8					

Art	Längd (mm)		Vikt (g)		Biomassa g/100m <sup>2</sup>	Kommentar
	Min	Max	Min	Max		
ÖRING	150	305	-	-	573,5	Int, Lit, Lax
ABBORRE	110	180	-	-	70,4	Tol, Pre
MÖRT	145	158	-	-	40,2	Tol, För
Summa:					684,1	

#### 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)

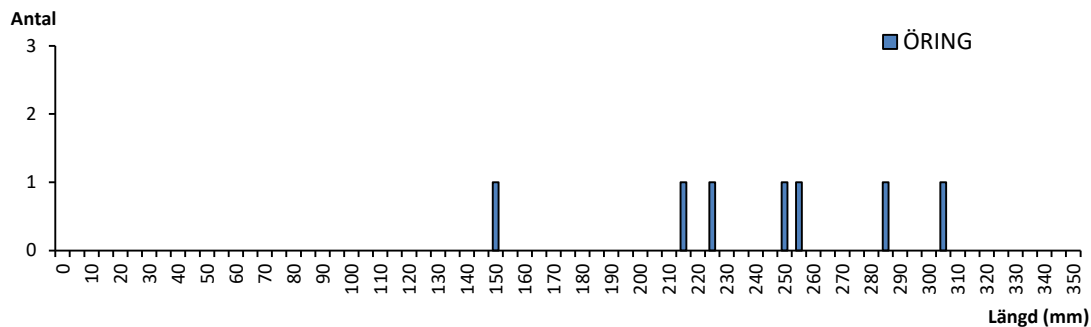
## 2 Edre ström, Uppstr ålkistan

Elprovfiske 2 (2)

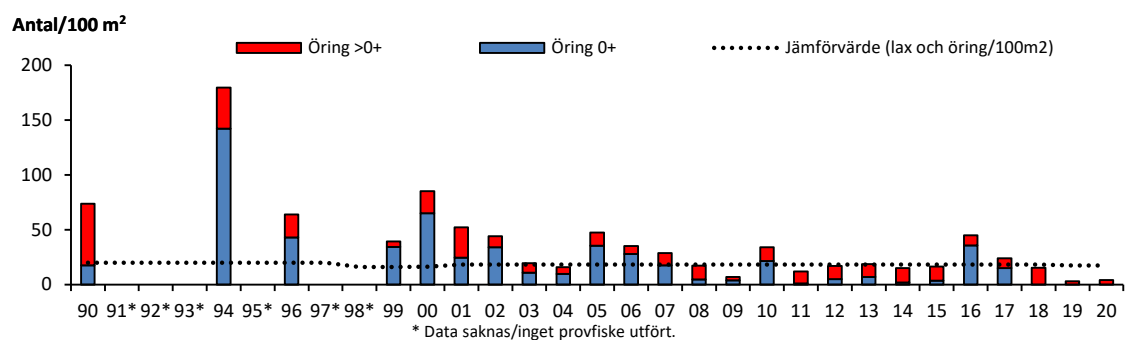
Koordinat: 624169/141307

Datum: 20200824

### Längdfördelning



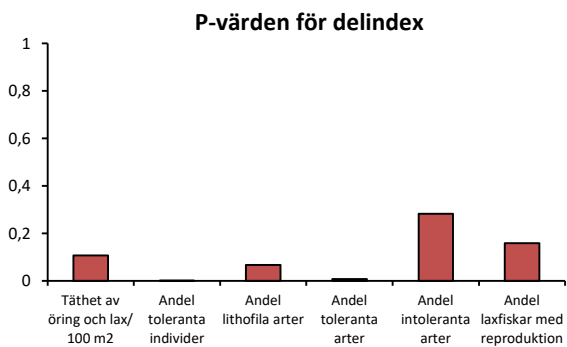
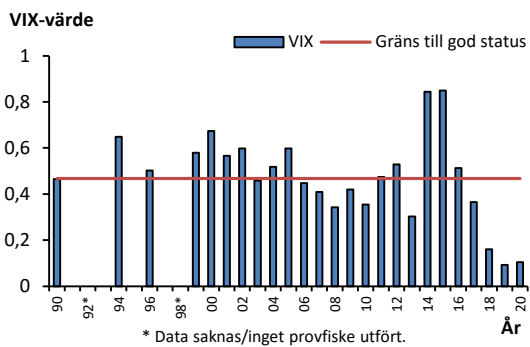
### Beståndsutveckling



### VIX (VattendragsIndex)

**VIX-värde:** 0,104      **Ekologisk status:** Otillfredsställande  
 VIX ≤ 0,47 gräns till god status

VIXh (hydrologi) 0,067      VIXmorf (morfologi) 0,15      VIXsm (surhet) 0,15  
 VIXh, VIXsm ≤ 0,43 och VIXmorf ≤ 0,35 mätlig - dålig status



### Kommentar

Sedan början av 2000-talet har fångsten av framförallt ensamriga (0+) öringar överlag varit sparsam och för tredje året i rad fiske fångades i år inga ensamriga (0+) öringar. Det är dock noterbart att de beräknade tätheterna, undantaget årets och föregående års resultat, 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). Likt föregående år visar resultat på en av de lägsta tätheterna av öring sedan undersökningarna startade och lokalens ekologiska status klassades av VIX som otillfredsställande. Toleranta arter fångades vilket har en negativ påverkan på VIX. Samtliga sidoindex visade på påverkan.

**11 Holjeån, Uppstr Arv avlren.**

Elprovfiske 1 (2)

Koordinat: 623490/142070

Datum: 20200902

**Allmän information**

Den provfiskade sträckans bottenstrukt utgörs av sten, sand och grus med inslag av block. Vid elfisketillfället beskuggades kantzonerna av träd, men större delen av fåran var solexponerad. Den låga förekomsten av större stenar och block lämpade som ståndplatser för större öring gör att lokalen är mer lämpad för yngre individer. 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+	9	5	3	17	20,9	5,1	2,4	ZIPP	0,4	0,8
ÖRING >0+	1	1	1	3	3,3	0,8	-	EST	0,6	0,9
ELRITSA	151	68	41	260	298,5	72,1	6,2	ZIPP	0,5	0,9
NEJONÖGA	0	1	0	1	1	0,2	-	AREA	-	-
Summa:						78				

Art	Längd (mm)		Vikt (g)		Biomassa g/100m <sup>2</sup>	Kommentar
	Min	Max	Min	Max		
ÖRING	70	195	3,8	78,4	54,6	Int, Lit, Lax
ELRITSA	18	64	-	-	-	Lit, För
NEJONÖGA	155	155	-	-	-	-
Summa:					54,6	

**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)



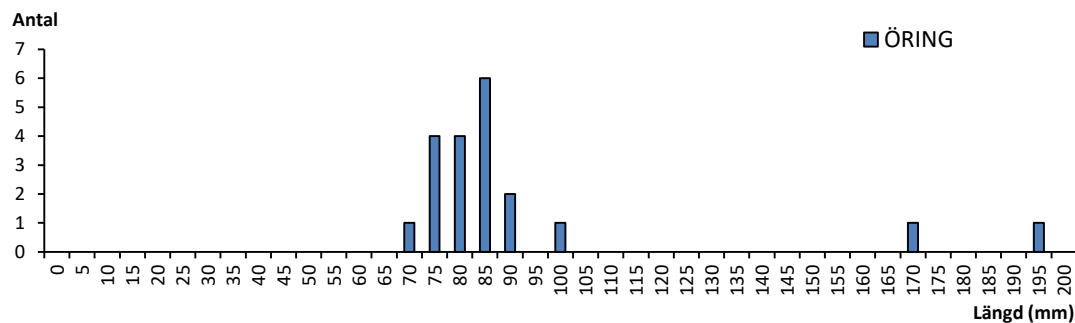
# 11 Holjeån, Uppstr Arv avlren.

Elprovfiske 2 (2)

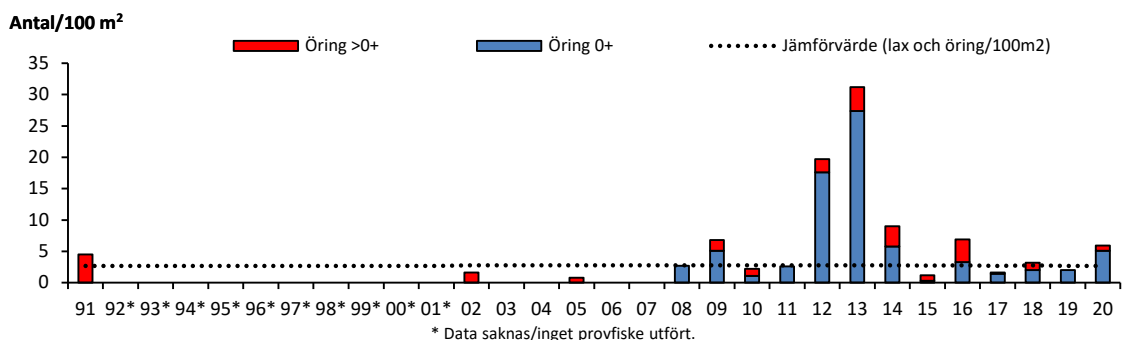
Koordinat: 623490/142070

Datum: 20200902

## Längdfördelning



## Beståndsutveckling

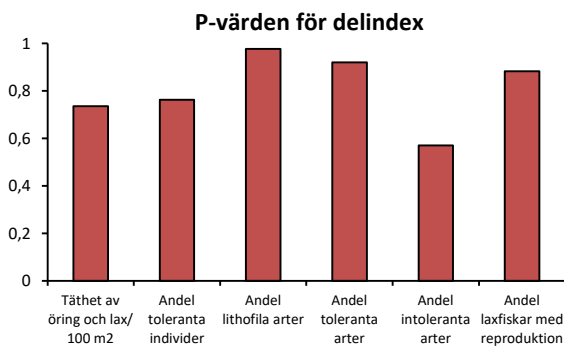
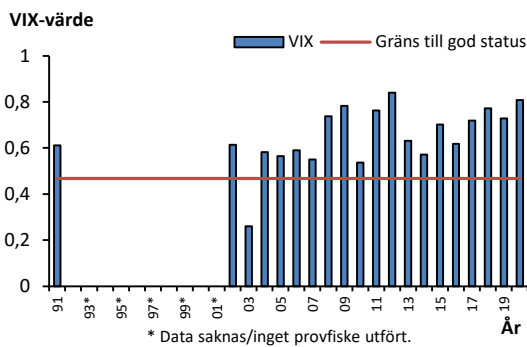


## VIX (VattendragsIndex)

**VIX-värde:** 0,81      **Ekologisk status:** Hög

VIXh (hydrologi) 0,46      VIXmorf (morfologi) 0,40      VIXsm (surhet) 0,79

*VIX ≤ 0,47 gräns till god status      VIXh, VIXsm ≤ 0,43 och VIXmorf ≤ 0,35 mätlig - dålig status*



## Kommentar

Elritsa har vid de flesta undersökningar utgjort den största delen av lokalens fiskbestånd. Förekomsten av öring har med undantag av åren 2012 och 2013 varit relativt låg. Vid undersökningen 2020 förekom öring relativt sparsamt i jämförelse med toppåren, dock över beräknat jämförvärde. Sammantaget bedömdes den ekologiska statusen som hög enligt VIX. Vid nästintill alla undersökningar på lokalen har statusen klassificerats som antingen god eller hög.

## 12 Holjeån, Länsgränsen k-l-län

Elprovfiske 1 (2)

Koordinat: 623320/142057

Datum: 20200902

## Allmän information



Lokalen har växlande strömhastighet och varierat bottensubstrat. Vid elfisketillfället utgjordes vattenvegetationen främst av mossa och påväxtalger. Lövträd skuggade lokalens kantzoner. Sammantaget bedömdes lokalen utgöra en god reproduktions- och uppväxtbiotop för både en- och flersomriga laxfiskar. 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+	1	0	1	2	2,3	1,3	-	EST	0,5	0,9
ÖRING >0+	1	0	0	1	1,0	0,5	0,0	ZIPP	1,0	1,0
ELRITSA	30	25	16	71	119,6	64,3	39,6	ZIPP	0,3	0,6
NEJONÖGA	2	1	0	3	3,1	1,7	0,4	ZIPP	0,7	1,0
Summa:						68				

Art	Längd (mm)		Vikt (g)		Biomassa g/100m <sup>2</sup>	Kommentar
	Min	Max	Min	Max		
ÖRING	79	123	3,4	18,4	15,4	Int, Lit, Lax
ELRITSA	20	64	-	-	-	Lit, För
NEJONÖGA	85	133	-	-	-	-
Summa:					15,4	

## 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)

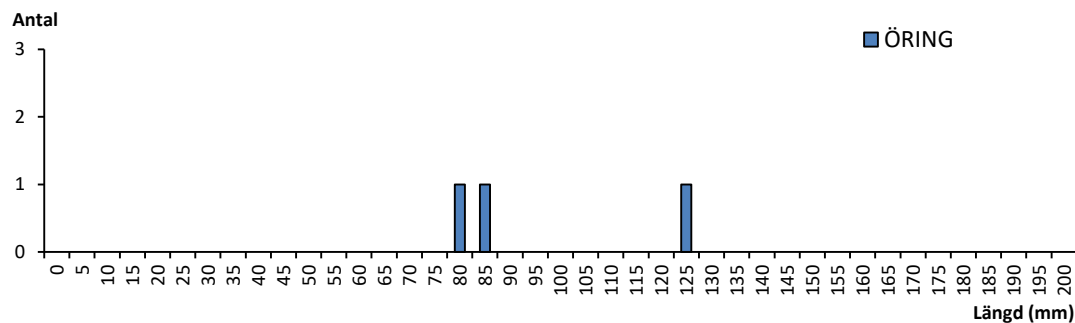
# 12 Holjeån, Länsgränsen k-l-län

Elprovfiske 2 (2)

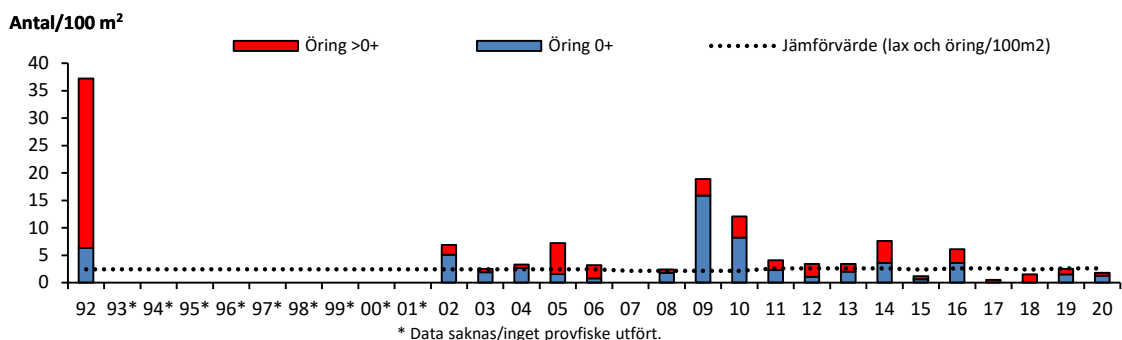
Koordinat: 623320/142057

Datum: 20200902

## Längdfördelning



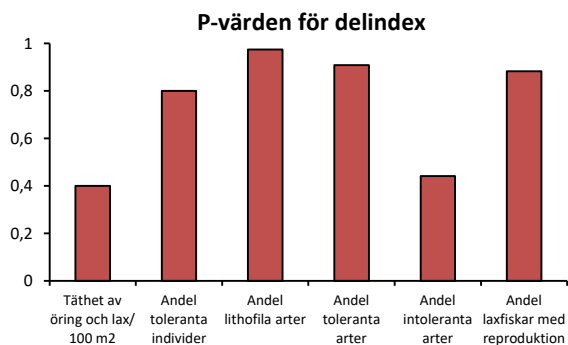
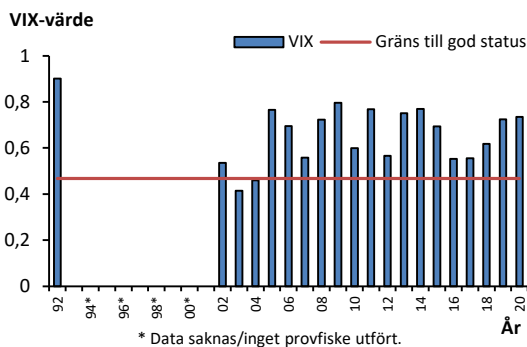
## Beståndsutveckling



## VIX (VattendragsIndex)

**VIX-värde:** 0,73      **Ekologisk status:** God  
 VIX ≤ 0,47 gräns till god status

VIXh (hydrologi) 0,40      VIXmorf (morfologi) 0,30      VIXsm (surhet) 0,67  
 VIXh, VIXsm ≤ 0,43 och VIXmorf ≤ 0,35 mätlig - dålig status



## Kommentar

Sedan år 2002 har lokalen fiskats årligen. Öring är den laxfisk som förekommer på lokalen, dock i låga tätheter. Tätheterna avviker dock obetydligt från det framräknade jämförvärdet. Inte heller årets resultat avvek nämnvärt från tidigare undersökningar och i likhet med majoriteten av tidigare undersökningar klassificerades den ekologiska statusen som god enligt VIX.

## 23 Skräbeån, Nymölla

Elprovfiske 1 (2)

Koordinat: 621350/141665

Datum: 20200901

## Allmän information



Lokalen har ett varierat bottensubstrat (grus, sten och block) samt beskuggade strandzoner. Detta skapar sammantaget en väl lämpad lokal för laxfiskars reproduktion och uppväxt. Vattenvegetationen var vid elfisketillfället relativt sparsam och utgjordes främst av påväxtalger och mossor. Vattennivån höjdes och sänktes flera gånger under elfisket vilket kan tänkas ha påverkan på lokalens lämplighet som uppväxtmiljö för fisk.

## 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	0		2	2,0	0,9	0,0	ZIPP	1,0	1,0
ÖRING >0+	0	1		1	1,3	0,6	-	EST	0,6	0,8
LAX 0+	1	1		2	2,9	1,3	-	EST	0,5	0,7
LAX >0+	0	0		0	0	0,0	-			
LAKE	1	1		2	2,8	1,3	-	EST	0,5	0,7
Summa:						4				

Art	Längd (mm)		Vikt (g)		Biomassa g/100m <sup>2</sup>	Kommentar
	Min	Max	Min	Max		
ÖRING	86	140	7,1	23,5	17,4	Int, Lit, Lax
LAX	72	74	3,4	3,8	3,3	Int, Lit, Lax
LAKE	230	250	88,2	124	97,1	Lit, Röd(VU)
Summa:					117,8	

## 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)

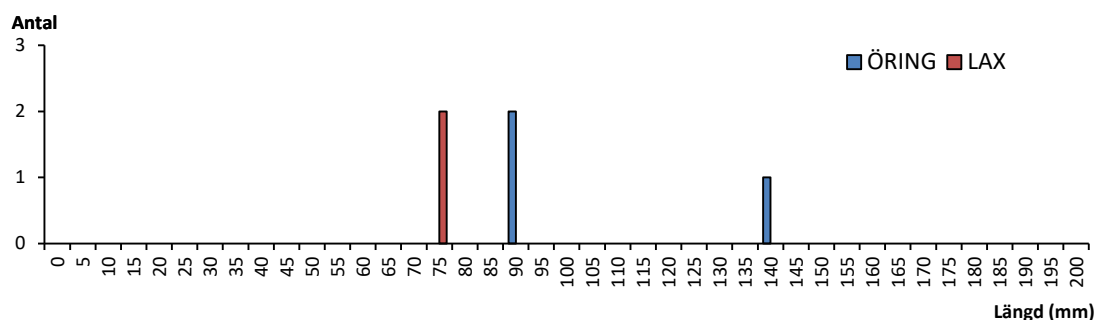
# 23 Skräbeån, Nymölla

Elprovfiske 2 (2)

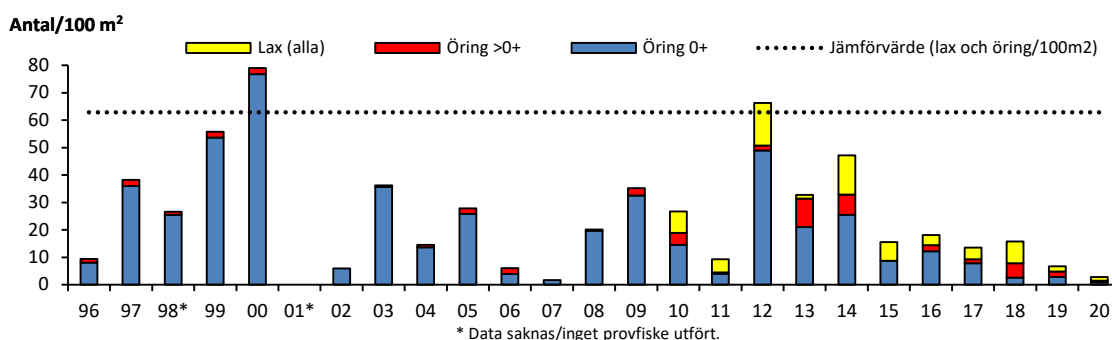
Koordinat: 621350/141665

Datum: 20200901

## Längdfördelning



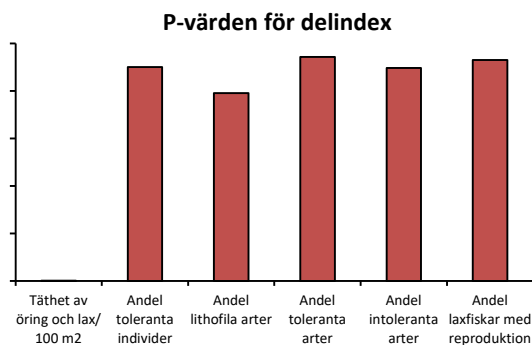
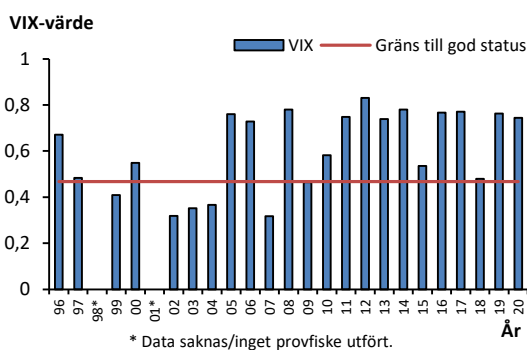
## Beståndsutveckling



## VIX (VattendragsIndex)

**VIX-värde:** 0,74      **Ekologisk status:** Hög      VIXh (hydrologi) 0,34      VIXmorf (morfologi) 0,42      VIXsm (surhet) 0,66

*VIX ≤ 0,47 gräns till god status      VIXh, VIXsm ≤ 0,43 och VIXmorf ≤ 0,35 mätlig - dålig status*



## Kommentar

Sedan provfiskenas början har tätheterna av laxfisk på lokalen varierat relativt mycket. Årets fångst låg, i likhet med de närmast föregående åren, långt under de beräknade jämförvärdena. Tätheten av laxfisk var den lägsta sedan 2007. Vid flera undersökningar har en tydlig skillnad mellan ledningsförmåga noterats på lokalen. Vid årets undersökning höjdes och sänktes vattennivån c:a 20 cm under varje utfiske. 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 på gränsen mellan god och hög trots de, för lokalen, låga tätheterna av laxfisk. Vid elfisketillfället observerades en mink på lokalen. Mink är en i Sverige främmande art som bland annat äter fisk.



# Bilaga 8

## KALKNINGSINSATSER OCH KALKEFFEKTUPPFÖLJNING

**Kalkningsinsatser 2020**

Namn kalkningsobjekt	Objekt Id	X koord	Y koord	Datum	Mängd (ton)	Metod	Typ
<b>Skåne, Bromölla kommun</b>							
Enegylet		6227120	1422470	2020	1,0	Flyg	Sjö
Rammsjön/Ryssb		6232980	1421390	2020	-	Båt	Sjö
<b>Skåne, Osby kommun</b>							
Duvhult		6255050	1407950	2020	280,5	Doserare	Vattendrag
Hjärtasjön		6252690	1405690	2020	10,5	Båt	Sjö
Håkantorpet		6258380	1417750	2020	25,9	Doserare	Vattendrag
Kätteboda		6258750	1415700	2020	52,2	Doserare	Vattendrag
N Kroksjön		6245880	1412330	2020	5,0	Flyg	Sjö
N Smedsjön		6255050	1412320	2020	3,0	Flyg	Sjö
Smedegylet		6247920	1412570	2020	4,9	Flyg	Sjö
Tosthult		6256110	1413240	2020	122,5	Doserare	Vattendrag
Udryen		6259560	1418980	2020	4,0	Flyg	Sjö
Äntragylet		6246390	1412210	2020	4,9	Flyg	Sjö
Farlången		6245110	1405830	2020	11,8	Flyg	Sjö
<b>Blekinge, Olofströms kommun</b>							
<u>Åtgärdsområde: Harasjömåla</u>							
Inget redovisat år 2020							
<u>Åtgärdsområde: Snöflebodaån</u>							
Lussegyl (Tingsryd)	sk001	6260200	1422050	2020	1,1	Flyg	Sjö
Farabolsån, dos, Siggaboda	sk002	6259820	1425020	2020	143,9	Doserare	Vattendrag
Kaffasjön, våtmark	sk029	6254393	1424057	2020	1,0	Flyg	Våtmark
Dallången	sk040	6252900	1427410	2020	2,0	Flyg	Sjö
Skinngylet	sk052	6252250	1427470	2020	1,1	Flyg	Sjö
St Kroksjön, våtmark	sk060	6251288	1427256	2020	8,0	Flyg	Våtmark
L Kroksjön	sk065	6251050	1427160	2020	3,1	Flyg	Sjö
Hömsjön	sk071	6250390	1426160	2020	8,0	Flyg	Sjö
Södersjön	sk093	6247840	1425080	2020	3,1	Flyg	Sjö
Björksjön	sk099	6246970	1426010	2020	4,0	Flyg	Sjö
Ivelången	sk101	6246900	1425540	2020	2,0	Flyg	Sjö
Yasjön, våtmark NV	sk162	6251922	1425565	2020	1,9	Flyg	Våtmark
Yasjön, våtmark NO	sk163	6251805	1425833	2020	2,0	Flyg	Våtmark
<u>Åtgärdsområde: Vilshultsån</u>							
S Grytsjön	sk006	6258810	1420030	2020	30,0	Båt	Sjö
Långasjön	sk007	6258080	1419850	2020	8,0	Flyg	Sjö
Agngylet	sk009	6257000	1420780	2020	3,1	Flyg	Sjö
Parsjögyll, våtmark	sk016	6255654	1420358	2020	2,2	Flyg	Våtmark
Härsjön	sk019	6254910	1418980	2020	5,0	Flyg	Sjö
Krokgylet	sk023	6254570	1420650	2020	3,1	Flyg	Sjö
Krokgylet, våtmark	sk024	6255681	1420754	2020	1,0	Flyg	Våtmark
Norrasjö	sk027	6254310	1419220	2020	6,0	Flyg	Sjö
Klaragylet	sk033	6253750	1418860	2020	1,0	Flyg	Sjö
Ö Ekesjön	sk042	6252820	1418870	2020	5,0	Flyg	Sjö
Ekesjögyll	sk050	6252540	1418690	2020	2,0	Flyg	Sjö
Rudesjön	sk055	6251870	1420640	2020	12,0	Flyg	Sjö
St Sundsjön våtmark	sk056	6251861	1419839	2020	4,0	Flyg	Våtmark
Svartasjön, våtmark	sk066	6251313	1419700	2020	1,9	Flyg	Våtmark

Fortsättning nästa sida...



Kalkningsinsatser, fortsättning från föregående sida

Namn kalkningsobjekt	Objekt Id	X koord	Y koord	Datum	Mängd (ton)	Metod	Typ
<i>forts. Blekinge, Olofströms kommun, Vilshultsån</i>							
L Ulvsjön, våtmark	sk075	6250571	1419412	2020	14,1	Flyg	Våtmark
L Ulvsjön, våtmark nedströms	sk077	6250124	1419064	2020	14,1	Flyg	Våtmark
Parsjön	sk083	6249360	1417370	2020	8,0	Flyg	Sjö
St Ulvsjön, våtmark	sk084	6249569	1418879	2020	1,9	Flyg	Våtmark
Rudesjön	sk086	6248770	1420050	2020	5,0	Flyg	Sjö
Rudesjön, våtmark	sk087	6248976	1420176	2020	1,0	Flyg	Våtmark
Skärsjön (koord Sweref 99)	sk170	6248164	468741	2020	2,9	Flyg	Sjö
<b>Kronoberg, Älmhults kommun</b>							
<i>Siggabodaån, Farabolsån, N Grytsjön.</i>							
BJÖRKESJÖN	3671	6265990	1422520	2020	3,0	Flyg	Sjö
BROKAGYL	3901	6267360	1423630	2020	4,0	Flyg	Sjö
GETSJÖN	3699	6264070	1421570	2020	16,0	Båt	Sjö
GÄDDEGYL	3943	6261270	1420010	2020	2,0	Flyg	Sjö
KALVEN	3989	6268000	1423160	2020	11,1	Flyg	Sjö
KARSSJÖN	3993	6268480	1422200	2020	8,1	Flyg	Sjö
Kdos Sk Grytsjön n Husjönäs	4511	6262416	1420112	2020	0	Doserare	Doserare
Kdos Sk Krampen Nedre	4502	6264550	1425824	2020	62,5	Doserare	Doserare
KRAMPEN	3746	6266550	1423480	2020	15,0	Båt	Sjö
KROKSJÖKALV	4008	6265760	1421750	2020	3,0	Flyg	Sjö
KROKSJÖN	3749	6265090	1421140	2020	21,1	Flyg	Sjö
KVISTAGYLET	4021	6268510	1420670	2020	3,0	Flyg	Sjö
LÄNGASJÖN	4053	6264930	1420240	2020	3,0	Flyg	Sjö
PIGGASJÖN	4084	6262130	1419140	2020	3,0	Flyg	Sjö
SKÄRAGYL	4108	6262880	1419150	2020	1,0	Flyg	Sjö
SKÄRAVATTNET	3803	6262770	1422000	2020	14,1	Flyg	Sjö
VÄNGAGYLET	4178	6266000	1422250	2020	1,0	Flyg	Sjö
Våtmark Farabolsån 425	Våtmark	6264520	1423635	2020	5,0	Flyg	Våtmark
Våtmark Farabolsån 426	Våtmark	6264819	1424174	2020	1,0	Flyg	Våtmark
Våtmark Farabolsån 427	Våtmark	6265090	1424213	2020	1,0	Flyg	Våtmark
Våtmark Farabolsån 428	Våtmark	6265469	1422213	2020	1,0	Flyg	Våtmark
Våtmark Farabolsån 429	Våtmark	6265651	1422203	2020	2,0	Flyg	Våtmark
Våtmark Farabolsån 430	Våtmark	6265993	1422464	2020	4,0	Flyg	Våtmark
Våtmark Farabolsån 431	Våtmark	6266598	1423560	2020	1,0	Flyg	Våtmark
Våtmark Farabolsån 432	Våtmark	6266736	1423504	2020	0,97	Flyg	Våtmark
Våtmark Farabolsån 433	Våtmark	6266808	1423288	2020	1,0	Flyg	Våtmark
Våtmark Farabolsån 434	Våtmark	6266922	1422973	2020	1,0	Flyg	Våtmark
Våtmark Farabolsån 435	Våtmark	6267117	1423199	2020	6,0	Flyg	Våtmark
Våtmark Farabolsån 436	Våtmark	6267574	1422414	2020	1,0	Flyg	Våtmark
Våtmark Farabolsån 437	Våtmark	6267525	1422010	2020	1,0	Flyg	Våtmark
Våtmark Farabolsån 438	Våtmark	6267983	1422713	2020	1,0	Flyg	Våtmark
Våtmark Farabolsån 439	Våtmark	6268255	1423096	2020	1,0	Flyg	Våtmark
Våtmark Farabolsån 440	Våtmark	6268107	1424027	2020	0,97	Flyg	Våtmark
Våtmark Farabolsån 441	Våtmark	6267606	1424243	2020	0,97	Flyg	Våtmark
Våtmark Farabolsån 442	Våtmark	6268534	1422027	2020	1,0	Flyg	Våtmark
Våtmark Farabolsån 444	Våtmark	6268419	1421323	2020	1,0	Flyg	Våtmark
Våtmark Farabolsån 445	Våtmark	6261730	1424760	2020	1,0	Flyg	Våtmark
Våtmark Farabolsån 446	Våtmark	6261779	1424606	2020	1,0	Flyg	Våtmark
Våtmark Farabolsån 447	Våtmark	6261763	1423273	2020	-	Flyg	Våtmark

Kalkeffektuppföljning 2020

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 A010	Björkesjön utlopp	6263828	472276	2020-04-01	6,3	296	6,2	0,11	6,8
E87 A010	Björkesjön utlopp	6263828	472276	2020-11-25	7,3	168	6,8	0,31	9,2
E87 A020	Krampen Övre mitt	6265324	472620	2020-03-31	6,4	427	5,9	0,05	6,4
E87 A020	Krampen Övre mitt	6265324	472620	2020-05-27	18,3	373	6,9	0,21	7,8
E87 A020	Krampen Övre mitt	6265324	472620	2020-10-22	9,4	260	7,1	0,30	8,7
E87 A048	Åbogen u dos	6262086	475417	2020-02-10	5,6	428	5,5	0,02	7,1
E87 A048	Åbogen u dos	6262086	475417	2020-02-17	5,7	423	5,3	-0,01	6,8
E87 A048	Åbogen u dos	6262086	475417	2020-12-17	5,9	307	6,3	0,12	8,4
E87 A060	Krampen Nedre mitt	6260814	475756	2020-04-23	12,8	374	6,7	0,20	8,0
E87 A060	Krampen Nedre mitt	6260814	475756	2020-10-22	9,4	283	7,1	0,28	8,7
E87 A070	Krampen Nedre neds	6259225	475318	2020-02-10	5,7	423	6,1	0,09	6,8
E87 A070	Krampen Nedre neds	6259225	475318	2020-02-17	5,4	426	5,9	0,06	6,5
E87 A070	Krampen Nedre neds	6259225	475318	2020-12-17	5,6	288	6,5	0,23	8,6
E87 A075	Kroksjön mitt	6263120	471071	2020-04-23	13,1	279	6,3	0,06	6,3
E87 A080	Getsjön utlopp	6261540	471086	2020-04-01	6,5	176	6,7	0,13	6,9
E87 A080	Getsjön utlopp	6261540	471086	2020-11-25	7,8	75	7,0	0,24	8,0
E87 A085	Skäravattnet utl	6260234	471629	2020-04-01	6,7	194	6,7	0,13	6,6
E87 A085	Skäravattnet utl	6260234	471629	2020-11-25	7,2	82	7,0	0,21	7,5
E87 A100	Siggabodadammen u	6258007	474617	2020-02-10	5,9	397	5,4	<0,010	5,9
E87 A100	Siggabodadammen u	6258007	474617	2020-02-17	5,7	396	5,1	-0,02	5,7
E87 A100	Siggabodadammen u	6258007	474617	2020-12-17	5,4	286	5,7	0,03	7,4
E87 A150	Grytsjön N mitt	6257982	470538	2020-04-23	15,1	341	6,1	0,05	6,6
E87 A150	Grytsjön N mitt	6257982	470538	2020-10-22	10,3	233	6,7	0,11	7,2
<b>Blekinge län</b>									
Ksk01	Farabolsån Siggaboda damm	6259880	1425020	2020-01-14		378	6,2	0,076	6,86
Ksk01	Farabolsån Siggaboda damm	6259880	1425020	2020-02-01		380	6,1	0,063	6,54
Ksk01	Farabolsån Siggaboda damm	6259880	1425020	2020-02-10		382	6,0	0,053	6,24
Ksk01	Farabolsån Siggaboda damm	6259880	1425020	2020-02-17		372	5,8	0,032	6,01
Ksk01	Farabolsån Siggaboda damm	6259880	1425020	2020-04-28		301	6,5	0,147	7,13
Ksk01	Farabolsån Siggaboda damm	6259880	1425020	2020-12-16		254	6,6	0,157	7,76
Ksk03	Långasjön	6258080	1419850	2020-11-30		297	7,1	0,389	9,50
Ksk04	Farabolsån Rosenfors damm	6257730	1424360	2020-01-14		388	6,7	0,161	7,59
Ksk04	Farabolsån Rosenfors damm	6257730	1424360	2020-02-01		397	6,6	0,142	7,27
Ksk04	Farabolsån Rosenfors damm	6257730	1424360	2020-02-10		389	6,6	0,143	7,05
Ksk04	Farabolsån Rosenfors damm	6257730	1424360	2020-02-17		390	6,5	0,120	6,83
Ksk04	Farabolsån Rosenfors damm	6257730	1424360	2020-04-28		312	6,9	0,230	7,89
Ksk04	Farabolsån Rosenfors damm	6257730	1424360	2020-12-16		269	6,9	0,231	8,53
Ksk05	Grytån, vid väg 119	6257710	1419320	2020-01-14		317	6,4	0,115	8,02
Ksk05	Grytån, vid väg 119	6257710	1419320	2020-02-01		339	6,2	0,096	7,72
Ksk05	Grytån, vid väg 119	6257710	1419320	2020-02-10		346	6,2	0,082	7,46
Ksk05	Grytån, vid väg 119	6257710	1419320	2020-02-17		354	6,0	0,062	7,17
Ksk05	Grytån, vid väg 119	6257710	1419320	2020-12-16		211	6,7	0,232	8,81
Ksk07	Svarta sjön	6257620	1422890	2020-11-30		331	6,6	0,137	7,67
Ksk08	Saxasjön	6255960	1424030	2020-11-30		316	6,6	0,156	7,71
Ksk11	Möllesjön utlopp	6251310	1417380	2020-01-14		352	6,2	0,062	7,27
Ksk11	Möllesjön utlopp	6251310	1417380	2020-02-01		361	6,2	0,063	7,12
Ksk11	Möllesjön utlopp	6251310	1417380	2020-12-16		301	6,6	0,122	8,03

**Forts. Kalkeffektuppföljning 2020**

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>									
Ksk14	Hörnsjön	6250390	1426160	2020-04-08		225	6,6	0,139	9,15
Ksk16	Farabolsån, vid väg 585	6249950	1422220	2020-01-14		355	6,6	0,133	7,57
Ksk16	Farabolsån, vid väg 585	6249950	1422220	2020-02-01		351	6,5	0,111	7,29
Ksk16	Farabolsån, vid väg 585	6249950	1422220	2020-02-10		338	6,4	0,096	7,03
Ksk16	Farabolsån, vid väg 585	6249950	1422220	2020-02-17		334	6,5	0,116	7,08
Ksk16	Farabolsån, vid väg 585	6249950	1422220	2020-04-28		269	6,9	0,197	7,93
Ksk16	Farabolsån, vid väg 585	6249950	1422220	2020-12-16		244	6,9	0,220	8,72
Ksk18	Lekarebäcken, vid väg 585	6249780	1421650	2020-01-14		311	5,7	0,024	7,15
Ksk18	Lekarebäcken, vid väg 585	6249780	1421650	2020-02-01		306	5,7	0,018	6,87
Ksk18	Lekarebäcken, vid väg 585	6249780	1421650	2020-12-16		261	6,3	0,074	6,75
Ksk20	Stora Ulvsjön utlopp	6249270	1419020	2020-04-08		287	6,5	0,156	7,22
Ksk21	Byemålaån, vid väg 585	6248760	1423750	2020-01-14		314	6,2	0,099	9,04
Ksk21	Byemålaån, vid väg 585	6248760	1423750	2020-02-01		323	6,1	0,086	8,81
Ksk21	Byemålaån, vid väg 585	6248760	1423750	2020-02-17		320	6,0	0,058	8,17
Ksk21	Byemålaån, vid väg 585	6248760	1423750	2020-12-16		288	6,6	0,201	10,19
Ksk24	Slagesnässljön utlopp	6248210	1421670	2020-01-14		335	6,4	0,115	7,71
Ksk24	Slagesnässljön utlopp	6248210	1421670	2020-11-30		265	6,6	0,188	7,97
Ksk26	Södersjön	6247840	1425080	2020-04-08		247	6,7	0,144	9,18
Ksk30	Norra Bäckasjön	6245850	1415300	2020-04-08		216	6,3	0,074	7,34
Ksk31	Leversjön	6245690	1422570	2020-04-08		89	6,6	0,112	10,35
Ksk34	Ulvsbäck S Grimsgölen	6245310	1419280	2020-01-14		302	6,1	0,06	7,37
Ksk34	Ulvsbäck S Grimsgölen	6245310	1419280	2020-02-01		311	6,0	0,046	7,07
Ksk34	Ulvsbäck S Grimsgölen	6245310	1419280	2020-02-10		299	5,8	0,033	6,71
Ksk34	Ulvsbäck S Grimsgölen	6245310	1419280	2020-02-17		292	5,6	0,013	6,35
Ksk34	Ulvsbäck S Grimsgölen	6245310	1419280	2020-04-28		269	6,6	0,194	7,82
Ksk34	Ulvsbäck S Grimsgölen	6245310	1419280	2020-12-16		231	6,7	0,179	8,78
Ksk35	Furen	6245160	1416390	2020-04-08		145	6,6	0,121	7,54
Ksk38	Vielången	6243520	1413640	2020-04-08		144	6,3	0,059	7,63
Ksk39	Vångagylet	6243120	1414900	2020-04-08		141	6,2	0,09	8,36
Ksk40	Mjöldrängen	6242660	1413850	2020-04-08		135	6,5	0,086	8,20
Ksk41	Stora Kroksjön	6242270	1415280	2020-04-08		142	6,5	0,089	8,06
Ksk44	Vitavatten	6241320	1416150	2020-04-08		22	6,9	0,113	7,22
Ksk48	Snöflebodaån	6240900	1421380	2020-01-14		303	6,6	0,102	8,42
Ksk48	Snöflebodaån	6240900	1421380	2020-02-01		291	6,5	0,089	8,32
Ksk48	Snöflebodaån	6240900	1421380	2020-02-10		280	6,4	0,076	8,00
Ksk48	Snöflebodaån	6240900	1421380	2020-02-17		274	6,3	0,063	7,62
Ksk48	Snöflebodaån	6240900	1421380	2020-12-16		236	6,9	0,162	8,99
Ksk49	Stasjön	6240640	1415470	2020-04-08		57	6,8	0,163	8,74
Ksk50	Öasjön utlopp	6240600	1417750	2020-04-08		136	6,5	0,083	8,16
Ksk59	Vilshultsån N om Olofström	6241210	1420620	2020-01-14		329	6,2	0,066	7,98
Ksk59	Vilshultsån N om Olofström	6241210	1420620	2020-02-01		328	6,2	0,063	7,92
Ksk59	Vilshultsån N om Olofström	6241210	1420620	2020-02-10		325	6,2	0,058	7,80
Ksk59	Vilshultsån N om Olofström	6241210	1420620	2020-02-17		320	6,1	0,046	7,45
Ksk59	Vilshultsån N om Olofström	6241210	1420620	2020-04-28		271	6,6	0,128	10,76
Ksk59	Vilshultsån N om Olofström	6241210	1420620	2020-12-16		269	6,8	0,144	9,30
Ksk60	Hönesjön utlopp	6259070	1423790	2020-02-01		476	5,2	0,0161	6,73
Ksk61	Lillesjön södra	6241510	1418020	2020-04-08		224	6,0	0,043	7,58
Ksk62	Södra Bäckasjön utlopp	6244560	1415280	2020-04-08		210	6,2	0,065	7,38

**Forts. Kalkeffektuppföljning 2020**

Nr	Lokal	X-koordinat	Y-koordinat	Datum	Temp °C	Färg mgPt/l	pH	Alk/Acid mekv/l	Kond mS/m
<b>Skåne län</b>									
12SkrlmmPP13	Abborrasjön Hunshult S	6252905	1410847	2020-04-22	12,3	353	5,6	0,009	5,58
12SkrlmmPP13	Abborrasjön Hunshult S	6252905	1410847	2020-09-01	20,0	344	6,1	0,046	5,56
12SkrlmmPP13	Abborrasjön Hunshult S	6252905	1410847	2020-10-21	8,3	286	6,2	0,051	5,58
12SkrlmmPP29	Bäenbäcken	6237434	1410697	2020-02-12	4,4	214	5,0	-0,019	7,86
12SkrlmmPP29	Bäenbäcken	6237434	1410697	2020-11-04	10,8	205	5,3	-0,003	8,01
12SkrlmmPP02	Duvhult Ned dos	6255145	1406824	2020-01-15	6,1	566	6,5	0,179	7,49
12SkrlmmPP02	Duvhult Ned dos	6255145	1406824	2020-02-12	3,9	490	6,2	0,105	6,62
12SkrlmmPP02	Duvhult Ned dos	6255145	1406824	2020-02-18	5,0	470	6,2	0,093	6,14
12SkrlmmPP02	Duvhult Ned dos	6255145	1406824	2020-02-25	3,3	400	6,1	0,100	6,56
12SkrlmmPP02	Duvhult Ned dos	6255145	1406824	2020-11-03	10,9	458	6,7	0,237	9,95
12SkrlmmPP01	Duvhult Upp dos	6255040	1407895	2020-01-15	6,2	560	4,8	-0,052	6,27
12SkrlmmPP01	Duvhult Upp dos	6255040	1407895	2020-02-12	4,0	472	4,6	-0,076	6,17
12SkrlmmPP01	Duvhult Upp dos	6255040	1407895	2020-02-18	5,0	452	4,7	-0,058	5,70
12SkrlmmPP01	Duvhult Upp dos	6255040	1407895	2020-02-25	3,2	389	4,7	-0,061	6,10
12SkrlmmPP01	Duvhult Upp dos	6255040	1407895	2020-11-03	10,9	626	4,9	-0,042	7,96
12SkrlmmPP06	Ekeshult Upp dos	6243450	1407420	2020-01-15	5,5	460	6,1	0,079	7,48
12SkrlmmPP06	Ekeshult Upp dos	6243450	1407420	2020-02-12	4,1	460	6,0	0,052	6,52
12SkrlmmPP06	Ekeshult Upp dos	6243450	1407420	2020-02-18	5,1	441	5,7	0,018	6,15
12SkrlmmPP06	Ekeshult Upp dos	6243450	1407420	2020-02-25	3,4	386	6,0	0,047	6,37
12SkrlmmPP06	Ekeshult Upp dos	6243450	1407420	2020-11-03	11,1	485	6,4	0,139	9,85
12SkrEnePP01	Enegylet S	6227167	1422442	2020-04-21	13,0	252	6,1	0,034	7,23
12SkrEnePP01	Enegylet S	6227167	1422442	2020-09-02	17,6	204	6,6	0,108	7,40
12SkrEnePP01	Enegylet S	6227167	1422442	2020-10-20	8,9	213	6,7	0,189	7,84
12SkrlmmPP04	Farlängen S	6242500	1405350	2020-04-21	9,4	101	6,3	0,041	7,15
12SkrlmmPP04	Farlängen S	6242500	1405350	2020-08-31	19,0	68	6,6	0,079	7,54
12SkrlmmPP04	Farlängen S	6242500	1405350	2020-10-20	9,4	66	6,6	0,093	7,65
12SkrViIPP29	Fulagylet U	6257517	1417159	2020-04-22	10,3	364	4,6	-0,063	9,60
12SkrViIPP29	Fulagylet U	6257517	1417159	2020-09-01	15,3	500	4,8	-0,045	8,65
12SkrViIPP29	Fulagylet U	6257517	1417159	2020-10-21	8,5	504	4,8	-0,052	9,04
12SkrViIPP16	Fulagylsbäcken	6255397	1417040	2020-02-12	4,1	448	4,5	-0,081	7,86
12SkrViIPP16	Fulagylsbäcken	6255397	1417040	2020-11-03	10,6	462	4,7	-0,061	10,16
12SkrlmmPP05	Gårdsjön Ömanäs Ö	6244238	1406523	2020-04-21	10,7	157	6,3	0,051	6,86
12SkrlmmPP05	Gårdsjön Ömanäs Ö	6244238	1406523	2020-08-31	18,7	83	6,5	0,080	7,21
12SkrlmmPP05	Gårdsjön Ömanäs Ö	6244238	1406523	2020-10-20	10,6	102	6,6	0,102	7,35
12SkrlmmPP03	Hjärtasjön N	6253539	1405964	2020-04-22	11,5	352	5,8	0,022	5,81
12SkrlmmPP03	Hjärtasjön N	6253539	1405964	2020-09-01	17,8	334	6,3	0,083	6,50
12SkrlmmPP03	Hjärtasjön N	6253539	1405964	2020-10-21	9,2	318	6,7	0,129	6,89
12SkrlmmPP32	Hjärtasjön Tillflöde SV	6252993	1405400	2020-02-12	5,1	646	4,0	-0,233	7,76
12SkrlmmPP32	Hjärtasjön Tillflöde SV	6252993	1405400	2020-11-03	10,5	824	3,8	-0,396	12,84
12SkrViIPP02	Håkantorpet Ned dos	6257144	1417704	2020-01-15	5,5	368	6,2	0,108	6,98
12SkrViIPP02	Håkantorpet Ned dos	6257144	1417704	2020-02-12	3,7	364	6,0	0,075	6,54
12SkrViIPP02	Håkantorpet Ned dos	6257144	1417704	2020-02-18	4,7	366	5,9	0,059	6,30
12SkrViIPP02	Håkantorpet Ned dos	6257144	1417704	2020-02-25	2,7	289	6,0	0,067	6,12
12SkrViIPP02	Håkantorpet Ned dos	6257144	1417704	2020-11-03	10,6	417	6,3	0,144	9,82
12SkrViIPP01	Håkantorpet Upp dos	6258400	1417720	2020-01-15	5,6	322	4,8	-0,051	6,05
12SkrViIPP01	Håkantorpet Upp dos	6258400	1417720	2020-02-12	3,8	317	4,6	-0,065	6,01
12SkrViIPP01	Håkantorpet Upp dos	6258400	1417720	2020-02-18	4,8	328	4,5	-0,079	6,16
12SkrViIPP01	Håkantorpet Upp dos	6258400	1417720	2020-02-25	2,8	241	4,6	-0,057	5,80
12SkrViIPP01	Håkantorpet Upp dos	6258400	1417720	2020-11-03	10,5	368	4,9	-0,038	8,21

**Forts. Kalkeffektuppföljning 2020**

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>									
12SkrlmmPP22	Immeln U	6241720	1412700	2020-02-12	4,2	197	6,5	0,073	8,34
12SkrlmmPP22	Immeln U	6241720	1412700	2020-04-21	10,2	197	6,4	0,071	8,09
12SkrlmmPP22	Immeln U	6241720	1412700	2020-11-04	10,8	102	6,8	0,113	8,74
12SkrlmmPP30	Knösebäck	6245289	1410348	2020-02-12	4,3	346	5,3	-0,006	8,84
12SkrlmmPP30	Knösebäck	6245289	1410348	2020-11-04	9,2	290	5,8	0,043	9,78
12SkrlviPP07	Kätteboda Ned dos	6257832	1415889	2020-01-15	6,1	444	6,5	0,150	7,03
12SkrlviPP07	Kätteboda Ned dos	6257832	1415889	2020-02-12	4,1	419	6,3	0,119	6,57
12SkrlviPP07	Kätteboda Ned dos	6257832	1415889	2020-02-18	5,0	405	6,3	0,139	6,59
12SkrlviPP07	Kätteboda Ned dos	6257832	1415889	2020-02-25	3,4	343	6,3	0,094	6,18
12SkrlviPP07	Kätteboda Ned dos	6257832	1415889	2020-11-03	10,6	350	6,5	0,127	9,38
12SkrlviPP06	Kätteboda Upp dos	6258750	1415700	2020-01-15	6,2	413	4,8	-0,052	6,35
12SkrlviPP06	Kätteboda Upp dos	6258750	1415700	2020-02-12	4,1	394	4,6	-0,072	6,28
12SkrlviPP06	Kätteboda Upp dos	6258750	1415700	2020-02-18	5,0	303	4,6	-0,077	6,20
12SkrlviPP06	Kätteboda Upp dos	6258750	1415700	2020-02-25	3,5	327	4,7	-0,057	6,00
12SkrlviPP06	Kätteboda Upp dos	6258750	1415700	2020-11-03	10,6	313	5,0	-0,025	8,89
12SkrlviPP09	Kättebodabäcken Ulvshult	6254920	1416036	2020-01-15	6,0	412	6,0	0,060	6,61
12SkrlviPP09	Kättebodabäcken Ulvshult	6254920	1416036	2020-02-12	4,0	411	6,0	0,055	6,30
12SkrlviPP09	Kättebodabäcken Ulvshult	6254920	1416036	2020-02-18	5,0	396	5,9	0,044	5,93
12SkrlviPP09	Kättebodabäcken Ulvshult	6254920	1416036	2020-02-25	3,4	354	6,0	0,054	5,97
12SkrlviPP09	Kättebodabäcken Ulvshult	6254920	1416036	2020-11-03	10,4	408	6,2	0,095	8,53
12SkrlviPP30	Kättebodadammen U 1	6257310	1416040	2020-04-22	12,0	241	6,8	0,147	7,06
12SkrlviPP30	Kättebodadammen U 1	6257310	1416040	2020-09-01	18,6	536	6,8	0,238	7,61
12SkrlviPP30	Kättebodadammen U 1	6257310	1416040	2020-10-21	7,4	421	6,9	0,272	7,98
12SkrlmmPP24	Lönsbodabäcken	6251682	1407493	2020-02-12	5,9	366	6,5	0,389	16,77
12SkrlmmPP24	Lönsbodabäcken	6251682	1407493	2020-11-03	11,6	282	6,6	0,457	27,85
12SkrlmmPP11	Norra Smedsjön S	6255100	1412120	2020-04-22	12,1	477	5,7	0,017	6,33
12SkrlmmPP11	Norra Smedsjön S	6255100	1412120	2020-09-01	18,1	385	6,5	0,122	6,98
12SkrlmmPP11	Norra Smedsjön S	6255100	1412120	2020-10-21	8,3	269	6,5	0,099	6,94
12SkrlmmPP19	Nytebodaån	6244734	1412925	2020-02-12	4,3	286	5,8	0,036	8,02
12SkrlmmPP19	Nytebodaån	6244734	1412925	2020-11-04	8,6	153	6,0	0,073	10,39
12SkrlramPP02	Rammsjön Marieholm U	6232970	1421350	2020-04-21	12,9	51	6,5	0,064	8,14
12SkrlramPP02	Rammsjön Marieholm U	6232970	1421350	2020-09-02	17,5	155	6,3	0,192	8,85
12SkrlramPP02	Rammsjön Marieholm U	6232970	1421350	2020-10-20	11,4	38	6,5	0,098	8,38
12SkrlviPP04	Rönnesjön N	6256663	1417942	2020-04-22	10,7	236	6,6	0,127	6,72
12SkrlviPP04	Rönnesjön N	6256663	1417942	2020-09-02	18,0	386	6,8	0,275	8,12
12SkrlviPP04	Rönnesjön N	6256663	1417942	2020-10-21	8,6	299	6,8	0,311	8,70
12SkrlmmPP12	Strönasjön U	6253500	1412999	2020-04-22	11,0	284	6,5	0,096	7,31
12SkrlmmPP12	Strönasjön U	6253500	1412999	2020-09-01	17,8	584	6,8	0,231	8,95
12SkrlmmPP12	Strönasjön U	6253500	1412999	2020-10-21	9,3	648	6,9	0,268	9,25
12SkrlmmPP15	Strönhultsbäcken	6245450	1409770	2020-01-15	4,6	451	6,1	0,065	7,58
12SkrlmmPP15	Strönhultsbäcken	6245450	1409770	2020-02-12	4,0	414	6,1	0,054	7,29
12SkrlmmPP15	Strönhultsbäcken	6245450	1409770	2020-02-18	4,9	408	6,1	0,050	7,12
12SkrlmmPP15	Strönhultsbäcken	6245450	1409770	2020-02-25	4,3	407	6,1	0,051	6,95
12SkrlmmPP15	Strönhultsbäcken	6245450	1409770	2020-11-04	9,3	217	6,7	0,126	7,98
12SkrlmmPP31	Stålagyl S	6245885	1412934	2020-04-21	11,8	720	5,1	-0,021	7,16
12SkrlmmPP31	Stålagyl S	6245885	1412934	2020-09-01	16,9	634	5,6	0,031	6,44
12SkrlmmPP31	Stålagyl S	6245885	1412934	2020-10-20	7,6	710	5,8	0,071	6,96
12SkrlmmPP17	Södra Kroksjön V	6245580	1412110	2020-04-21	12,5	399	5,8	0,029	7,36
12SkrlmmPP17	Södra Kroksjön V	6245580	1412110	2020-09-01	18,7	354	6,2	0,079	7,39
12SkrlmmPP17	Södra Kroksjön V	6245580	1412110	2020-10-20	9,4	433	6,2	0,098	7,52

**Forts. Kalkeffektuppföljning 2020**

Nr	Lokal	X-koord	Y-koord	Datum	Temp °C	Färg mgPt/l	pH	Alk/Acid mekv/l	Kond mS/m
<b>Forts. Skåne län</b>									
12SkrlmmPP10	Tosthult Ned dos	6255487	1413184	2020-01-15	6,2	506	6,6	0,173	7,53
12SkrlmmPP10	Tosthult Ned dos	6255487	1413184	2020-02-12	4,0	465	6,5	0,187	7,64
12SkrlmmPP10	Tosthult Ned dos	6255487	1413184	2020-02-18	5,0	444	5,6	0,014	6,21
12SkrlmmPP10	Tosthult Ned dos	6255487	1413184	2020-02-25	3,1	396	6,6	0,214	7,79
12SkrlmmPP10	Tosthult Ned dos	6255487	1413184	2020-11-03	10,4	526	6,2	0,079	8,16
12SkrlmmPP09	Tosthult Upp dos	6256096	1413319	2020-01-15	6,2	497	4,9	-0,037	6,31
12SkrlmmPP09	Tosthult Upp dos	6256096	1413319	2020-02-12	3,8	452	4,7	-0,054	6,36
12SkrlmmPP09	Tosthult Upp dos	6256096	1413319	2020-02-18	5,0	438	4,7	-0,064	6,34
12SkrlmmPP09	Tosthult Upp dos	6256096	1413319	2020-02-25	2,9	378	4,8	-0,048	6,11
12SkrlmmPP09	Tosthult Upp dos	6256096	1413319	2020-11-03	10,3	542	5,1	-0,016	7,63
12SkrViIPP31	Tranegylet U	6256200	1418050	2020-04-22	9,1	349	5,1	-0,024	7,71
12SkrlmmPP62	Tyskagylet N	6256066	1405294	2020-04-22	16,0	898	4,3	-0,101	5,14
12SkrlmmPP62	Tyskagylet N	6256066	1405294	2020-09-02	20,7	1980	4,5	-0,098	5,14
12SkrlmmPP62	Tyskagylet N	6256066	1405294	2020-10-21	9,0	1452	4,5	-0,085	5,02
12SkrlmmPP66	Ubbasjön Tillflöde N	6251865	1411520	2020-02-12	4,3	396	4,7	-0,055	7,79
12SkrlmmPP66	Ubbasjön Tillflöde N	6251865	1411520	2020-11-03	10,6	198	4,8	-0,041	12,65
12SkrlmmPP27	Ubbasjön V	6251588	1411567	2020-04-22	12,1	322	6,3	0,063	7,21
12SkrlmmPP27	Ubbasjön V	6251588	1411567	2020-09-01	18,4	580	6,5	0,138	8,24
12SkrlmmPP27	Ubbasjön V	6251588	1411567	2020-10-21	9,4	590	6,6	0,142	8,43
12SkrViIPP03	Udryen N	6260506	1419019	2020-04-22	12,1	381	5,8	0,023	5,40
12SkrViIPP03	Udryen N	6260506	1419019	2020-09-01	19,1	310	6,4	0,083	5,89
12SkrViIPP03	Udryen N	6260506	1419019	2020-10-21	9,6	312	6,5	0,095	5,92
12SkrViIPP10	Vilshultsån S Rönhultsg	6253127	1416620	2020-01-15	5,8	389	6,0	0,052	6,73
12SkrViIPP10	Vilshultsån S Rönhultsg	6253127	1416620	2020-02-12	3,9	391	5,8	0,036	6,28
12SkrViIPP10	Vilshultsån S Rönhultsg	6253127	1416620	2020-02-18	4,9	379	5,8	0,026	6,00
12SkrViIPP10	Vilshultsån S Rönhultsg	6253127	1416620	2020-02-25	3,2	343	5,8	0,033	5,95
12SkrViIPP10	Vilshultsån S Rönhultsg	6253127	1416620	2020-11-03	10,5	380	6,4	0,091	8,71
12SkrlmmPP20	Östersjön Ö	6235649	1412468	2020-04-21	12,0	135	5,2	-0,010	8,66
12SkrlmmPP20	Östersjön Ö	6235649	1412468	2020-09-02	17,2	359	6,0	0,061	8,64
12SkrlmmPP20	Östersjön Ö	6235649	1412468	2020-10-20	9,2	305	5,9	0,037	8,68

# Bilaga 9

## LÅNGTIDSUTVÄRDERING VATTENKEMI

## LÅNGTIDSUTVÄRDERING VATTENKEMI

I Tabell 25 visas en jämförelse av statusklassningen med avseende på fosfor under treårsperioder som börjar med perioden 1979-1981 och slutar med 2018-2020.

Därefter följer resultatsidor med status- och tillståndsklassningar för perioden 2018-2020 samt flerårsdiagram (generellt åren 1979-2020) för varje provtagningspunkt i rinnande vatten och för de åtta sjöpunkterna. I diagrammen visas årsmedelhalter. För pH-värde och alkalinitet anges även det lägsta och det högsta värdet för varje år. Tillståndsklassningar är enligt Naturvårdsverkets Rapport 4913 och statusklassningen enligt HAV 2019:25. Från och med år 2012 mäts färg som absorbans. Från och med år 2012 har färgtal beräknats som absorbans\*500. Färgtal och absorbans redovisas i samma diagram.

På resultatsidorna redovisas också statistiska trender beräknade 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

Liknande resultatsidor redovisas för de biologiska parametrarna i respektive bilaga.

Tabell 25. Klassning av näringsstatus med avseende på fosfor vid de undersökta lokalerna i treårsintervall åren 1979-2020. Klassningen baseras på treårsmedelvärden. H=Hög, G=God, M=Måttlig, O=Otillfredsställande och D=Dålig näringsstatus

Provtagningspunkt	1979-1981	1982-1984	1985-1987	1988-1990	1991-1993	1994-1996	1997-1999	2000-2002	2003-2005	2006-2008	2009-2011	2012-2014	2015-2017	2018-2020
1A. Tommabodaån, vid Tranetorp	-	M	M	G	G	M	M	G	G	M	M	H	G	G
2. Tommabodaån, ned, bäck fr, Lönsboda	O	M	M	M	M	M	O	M	O	M	M	M	G	M
3. Ekeshultsån före inflödet i Immeln	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	G	M
4Y. Immeln, centrala delen, yta	H	M	M	G	M	H	G	H	H	H	H	H	H	H
6Y. Raslången, ytan	H	G	G	G	M	H	H	H	H	H	H	H	H	H
7Y. Halen, ytan	H	G	G	G	M	G	H	H	H	H	H	H	H	H
8. Halens utlopp	H	G	G	H	G	H	G	H	H	H	H	H	H	H
9A. Vilshultsån uppströms Rönnesjön	-	G	M	H	M	G	M	H	G	-	G	H	G	G
9. Vilshultsån före inflödet i Holjeån	G	G	M	H	G	H	G	H	H	H	H	H	H	G
10A. Farabolsån	-	M	M	M	O	M	G	G	G	G	G	H	H	G
10. Snöflebodaån	G	G	M	H	G	G	G	H	H	H	H	H	H	H
11. Holjeån, uppströms Jämshög	H	G	M	H	G	H	-	-	-	H	H	H	H	H
12. Holjeån, länsgränsen	M	M	M	M	M	G	G	H	H	H	H	H	H	H
14. Holjeån, utlopp i Ivösjön	G	M	M	M	M	G	M	H	H	H	H	H	H	H
15Y. Arkelstorpsviken	O	M	D	O	M	M	O	O	M	O	O	O	D	O
16Y. Oppmannasjön, centrala delen, ytan	G	M	O	M	O	M	M	M	G	M	G	G	G	M
17. Oppmannakanalen	G	M	O	M	O	M	M	M	G	G	M	G	M	G
18Y. Ivösjön, öster om Bäckaskog, ytan	H	G	G	-	-	-	G	H	H	H	H	H	H	H
19Y. Ivösjön öster om Ivö, ytan	H	M	M	H	G	G	G	H	H	H	H	H	H	H
21Y. Levasjön, ytan	M	O	O	M	O	M	M	G	G	G	G	H	H	G
22. Skräbeån, utlopp ur Ivösjön	H	M	G	H	G	H	H	H	H	H	H	H	H	H
23. Skräbeån, vid Käsemölla	G	G	M	G	G	G	G	H	H	H	H	H	H	H



1A Tommabodaån Tranetorp

Skräbeån 1982-2020

sid 1 av 1

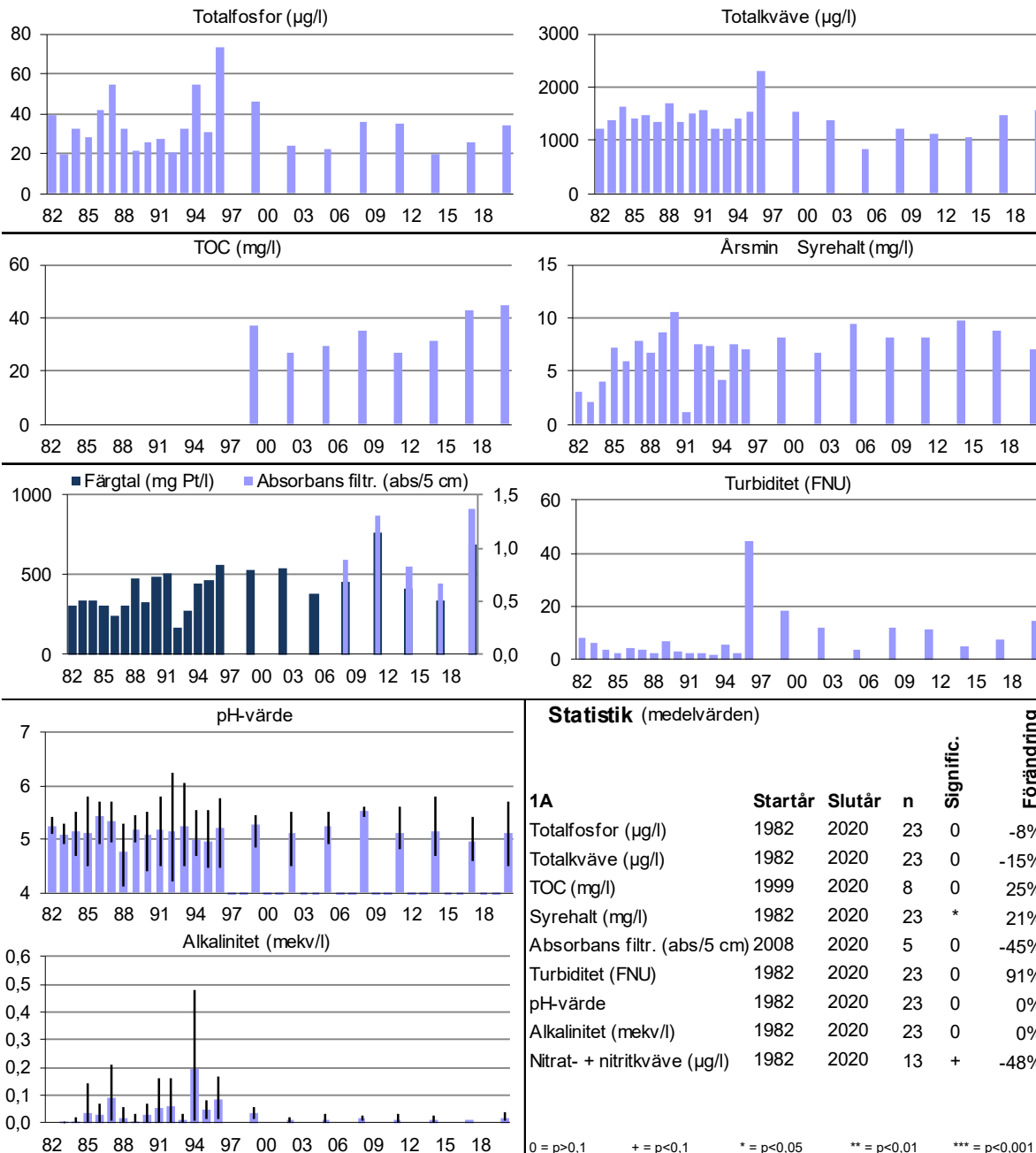
Parametrar för bedömning av status

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Referensvärde	EK	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	34	Hög halt	18	0,51	God

Andra parametrar

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Treårsmedelvärde
Totalkväve (µg/l)	1575	Mycket hög halt	Nitrat- + nitritkväve (µg/l) 252
TOC (mg/l)	45	Mycket hög halt	Konduktivitet (mS/m) 6,9
Syre, årsmin (mg/l)	7,0	Måttligt syrerikt tillstånd	
Absorbans 420 nm filtr. (abs/5c)	1,4	Starkt färgat vatten	
Turbiditet (FNU)	14	Starkt grumligt vatten	
pH	5,1	Mycket surt	
Alkalinitet (mekv/l)	0,018	Ingen eller obetydlig buffertkapacitet	

Tidsserier



2 Tommabodaån

Skräbeån 1977-2020

sid 1 av 1

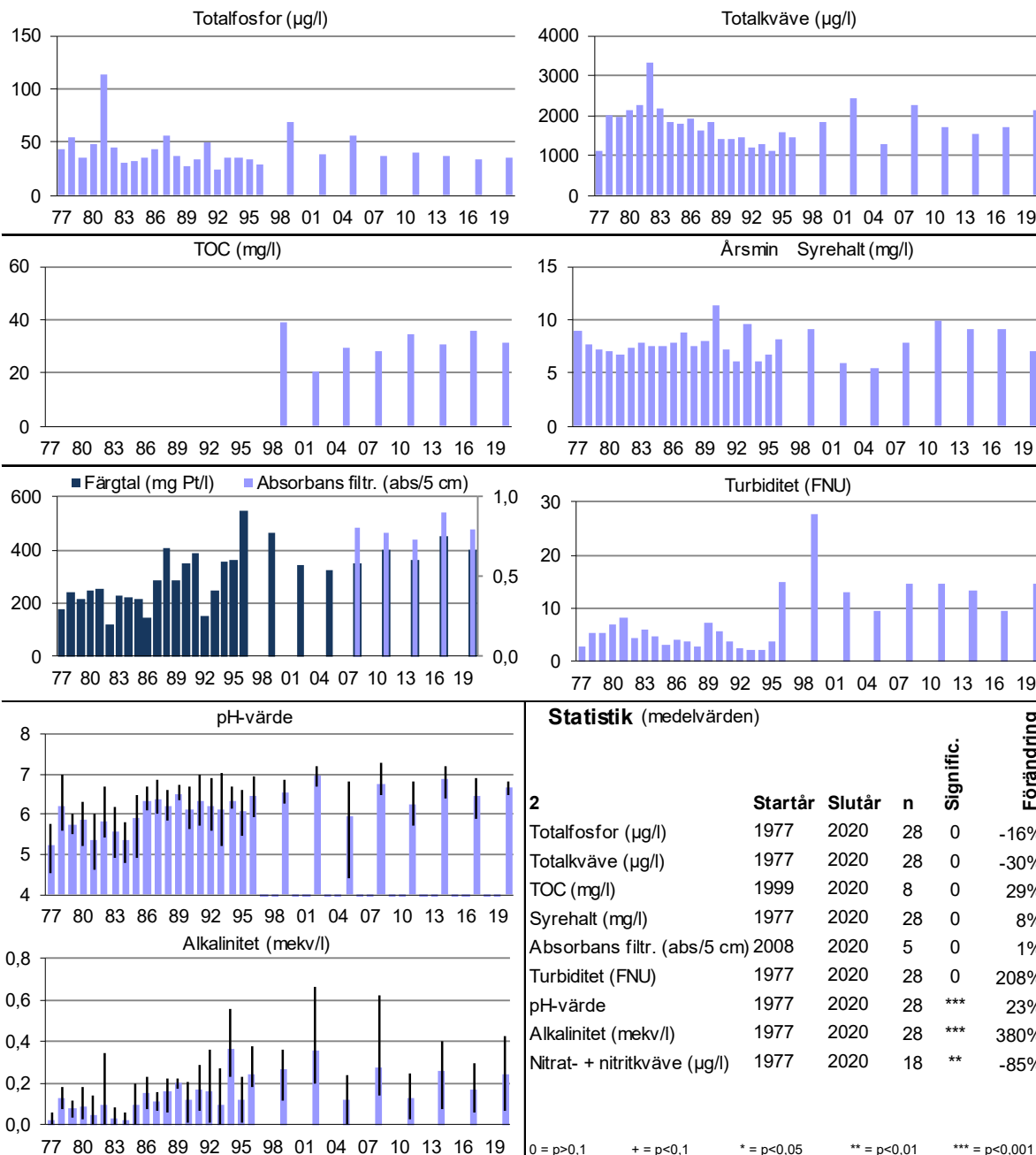
Parametrar för bedömning av status

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Referensvärde	EK	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	35	Hög halt	16	0,46	Måttlig

Andra parametrar

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Treårsmedelvärde
Totalkväve (µg/l)	2150	Mycket hög halt	Nitrat- + nitritkväve (µg/l) 568
TOC (mg/l)	32	Mycket hög halt	Konduktivitet (mS/m) 12
Syre, årsmin (mg/l)	7,0	Måttligt syrerikt tillstånd	
Absorbans 420 nm filtr. (abs/5c)	0,80	Starkt färgat vatten	
Turbiditet (FNU)	15	Starkt grumligt vatten	
pH	6,7	Svagt surt	
Alkalinitet (mekv/l)	0,24	Mycket god buffertkapacitet	

Tidsserier



3 Ekeshultsån

Skräbeån 1973-2020

sid 1 av 2

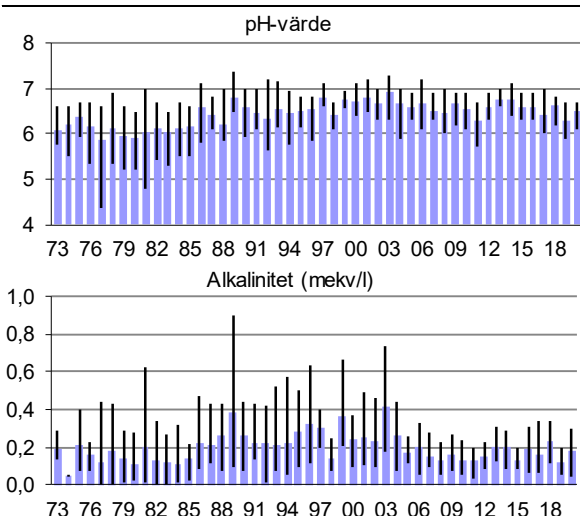
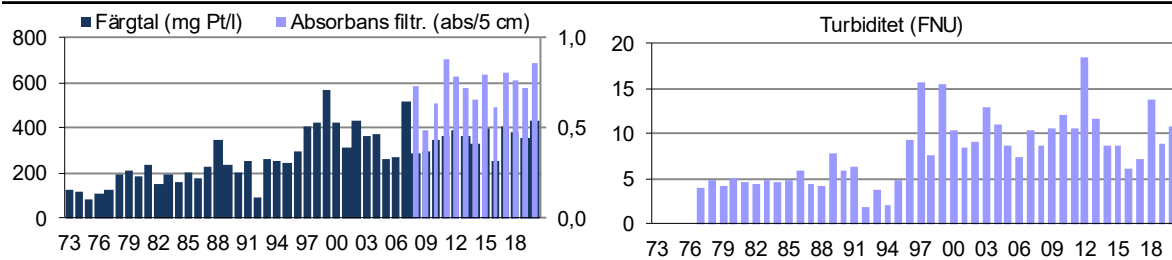
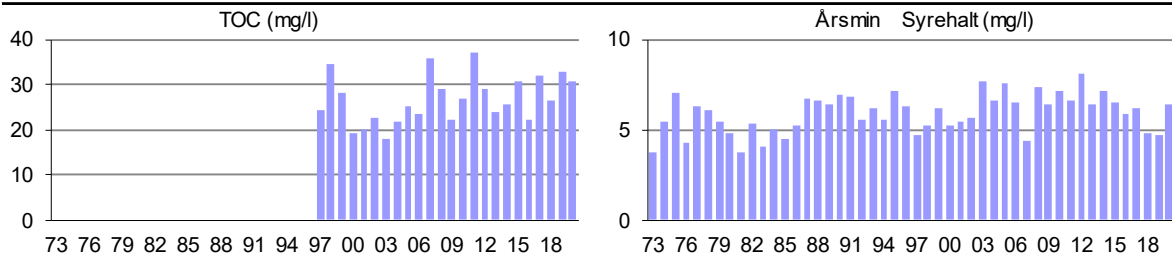
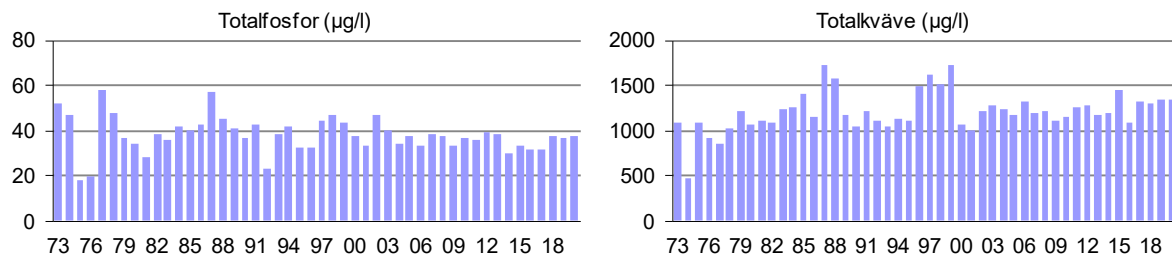
Parametrar för bedömning av status

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Referensvärde	EK	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	38	Hög halt	17	0,45	Måttlig

Andra parametrar

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Treårsmedelvärde
Totalkväve (µg/l)	1333	Mycket hög halt	Nitrat- + nitritkväve (µg/l) 178
TOC (mg/l)	30	Mycket hög halt	Konduktivitet (mS/m) 11
Syre, årsmin (mg/l)	5,3	Måttligt syrerikt tillstånd	
Absorbans 420 nm filtr. (abs/5c)	0,78	Starkt färgat vatten	
Turbiditet (FNU)	11	Starkt grumligt vatten	
pH	6,5	Måttligt surt	
Alkalinitet (mekv/l)	0,18	God buffertkapacitet	

Tidsserier



Statistik (medelvärden)

	Startår	Slutår	n	Signific.	Förändring
<b>3</b> Totalfosfor (µg/l)	1973	2020	48	*	-21%
Totalkväve (µg/l)	1973	2020	48	**	19%
TOC (mg/l)	1997	2020	24	0	34%
Syrehalt (mg/l)	1973	2020	48	**	11%
Absorbans filtr. (abs/5 cm)	2008	2020	13	0	10%
Turbiditet (FNU)	1977	2020	44	***	199%
pH-värde	1973	2020	48	***	11%
Alkalinitet (mekv/l)	1973	2020	48	0	14%
Nitrat- + nitritkväve (µg/l)	1977	2020	34	**	-41%

0 = p>0,1    + = p<0,1    \* = p<0,05    \*\* = p<0,01    \*\*\* = p<0,001

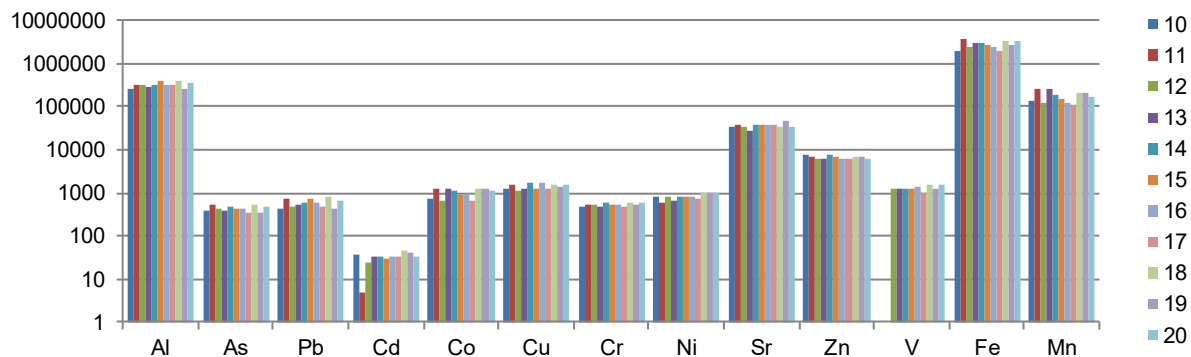
### 3 Ekeshultsån

Skräbeån 1973-2020

sid 2 av 2

#### Metaller i vatten

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Gränsvärde Miljö kvalitetsnorm
Al (µg/l)	350	-	
As (µg/l)	0,40	Mycket låg halt	Underskrider
Pb (µg/l)	0,59	Låg halt	Underskrider
Cd (µg/l)	0,032	Låg halt	Underskrider
Co (µg/l)	0,84	-	
Cu (µg/l)	1,4	Låg halt	Underskrider
Cr (µg/l)	0,50	Låg halt	Underskrider
Ni (µg/l)	0,79	Låg halt	Underskrider
Sr (µg/l)	38	-	
Zn (µg/l)	6,6	Låg halt	Underskrider
V (µg/l)	1,2	-	
Fe (µg/l)	2333	-	
Mn (µg/l)	133	-	
Hg (µg/l)	0,002	-	Underskrider



8 Halens utlopp

Skräbeån 1973-2020

sid 1 av 1

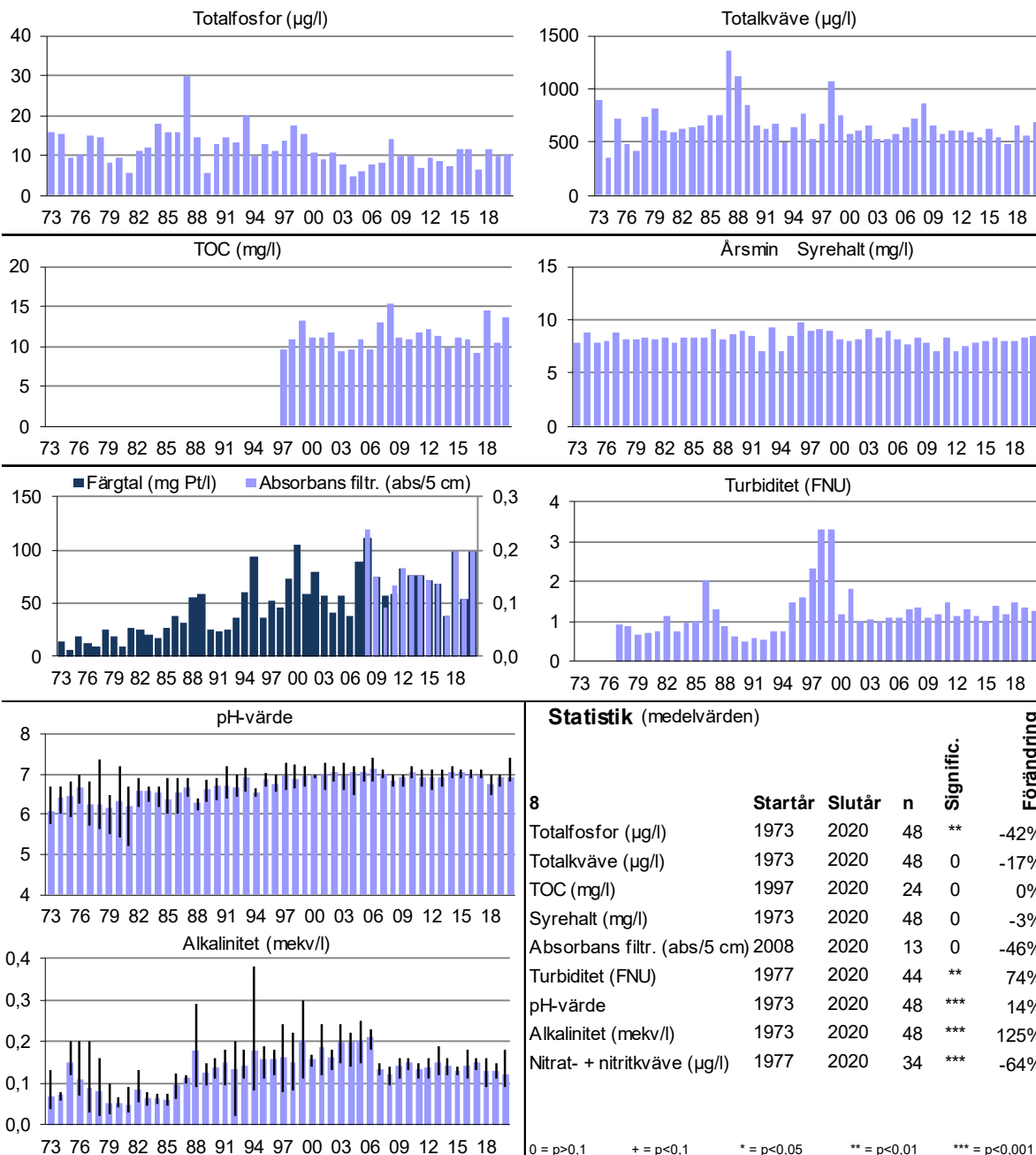
Parametrar för bedömning av status

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Referensvärde	EK	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	11	Låg halt	12	1,1	Hög

Andra parametrar

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Treårsmedelvärde
Totalkväve (µg/l)	641	Hög halt	Nitrat- + nitritkväve (µg/l) 132
TOC (mg/l)	13	Hög halt	Konduktivitet (mS/m) 8,8
Syre, årsmin (mg/l)	8,3	Syrerikt tillstånd	
Absorbans 420 nm filtr. (abs/5c)	0,17	Betydligt färgat vatten	
Turbiditet (FNU)	1,4	Måttligt grumligt vatten	
pH	6,9	Nära neutralt	
Alkalinitet (mekv/l)	0,13	God buffertkapacitet	

Tidsserier



9A Vilshultsån uppstr. Rönnesjön Skräbeån 1982-2020

sid 1 av 1

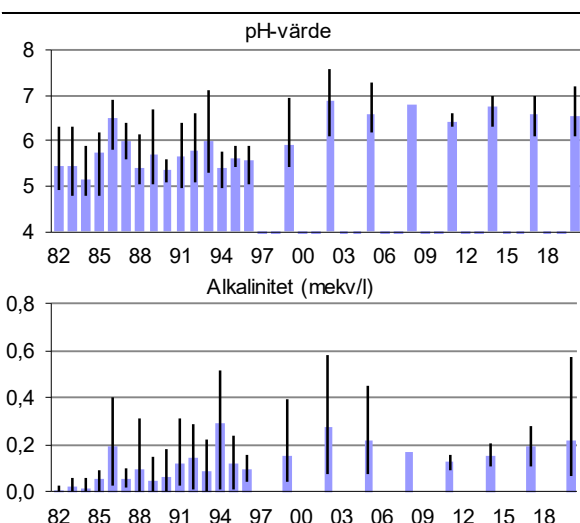
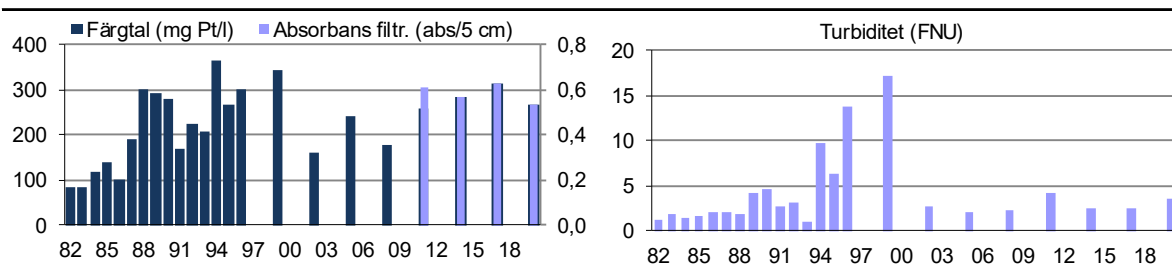
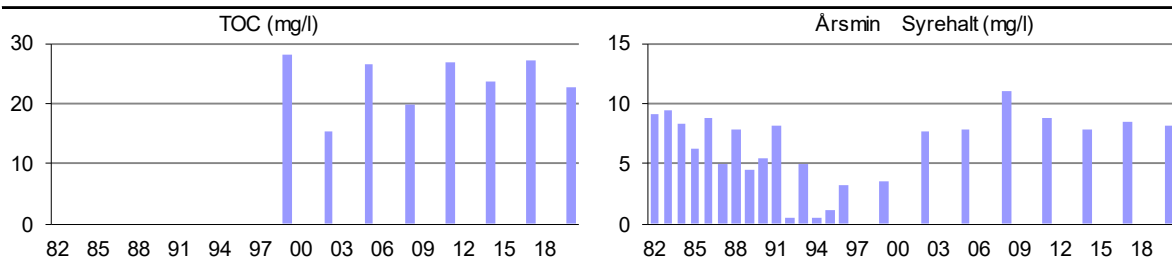
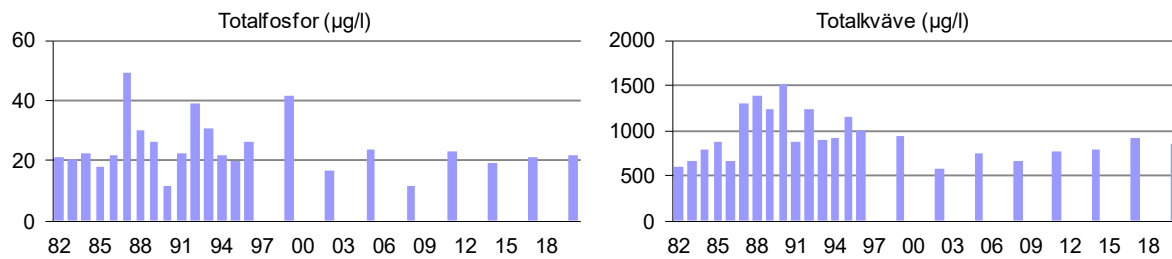
Parametrar för bedömning av status

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Referensvärde	EK	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	22	Måttligt hög halt	14	0,65	God

Andra parametrar

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Treårsmedelvärde
Totalkväve (µg/l)	853	Hög halt	Nitrat- + nitritkväve (µg/l) 101
TOC (mg/l)	23	Mycket hög halt	Konduktivitet (mS/m) 7,9
Syre, årsmin (mg/l)	8,2	Syrerikt tillstånd	
Absorbans 420 nm filtr. (abs/5c)	0,53	Starkt färgat vatten	
Turbiditet (FNU)	3,6	Betydligt grumligt vatten	
pH	6,5	Svagt surt	
Alkalinitet (mekv/l)	0,22	Mycket god buffertkapacitet	

Tidsserier



Statistik (medelvärden)					
9A	Startår	Slutår	n	Signific.	Förändring
Totalfosfor (µg/l)	1982	2020	23	0	-9%
Totalkväve (µg/l)	1982	2020	23	0	-3%
TOC (mg/l)	1999	2020	8	0	2%
Syrehalt (mg/l)	1982	2020	23	0	-3%
Absorbans filtr. (abs/5 cm)	2011	2020	4	0	4%
Turbiditet (FNU)	1982	2020	23	*	125%
pH-värde	1982	2020	23	**	26%
Alkalinitet (mekv/l)	1982	2020	23	***	879%
Nitrat- + nitritkväve (µg/l)	1982	2020	13	*	-52%

0 = p>0,1    + = p<0,1    \* = p<0,05    \*\* = p<0,01    \*\*\* = p<0,001

9 Vilshultsån före infl. i Holjeån

Skräbeån 1973-2020

sid 1 av 2

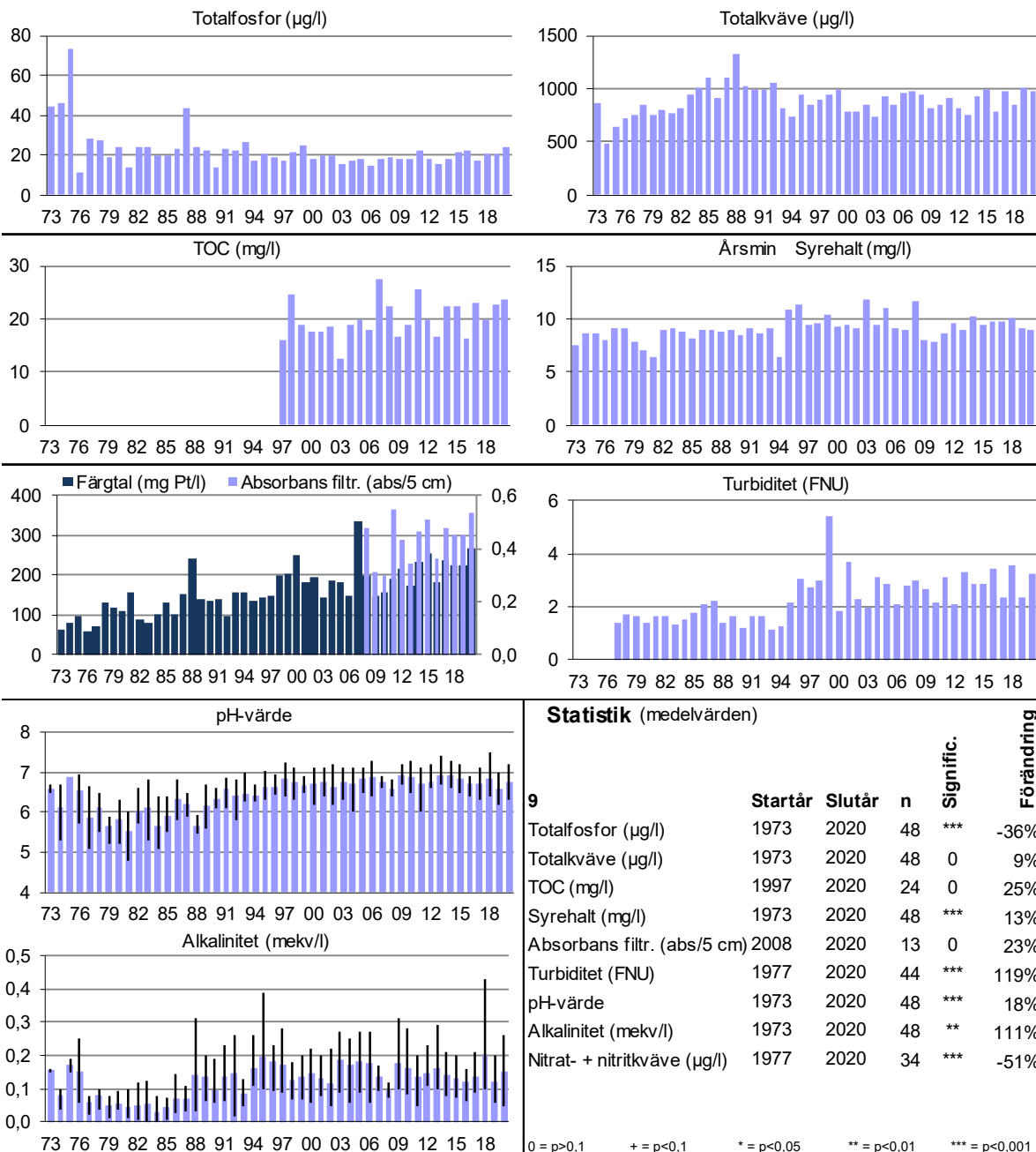
Parametrar för bedömning av status

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Referensvärde	EK	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	22	Måttligt hög halt	15	0,69	God

Andra parametrar

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Treårsmedelvärde
Totalkväve (µg/l)	944	Hög halt	Nitrat- + nitritkväve (µg/l) 161
TOC (mg/l)	22	Mycket hög halt	Konduktivitet (mS/m) 11
Syre, årsmin (mg/l)	9,4	Syrerikt tillstånd	
Absorbans 420 nm filtr. (abs/5c)	0,48	Starkt färgat vatten	
Turbiditet (FNU)	3,1	Betydligt grumligt vatten	
pH	6,7	Svagt surt	
Alkalinitet (mekv/l)	0,16	God buffertkapacitet	

Tidsserier



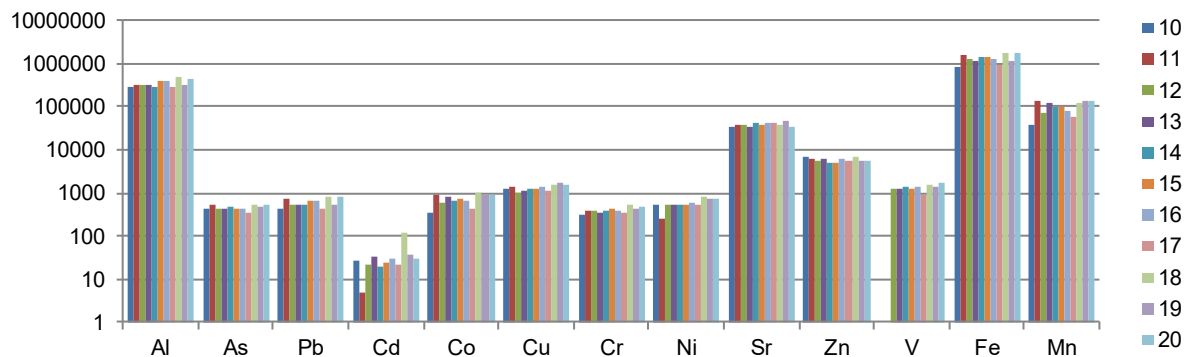
9 Vilshultsån före infl. I Holjeån

Skräbeån 1973-2020

sid 2 av 2

**Metaller i vatten**

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Gränsvärde Miljö kvalitetsnorm
Al (µg/l)	420	-	
As (µg/l)	0,53	Låg halt	Underskrider
Pb (µg/l)	0,73	Låg halt	Underskrider
Cd (µg/l)	0,062	Låg halt	Underskrider
Co (µg/l)	0,95	-	
Cu (µg/l)	1,6	Låg halt	Underskrider
Cr (µg/l)	0,47	Låg halt	Underskrider
Ni (µg/l)	0,74	Låg halt	Underskrider
Sr (µg/l)	41	-	
Zn (µg/l)	6,0	Låg halt	Underskrider
V (µg/l)	1,6	-	
Fe (µg/l)	1567	-	
Mn (µg/l)	137	-	
Hg (µg/l)	0,003	-	Underskrider





10A Farabolsån

Skräbeån 1982-2020

sid 1 av 1

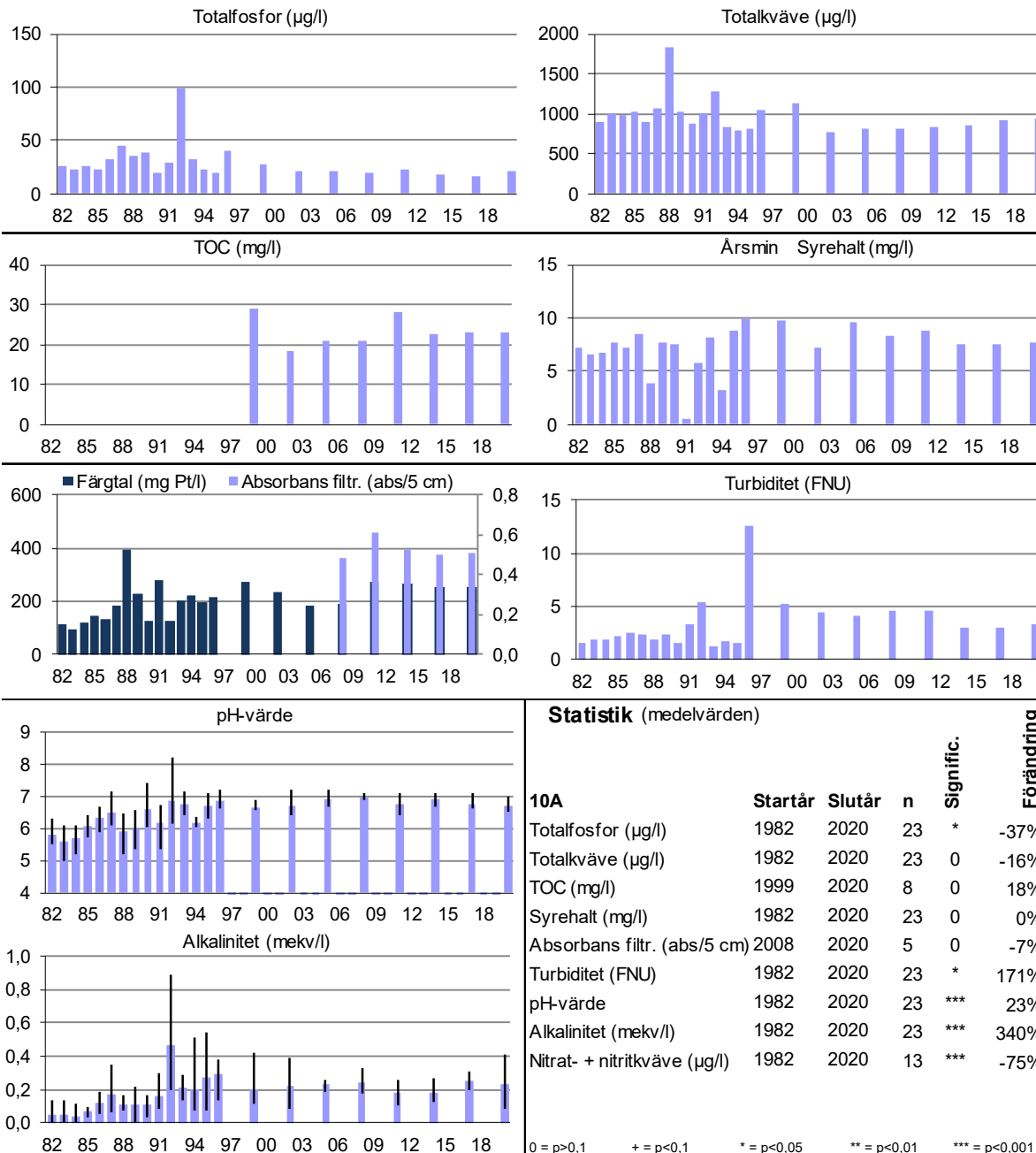
Parametrar för bedömning av status

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Referensvärde	EK	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	21	Måttligt hög halt	14	0,67	God

Andra parametrar

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Treårsmedelvärde
Totalkväve (µg/l)	935	Hög halt	Nitrat- + nitritkväve (µg/l) 131
TOC (mg/l)	23	Mycket hög halt	Konduktivitet (mS/m) 8,2
Syre, årsmin (mg/l)	7,7	Syrerikt tillstånd	
Absorbans 420 nm filtr. (abs/5c)	0,51	Starkt färgat vatten	
Turbiditet (FNU)	3,3	Betydligt grumligt vatten	
pH	6,7	Svagt surt	
Alkalinitet (mekv/l)	0,23	Mycket god buffertkapacitet	

Tidsserier



Statistik (medelvärden)

10A	Startår	Slutår	n	Signific.	Förändring
Totalfosfor (µg/l)	1982	2020	23	*	-37%
Totalkväve (µg/l)	1982	2020	23	0	-16%
TOC (mg/l)	1999	2020	8	0	18%
Syrehalt (mg/l)	1982	2020	23	0	0%
Absorbans filtr. (abs/5 cm)	2008	2020	5	0	-7%
Turbiditet (FNU)	1982	2020	23	*	171%
pH-värde	1982	2020	23	***	23%
Alkalinitet (mekv/l)	1982	2020	23	***	340%
Nitrat- + nitritkväve (µg/l)	1982	2020	13	***	-75%

0 = p>0,1    + = p<0,1    \* = p<0,05    \*\* = p<0,01    \*\*\* = p<0,001

10 Snöflebodaån

Skräbeån 1973-2020

sid 1 av 1

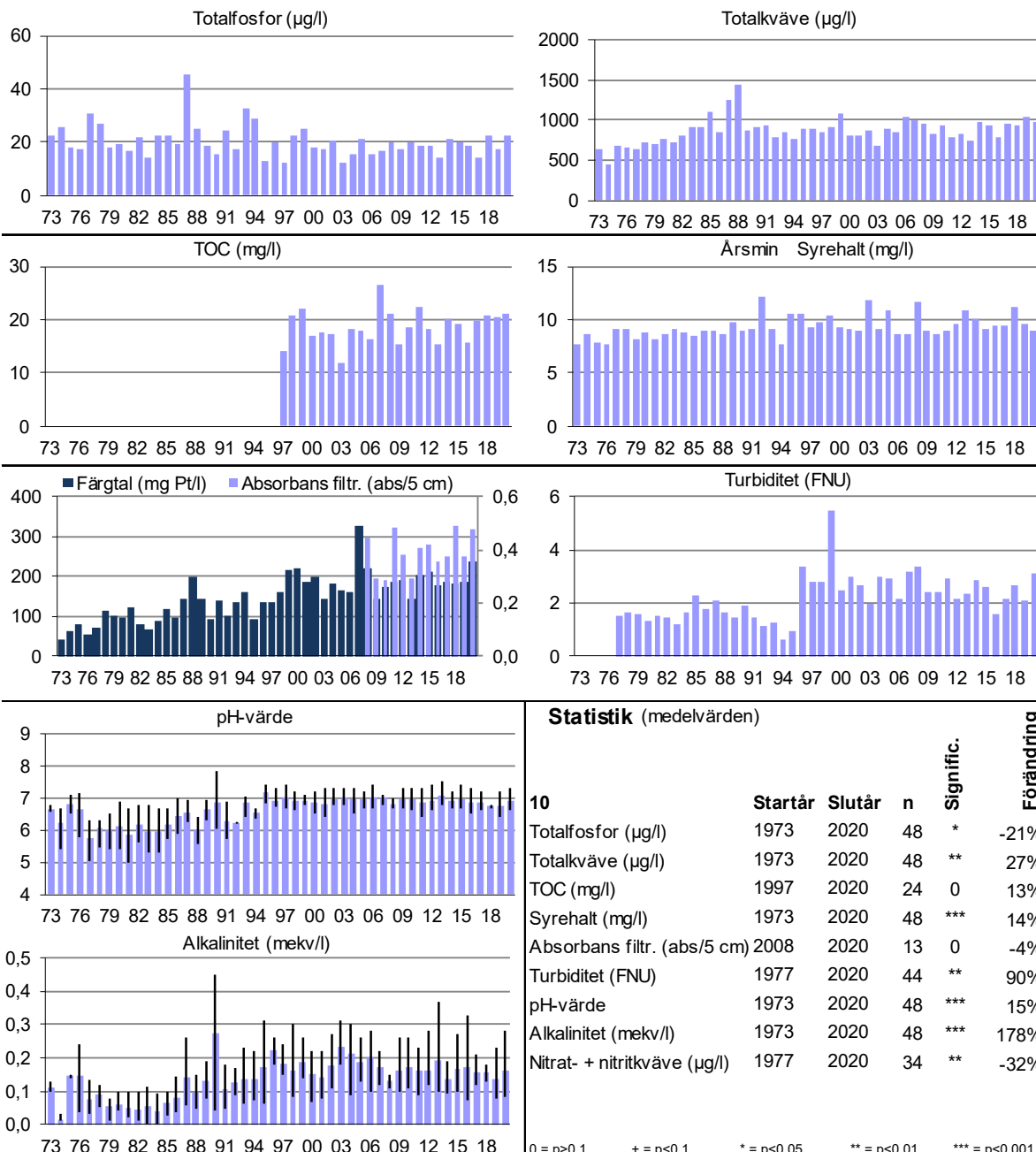
Parametrar för bedömning av status

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Referensvärde	EK	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	21	Måttligt hög halt	15	0,73	Hög

Andra parametrar

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Treårsmedelvärde
Totalkväve (µg/l)	987	Hög halt	Nitrat- + nitritkväve (µg/l) 207
TOC (mg/l)	21	Mycket hög halt	Konduktivitet (mS/m) 9,1
Syre, årsmin (mg/l)	9,9	Syrerikt tillstånd	
Absorbans 420 nm filtr. (abs/5c)	0,45	Starkt färgat vatten	
Turbiditet (FNU)	2,6	Betydligt grumligt vatten	
pH	6,8	Nära neutralt	
Alkalinitet (mekv/l)	0,15	God buffertkapacitet	

Tidsserier



Statistik (medelvärden)

	Startår	Slutår	n	Signific.	Förändring
<b>10</b>					
Totalfosfor (µg/l)	1973	2020	48	*	-21%
Totalkväve (µg/l)	1973	2020	48	**	27%
TOC (mg/l)	1997	2020	24	0	13%
Syrehalt (mg/l)	1973	2020	48	***	14%
Absorbans filtr. (abs/5 cm)	2008	2020	13	0	-4%
Turbiditet (FNU)	1977	2020	44	**	90%
pH-värde	1973	2020	48	***	15%
Alkalinitet (mekv/l)	1973	2020	48	***	178%
Nitrat- + nitritkväve (µg/l)	1977	2020	34	**	-32%

0 = p>0,1    + = p<0,1    \* = p<0,05    \*\* = p<0,01    \*\*\* = p<0,001

11 Holjeån, uppströms Jämshög Skräbeån 1973-2020

sid 1 av 1

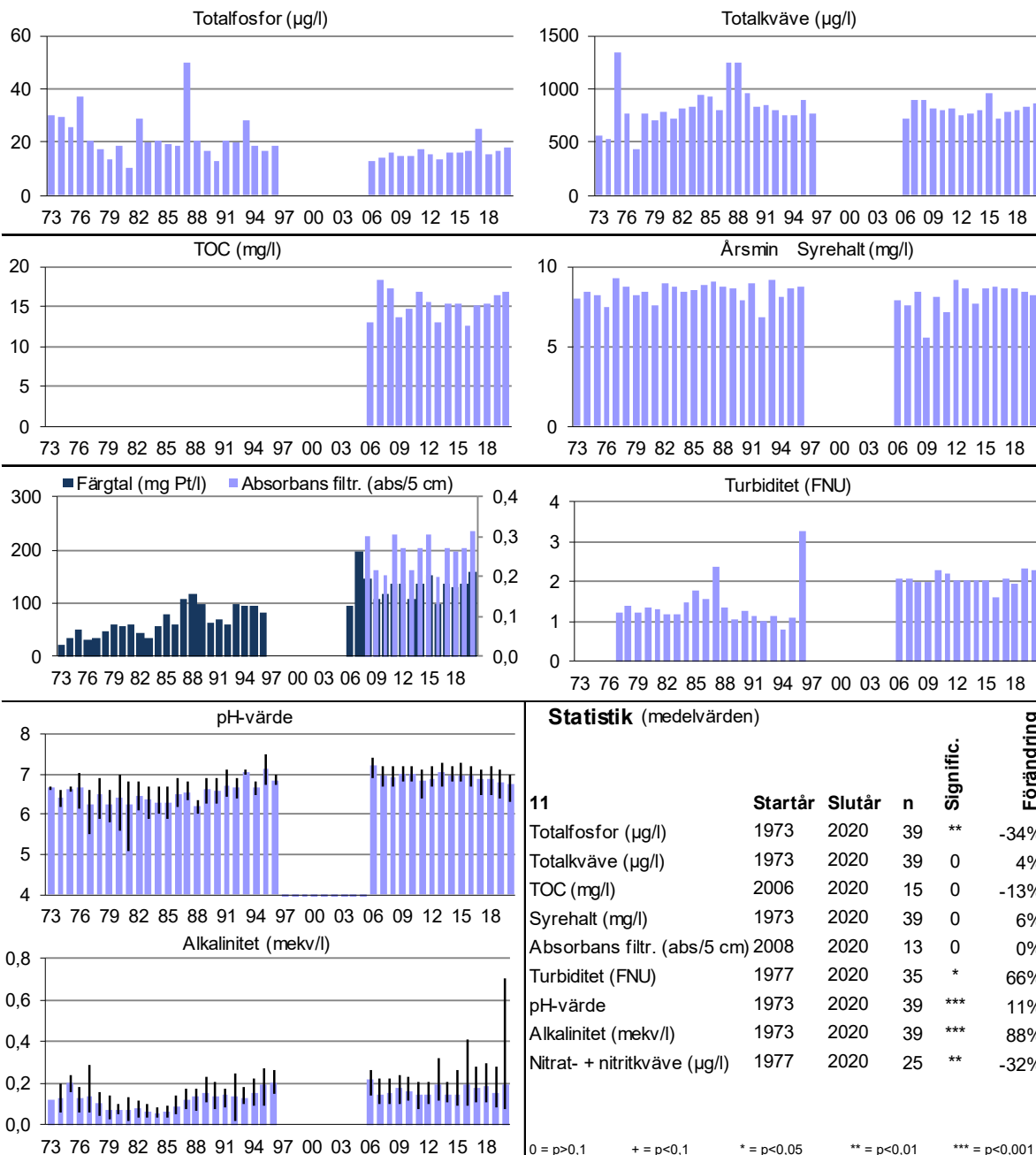
Parametrar för bedömning av status

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Referensvärde	EK	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	17	Måttligt hög halt	15	0,90	Hög

Andra parametrar

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Treårsmedelvärde
Totalkväve (µg/l)	833	Hög halt	Nitrat- + nitritkväve (µg/l) 217
TOC (mg/l)	16	Mycket hög halt	Konduktivitet (mS/m) 11
Syre, årsmin (mg/l)	8,4	Syrerikt tillstånd	
Absorbans 420 nm filtr. (abs/5c)	0,28	Starkt färgat vatten	
Turbiditet (FNU)	2,2	Måttligt grunligt vatten	
pH	6,8	Nära neutralt	
Alkalinitet (mekv/l)	0,18	God buffertkapacitet	

Tidsserier



Statistik (medelvärden)

	Startår	Slutår	n	Signific.	Förändring
<b>11</b>					
Totalfosfor (µg/l)	1973	2020	39	**	-34%
Totalkväve (µg/l)	1973	2020	39	0	4%
TOC (mg/l)	2006	2020	15	0	-13%
Syrehalt (mg/l)	1973	2020	39	0	6%
Absorbans filtr. (abs/5 cm)	2008	2020	13	0	0%
Turbiditet (FNU)	1977	2020	35	*	66%
pH-värde	1973	2020	39	***	11%
Alkalinitet (mekv/l)	1973	2020	39	***	88%
Nitrat- + nitritkväve (µg/l)	1977	2020	25	**	-32%

0 = p>0,1    + = p<0,1    \* = p<0,05    \*\* = p<0,01    \*\*\* = p<0,001

12 Holjeån, länsgränsen

Skräbeån 1973-2020

sid 1 av 2

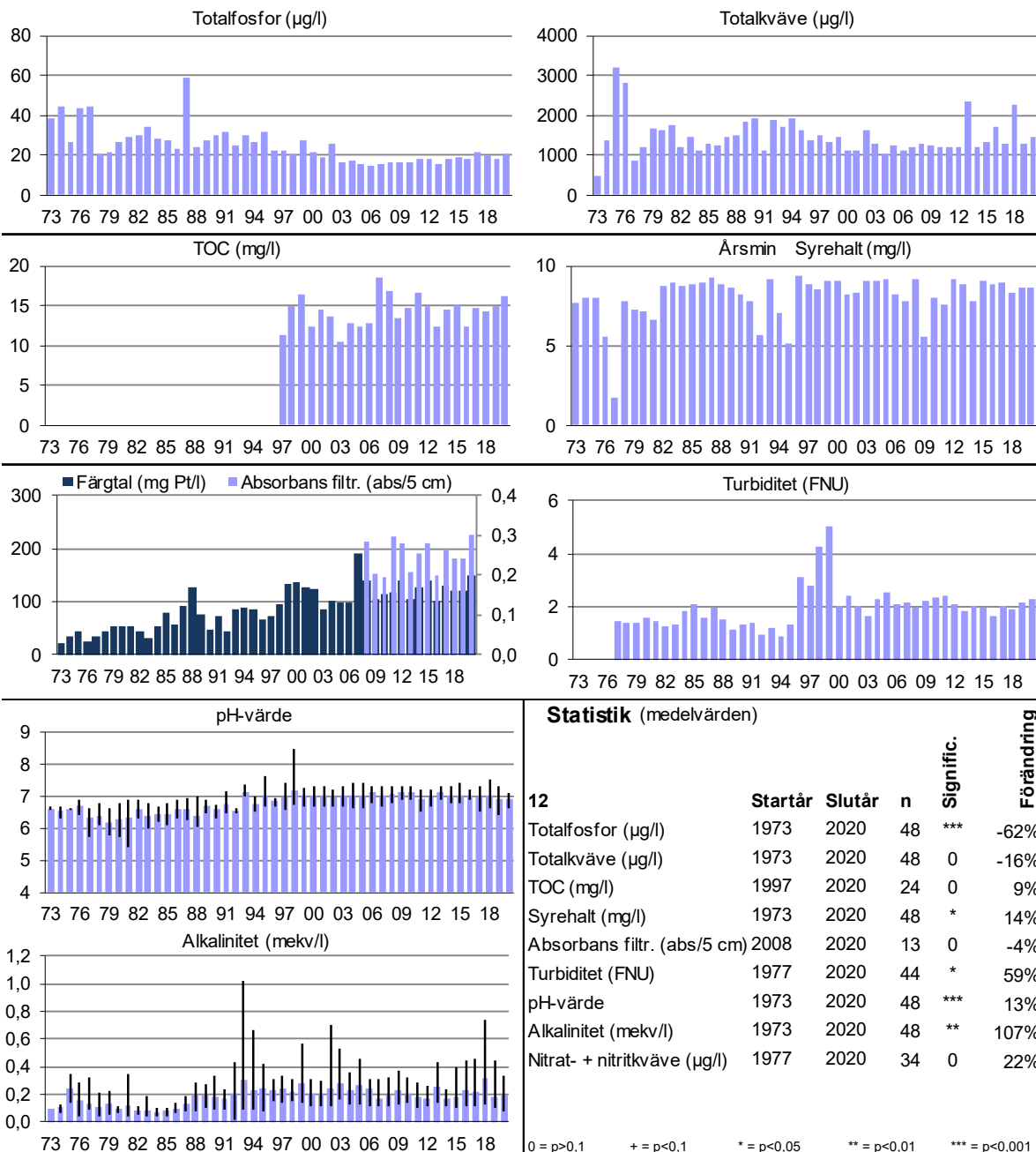
Parametrar för bedömning av status

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Referensvärde	EK	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	20	Måttligt hög halt	16	0,80	Hög

Andra parametrar

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Treårsmedelvärde
Totalkväve (µg/l)	1674	Mycket hög halt	Nitrat- + nitritkväve (µg/l) 981
TOC (mg/l)	15	Hög halt	Konduktivitet (mS/m) 14
Syre, årsmin (mg/l)	8,5	Syrerikt tillstånd	
Absorbans 420 nm filtr. (abs/5c)	0,26	Starkt färgat vatten	
Turbiditet (FNU)	2,1	Måttligt grumligt vatten	
pH	6,9	Nära neutralt	
Alkalinitet (mekv/l)	0,23	Mycket god buffertkapacitet	

Tidsserier



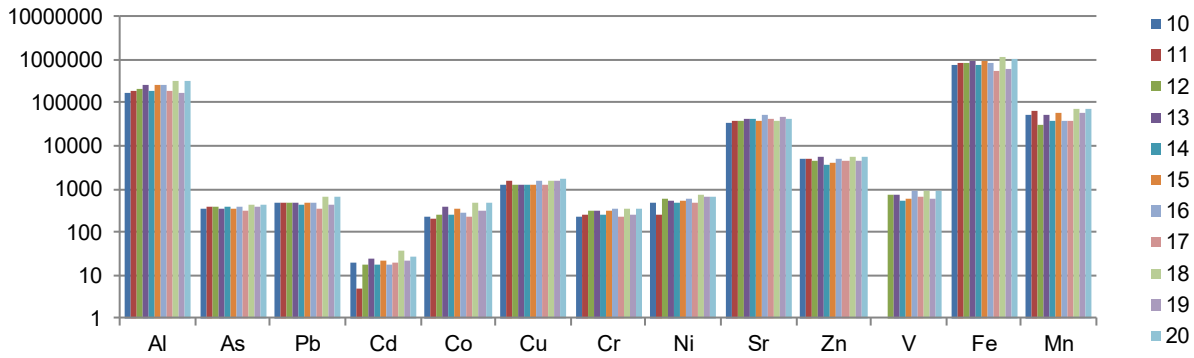
12 Holjeån, länsgränsen

Skräbeån 1973-2020

sid 2 av 2

**Metaller i vatten**

		Treårsmedelvärde	Tillstånd	Gränsvärde Miljö kvalitetsnorm	
Al	(µg/l)	270	-		
As	(µg/l)	0,42	Låg halt	0,50	Underskrider
Pb	(µg/l)	0,57	Låg halt	1,2	Underskrider
Cd	(µg/l)	0,029	Låg halt	0,080	Underskrider
Co	(µg/l)	0,41	-		
Cu	(µg/l)	1,6	Låg halt	4,0	Underskrider
Cr	(µg/l)	0,32	Låg halt	3,0	Underskrider
Ni	(µg/l)	0,69	Mycket låg halt	4,0	Underskrider
Sr	(µg/l)	43	-		
Zn	(µg/l)	5,4	Låg halt	12	Underskrider
V	(µg/l)	0,81	-		
Fe	(µg/l)	943	-		
Mn	(µg/l)	67	-		
Hg	(µg/l)	0,002	-	0,070	Underskrider



14 Holjeån, utlopp i Ivösjön

Skräbeån 1973-2020

sid 1 av 1

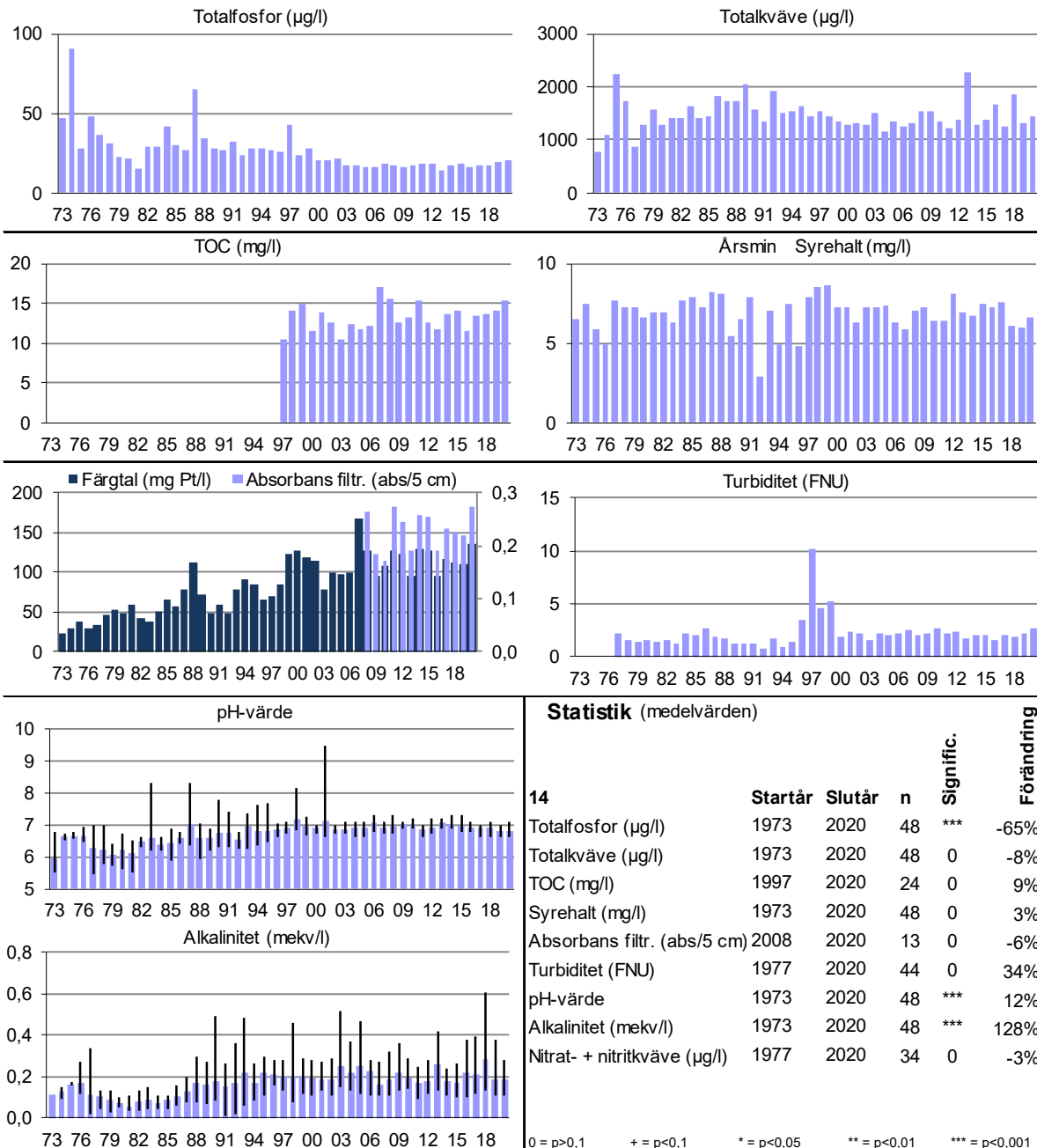
Parametrar för bedömning av status

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Referensvärde	EK	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	19	Måttligt hög halt	16	0,82	Hög

Andra parametrar

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Treårsmedelvärde
Totalkväve (µg/l)	1552	Mycket hög halt	Nitrat- + nitritkväve (µg/l) 937
TOC (mg/l)	14	Hög halt	Konduktivitet (mS/m) 13
Syre, årsmin (mg/l)	6,2	Måttligt syrerikt tillstånd	
Absorbans 420 nm filtr. (abs/5c)	0,24	Starkt färgat vatten	
Turbiditet (FNU)	2,3	Måttligt grumligt vatten	
pH	6,8	Nära neutralt	
Alkalinitet (mekv/l)	0,22	Mycket god buffertkapacitet	

Tidsserier



Statistik (medelvärden)

14	Startår	Slutår	n	Signific.	Förändring
Totalfosfor (µg/l)	1973	2020	48	***	-65%
Totalkväve (µg/l)	1973	2020	48	0	-8%
TOC (mg/l)	1997	2020	24	0	9%
Syrehalt (mg/l)	1973	2020	48	0	3%
Absorbans filtr. (abs/5 cm)	2008	2020	13	0	-6%
Turbiditet (FNU)	1977	2020	44	0	34%
pH-värde	1973	2020	48	***	12%
Alkalinitet (mekv/l)	1973	2020	48	***	128%
Nitrat- + nitritkväve (µg/l)	1977	2020	34	0	-3%

0 = p>0,1    + = p<0,1    \* = p<0,05    \*\* = p<0,01    \*\*\* = p<0,001

17 Oppmannakanalen

Skräbeån 1973-2020

sid 1 av 1

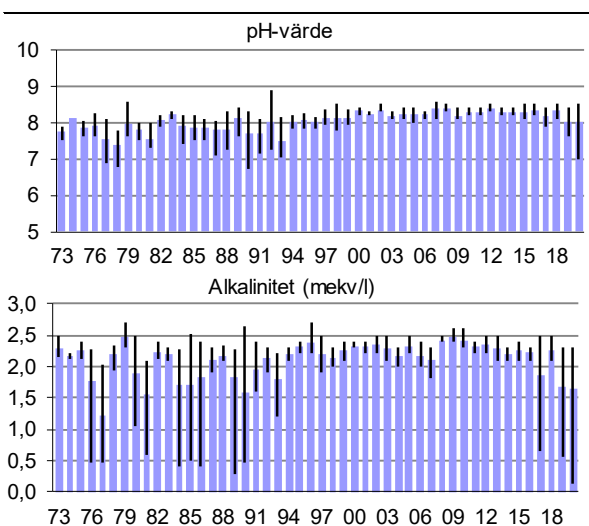
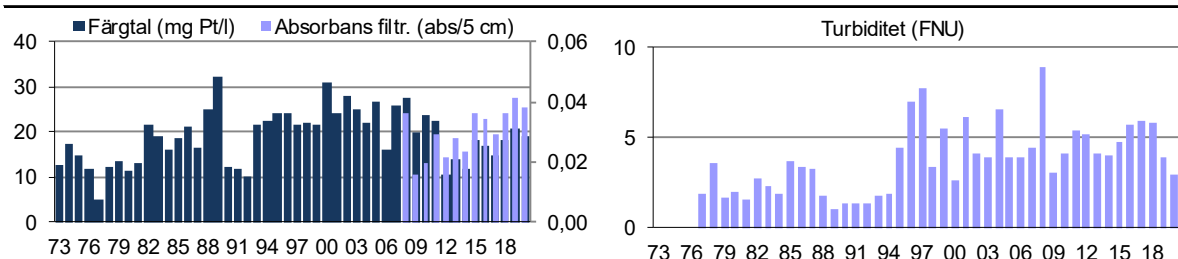
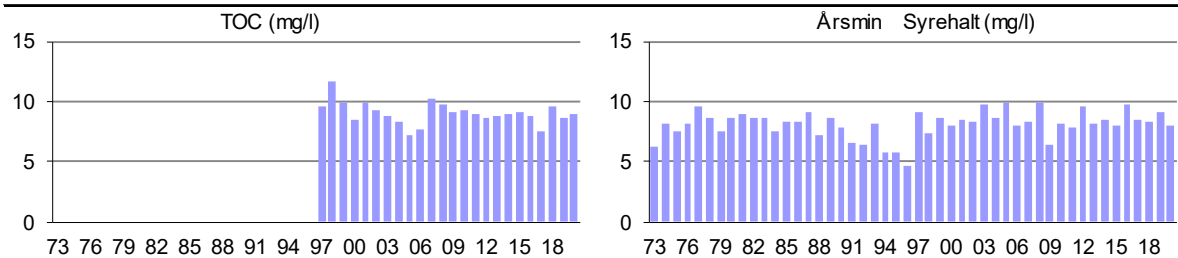
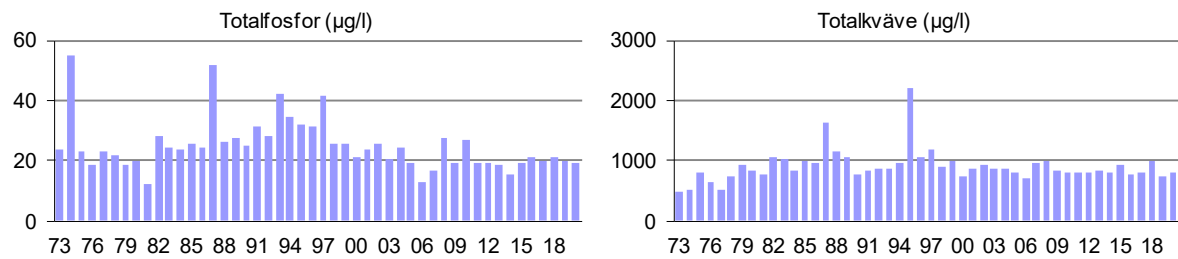
Parametrar för bedömning av status

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Referensvärde	EK	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	20	Måttligt hög halt	10	0,50	God

Andra parametrar

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Treårsmedelvärde
Totalkväve (µg/l)	853	Hög halt	Nitrat- + nitritkväve (µg/l) 158
TOC (mg/l)	9,1	Måttligt hög halt	Konduktivitet (mS/m) 30
Syre, årsmin (mg/l)	8,5	Syrerikt tillstånd	
Absorbans 420 nm filtr. (abs/5c)	0,039	Svagt färgat vatten	
Turbiditet (FNU)	4,3	Betydligt grumligt vatten	
pH	8,1	Högt pH	
Alkalinitet (mekv/l)	1,9	Mycket god buffertkapacitet	

Tidsserier



**Statistik (medelvärden)**

17	Startår	Slutår	n	Signific.	Förändring
Totalfosfor (µg/l)	1973	2020	48	+	-22%
Totalkväve (µg/l)	1973	2020	48	0	3%
TOC (mg/l)	1997	2020	24	+	-15%
Syrehalt (mg/l)	1973	2020	48	0	3%
Absorbans filtr. (abs/5 cm)	2008	2020	13	0	85%
Turbiditet (FNU)	1977	2020	44	***	237%
pH-värde	1973	2020	48	***	9%
Alkalinitet (mekv/l)	1973	2020	48	**	16%
Nitrat- + nitritkväve (µg/l)	1977	2020	34	***	-72%

0 = p>0,1    + = p<0,1    \* = p<0,05    \*\* = p<0,01    \*\*\* = p<0,001

22 Skräbeån, utlopp ur Ivösjön

Skräbeån 1973-2020

sid 1 av 1

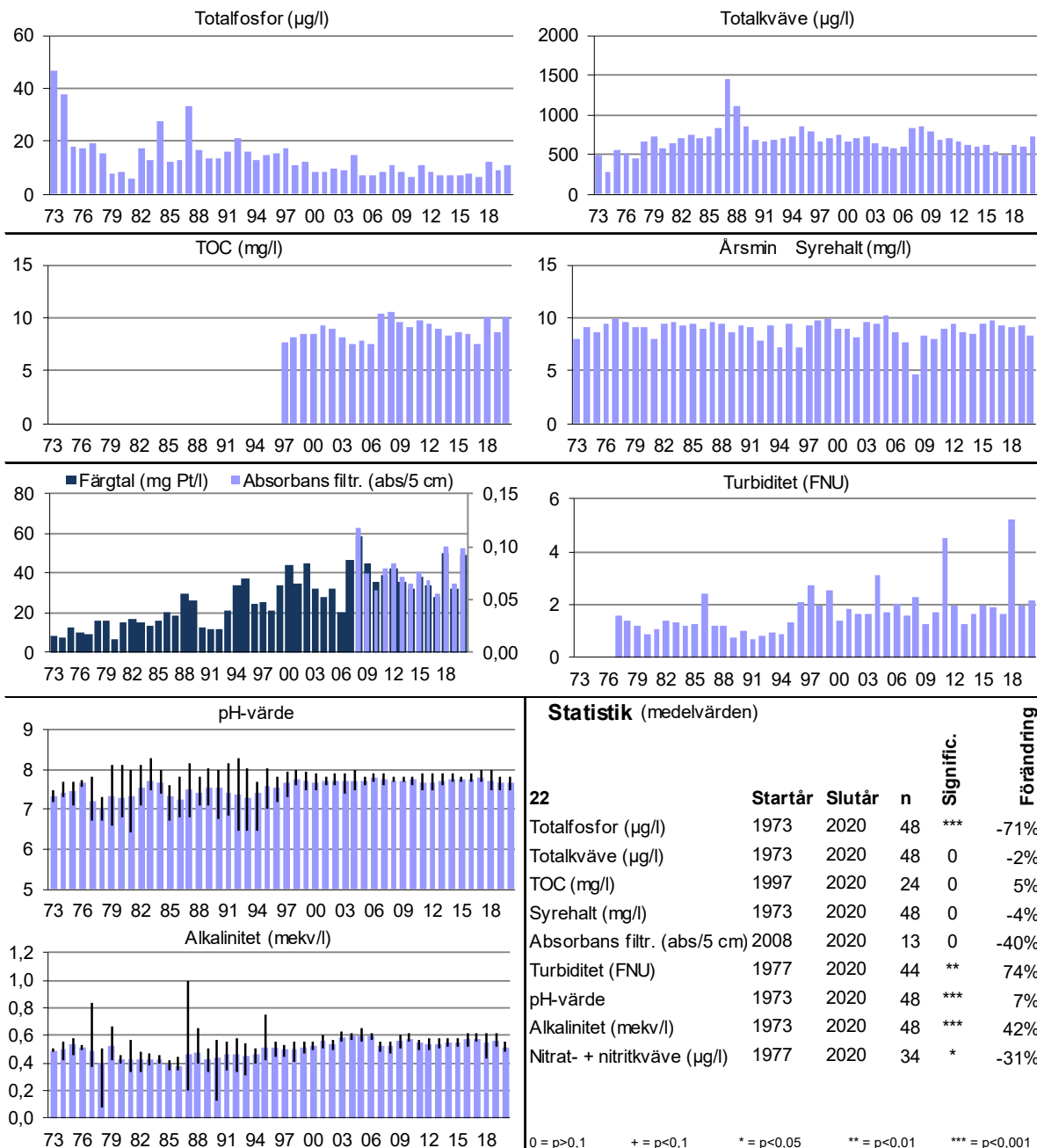
Parametrar för bedömning av status

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Referensvärde	EK	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	11	Låg halt	12	1,1	Hög

Andra parametrar

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Treårsmedelvärde
Totalkväve (µg/l)	651	Hög halt	Nitrat- + nitritkväve (µg/l) 268
TOC (mg/l)	9,6	Måttligt hög halt	Konduktivitet (mS/m) 15
Syre, årsmin (mg/l)	8,9	Syrerikt tillstånd	
Absorbans 420 nm filtr. (abs/5c)	0,088	Måttligt färgat vatten	
Turbiditet (FNU)	3,1	Betydligt grumligt vatten	
pH	7,7	Nära neutralt	
Alkalinitet (mekv/l)	0,54	Mycket god buffertkapacitet	

Tidsserier





23 Skräbeån, vid Käsemölla

Skräbeån 1973-2020

sid 1 av 2

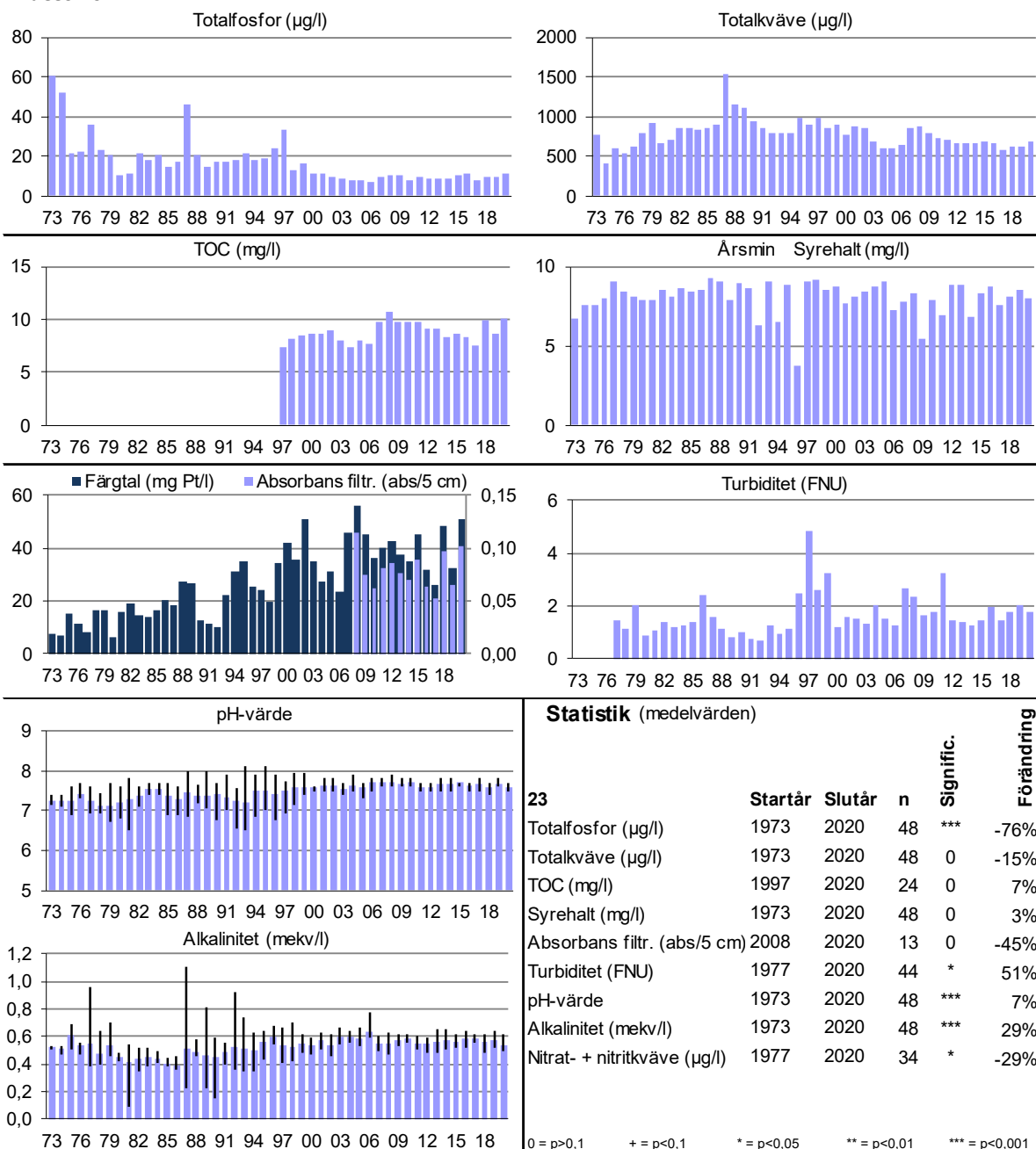
Parametrar för bedömning av status

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Referensvärde	EK	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	10	Låg halt	13	1,3	Hög

Andra parametrar

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Treårsmedelvärde
Totalkväve (µg/l)	648	Hög halt	Nitrat- + nitritkväve (µg/l) 286
TOC (mg/l)	9,6	Måttligt hög halt	Konduktivitet (mS/m) 15
Syre, årsmin (mg/l)	8,2	Syrerikt tillstånd	
Absorbans 420 nm filtr. (abs/5c)	0,088	Måttligt färgat vatten	
Turbiditet (FNU)	1,9	Måttligt grumligt vatten	
pH	7,6	Nära neutralt	
Alkalinitet (mekv/l)	0,56	Mycket god buffertkapacitet	

Tidsserier



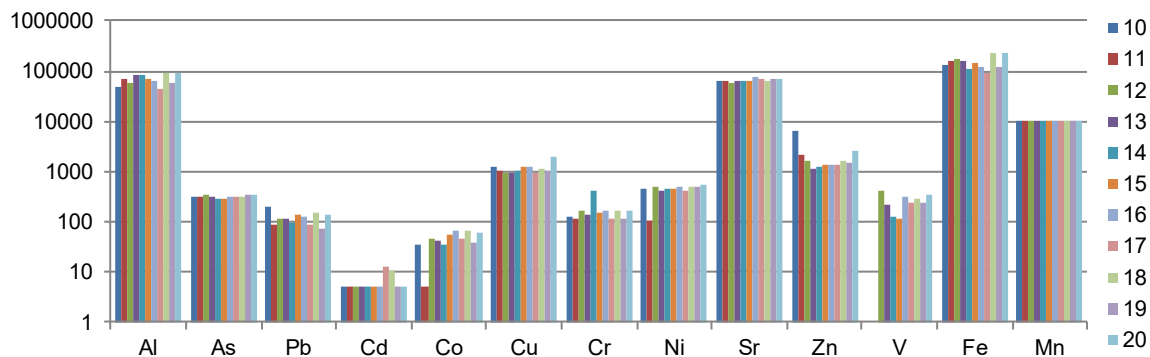
23 Skräbeån, vid Käsemölla

Skräbeån 1973-2020

sid 2 av 2

Metaller i vatten

		Treårsmedelvärde	Tillstånd	Gränsvärde Miljö kvalitetsnorm
Al	(µg/l)	80	-	
As	(µg/l)	0,33	Mycket låg halt	Underskrider
Pb	(µg/l)	0,12	Mycket låg halt	Underskrider
Cd	(µg/l)	0,007	Mycket låg halt	Underskrider
Co	(µg/l)	0,056	-	
Cu	(µg/l)	1,4	Låg halt	Underskrider
Cr	(µg/l)	0,15	Mycket låg halt	Underskrider
Ni	(µg/l)	0,51	Mycket låg halt	Underskrider
Sr	(µg/l)	66	-	
Zn	(µg/l)	1,9	Mycket låg halt	Underskrider
V	(µg/l)	0,29	-	
Fe	(µg/l)	190	-	
Mn	(µg/l)	10	-	
Hg	(µg/l)	0,001	-	Underskrider



4Y Immeln, yta

Skräbeån1977-2020

sid 1 av 1

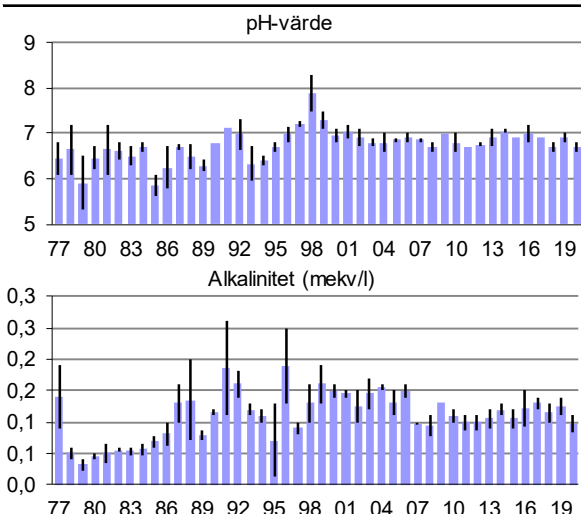
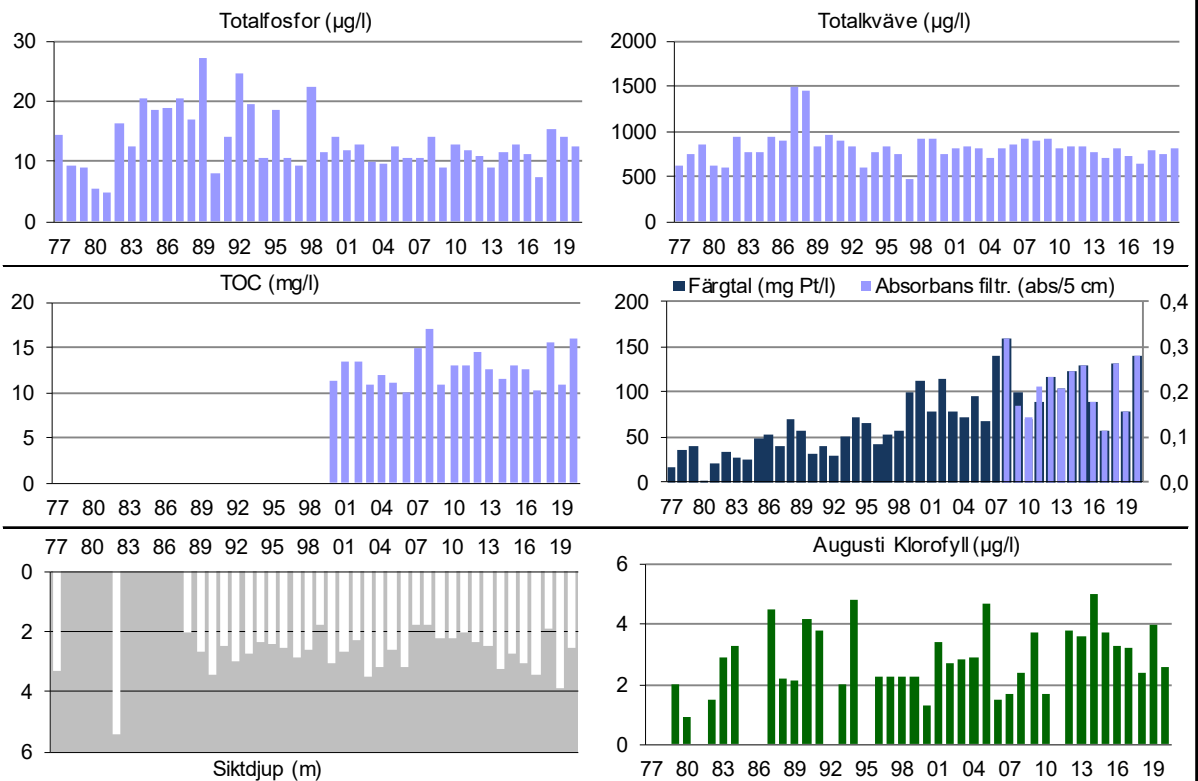
Parametrar för bedömning av status

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Referensvärde	EK	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	14	Måttligt hög halt	11	0,82	Hög
Siktdjup (m)	2,8	Måttligt siktdjup	3,4	0,83	Hög
Klorofyll, augusti (µg/l)	3,0	Låg halt	3,0	1,00	Hög

Andra parametrar

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Treårsmedelvärde
Totalkväve (µg/l)	790	Hög halt	Nitrat- + nitritkväve (µg/l) 248
TOC (mg/l)	14	Hög halt	Konduktivitet (mS/m) 8,8
Syre, årsmin (mg/l)	8,4	Syrerikt tillstånd	
Absorbans 420 nm filtr. (abs/5c)	0,23	Starkt färgat vatten	
pH	6,8	Svagt surt	
Alkalinitet (mekv/l)	0,11	God buffertkapacitet	

Tidsserier



Statistik (medelvärden)

4Y	Startår	Slutår	n	Signific.	Förändring
Totalfosfor (µg/l)	1977	2020	44	0	-30%
Totalkväve (µg/l)	1977	2020	44	0	-5%
TOC (mg/l)	2000	2020	21	0	-5%
Syrehalt (mg/l)	1977	2020	44	*	-7%
Absorbans filtr. (abs/5 cm)	2008	2020	13	0	-35%
pH-värde	1977	2020	44	***	8%
Alkalinitet (mekv/l)	1977	2020	44	*	100%
Nitrat- + nitritkväve (µg/l)	1977	2020	34	***	-36%
Siktdjup (m)	1977	2020	35	0	-10%
Klorofyll (µg/l)	1979	2020	35	+	68%

0 = p>0,1    + = p<0,1    \* = p<0,05    \*\* = p<0,01    \*\*\* = p<0,001

4B Immeln, botten

Skräbeån 1977-2020

sid 1 av 1

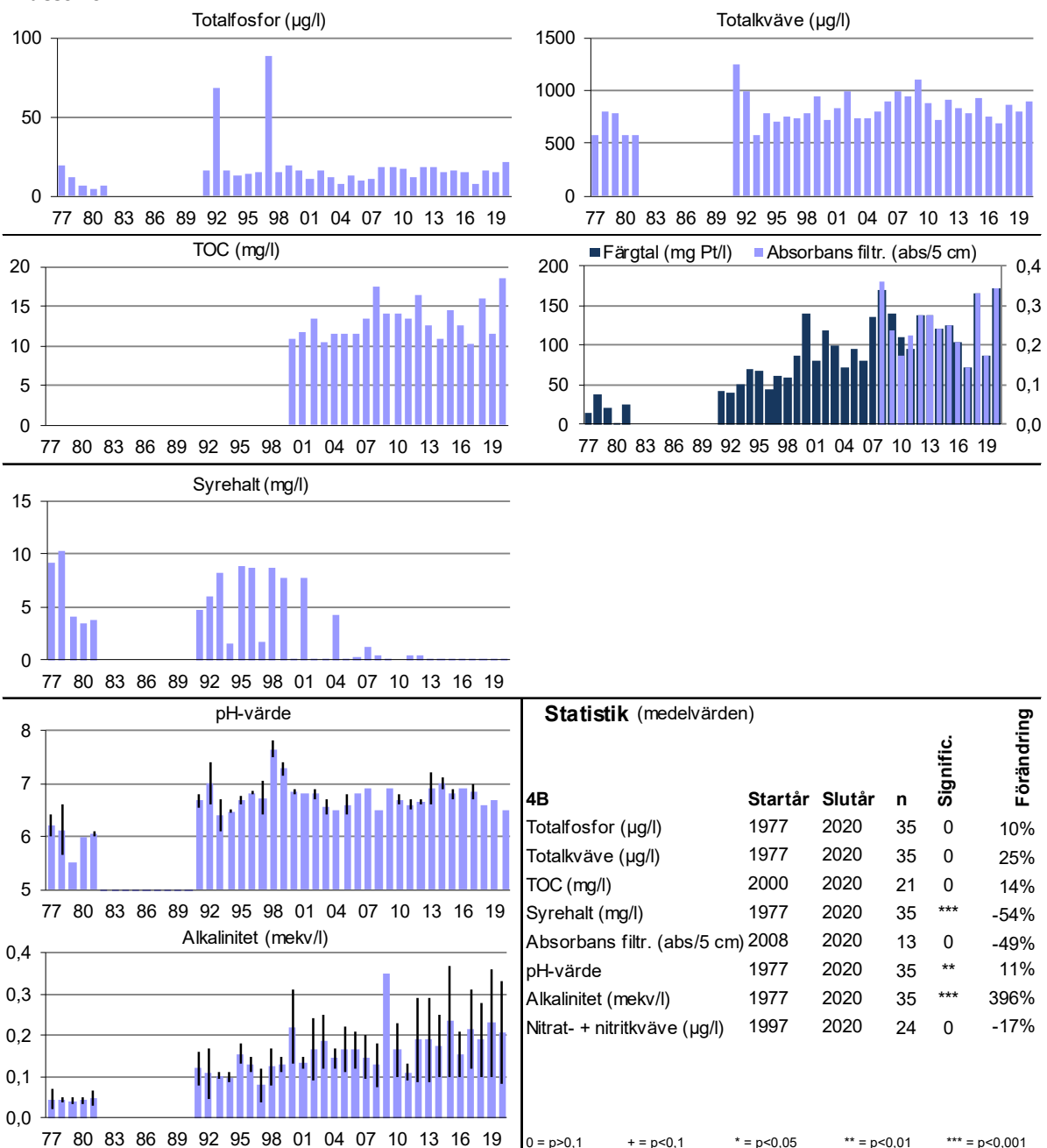
Parametrar för bedömning av status

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Referensvärde	EK	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	18	Måttligt hög halt	12	0,68	God

Andra parametrar

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Treårsmedelvärde
Totalkväve (µg/l)	852	Hög halt	Nitrat- + nitritkväve (µg/l) 255
TOC (mg/l)	15	Hög halt	Konduktivitet (mS/m) 9,5
Syre, årsmin (mg/l)	0,10	Syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd	
Absorbans 420 nm filtr. (abs/5c)	0,28	Starkt färgat vatten	
pH	6,6	Svagt surt	
Alkalinitet (mekv/l)	0,21	Mycket god buffertkapacitet	

Tidsserier



Statistik (medelvärden)

4B	Startår	Slutår	n	Signific.	Förändring
Totalfosfor (µg/l)	1977	2020	35	0	10%
Totalkväve (µg/l)	1977	2020	35	0	25%
TOC (mg/l)	2000	2020	21	0	14%
Syrehalt (mg/l)	1977	2020	35	***	-54%
Absorbans filtr. (abs/5 cm)	2008	2020	13	0	-49%
pH-värde	1977	2020	35	**	11%
Alkalinitet (mekv/l)	1977	2020	35	***	396%
Nitrat- + nitritkväve (µg/l)	1997	2020	24	0	-17%

0 = p>0,1    + = p<0,1    \* = p<0,05    \*\* = p<0,01    \*\*\* = p<0,001

6Y Raslängen, yta

Skräbeån 1977-2020

sid 1 av 1

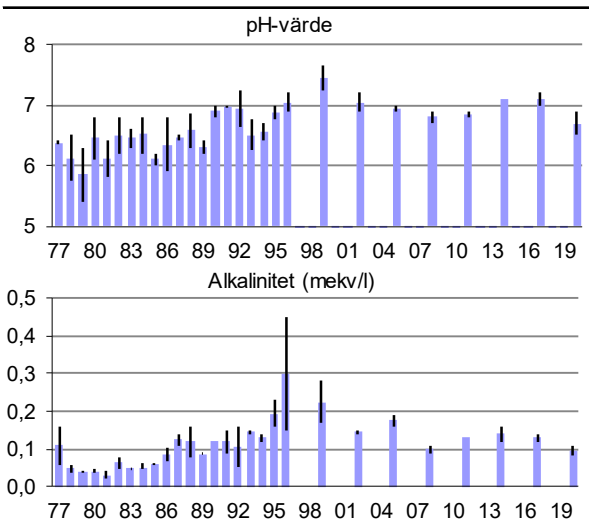
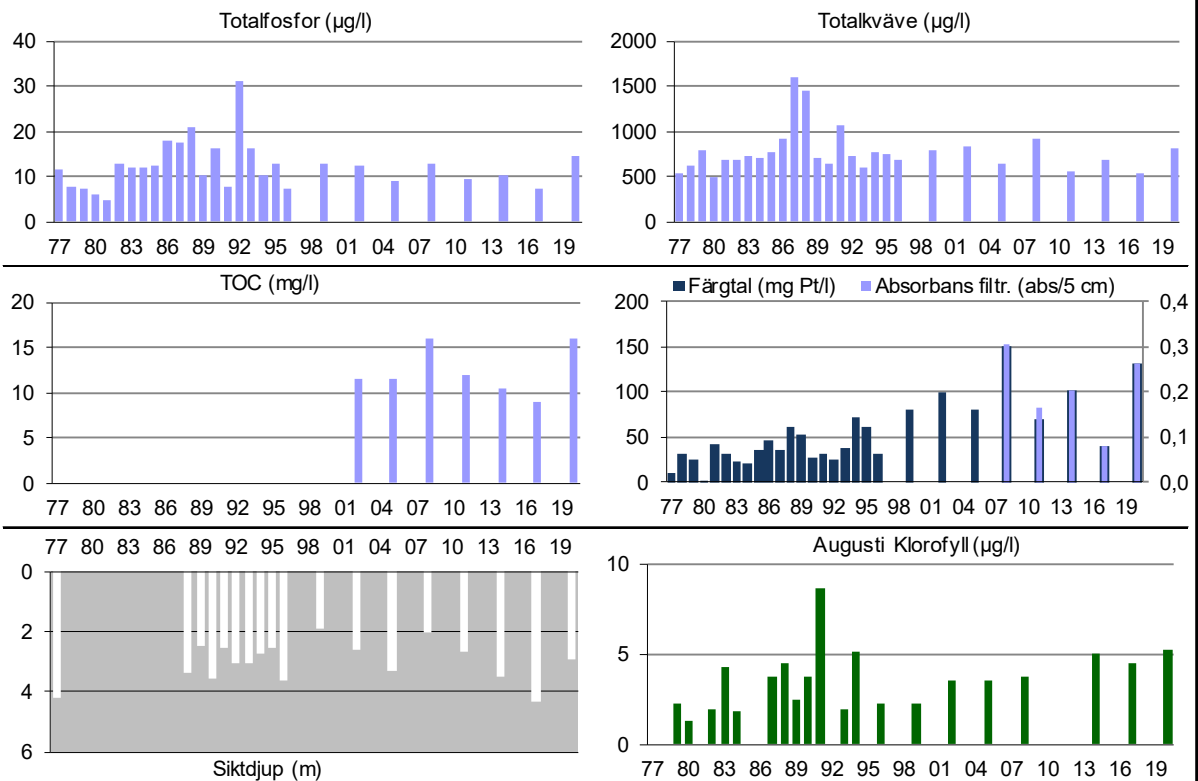
Parametrar för bedömning av status

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Referensvärde	EK	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	15	Måttligt hög halt	13	0,87	Hög
Siktdjup (m)	2,9	Måttligt siktdjup	3,3	0,88	Hög
Klorofyll, augusti (µg/l)	5,2	Låg halt	3,0	0,58	Hög

Andra parametrar

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Treårsmedelvärde
Totalkväve (µg/l)	815	Hög halt	Nitrat- + nitritkväve (µg/l) 255
TOC (mg/l)	16	Hög halt	Konduktivitet (mS/m) 8,4
Syre, årsmin (mg/l)	8,0	Syrerikt tillstånd	
Absorbans 420 nm filtr. (abs/5c)	0,27	Starkt färgat vatten	
pH	6,7	Svagt surt	
Alkalinitet (mekv/l)	0,096	Svag buffertkapacitet	

Tidsserier



Statistik (medelvärden)

6Y	Startår	Slutår	n	Signific.	Förändring
Totalfosfor (µg/l)	1977	2020	28	0	0%
Totalkväve (µg/l)	1977	2020	28	0	7%
TOC (mg/l)	2002	2020	7	0	-25%
Syrehalt (mg/l)	1977	2020	28	0	0%
Absorbans filtr. (abs/5 cm)	2008	2020	5	0	-88%
pH-värde	1977	2020	28	***	18%
Alkalinitet (mekv/l)	1977	2020	28	***	370%
Nitrat- + nitritkväve (µg/l)	1977	2020	18	**	-48%
Siktdjup (m)	1977	2020	18	0	-2%
Klorofyll (µg/l)	1979	2020	20	+	114%

0 = p>0,1    + = p<0,1    \* = p<0,05    \*\* = p<0,01    \*\*\* = p<0,001

6B Raslången, botten

Skräbeån 1997-2020

sid 1 av 1

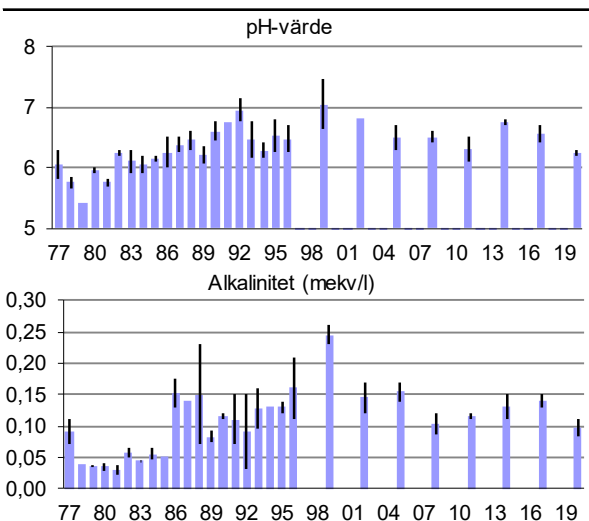
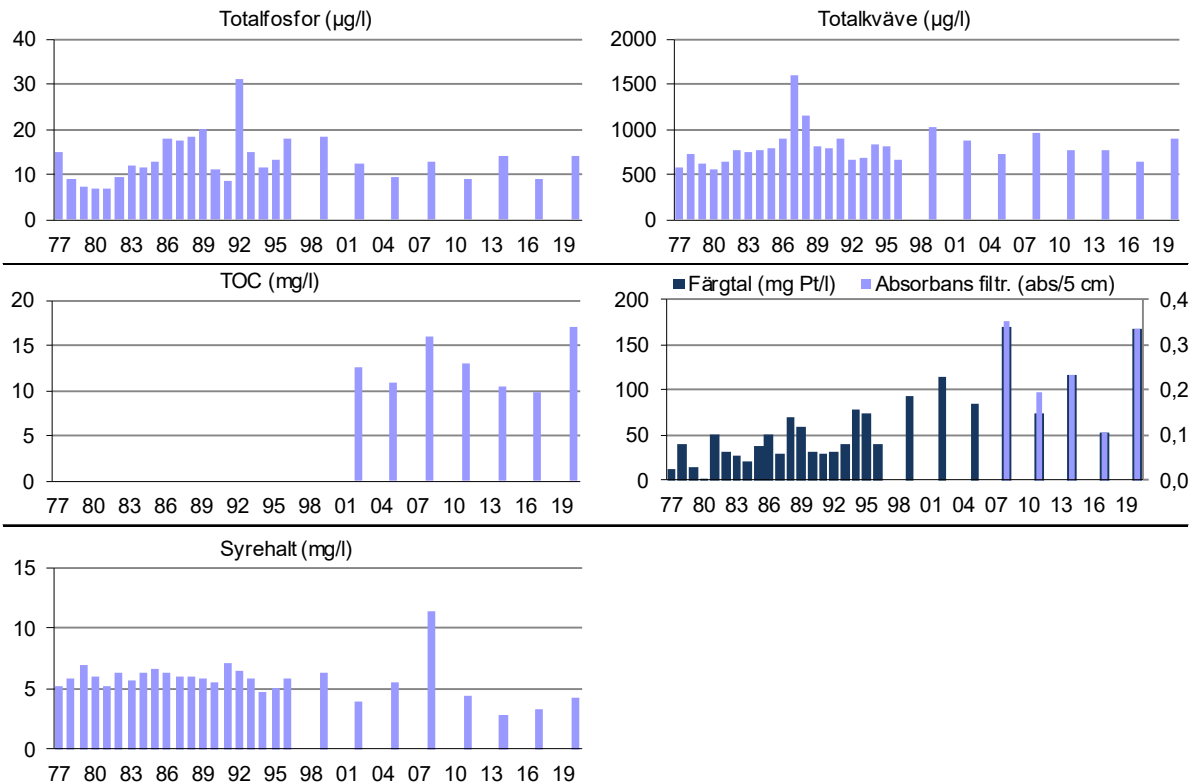
Parametrar för bedömning av status

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Referensvärde	EK	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	14	Måttligt hög halt	13	0,96	Hög

Andra parametrar

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Treårsmedelvärde
Totalkväve (µg/l)	905	Hög halt	Nitrat- + nitritkväve (µg/l) 315
TOC (mg/l)	17	Mycket hög halt	Konduktivitet (mS/m) 8,5
Syre, årsmin (mg/l)	4,2	Svagt syretillstånd	
Absorbans 420 nm filtr. (abs/5c)	0,34	Starkt färgat vatten	
pH	6,3	Måttligt surt	
Alkalinitet (mekv/l)	0,097	Svag buffertkapacitet	

Tidsserier



Statistik (medelvärden)

6B	Startår	Slutår	n	Signific.	Förändring
Totalfosfor (µg/l)	1977	2020	28	0	30%
Totalkväve (µg/l)	1977	2020	28	+	28%
TOC (mg/l)	2002	2020	7	0	-26%
Syrehalt (mg/l)	1977	2020	28	0	-9%
Absorbans filtr. (abs/5 cm)	2008	2020	5	0	-85%
pH-värde	1977	2020	28	***	19%
Alkalinitet (mekv/l)	1977	2020	28	***	277%
Nitrat- + nitritkväve (µg/l)	1982	2020	13	0	-17%

0 = p>0,1    + = p<0,1    \* = p<0,05    \*\* = p<0,01    \*\*\* = p<0,001

7Y Halen, yta

Skräbeån 1977-2020

sid 1 av 1

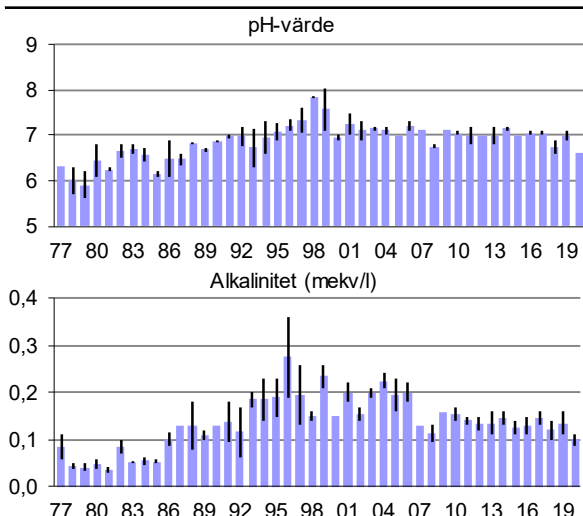
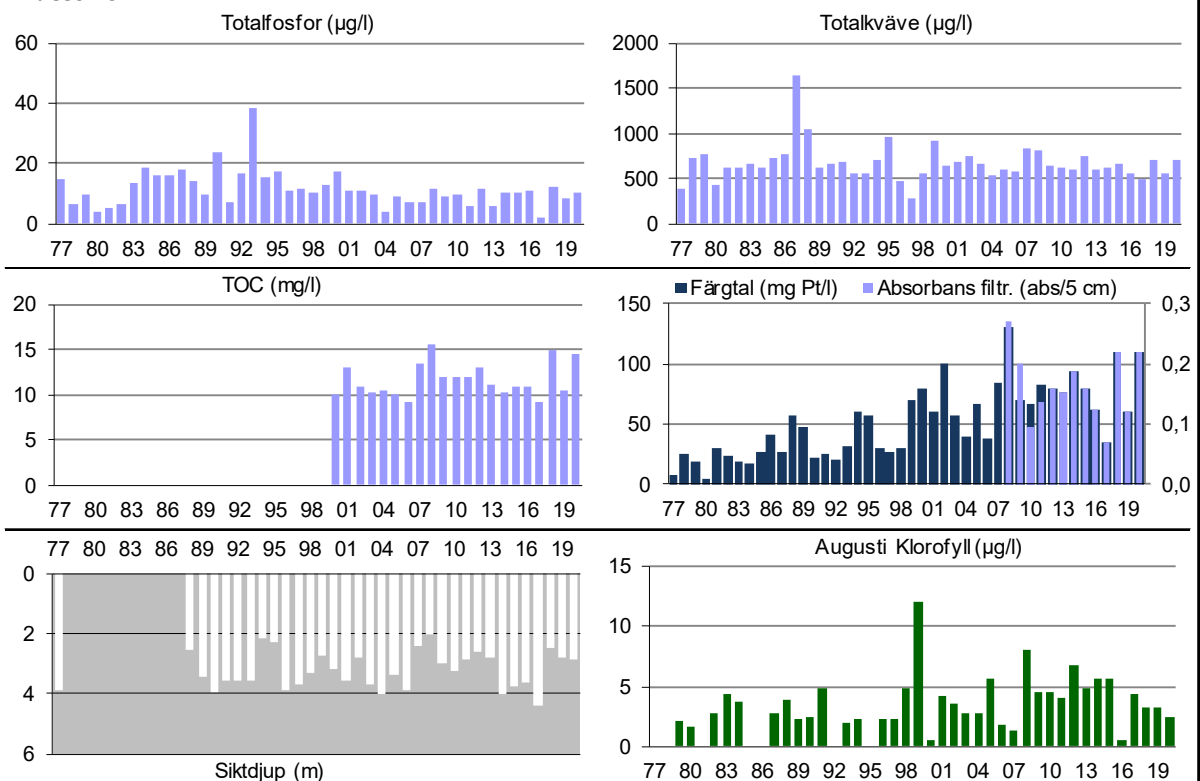
**Parametrar för bedömning av status**

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Referensvärde	EK	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	11	Låg halt	11	1,0	Hög
Siktdjup (m)	2,7	Måttligt siktdjup	3,4	0,79	Hög
Klorofyll, augusti (µg/l)	3,0	Låg halt	3,0	1,0	Hög

**Andra parametrar**

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Treårsmedelvärde
Totalkväve (µg/l)	667	Hög halt	Nitrat- + nitritkväve (µg/l) 152
TOC (mg/l)	13	Hög halt	Konduktivitet (mS/m) 8,6
Syre, årsmin (mg/l)	8,2	Syrerikt tillstånd	
Absorbans 420 nm filtr. (abs/5c)	0,19	Betydligt färgat vatten	
pH	6,8	Svagt surt	
Alkalinitet (mekv/l)	0,12	God buffertkapacitet	

**Tidsserier**



**Statistik (medelvärden)**

7Y	Startår	Slutår	n	Signific.	Förändring
Totalfosfor (µg/l)	1977	2020	44	+	-42%
Totalkväve (µg/l)	1977	2020	44	0	-9%
TOC (mg/l)	2000	2020	21	0	-1%
Syrehalt (mg/l)	1977	2020	44	0	-5%
Absorbans filtr. (abs/5 cm)	2008	2020	13	0	-63%
pH-värde	1977	2020	44	***	13%
Alkalinitet (mekv/l)	1977	2020	44	***	132%
Nitrat- + nitritkväve (µg/l)	1977	2020	34	***	-60%
Siktdjup (m)	1977	2020	34	0	3%
Klorofyll (µg/l)	1979	2020	37	+	85%

0 = p>0,1    + = p<0,1    \* = p<0,05    \*\* = p<0,01    \*\*\* = p<0,001

7B Halen, botten

Skräbeån 1977-2020

sid 1 av 1

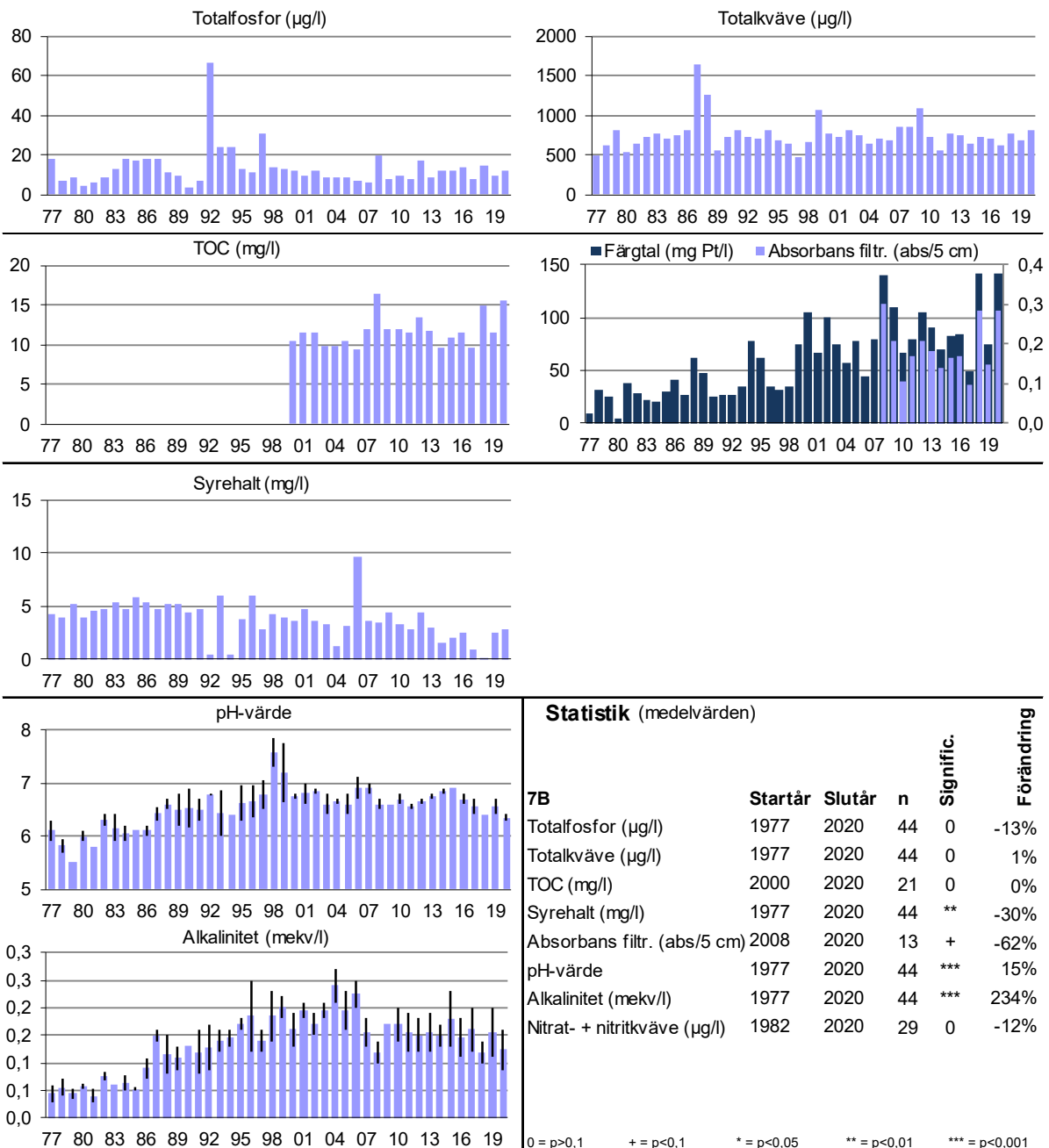
Parametrar för bedömning av status

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Referensvärde	EK	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	12	Låg halt	12	0,95	Hög

Andra parametrar

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Treårsmedelvärde
Totalkväve (µg/l)	765	Hög halt	Nitrat- + nitritkväve (µg/l) 280
TOC (mg/l)	14	Hög halt	Konduktivitet (mS/m) 8,7
Syre, årsmin (mg/l)	1,9	Syrefattigt tillstånd	
Absorbans 420 nm filtr. (abs/5c)	0,24	Starkt färgat vatten	
pH	6,4	Måttligt surt	
Alkalinitet (mekv/l)	0,13	God buffertkapacitet	

Tidsserier





15Y Oppmannasjön, Arkelstorpviken

Skräbeån 1977-2020

sid 1 av 1

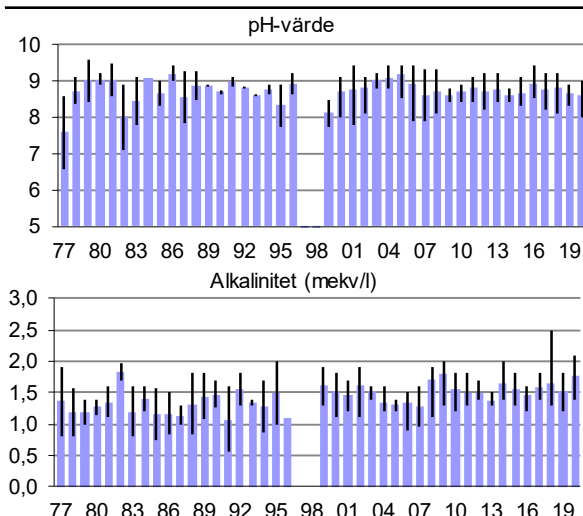
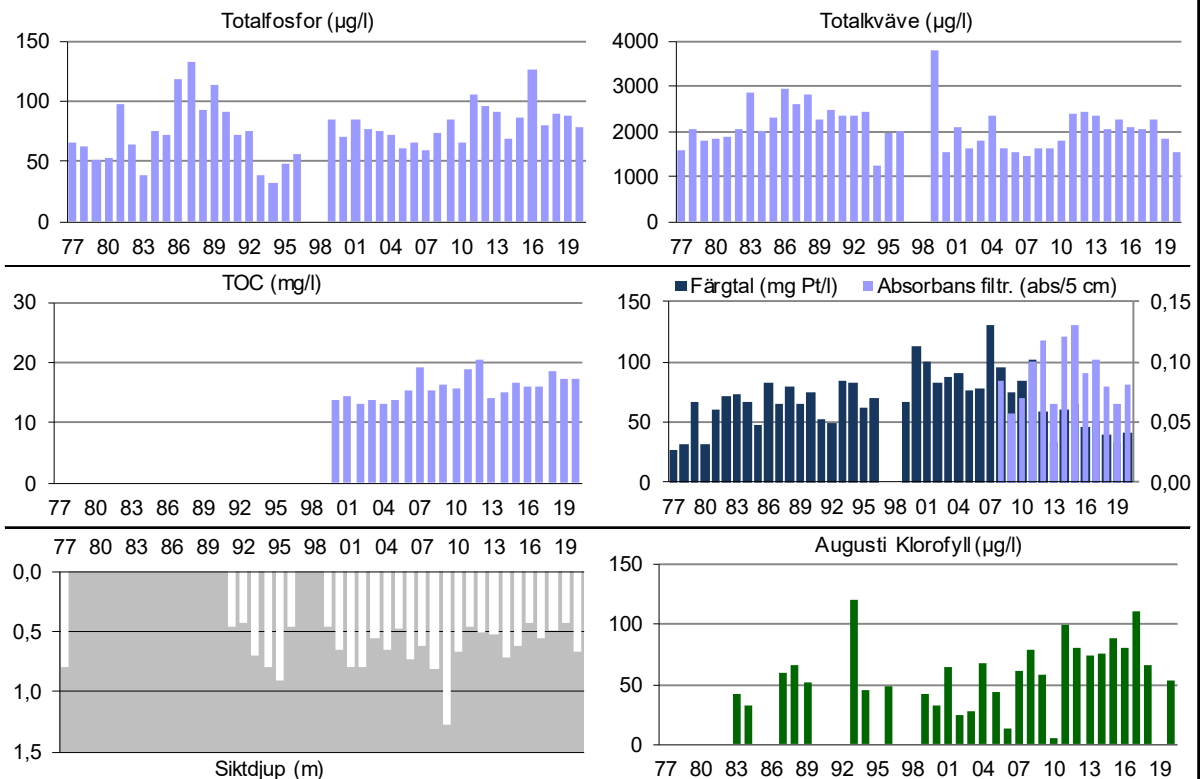
Parametrar för bedömning av status

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Referensvärde	EK	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	85	Mycket hög halt	18	0,21	Otillfredsställande
Siktdjup (m)	0,5	Mycket litet siktdjup	3,8	0,14	Dålig
Klorofyll, augusti (µg/l)	60,0	Mycket hög halt	3,0	0,050	Uppnår ej god

Andra parametrar

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Treårsmedelvärde
Totalkväve (µg/l)	1887	Mycket hög halt	Nitrat- + nitritkväve (µg/l) 108
TOC (mg/l)	18	Mycket hög halt	Konduktivitet (mS/m) 28
Syre, årsmin (mg/l)	9,4	Syrerikt tillstånd	
Absorbans 420 nm filtr. (abs/5c)	0,076	Måttligt färgat vatten	
pH	8,7	Högt pH	
Alkalinitet (mekv/l)	1,7	Mycket god buffertkapacitet	

Tidsserier



Statistik (medelvärden)

15Y	Startår	Slutår	n	Signif.	Förändring
Totalfosfor (µg/l)	1977	2020	42	0	28%
Totalkväve (µg/l)	1977	2020	42	0	-7%
TOC (mg/l)	2000	2020	21	*	26%
Syrehalt (mg/l)	1977	2020	42	*	-11%
Absorbans filtr. (abs/5 cm)	2008	2020	13	0	88%
pH-värde	1977	2020	42	0	0%
Alkalinitet (mekv/l)	1977	2020	42	**	26%
Nitrat- + nitritkväve (µg/l)	1977	2020	32	***	-105%
Siktdjup (m)	1977	2020	29	0	-14%
Klorofyll (µg/l)	1983	2020	29	*	139%

0 = p>0,1    + = p<0,1    \* = p<0,05    \*\* = p<0,01    \*\*\* = p<0,001

16Y Oppmannasjön, yta

Skräbeån 1977-2020

sid 1 av 1

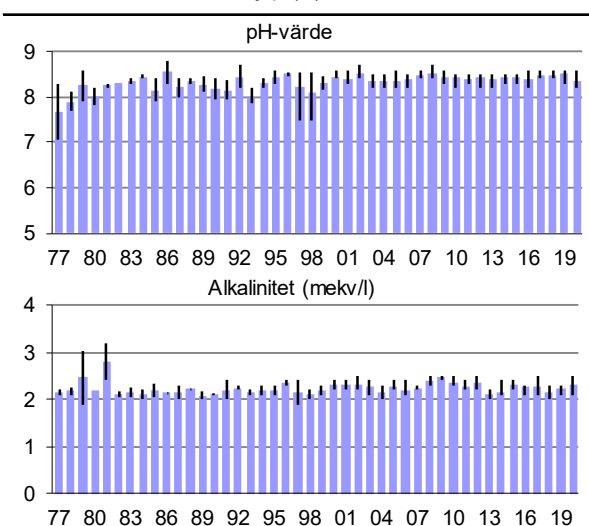
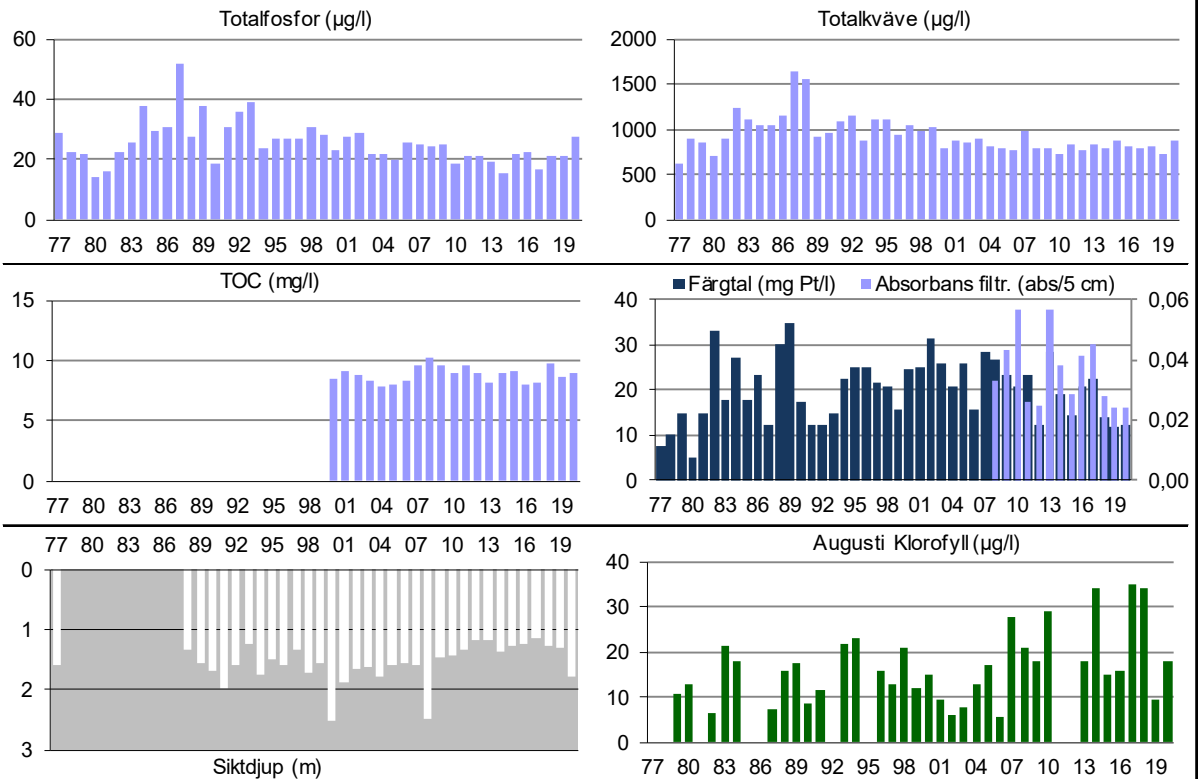
Parametrar för bedömning av status

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Referensvärde	EK	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	23	Måttligt hög halt	9,8	0,42	Måttlig
Siktdjup (m)	1,4	Litet siktdjup	4,7	0,31	Otillfredsställande
Klorofyll, augusti (µg/l)	20	Hög halt	2,5	0,12	Uppnår ej god

Andra parametrar

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Treårsmedelvärde
Totalkväve (µg/l)	801	Hög halt	Nitrat- + nitritkväve (µg/l) 109
TOC (mg/l)	9,1	Måttligt hög halt	Konduktivitet (mS/m) 35
Syre, årsmin (mg/l)	9,0	Syrerikt tillstånd	
Absorbans 420 nm filtr. (abs/5c)	0,026	Svagt färgat vatten	
pH	8,5	Högt pH	
Alkalinitet (mekv/l)	2,2	Mycket god buffertkapacitet	

Tidsserier



Statistik (medelvärden)

16Y	Startår	Slutår	n	Signif.	Förändring
Totalfosfor (µg/l)	1977	2020	44	**	-32%
Totalkväve (µg/l)	1977	2020	44	**	-27%
TOC (mg/l)	2000	2020	21	0	-2%
Syrehalt (mg/l)	1977	2020	44	**	-10%
Absorbans filtr. (abs/5 cm)	2008	2020	13	0	19%
pH-värde	1977	2020	44	***	4%
Alkalinitet (mekv/l)	1977	2020	44	*	6%
Nitrat- + nitritkväve (µg/l)	1977	2020	34	***	-98%
Siktdjup (m)	1977	2020	34	**	-29%
Klorofyll (µg/l)	1979	2020	35	+	98%

0 = p>0,1    + = p<0,1    \* = p<0,05    \*\* = p<0,01    \*\*\* = p<0,001

16B Oppmannasjön, botten

Skräbeån 1977-2020

sid 1 av 1

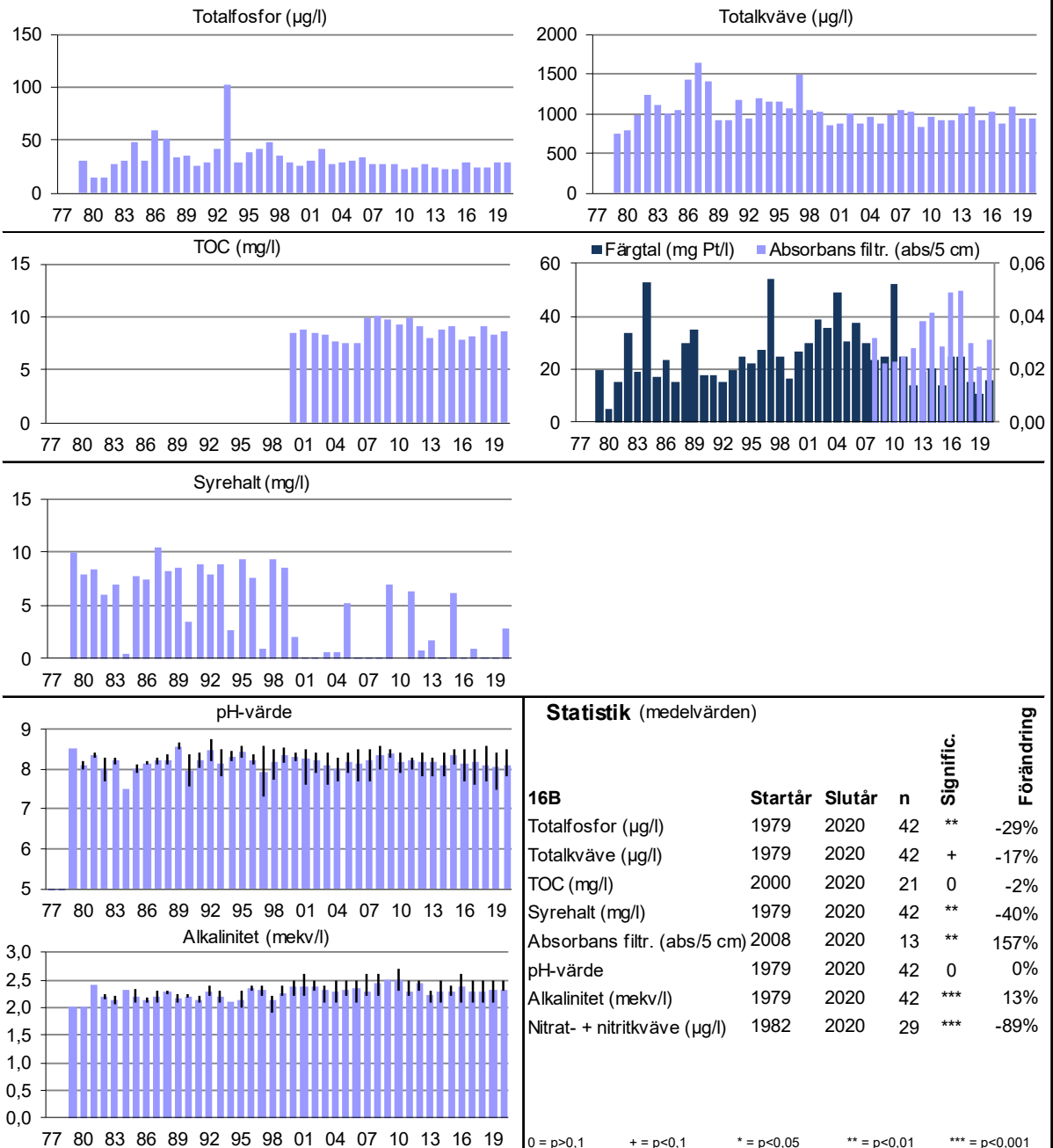
Parametrar för bedömning av status

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Referensvärde	EK	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	28	Hög halt	10	0,36	Måttlig

Andra parametrar

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Treårsmedelvärde
Totalkväve (µg/l)	990	Hög halt	Nitrat- + nitritkväve (µg/l) 107
TOC (mg/l)	8,7	Måttligt hög halt	Konduktivitet (mS/m) 35
Syre, årsmin (mg/l)	1,0	Syrefattigt tillstånd	
Absorbans 420 nm filtr. (abs/5c)	0,028	Svagt färgat vatten	
pH	8,1	Högt pH	
Alkalinitet (mekv/l)	2,3	Mycket god buffertkapacitet	

Tidsserier



Statistik (medelvärden)

16B	Startår	Slutår	n	Signific.	Förändring
Totalfosfor (µg/l)	1979	2020	42	**	-29%
Totalkväve (µg/l)	1979	2020	42	+	-17%
TOC (mg/l)	2000	2020	21	0	-2%
Syrehalt (mg/l)	1979	2020	42	**	-40%
Absorbans filtr. (abs/5 cm)	2008	2020	13	**	157%
pH-värde	1979	2020	42	0	0%
Alkalinitet (mekv/l)	1979	2020	42	***	13%
Nitrat- + nitritkväve (µg/l)	1982	2020	29	***	-89%

0 = p>0,1    + = p<0,1    \* = p<0,05    \*\* = p<0,01    \*\*\* = p<0,001

18Y Ivösjön ö om Bäckaskog, yta Skräbeån 1977-2020

sid 1 av 1

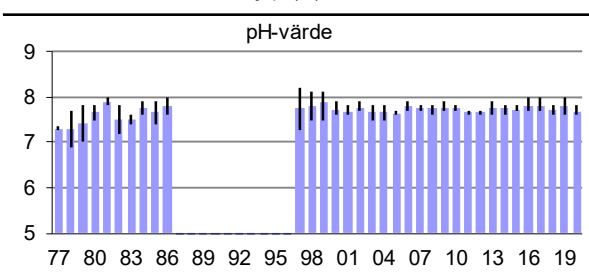
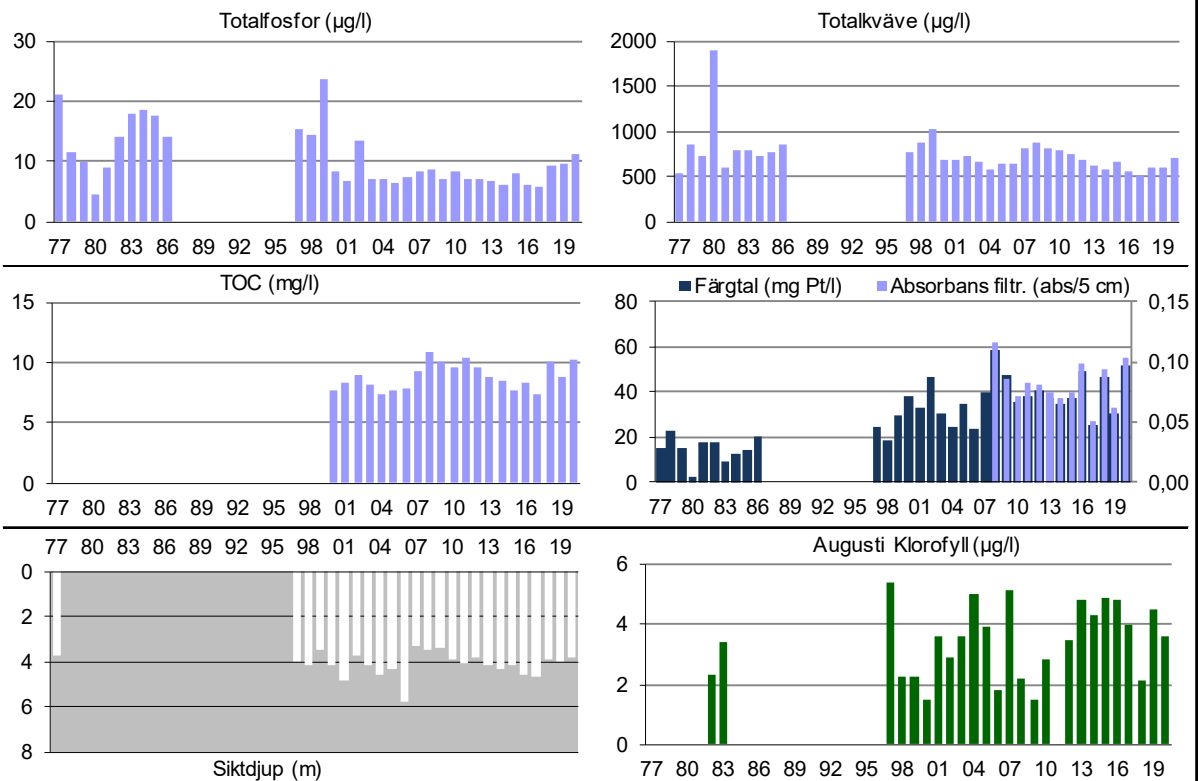
Parametrar för bedömning av status

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Referensvärde	EK	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	10	Låg halt	11	1,1	Hög
Siktdjup (m)	3,9	Måttligt siktdjup	3,8	1,0	Hög
Klorofyll, augusti (µg/l)	3,4	Låg halt	3,0	0,88	Hög

Andra parametrar

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Treårsmedelvärde
Totalkväve (µg/l)	637	Hög halt	Nitrat- + nitritkväve (µg/l) 265
TOC (mg/l)	9,7	Måttligt hög halt	Konduktivitet (mS/m) 15
Syre, årsmin (mg/l)	8,8	Syrerikt tillstånd	
Absorbans 420 nm filtr. (abs/5c)	0,086	Måttligt färgat vatten	
pH	7,7	Nära neutralt	
Alkalinitet (mekv/l)	0,54	Mycket god buffertkapacitet	

Tidsserier



18Y	Startår	Slutår	n	Signific.	Förändring
Totalfosfor (µg/l)	1977	2020	34	***	-64%
Totalkväve (µg/l)	1977	2020	34	*	-27%
TOC (mg/l)	2000	2020	21	0	1%
Syrehalt (mg/l)	1977	2020	34	**	-9%
Absorbans filtr. (abs/5 cm)	2008	2020	13	+	-39%
pH-värde	1977	2020	34	*	2%
Alkalinitet (mekv/l)	1977	2020	34	***	32%
Nitrat- + nitritkväve (µg/l)	1977	2020	34	*	-31%
Siktdjup (m)	1977	2020	25	0	20%
Klorofyll (µg/l)	1982	2020	25	0	86%

0 = p>0,1    + = p<0,1    \* = p<0,05    \*\* = p<0,01    \*\*\* = p<0,001

18B Ivösjön ö om Bäckaskog, botten

Skräbeån 1977-2020

sid 1 av 1

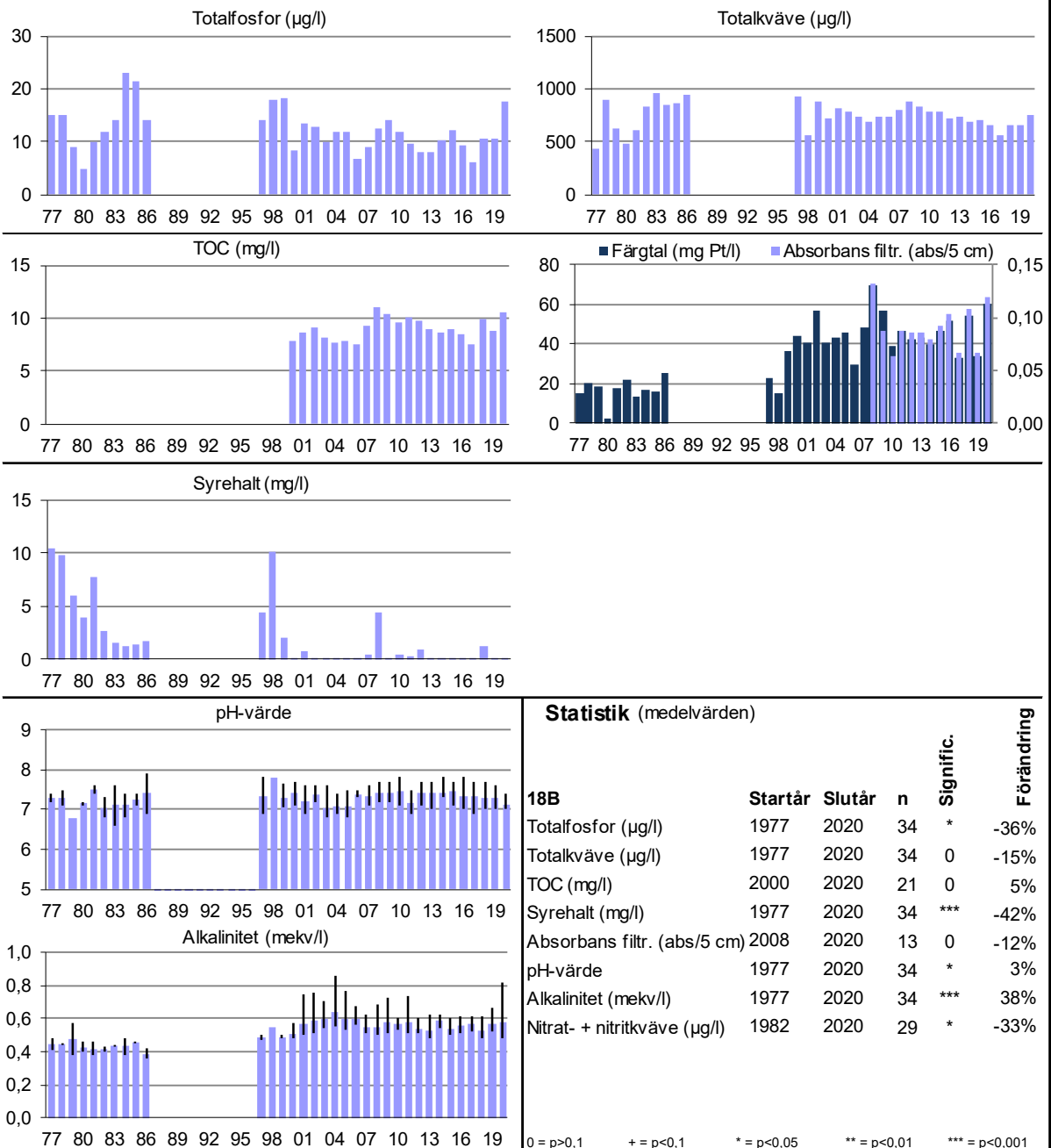
Parametrar för bedömning av status

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Referensvärde	EK	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	13	Måttligt hög halt	12	0,91	Hög

Andra parametrar

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Treårsmedelvärde
Totalkväve (µg/l)	687	Hög halt	Nitrat- + nitritkväve (µg/l) 311
TOC (mg/l)	9,8	Måttligt hög halt	Konduktivitet (mS/m) 15
Syre, årsmin (mg/l)	0,50	Syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd	
Absorbans 420 nm filtr. (abs/5c)	0,099	Måttligt färgat vatten	
pH	7,2	Nära neutralt	
Alkalinitet (mekv/l)	0,56	Mycket god buffertkapacitet	

Tidsserier



19Y Ivösjön öster om Ivö, yta

Skräbeån 1977-2020

sid 1 av 1

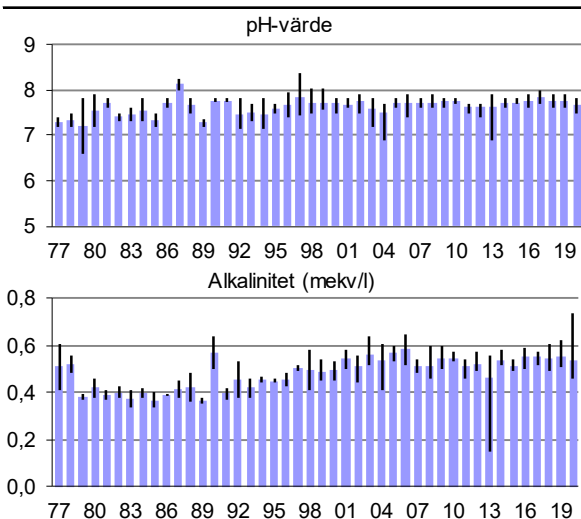
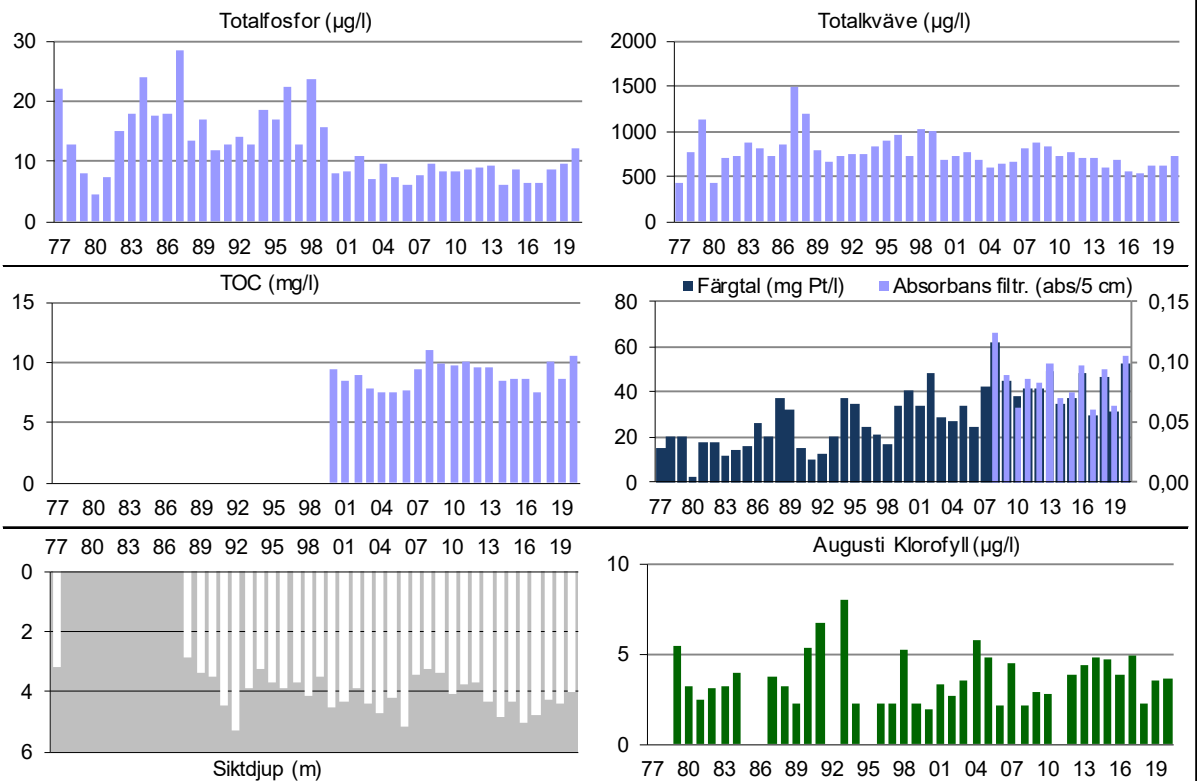
Parametrar för bedömning av status

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Referensvärde	EK	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	10	Låg halt	11	1,1	Hög
Siktdjup (m)	4,2	Måttligt siktdjup	3,8	1,1	Hög
Klorofyll, augusti (µg/l)	3,2	Låg halt	3,0	0,95	Hög

Andra parametrar

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Treårsmedelvärde
Totalkväve (µg/l)	659	Hög halt	Nitrat- + nitritkväve (µg/l) 277
TOC (mg/l)	9,8	Måttligt hög halt	Konduktivitet (mS/m) 15
Syre, årsmin (mg/l)	8,5	Syrerikt tillstånd	
Absorbans 420 nm filtr. (abs/5c)	0,087	Måttligt färgat vatten	
pH	7,7	Nära neutralt	
Alkalinitet (mekv/l)	0,54	Mycket god buffertkapacitet	

Tidsserier



Statistik (medelvärden)

19Y	Startår	Slutår	n	Signific.	Förändring
Totalfosfor (µg/l)	1977	2020	44	***	-65%
Totalkväve (µg/l)	1977	2020	44	*	-21%
TOC (mg/l)	2000	2020	21	0	1%
Syrehalt (mg/l)	1977	2020	44	***	-11%
Absorbans filtr. (abs/5 cm)	2008	2020	13	0	-38%
pH-värde	1977	2020	44	***	4%
Alkalinitet (mekv/l)	1977	2020	44	***	52%
Nitrat- + nitritkväve (µg/l)	1977	2020	34	0	-24%
Siktdjup (m)	1977	2020	34	*	47%
Klorofyll (µg/l)	1979	2020	37	0	15%

0 = p>0,1    + = p<0,1    \* = p<0,05    \*\* = p<0,01    \*\*\* = p<0,001

19M Ivösjön öster om Ivö, mellan

Skräbeån 1977-2020

sid 1 av 1

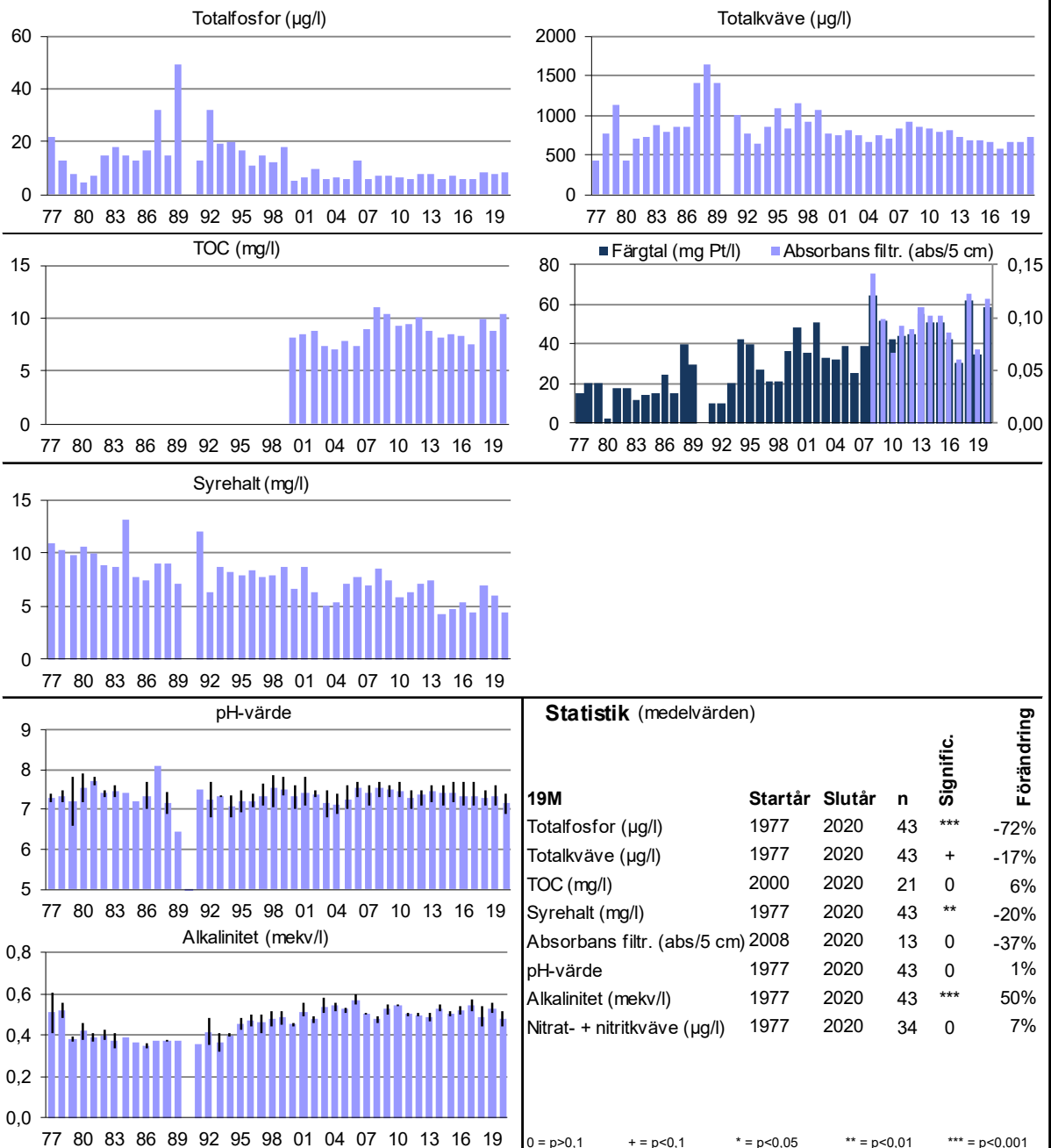
Parametrar för bedömning av status

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Referensvärde	EK	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	8,4	Låg halt	12	1,4	Hög

Andra parametrar

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Treårsmedelvärde
Totalkväve (µg/l)	692	Hög halt	Nitrat- + nitritkväve (µg/l) 387
TOC (mg/l)	9,7	Måttligt hög halt	Konduktivitet (mS/m) 15
Syre, årsmin (mg/l)	5,8	Måttligt syrerikt tillstånd	
Absorbans 420 nm filtr. (abs/5c)	0,10	Måttligt färgat vatten	
pH	7,3	Nära neutralt	
Alkalinitet (mekv/l)	0,50	Mycket god buffertkapacitet	

Tidsserier



Statistik (medelvärden)

19M	Startår	Slutår	n	Signific.	Förändring
Totalfosfor (µg/l)	1977	2020	43	***	-72%
Totalkväve (µg/l)	1977	2020	43	+	-17%
TOC (mg/l)	2000	2020	21	0	6%
Syrehalt (mg/l)	1977	2020	43	**	-20%
Absorbans filtr. (abs/5 cm)	2008	2020	13	0	-37%
pH-värde	1977	2020	43	0	1%
Alkalinitet (mekv/l)	1977	2020	43	***	50%
Nitrat- + nitritkväve (µg/l)	1977	2020	34	0	7%

0 = p>0,1    + = p<0,1    \* = p<0,05    \*\* = p<0,01    \*\*\* = p<0,001

19B Ivösjön öster om Ivö, botten

Skräbeån 1977-2020

sid 1 av 1

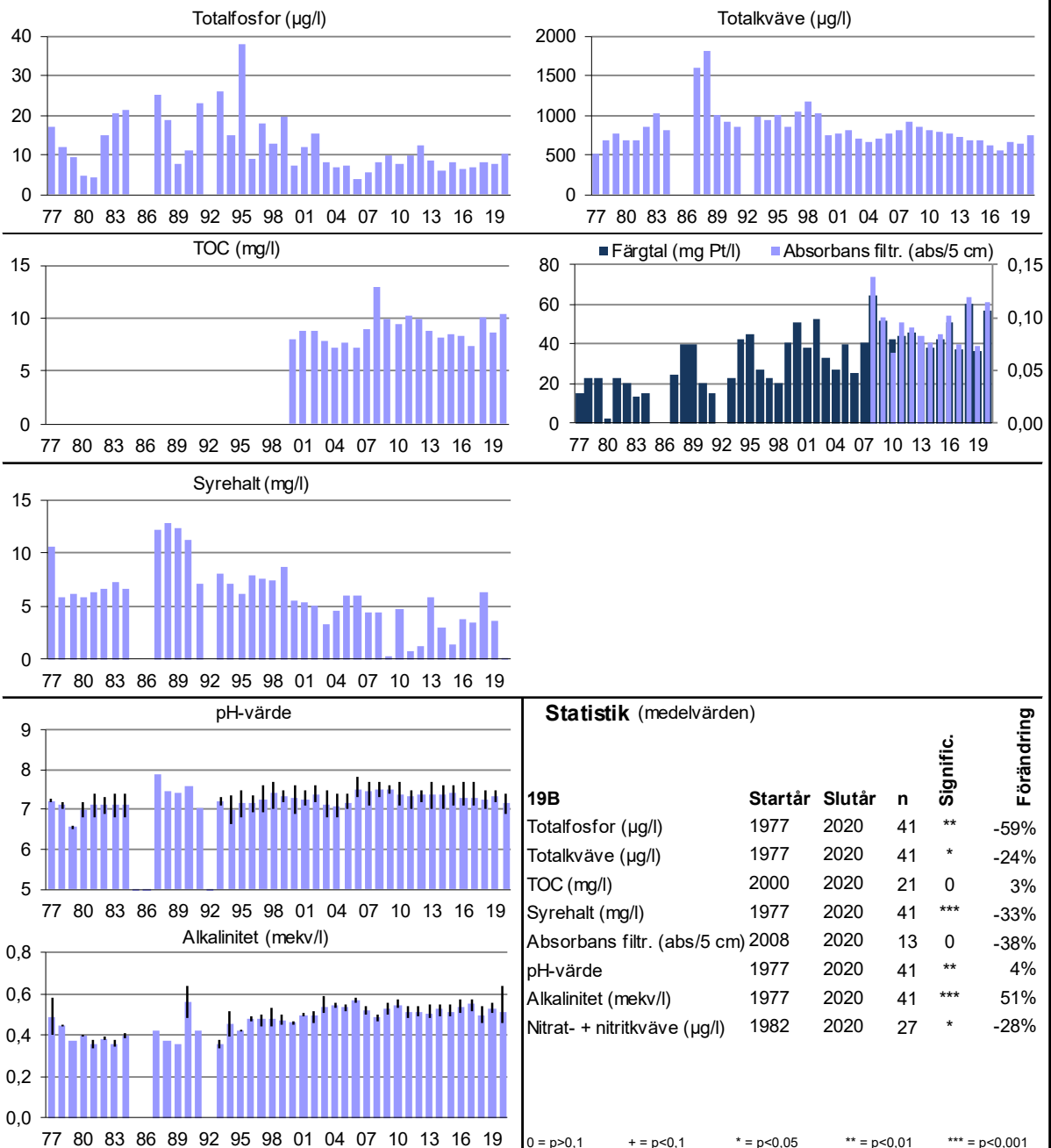
Parametrar för bedömning av status

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Referensvärde	EK	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	8,8	Låg halt	12	1,3	Hög

Andra parametrar

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Treårsmedelvärde
Totalkväve (µg/l)	687	Hög halt	Nitrat- + nitritkväve (µg/l) 372
TOC (mg/l)	9,8	Måttligt hög halt	Konduktivitet (mS/m) 15
Syre, årsmin (mg/l)	3,4	Svagt syretillstånd	
Absorbans 420 nm filtr. (abs/5c)	0,10	Måttligt färgat vatten	
pH	7,2	Nära neutralt	
Alkalinitet (mekv/l)	0,51	Mycket god buffertkapacitet	

Tidsserier



Statistik (medelvärden)

19B	Startår	Slutår	n	Signific.	Förändring
Totalfosfor (µg/l)	1977	2020	41	**	-59%
Totalkväve (µg/l)	1977	2020	41	*	-24%
TOC (mg/l)	2000	2020	21	0	3%
Syrehalt (mg/l)	1977	2020	41	***	-33%
Absorbans filtr. (abs/5 cm)	2008	2020	13	0	-38%
pH-värde	1977	2020	41	**	4%
Alkalinitet (mekv/l)	1977	2020	41	***	51%
Nitrat- + nitritkväve (µg/l)	1982	2020	27	*	-28%

0 = p>0,1    + = p<0,1    \* = p<0,05    \*\* = p<0,01    \*\*\* = p<0,001



21Y Levräsjön, yta

Skräbeån 1977-2020

sid 1 av 1

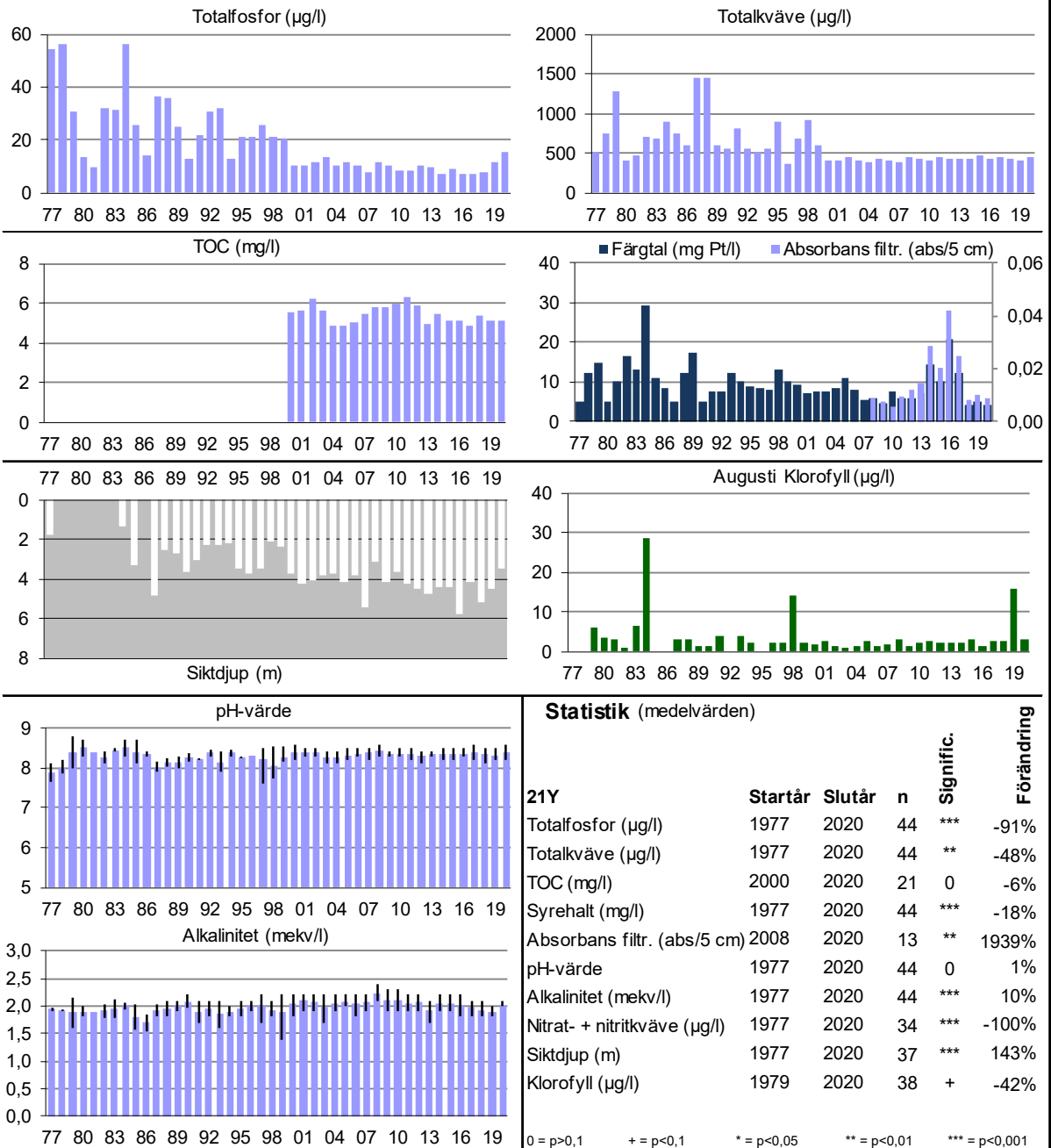
Parametrar för bedömning av status

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Referensvärde	EK	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	12	Låg halt	6,4	0,54	God
Siktdjup (m)	4,4	Måttligt siktdjup	5,4	0,82	Hög
Klorofyll, augusti (µg/l)	7,2	Låg halt	2,5	0,35	God

Andra parametrar

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Treårsmedelvärde
Totalkväve (µg/l)	433	Måttligt hög halt	Nitrat- + nitritkväve (µg/l) 5,0
TOC (mg/l)	5,2	Låg halt	Konduktivitet (mS/m) 32
Syre, årsmin (mg/l)	9,2	Syrerikt tillstånd	
Absorbans 420 nm filtr. (abs/5c)	0,009	Ej eller obetydligt färgat vatten	
pH	8,3	Högt pH	
Alkalinitet (mekv/l)	1,9	Mycket god buffertkapacitet	

Tidsserier



21B Levräsjön, botten

Skräbeån 1977-2020

sid 1 av 1

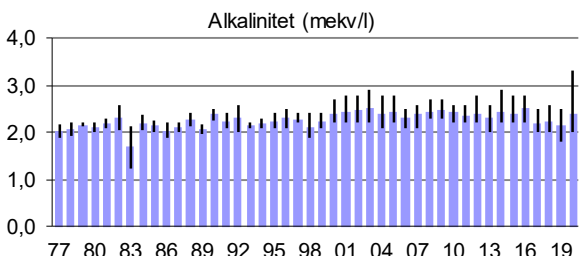
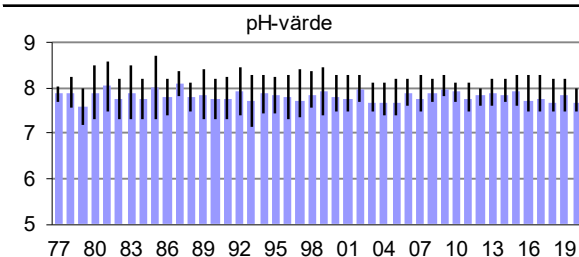
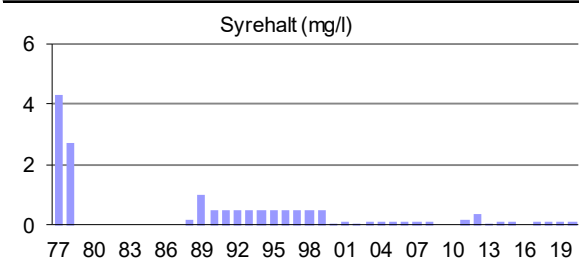
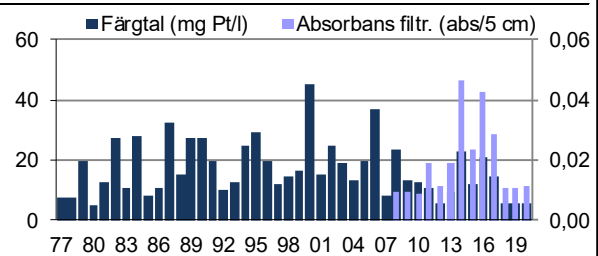
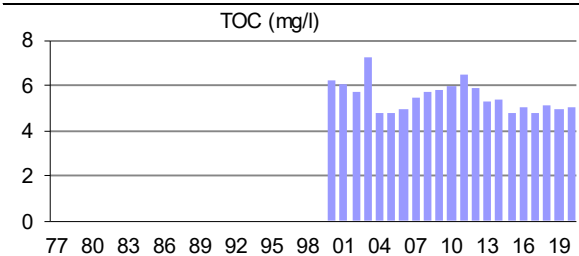
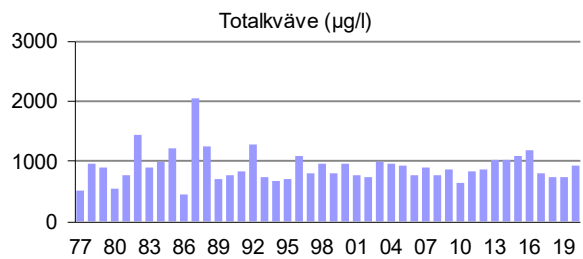
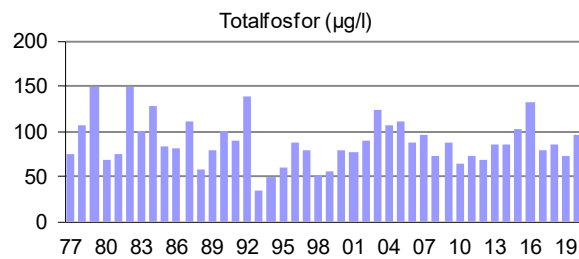
Parametrar för bedömning av status

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Referensvärde	EK	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	85	Mycket hög halt	6,7	0,078	<b>Dålig</b>

Andra parametrar

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Treårsmedelvärde
Totalkväve (µg/l)	807	Hög halt	Nitrat- + nitritkväve (µg/l) 7,7
TOC (mg/l)	5,0	Låg halt	Konduktivitet (mS/m) 35
Syre, årsmin (mg/l)	0,10	Syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd	
Absorbans 420 nm filtr. (abs/5c)	0,011	Ej eller obetydligt färgat vatten	
pH	7,7	Nära neutralt	
Alkalinitet (mekv/l)	2,3	Mycket god buffertkapacitet	

Tidsserier



Statistik (medelvärden)

21B	Startår	Slutår	n	Signific.	Förändring
Totalfosfor (µg/l)	1977	2020	44	0	-8%
Totalkväve (µg/l)	1977	2020	44	0	13%
TOC (mg/l)	2000	2020	21	0	-16%
Syrehalt (mg/l)	1977	2020	44	***	-76%
Absorbans filtr. (abs/5 cm)	2008	2020	13	**	512%
pH-värde	1977	2020	44	0	-1%
Alkalinitet (mekv/l)	1977	2020	44	***	20%
Nitrat- + nitritkväve (µg/l)	1982	2020	29	**	-79%

0 = p>0,1    + = p<0,1    \* = p<0,05    \*\* = p<0,01    \*\*\* = p<0,001



**WWW.SGS.COM**

**KONTAKTA OSS**

SGS Analytics Sweden AB  
Olaus Magnus Väg 27  
Box 1083, 581 10  
LINKÖPING  
Tel: 013- 25 49 00  
se.ie.info@sgs.com  
sgs.com/analytics-se

**WHEN YOU NEED TO BE SURE**

**SGS**