GULLSPÅNGSÄLVEN 2019

Gullspångsälvens vattenvårdsförbund

Vi är med i hela kedjan – från planering till åtgärd

Uppdragsgivare:	**Gullspångsälvens vattenvårdsförbund**
	Kontaktperson:Ida Lewin, Karlskoga kommun Tel: 0586 - 621 57 E-post: ida.lewin@karlskoga.se
Utförare:	**SYNLAB**
Projektansvarig:	Ann-Charlotte Norborg Carlsson
Rapportskrivare:	Ann-Charlotte Norborg Carlsson
Kvalitetsgranskning:	Lillemor Sjögren
Kontaktperson:	Ann-Charlotte Norborg Carlsson Tel. 073-633 83 60 E-post: ann-charlotte.carlsson@synlab.com
Omslagsfoto:	Storforsälven uppströms Storfors (station 3083) Foto: SYNLAB
Tryckt:	2020-03-31

INNEHÅLL

TEXTKOMMENTAR 1

BAKGRUND 16

AVRINNINGSOMRÅDET 19

REFERENSER 24

BILAGA 1. Metodik 31

BILAGA 2. Analysresultat för vattenkemi - tabeller för år 2019 samt tidsserier 61

BILAGA 3. Analysresultat för referensvattendrag år 2019 97

BILAGA 4. Resultat från interkalibrering mellan SYNLAB och SLU år 2019 99

BILAGA 5. Statusklassning av vattenkemi för treårsperioden 2017-2019 103

BILAGA 6. Vattenföring, vattennivå, ämnestransport, punktutsläpp och nedfall på sjöytor 107

BILAGA 7. Väderförhållanden år 2019 123

BILAGA 8. Resultat från undersökning av växtplankton år 2019 127

BILAGA 9. Resultat från specialundersökning nr 3 år 2019 139

BILAGA 10. Resultat från undersökning av bottenfauna år 2019 173

BILAGA 11. Resultat från elfiske år 2019 239

BILAGA 12. Resultat från övrig miljöövervakning år 2019 275

TEXTKOMMENTAR

På uppdrag av Gullspångsälvens vattenvårdsförbund utförde SYNLAB i samarbete med Medins Havs- och vattenkonsulter AB undersökningar av vattenmiljön i Gullspångsälvens avrinningsområde år 2019. Årets undersökningar, som omfattade vattenkemi, växtplankton och bottenfauna, följde "Kontrollprogram för Gullspångsälvens avrinningsområde", daterat december 2015. Utanför kontrollprogrammet undersöktes bottenfauna vid en lokal i Gullspångsälven nedströms Gullspång (1002, Ålkärr). Ett nytt moment från och med år 2016 är redovisning av elfisken i vattendrag inom Örebro (2016 och 2018) och Värmlands (2017) län respektive i Gullspångsälven nedströms Gullspång (2016, 2017, 2018 och 2019). Även resultat från "Fortsatt biologisk utredning av närpåverkan från reningsverk i Krokabäcken (Älgarås), Hovaån (Hova) och Skagersholmsån (Finnerödja)" (specialundersökning nr 3) finns med.

Väderförhållanden

Ett av de sju varmaste åren sedan 1989

Årsmedeltemperaturen för år 2019 vid SMHI:s väderstation i Åtorp var 7,2 °C, vilket är 1,8 °C högre än normalvärdet för perioden 1961-90 (5,4 °C). Detta gjorde år 2018 till ett av de sju varmaste åren i tidsserien med startår 1989. I både Åtorp, Daglösen och Fredriksberg var alla månader utom maj och oktober (i Daglösen även september) varmare än vanligt. I februati till och med april (i Daglösen även i januari) och december var det ofta 3-5 °C varmare än vanligt.

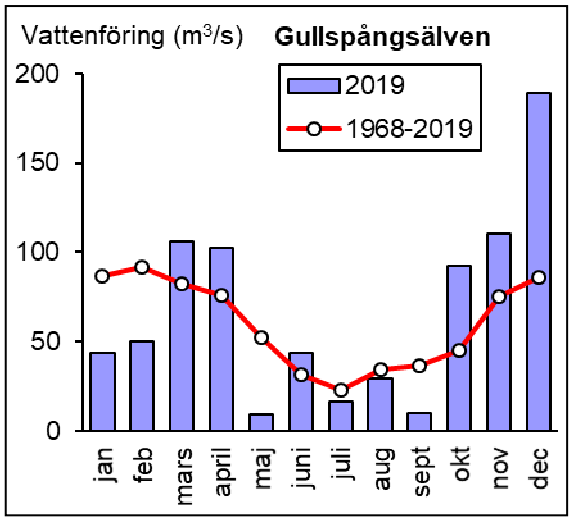
Cirka 20 % mer nederbörd än vanligt, men mycket torrt i april

I Åtorp var årsnederbörden (827 mm) 21 % över normalvärdet för perioden 1961-90 (685 mm). Också i Daglösen och Fredriksberg var årsnederbörden 20 respektive 21 % större än vanligt. Vid alla tre stationerna var det främst i mars och maj, augusti till och med oktober (i Fredriksberg även november) samt december som det föll mer nederbörd än vanligt. I januari, juni och juli var det torrare än normalt och i april noterades nästan ingen nederbörd alls.

Vattenföring och vattennivå

Ca 10 % högre vattenföring än normalt

Årsmedelvattenföring i Gullspångsälven vid Gullspångs kraftverk var 67 m^3/s år 2019, vilket är 11 % högre än normalt (medelvärde 1968-2019: 60 m^3/s). Under januari och februari, maj samt juli till och med september var flödena under de normala, medan de var högre än vanligt under resten av året, i synnerhet i december (Figur 1). Också i Timsälven (Björkborn) och Svartälven (Brattforsen) var årsmedelflödet högre än normalt (12 respektive 8 %). I dessa älvar var även septemberflödet högre än vanligt.



Figur 1. Månadsmedelvattenföring i Gullspångsälven vid Gullspångs kraftverk år 2019 (staplar) och månadsmedelvärden för perioden 1968-2019 (linje).

Nolltappning förekom cirka 40 dagar i de nedre delarna av älvarna
I de nedre delarna av Timsälven, Svartälven och Letälven förekom nolltappning cirka 40 dagar under året, främst under juli. Nolltappning har betydelse för vattenmiljön både direkt, genom att påverka livsmiljön för växter och djur, och indirekt, genom att försämrad vattengenomströmning ökar genomslaget av bland annat utsläpp från punktkällor. I Gullspångsälven vid Gullspång noterades som lägst drygt 8 m^3/s. För Gullspångsälven finns sedan år 2005 en vattendom som förutsätter minst 9 m^3/s minimitappning.

Dämningsgränsen i Skagern överskreds inte någon gång under året
Enligt det reviderade kontrollprogrammet ska vattennivåer (dygnsvärden) redovisas för sjöarna Alkvettern (Timsälvens avrinningsområde), Malmlången (Svartälvens avrinningsområde), Möckeln (Letälvens avrinningsområde) och Skagern (Gullspångsälvens avrinningsområde) och jämföras med högsta tillåtna nivåer. Enligt uppgift från Fortum (Claes Kjörk) är det bara Skagern som har en fast dämningsgräns (69,39 m.ö.h.). I Alkvettern öppnas dammluckorna vid 112,1 m.ö.h. I Möckeln finns en flödesberoende gräns och i Malmlången saknas gräns. I Skagern var skillnaden mellan lägsta och högsta vattennivå 1,08 m och dämningsgränsen överskreds inte någon gång under året. I Alkvettern var nivåskillnaden 1,27 m och luckorna var öppna under hela mars och april, första hälften av juni samt större delen av perioden september till och med december. I Malmlången och Möckeln var nivåskillnaden 0,84 respektive 0,71 m.

Ämnestransport och arealspecifik förlust

Cirka 10-30 % större transporter av organiskt material år 2019 än medelvärdet för 1989-2019
Ämnestransporterna i Gullspångsälven vid Gullspång (station 1005) uppgick till 1219 ton kväve, 18 ton fosfor och 15 653 ton organiskt material (analyserat som TOC) år 2019. Trots att 2019 års medelvattenföring var cirka 10 % högre än vanligt var det bara transporter av TOC som var större (+9 %) än medelvärdet för perioden 1989-2019 för Gullspångsälven, medan transporterna av näringsämnena fosfor (-14 %) och kväve (-6 %) var mindre än vanligt. Även för Svartälven (staion 2001) var fosfortransporten mindre än normalt (-15 %), medan transporterna av kväve (+7 %) och TOC (+16 %) däremot var större. För Timsälven (station 3001) var de transporterade mängderna av både fosfor (+20 %), kväve (+12 %) och TOC (+26 %) större än långtidsmedelvärdet.

Hög arealspecifik kväveförlust och mycket hög fosforförlust i Hovaån
Arealförlusterna av kväve var år 2019 låga eller måttligt höga med ingen eller obetydlig avvikelse från beräknade jämförvärden vid alla provplatser utom en. I Hovaån (station 1101) bedömdes kväveförlusten som hög med stor avvikelse från jämförvärdet. Hög kväveförlust motsvarar normala förluster från åker i slättbygd. Fosforförlusterna var oftast mycket låga eller låga med ingen/obetydlig eller tydlig avvikelse från beräknade jämförvärden. Måttligt höga fosforförluster noterades för Storforsälven (station 3083 och 3082) och Timsälvens mynning i Möckeln (station 3001). Måttligt hög fosforförlust motsvarar normala förluster från mindre erosionsbenägen åkermark. I Hovaån (station 1101) klassades fosforförlusten som mycket hög med mycket stor avvikelse från jämförvärdet. Mycket hög fosforförlust motsvarar läckaget från erosionsbenägen åkermark. Hovaån påverkas främst av jordbruk och enskilda avlopp. Utsläpp från reningsverken i Hova och Älgarås utgör en mycket liten del av den totala transporten, särskilt för fosfor.

Vattenkemi - näringsämnen

Högst näringsämneshalter i Hovaån, Skagersholmsån och Storforsälven
De flesta undersökta sjöar och vattendrag hade låga eller måttligt höga medelhalter av fosfor och måttligt höga kvävehalter år 2019. I Skagersholmsån (station 1201) och Hovaån (1101), där särskilt Hovaån är kraftigt påverkad av kringliggande jordbruksmark, var dock medelhalterna av fosfor och kväve höga respektive mycket höga. I Hovaån förekom mycket höga fosforhalter vid flertalet provtillfällen och i september, november och december var halterna till och med extremt höga i samband med mycket nederbörd. I Skagersholmsån noterades tillfälligt mycket hög fosforhalt i augusti, vilket även gällde Storforsälven uppströms Storfors (station 3082) i augusti. De högsta fosforhalterna uppmättes oftast i samband med starkt grumligt vatten, vilket tyder på erosion från omgivande mark och/eller bottensediment. Den allra högsta kvävehalten, vilken bedömdes som extremt hög, noterades i Hovaån i mars. I Hovaån var kvävehalterna mycket höga vid samtliga övriga provtagningar. Vid provtagningen i september överskred halten ammoniakkväve i Hovaån, omräknad utifrån ammoniumkvävehalt, pH-värde och temperatur, bedömningsgrunden för god status i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25)

Eventuellt genomslag av avloppsvatten från Finnerödja reningsverk i Skagersholmsån i augusti
I samband med den tillfälligt mycket höga fosforhalten i Skagersholmsån i augusti noterades förutom starkt grumligt vatten även något förhöjda värden för pH, alkalinitet, konduktivitet och totalkväve, vilket kan tyda på genomslag av avloppsvatten från Finnerödja reningsverk.

Genomslag av avloppsvatten från reningsverket i Filipstad i både den norra och centrala delen av Daglösen i februari
I norra delen av Daglösen (station 3415) noterades drygt fem gånger högre fosforhalt i bottenvattnet (12 m) jämfört med ytvattnet (0,5 m) vid provtagning från is i februari, vilket indikerar att interngödning (fosforläckage från sedimentet vid syrebrist) förekommer tidvis. Vid denna provtagning rådde syrefattigt tillstånd. Vid samma provtillfälle klassades även ammoniumkvävehalten som hög (1600 µg/l) samtidigt som värdena för konduktivitet och alkalinitet var förhöjda. Sannolikt var detta ett genomslag av avloppsvatten från reningsverket i Filipstad i samband med liten vattenomsättning i sjön. Motsvarande förhållande som i Daglösens norra del förekom även i bottenvattnet i centrala Daglösen (3410) vid provtagning från is i februari. Där var fosforhalten i bottenvattnet (24 m) 3,5 gånger högre än på 0,5 meters djup trots att syretillståndet klassades som måttligt syrerikt. Ammoniumkvävehalten var hög och konduktiviteten och alkaliniteten förhöjd, men lägre än i centrala Daglösen. Ammonium är kraftigt syreförbrukande och kan under vissa betingelser omvandlas till ammoniak. Både ammonium och ammoniak är giftigt för fisk. Omräkning utifrån ammoniumkvävehalter, pH-värden och temperaturer gav dock halter av ammoniakkväve som understeg bedömningsgrunden för god status i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) i både och centrala delen av Daglösen.

Indikationer på interngödning i Bredreven, Alkvettern och Lonnen
I Bredreven (station 2530) och Alkvettern (3030) var fosforhalterna i augusti knappt tre gånger högre i bottenvattnet (ca en meter över botten) jämfört med det ytliga vattnet (0,5 meters djup) samtidigt som syreförhållandena var dåliga, vilket påvisar interngödning (fosforläckage från sedimentet vid syrebrist). Detsamma gällde Lonnen (3010) i februari trots god syretillgång.

Hög eller god näringsstatus förutom i Skagersholmsån och Hovaån, där den var måttlig
Statusen avseende kvalitetsfaktorn "Näringsämnen i vattendrag" och "Näringsämnen i sjöar" för treårsperioden 2017-2019 (Figur 4) vid bedömning enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) var hög eller god vid samtliga provplatser utom två. I Skagersholmsån (station 1201) och Hovaån (1101) klassades dock näringsstatusen som måttlig.

Vattenkemi - klorofyll

Klorofyll uppnådde måttlig eller hög status i vardera tre sjöstationer och god i fem
Klorofyll ger ett grovt mått på mängden växtplankton (alger). I norra delen av Daglösen (station 3415) klassades klorofyllhalterna i augusti 2019 som höga och i Öjevettern (station 3070) som måttligt höga, medan övriga provplatser i sjöar hade låga klorofyllhalter. Vid bedömning av parametern"Klorofyll" under kvalitetsfaktorn "Växtplankton i sjöar" för treårsperioden 2017-2019 (Figur 5) enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25, alla sjöar utom Öjevettern och Lonnen bedömdes ha <5 % *Gonyostomum*) uppnåddes hög status i de tre sjöarna Lersjön (3510), Bredreven (2530) och Skagern (1010). Statusen bedömdes som god i centrala Daglösen (3410), Östersjön (3090), Alkvettern (3030), Lonnen (3010) och Möckeln (1030). Måttlig status förelåg i norra Daglösen (3415), Öjevettern (3070) och Ullvettern (3050).

Kväve/fosfor-kvoten påvisade liten eller mycket liten risk för blomning av giftiga alger
Kvoten mellan halterna av kväve och fosfor (N/P-kvoten) säger något om risken för blomning av cyanobakterier (blågrönalger), som kan producera gift. I Skagern (station 1010) var denna kvot avsevärt större än 30 i augusti 2018, vilket innebär kväveöverskott och mycket liten risk för blomning av giftiga alger. I samtliga övriga sjöstationer påvisade kvoten kväve-fosforbalans, vilket innebär en något större, men fortfarande liten, risk för giftalgblomning.

Vattenkemi - ljusförhållanden

Hög eller god siktdjupsstatus
Siktdjupet ger information om vattnets färg och grumlighet. Vid provtagningen i augusti 2019 var siktdjupet litet i Lersjön (station 3510), norra Daglösen (3415), Ullvettern (3050), Alkvettern (3030), Lonnen (3010) och Bredreven (2530), medan det var måttligt i centrala Daglösen (3410), Östersjön (3090), Öjevettern (3070), Möckeln (1030) och Skagern (1010). Det lägsta siktdjupet uppmättes i Lonnen (1,7 m) och det högsta i Skagern (4,3 m). Vid bedömning enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25, alla sjöar utom Öjevettern och Lonnen bedömdes ha <5 % *Gonyostomum*) klassades statusen avseende kvalitetsfaktorn "Siktdjup i sjöar" för treårsperioden 2017-2019 som hög för Skagern (1010), Bredreven (2530), Öjevettern (3070), centrala Daglösen (3410) och Lersjön (3510) och god för övriga sex sjöar.

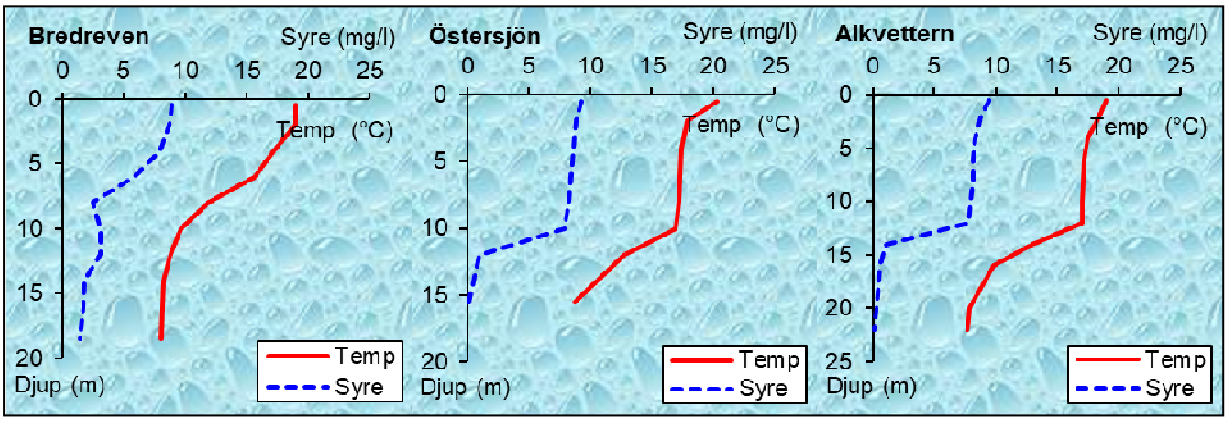
Starkt färgat vatten vid hälften av stationerna
Färgtalet avspeglar vattnets innehåll av humus och järn. På hälften av stationerna var vattnet starkt färgat år 2019 (mätt som absorbans). Detta gällde främst i den övre delen av Timsälvens avrinningsområde, och nästan samtliga stationer i Svartälvens avrinningsområde samt även Skagersholmsån (station 1201) och Hovaån (1101). Vid vardera ungefär en fjärdedel av provplatserna klassades vattnet som betydligt respektive måttligt färgat. I avrinningsområdenas övre delar är tillförseln av brunfärgade humusämnen från skog och myr stor, samtidigt som förutsättningarna för utspädning och självrening genom sedimentation och nedbrytning är små. Emellertid var vattnet starkt färgat även i Skagersholmsån och Hovaån, som ligger långt nedströms i avrinningsområdet. Åtminstone i Hovaån är förklaringen stor tillförsel av humusämnen från jordbruksmark. Dessutom är andelen sjö i dessa avrinningsområden nästan obefintlig, vilket ger dåliga förutsättningar för självrening.

Generellt måttligt grumligt vatten
Grumligheten (turbiditeten) anger vattnets innehåll av partiklar, som kan vara av både organiskt (växt- och djurdelar) eller oorganiskt (mineralpartiklar) ursprung. Generellt var vattnet måttligt grumligt i hela avrinningsområdet. Vid sex stationer klassades vattnet som betydligt grumligt och vid fem (huvudsakligen sjöar) som svagt grumligt. Allra grumligast var det i Hovaån (station 1101), där vattnet bedömdes som starkt grumligt på grund av erosion från åkermark.

Vattenkemi – organiskt material och syretillstånd

Mycket hög medelhalt av organiskt material i Skagersholmsån
TOC (totalt organiskt kol) ger information om halten av organiskt material. I de aktuella vattnen utgörs det organiska materialet främst av humusämnen från skogs- och myrmark. Vid cirka hälften av provplatserna var 2019 års medelhalter av organiskt material (analyserat som TOC, Figur 6) låga, och vid övriga stationer måttligt höga eller betydligt höga. Den allra högsta halten uppmättes i Skagersholmsån (station 1201), där medelhalten var mycket hög på grund av tillskott av humusämnen från främst skogsmark.

Måttlig eller sämre syrgasstatus på tio av elva sjöstationer borde föranleda ytterligare utredning
Vid bedömning av kvalitetsfaktorn "Syrgas i sjöar och vattendrag" för år 2019 enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25, sjöarnas fisksamhälle bedömdes hysa varmvattensfiskar) uppnåddes hög status endast i Skagern (station 1010). Centrala Daglösen (3410) och Lonnen (3010) hade måttlig status och Ullvettern (3050) otillfredsställande status. Vid övriga sju stationer i sjöar klassades statusen som dålig (se exemplen Bredreven, Östersjön och Alkvettern i Figur 2). Flertalet av de undersökta sjöarna är relativt grunda med begränsade djuphålor, vilket i kombination med stor tillförsel av syreförbrukande organiskt material (humusämnen och alger) ofta leder till syrebrist i bottenvattnet. I norra delen av Daglösen bidrar utsläpp från reningsverket i Filipstad till syrebristen. Om vattnets status är måttlig eller sämre med avseende på syrgashalt ska enligt föreskrifterna omfattningen av de observerade syrgasförhållandena undersökas och dokumenteras oavsett om det endast är vid enstaka tillfällen som låga syrgasförhållanden uppträder eller om det är ett regelbundet förekommande problem. Det ska även fastställas om problemen uppträder endast i en mindre del av vattnet, t.ex. i en begränsad djuphåla eller om problemen är mer omfattande över större arealer.



Figur 2. Temperatur- och syrgasprofiler i Bredreven (station 2530), Östersjön (station 3090) och Alkvettern (station 3030) vid provtagning 29 respektive 27 augusti 2019.

Vattenkemi – alkalinitet och pH-värde

Generellt god motståndskraft mot försurning
Generellt var förmågan att motstå försurning (buffertkapaciteten, mätt som medianalkalinitet) god i Gullspångsälvens avrinningsområde år 2019. I Färnsjöns utlopp (station 3505) Hovaån (1101) var buffertförmågan till och med mycket god. I Svartälven vid Sågen (2625), längst upp i avrinningsområdet, klassades buffertkapaciteten som mycket svag. I de övre delarna av Gullspångsälvens avrinningsområde sker kalkningsinsatser. Utan dessa hade surhetstillståndet sannolikt varit avsevärt sämre.

Surstötar endast i Svartälven vid Sågen och Skagersholmsån
Vid flertalet provplatser var vattnets pH-värde tillfredsställande under hela år 2019. I Svartälven vid Sågen (station 2625) noterades emellertid surstötar vid flertalet provtillfällen (pH-värde: 5,5-6,2, alkalinitet: <0,01-0,05 mekv/l). Detsamma gällde Skagersholmsån (1201) i februari (pH-värde: 5,9, alkalinitet: 0,03 mekv/l) och december (pH-värde: 5,3, alkalinitet: <0,01 mekv/l).

Vattenkemi – metaller

Måttligt höga medelhalter av bly i Lesjöälven samt av kadmium i Storforsälven
Medelhalterna av metaller i vatten var generellt mycket låga eller låga vid de åtta provplatserna i avrinningsområdet år 2019. Dock var medelhalterna av bly måttligt höga i Lesjöälven nedströms Lesjöfors (station 2544) samt av kadmium i Storforsälven nedströms Storfors (3082). I Lesjöälven uppmättes till och med en hög blyhalt i augusti och i Storforsälven en mycket hög kadmiumhalt i april (omkontroll gav samma resultat). Tillfälligt måttligt höga metallhalter noterades i Hovaån (bly i mars, september, november och december och kadmium i januari), Storforsälven nedströms Storfors (bly i oktober) och Kilstabäcken (bly, koppar och zink i december). I Kilstabäcken var dessutom molybdenhalterna förhöjda vid flera provtillfällen (bedömningsgrunder saknas).

Främst tidigare utsläpp från metallindustri gav haltförhöjning av flera metaller
Förklaringen till de förhöjda molybdenhalterna i Kilstabäcken (station 3102) är sannolikt främst nuvarande verksamhet vid metallindustrin. Bharat Forge Kilsta AB redovisade inga utsläpp av bly, koppar eller zink till Kilstabäcken under perioden 2013-2017, varför källan till dessa metaller troligen är ”gamla synder" via läckage från förorenad mark och/eller sediment. AB Zinkano redovisade inte några utsläpp av bly eller kadmium till Hovaån under perioden 2013-2017, varför källan även där kan vara ”gamla synder”. Spring Wire Sweden AB redovisade utsläpp av ett knappt kilo bly per år under perioden 2013-2017, men även här orsakas sannolikt merparten av haltförhöjningarna av bly av läckage från förorenad mark och/eller sediment i Lesjöfors industriområde. Miljöbolaget redovisar marginella utsläpp av bly och kadmium under perioden 2013-2017, varför de förhöjda halterna av bly och framförallt kadmium troligen har ett annat ursprung.

Överskridande av bedömningsgrunden för kadmium i Storforsälven nedströms Storfors
Vid bedömning enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) framkom att bedömningsgrunden för arsenik överskreds i Kilstabäcken (station 3102) som årsmedelvärde (0,60 jämfört med 0,50 µg/l). Efter subraktion av värdet för naturlig bakgrund, som antogs vara 0,20 µg/l, underskreds dock bedömningsgrunden för arsenik. Bedömningsgrunden för krom underskreds dock för samtliga åtta provplatser. Enligt samma föreskrift överskreds gränsvärdet för kadmium i Storforsälven nedströms Storfors (3082), både som årsmedelvärde (0,52 jämfört med 0,08 µg/l, hårdhetsklass 1) och som maximal tillåten koncentration (3,1 jämfört med 0,45 µg/l, hårdhetsklass 1). Den tilfälligt mycket höga kadmiumhalten i april var orsaken till detta.

Biotillgängliga halter av koppar och zink respektive bly och nickel underskred bedömningsgrunder och gränsvärden
Halterna av koppar och zink respektive bly och nickel (biotillgängliga halter) underskred bedömningsgrunder och gränsvärden enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25). Biotillgängliga halter beräknades med hjälp av ”Bio-met_bioavailability_tool_version 5”. För zink subtraherades en bakgrundshalt på 1 µg/l. För beräkning av biotillgängliga metallhalter krävs bl.a. kalciumhalter. För Färnsjöns utlopp (station 3505) användes kalciumhalter från år 2018 för Skillerälven uppströms Filipstad (3502). För Storforsälven nedströms Storfors (3082) användes kalciumhalter från år 2018 för Storforsälven uppströms Storfors (3083). För Lesjöälven vid Fransagen (2544) användes kalciumhalter från år 2018 för Lesjöns utlopp (2541). För Svartälven vid Hammaren (2041) användes kalciumhalter från år 2018 för Svartälven vid Hällefors (2045). För Letälven vid Åtorp (1021) användes kalciumhalter från år 2018 för Letälven vid Möckelns utlopp (1025).

Beräkning av biotillgängliga metallhalter omöjlig för Kilstabäcken
För Kilstabäcken (station 3102) kunde ingen beräkning göras eftersom varken pH, DOC/TOC eller kalcium analyseras vid denna station.

Överväganden bör göras om tillägg av DOC samt filtrering före metallanalys
Beräkningarna av biotillgängliga metallhalter förutsätter analys av bland annat DOC (löst organiskt kol). I programmet för samordnad recipientkontroll i Gullspångsälvens avrinningsområde ingår inte analys av DOC utan bara TOC (totalt organiskt kol). I de aktuella vattnet utgörs sannolikt en mindre del av TOC av DOC, varför beräkningarna istället gjordes utifrån TOC. Det bör även nämnas att bedömningarna enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) avser metallhalter efter filtrering (0,45 µm), vilket dock inte görs i det aktuella kontrollprogrammet.

Växtplankton

God näringsstatus i Öjevettern och små mängder blågrönalger och *Gonyostomum semen*
Den sammanvägda bedömningen av status i enlighet med Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) gav god näringsstatus till Öjevettern år 2019, vilket även gällde expertbedömningen. Samma bedömning gjordes åren 2013, 2015 och 2017. Mängderna av både cyanobakterier (blågrönalger), som kan bilda gifter, och *Gonyostomum semen*, som kan ge hudirritation vid bad och orsaka problem för vattenverk, var små.

God näringsstatus i Lonnen vid expertbedömning och för ovanlighets skull inga *Gonyostomum*
Lonnen hade hög näringsstatus år 2019 vid bedömning i enlighet med HVMFS 2019:25, men denna sänktes till god vid expertbedömningen. Detta var jämförbart med 2013 och 2015 års undersökningar, medan resultatet var sämre år 2017 (måttlig som expertbedömning). Tre släkten av potentiellt giftbildande blågrönalger identifierades år 2019, men i liten mängd. I Lonnen dominerades totalbiomassan tidigare år av *Gonyostomum semen,* vilken ej påträffades år 2019.

Bottenfauna

Måttligt surt i Lesjöälven nedströms Lesjöfors industriområde
Vid sex av de sju lokalerna i rinnande vatten i den ordinarie recipientkontrollen klassades surhetstillståndet som nära neutralt vid Medins expertbedömning. Lokalen i Lesjöälven vid Blockenhus (station 2543 nedströms Lesjöfors industriområde) bedömdes dock som måttligt sur.

Otillfredsställande näringsstatus på mellannivån i Öjevettern och djuphålan i Lonnen
För flertalet provplatser expertbedömdes statusen med avseende på näringsämnespåverkan som hög eller god. Vid lokalerna i Hovaån (1101b), Lesjöälven nedströms Lesjöfors industriområde (2543) och Storforsälven nedströms Storfors (3081) klassades emellertid näringsstatusen som måttlig, vilket även gällde Öjevetterns djuphåla (3070). På mellannnivån i Öjevettern (3071) liksom i djuphålan i Lonnen (3010) bedömdes näringsstatusen som otillfredsställande.

Måttlig status med avseende på hydromorfologisk påverkan i Hovaån och Lesjöälven
Vid expertbedömningen av lokalerna i Hovaån (1101b) och Lesjöälven nedströms Lesjöfors industriområde (2543) klassades dessa till måttlig status med avseende på hydromorfologisk påverkan. Vid övriga provplatser i rinnande vatten var denna status god eller hög.

Oftast måttligt syrerika förhållanden, men syrefattigt i Daglösens djuphåla
Det sämsta syretillståndet noterades i Daglösens djuphåla (station 3410), där det klassades som syrefattigt vid expertbedömningen (Figur 7). På mellannivån i samma sjö (3411), liksom i djup-

områdena respektive mellannivåerna i Övettern (3070 och 3071) och Bredreven (2530 och 2531) samt Daglösens norra del (3415) och Lonnens djuphåla (3010) bedömdes syretillståndet som måttligt syrerikt. På mellannivåerna i Lonnen (3011) och Sörälgen (2211) påvisade bottenfaunasamhället syrerika förhållanden, vilket även gällde de båda stationerna i Möckeln (1030 och 1031).

Måttlig påverkan av miljögifter i Lesjöälven nedströms Lesjöfors industriområde och Öjevettern
Statusen med avseende på "annan påverkan" (miljögifter i sedimentet) var hög eller god vid flertalet provplatser. De två undantagen var Lesjöälven nedströms Lesjöfors industriområde (2543) och Öjevetterns mellannivå (3071), som vid expertbedömningen erhöll måttlig status. I Lesjöälven består påverkan troligen av bly härrörande från ''gamla synder'' via läckage från metallskrot, askrester och slagg som deponerats inom Lesjöfors industriområde samt metallförorenat bottensediment i älven och den damm som älven rinner igenom. I Öjevettern kan källan eventuellt vara tidigare verksamhet i Storfors industriområde.

Höga naturvärden i Gullspångsälven vid Åråsforsarna
Lokalen i Gullspångsälven vid Åråsforsarna (1003) hade ett högt artantal och hyste två ovanliga arter, trollsländan *Ischnura elegans* och snäckan *Myxas glutinosa*, vilket medförde bedömningen höga naturvärden.

Elfiske

På uppdrag av Länsstyrelsen i Västra Götalands län och Mariestads kommun utfördes elfisken i Gullspångsälven nedströms Gullspångs kraftverk, dels i naturfåran, som nu är anpassad för att gynna reproduktion av Gullspångslax, dels i Åråsforsarna (viktig för laxens reproduktion). Dessa fisken utfördes 15 augusti, 17 september eller 18 september 2019 av Fredrik Nilsson, Länsstyrelsen i Västra Götalands län, och Håkan Magnusson, Mariestads kommun.

Årsungar av lax och öring fanns på vardera 9 lokaler
Vid de 11 lokalerna fångades totalt 10 fiskarter samt hybrider mellan lax och öring. Den vanligaste arten var stensimpa som påträffades på 11 (100 %) av 11 lokaler. Därnäst kom lax och öring som förekom på vardera 10 (91 %) lokaler. Abborre fanns på 8 lokaler (73 %), medan lake fångades på 7 (64 %) och mört på 6 (55 %) lokaler. Övriga förekommande arter (antal lokaler inom parentes) var björkna (4), benlöja (4), lax/öring-hybrid (3), sarv (2), och gädda (1). Årsungar av lax och öring fanns på vardera 9 lokaler.

Hög eller god status för fyra av elva lokaler
Fiskindexet VIX gav hög respektive god status för vardera två lokaler och måttlig för sju. Nio av de elva lokalerna i Gullspångsälven och Åråsforsarna bedömdes som lämpliga uppväxtbiotoper för laxfiskungar. Det var bara "Lilla Åråsforsen, biotopkanalen" och "Laxstationen" som klassades som intermediära.

Påverkan från vattenkraft

Nolltappning under cirka 10-40 % av årets dagar
I de nedre delarna av Timsälven, Svartälven och Letälven förekom nolltappning cirka 40 dagar under året, främst under juli. Längre upp i avrinningsområdet (Storforsälven och Älg-/Sävälven) var det nolltappning cirka 60-70 dagar. Allra längst upp i Svartälvens avrinningsområde (Liljendalsälven och Gällingen) förekom nolltappning under cirka 120 respektive 160 dagar (huvudsakligen under perioden mars t.o.m. september). Nolltappning har betydelse för vattenmiljön både direkt, genom att påverka livsmiljön för växter och djur, och indirekt, genom att försämrad vattengenomströmning ökar genomslaget av bland annat utsläpp från punktkällor.

Dämningsgränsen i Skagern överskreds inte någon gång under året
I Skagern var skillnaden mellan lägsta och högsta vattennivå 1,08 m och dämningsgränsen överskreds inte någon gång under året. I Alkvettern var nivåskillnaden 1,27 m och luckorna var öppna under hela mars och april, första hälften av juni samt större delen av perioden september till och med december. I Malmlången och Möckeln var nivåskillnaden 0,84 respektive 0,71 m.

I Gullspångsforsen, Hovaån och Lesjöälven var bottenfaunan påverkad av reglering
Lokalen för undersökning av bottenfauna i Gullspångsforsen (station 1002) är belägen cirka 50 meter nedströms kraftverksdammen. Kraftig dominans av filtrerande nattsländor visar att bottenfaunan var påverkad av reglering. Statusen med avseende på hydromorfologisk påverkan bedömdes som måttlig (på gränsen till god) vid lokal 1002, medan den var hög vid lokal 1003 i Årsåsforsarna (expertbedömning). Även bottenfaunalokalerna i Hovaån (1101b) och Lesjöälven (2543) erhöll måttlig status med avseende på hydromorfologisk påverkan.

Lämpliga uppväxtmiljöer för laxfiskar i Gullspångsälven och Åråsforsarna
Nio av de elva lokalerna i Gullspångsälven och Åråsforsarna bedömdes som lämpliga uppväxtbiotoper för laxfiskungar. Det var bara "Lilla Åråsforsen, biotopkanalen" och "Laxstationen" som klassades som intermediära. I vattendomen för Gullspångs kraftverk finns en minimitappning på 9 m^3/s. År 2019 var vattenföringen som lägst 8,5 m^3/s.

Deponier

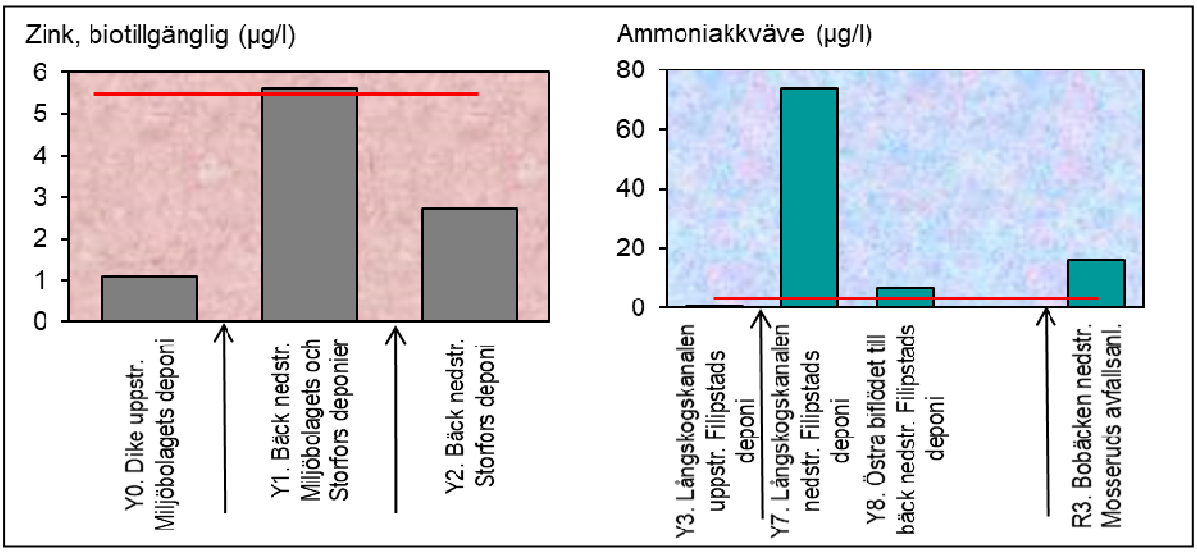
Bristfällig kontroll vid Storfors deponi
Från bäck nedströms Abborrtjärn (avslutad deponi i Storfors) finns bara ett resultat från år 2019 (11 juni) och inget uppströms referensprov. Kvävehalten bedömdes som extremt hög, varav 98 % förelåg som nitrit- och nitratkväve. Tyvärr analyserades inte ammoniumkväve, som är en bra lakvattenmarkör. Halterna av bly, kadmium, koppar, krom och zink klassades som mycket låga eller låga. (För järn, mangan och kvicksilver saknas bedömningsgrunder.) Konduktiviteten (salthalten) var förhöjd (bedömningsgrunder saknas), vilket kan vara en följd av lakvattenpåverkan. Tyvärr saknas resultat även från andra lakvattenmarkörer som till exempel klorid och strontium. Eftersom det inte heller finns resultat från något referensprov uppströms deponin är det mycket svårt att bedöma hur påverkat bäckvattnet är av lakvatten.

Stark påverkan av lakvatten nedströms Miljöbolagets (och Storfors) deponi
En bäck från Storfors deponi mynnar i den bäck som avvattnar Miljöbolagets deponi, uppströms station Y1 (bäck nedströms både Miljöbolagets och Storfors deponi). Uppströms Miljöbolagets deponi finns även referensstationen Y0. Vid jämförelse av medelhalter av olika variabler ned- (Y1) och uppströms (Y0) Miljöbolagets (och Storfors) deponi, framkom att flera variabler var avsevärt förhöjda. Störst var skillnaderna för molybden (355 gånger), klorid (69 gånger), alkalinitet (40 gånger), kalcium (37 gånger), kalium (31 gånger), konduktivitet (24 gånger), sulfat (21 gånger), nickel (19 gånger) och natrium (13 gånger). Mindre haltökningar förekom även för zink (8 gånger), barium (5 gånger) och kadmium (4 gånger) samt koppar, turbiditet och arsenik (<4 gånger vardera). Sammantaget visar detta en stark påverkan av lakvatten från Miljöbolagets (och Storfors) deponi. Medelvärden från station Y2 (lakvattenpåverkat flöde från Storfors deponi) indikerar att detta flöde främst bidrog till värdena för turbiditet samt halterna av organiskt material (TOC), kalium, barium, bly, koppar och krom. Det är en brist att det saknas en station belägen nedströms Miljöbolagets deponi, men uppströms tillflödet från Storfors deponi. I nuläget är det omöjligt att särskilja påverkan från Miljöbolagets respektive Storfors deponi.

Överskridanden för årsmedelhalterna av arsenik och zink nedströms Miljöbolagets deponi
Medelhalterna av kadmium, koppar, nickel och zink var måttligt höga nedströms Miljöbolagets (och Storfors) deponi (Y1). Även halterna av barium och molybden var förhöjda (bedömningsgrunder saknas). Vid bedömning enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) framkom att årsmedelvärdena för både arsenik (en bakgrundshalt på 0,2 µg/l subtraherades), koppar, nickel och zink överskred bedömningsgrunder/gränsvärden (kadmium kunde inte bedömas eftersom uppgift om vattnets hårdhet saknas). För koppar, nickel och zink beräknades därför biotillgängliga halter via "Bio-met_bioavailability_tool_v5.0". Resultatet blev att biotillgängliga halter av koppar och nickel (årsmedelvärde) underskred respektive bedömningsgrund/gränsvärde. Biotillgänglig zinkhalt överskred dock nätt och jämnt bedömningsgrunden, även efter att en bakgrundshalt på 1 µg/l subtraherades (5,6 jämfört med 5,5 µg/l som årsmedelvärde, Figur 3). (Obs. att bedömningen utgår från ofiltrerade metallhalter och TOC, ej DOC.)

Halterna av ammoniakkväve överskred bedömningsgrunden nedströms Filipstads deponi
Vid Filipstads deponi var värdena för flera lakvattenmarkörer (ammoniumkväve, klorid, konduktivitet och alkalinitet) avsevärt förhöjda nedströms anläggningen, vilket sammantaget visar en stark påverkan av lakvatten från deponin. Påverkan var allra tydligast i augusti. Vid både station Y7 (Långskogskanalen nedströms deponin) och Y8 (östra biflödet nedströms deponin) överskred halterna av ammoniakkväve, beräknade utifrån halterna av ammoniumkväve samt temperaturer och pH-värden, bedömningsgrunden för god status i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25), både som årsmedelvärde (74 respektive 6,6 µg/l jämfört med 1 µg/l, Figur 3) och maximalt enskilda värden (292 µg/l i augusti respektive 8,7 µg/l i april jämfört med 6,7 µg/l).

Bedömningsgrunden för ammoniakkväve överskreds nedströms Mosseruds avfallsanläggning
Vid Mosserud i Karlskoga finns bara en station i Bobäcken nedströms avfallsanläggningen, som undersöktes fyra gånger år 2019. Utan referensstation är det svårt att bedöma eventuell lakvattenpåverkan. Typiska lakvattenmarkörer som alkalinitet, konduktivitet, ammoniumkväve, klorid och strontium var dock förhöjda med högst värden i augusti (ammoniumkväve dock i april). Vid bedömning enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) överskred halterna av ammoniakkväve, beräknade utifrån halterna av ammoniumkväve samt temperaturer och pH-värden, bedömningsgrunden för god status, både som årsmedelvärde (16 jämfört med 1 µg/l, Figur 3) och maximalt enskilda värden (30 i april och 32 i augusti jämfört med 6,7 µg/l).



Figur 3. Årsmedelvärden för biotillgängliga zinkhalter vid Miljöbolagets (och Storfors) deponier samt ammoniakkväve vid Filipstads deponi och Mosseruds avfallsanläggning år 2019. Röda linjer anger bedömningsgrunderna för zink (5,5 µg/l) respektive ammoniakkväve (1 µg/l) enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25). Pilar markerar tillförsel av lakvatten från deponi.

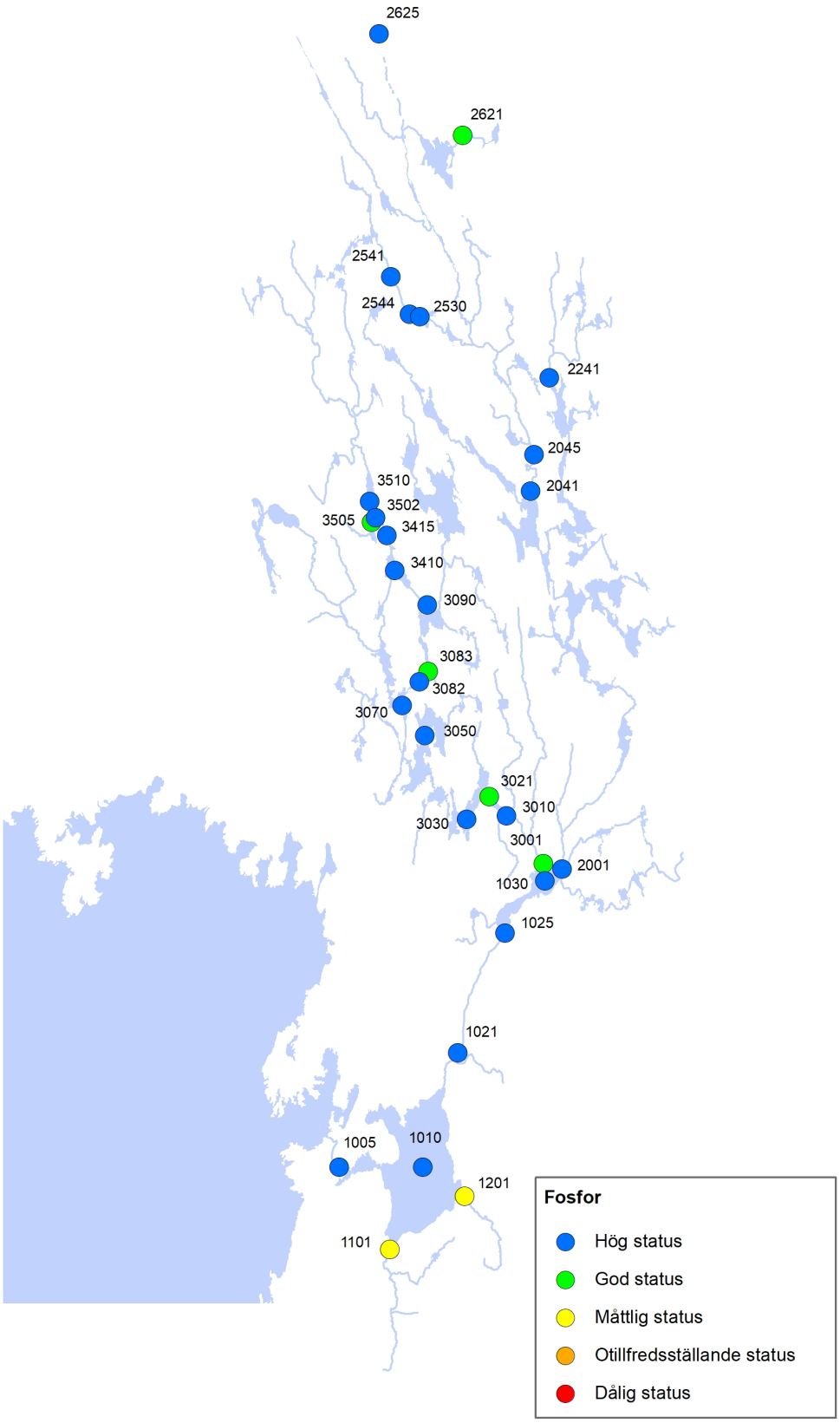
Fortsatt biologisk utredning av närpåverkan från reningsverk i Krokabäcken (Älgarås) och Hovaån (Hova) år 2019 (specialundersökning nr 3)

Både kiselalger och vattenkemi påvisade tämligen likartad vattenkvalitet uppströms, nära nedströms och längre nedströms Älgarås reningsverk, dock ökade halter av ammoniumkväve

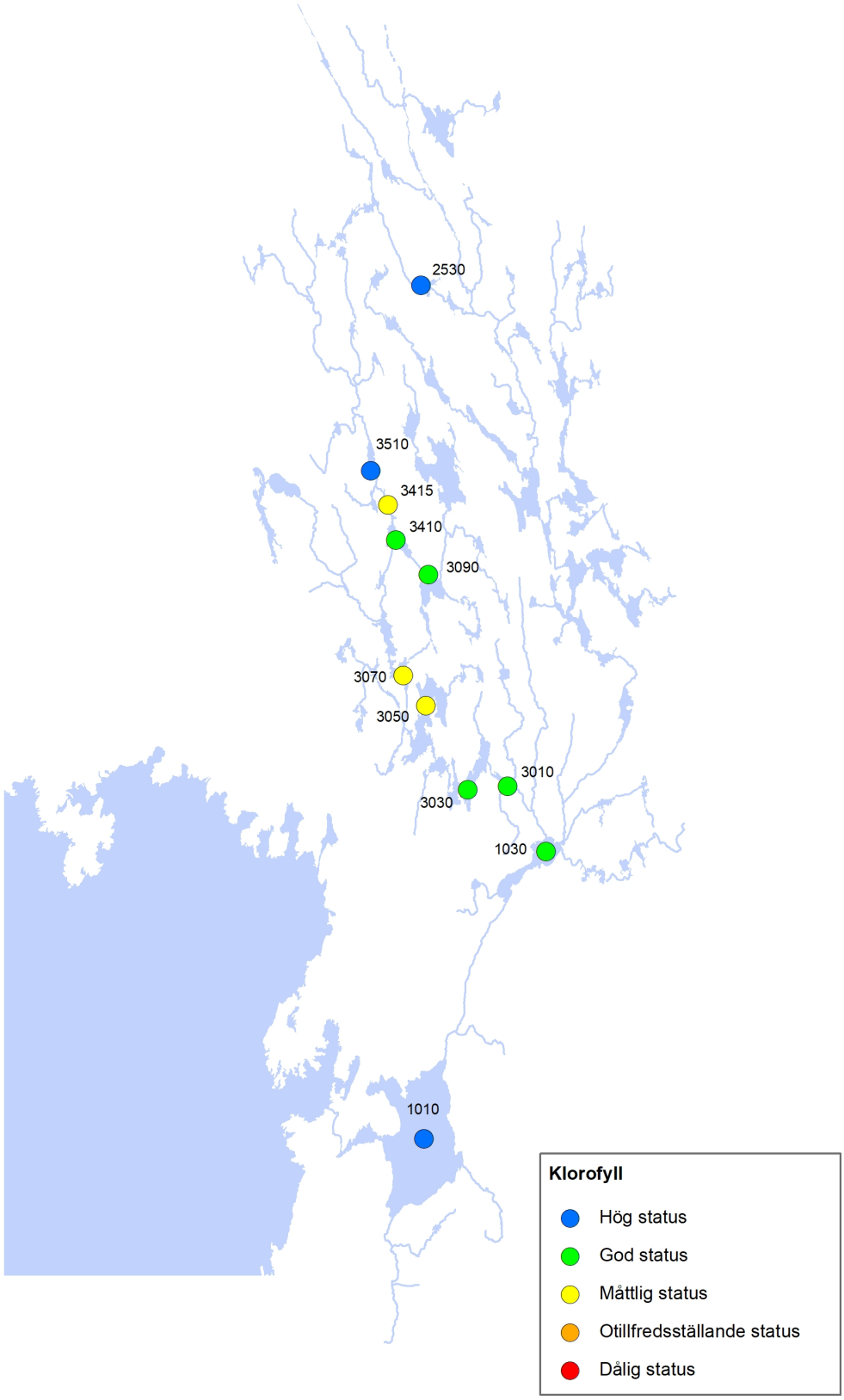
Vid undersökningen av kiselalger erhöll båda lokalerna i Krokabäcken, uppströms Älgarås reningsverk (K1) och nära nedströms Älgarås reningsverk (K2), måttlig status (avser näringsämnen och organisk förorening), men IPS-indexet var sämre för K2 (relativt nära otillfredsställande status) än för K1 (nära god status). Andelen föroreningstoleranta kiselalger (%PT) var måttligt stor uppströms reningsverket, men mycket stor nedströms. Även station K5, längre nedströms Älgarås reningsverk, belägen i Hovaån strax nedströms Krokabäckens utlopp, hade måttlig status och indexvärdet låg mycket nära gränsen mot otillfredsställande status. I Krokabäcken nära nedströms Älgarås reningsverk (K2) var andelen missbildade skal knappt 3%, vilket motsvarar en betydande påverkan av bekämpningsmedel, metaller eller annat miljögift och medför en riskflaggning för lokalen. Även för flertalet vattenkemiska variabler var nivåerna tämligen lika vid de tre stationerna H1, H2 och H5. En orsak till detta är troligen att alla provplatserna är belägna i jordbruksbygd. Det var främst halterna av ammoniumkväve och nitrit-+nitratkväve som ökade (drygt sju respektive drygt tre gånger) vid jämförelse mellan K2 (nära nedströms Älgarås reningsverk) och K1 (uppströms Älgarås reningsverk). Vid K5 (längre nedströms Ägarås reningsverk) var ammoniumkvävehalten fortsatt drygt dubbelt så hög som vid K1. Omräkning till ammoniakkväve gav dock inga överskridanden av bedömningsgrunden för god status.

Från otillfredsställande till dålig kiselalgsstatus och överskridande av bedömningsgrunden för god status för ammoniakkväve nära nedströms Hova reningsverk, men återhämtning längre ned

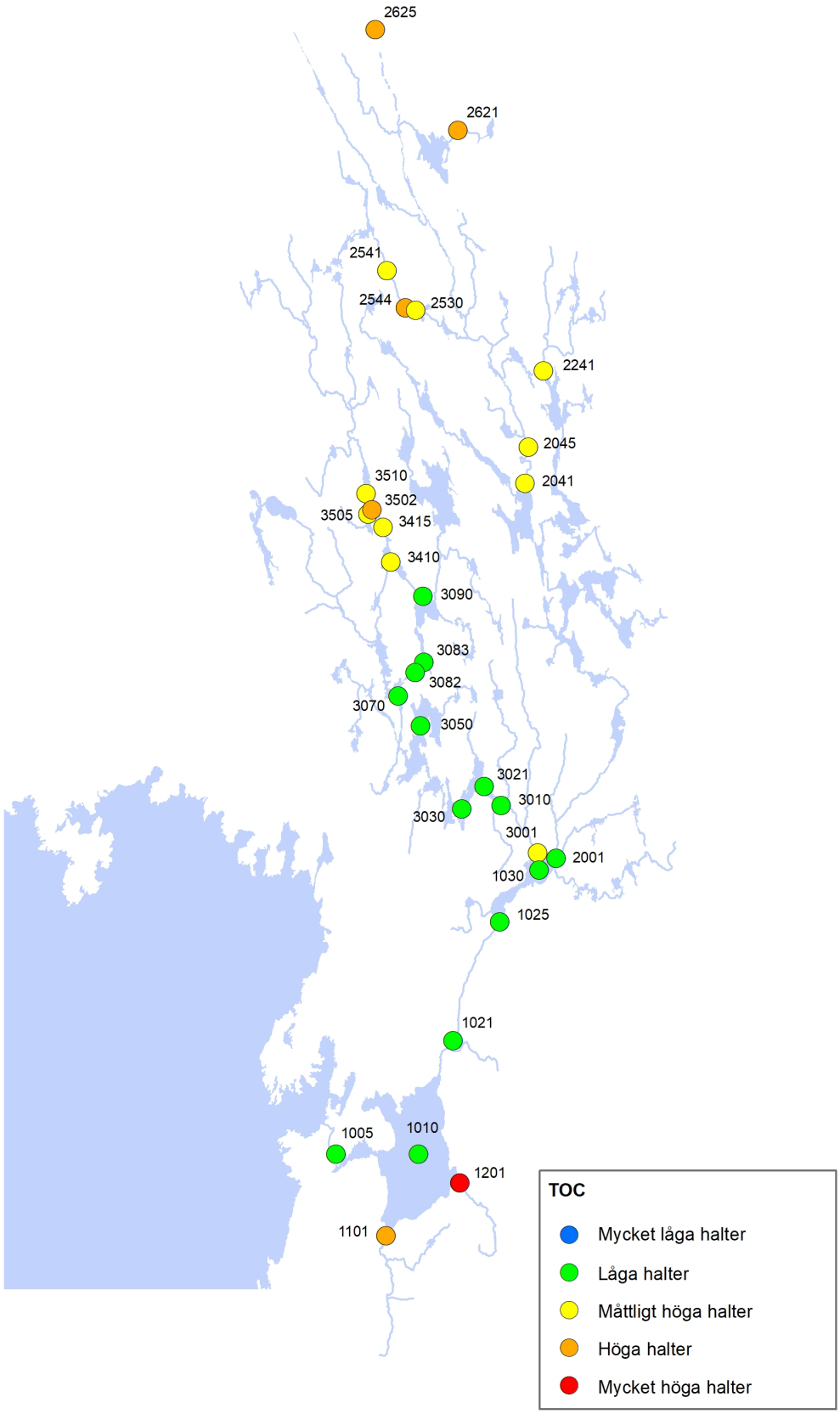
Uppströms lokalen i Hovaån uppströms Hova reningsverk (H1) pågick ett vägbygge när provtagningen utfördes, vilket medförde en kraftig grumling av vattnet. I denna lokal pekade IPS-indexet på otillfredsställande status (avser näringsämnen och organisk förorening) och indexvärdet låg nära gränsen mot dålig status. I Hovaån nära nedströms Hova reningsverk (H2) var IPS-indexet något sämre och hamnade i dålig status. I Hovaån längre nedströms Hova reningsverk (H5) var statusen otillfredsställande, men indexvärdet för IPS låg här nära gränsen mot måttlig status. Vid provplatserna i Hovaån, som även de är belägna i jordbruksbygd, var skillnaderna för de vattenkemiska analysvariablerna större än i Krokabäcken. Turbiditeten (grumligheten) var störst uppströms Hova reningsverk (H1), vilket kan ha sin förklaring i ovan nämnda vägbygge. Även här var det främst ammoniumkvävehalten som ökade (14 gånger högre vid H2, nära nedströms Hova reningsverk, jämfört med H1, uppströms Hova reningsverk). Halterna av Kjeldahlkäve, totalkväve, fosfatfosfor och totalfosfor var 4-6 gånger högre vid H2 jämfört med H1. Vid H5 (längre nedströms Hova reningsverk) var värdena för flertalet variabler i nivå med, eller lägre än, dem vid H1. Omräkning till ammoniakkväve gav överskridande av bedömningsgrunden för god status vid H2.



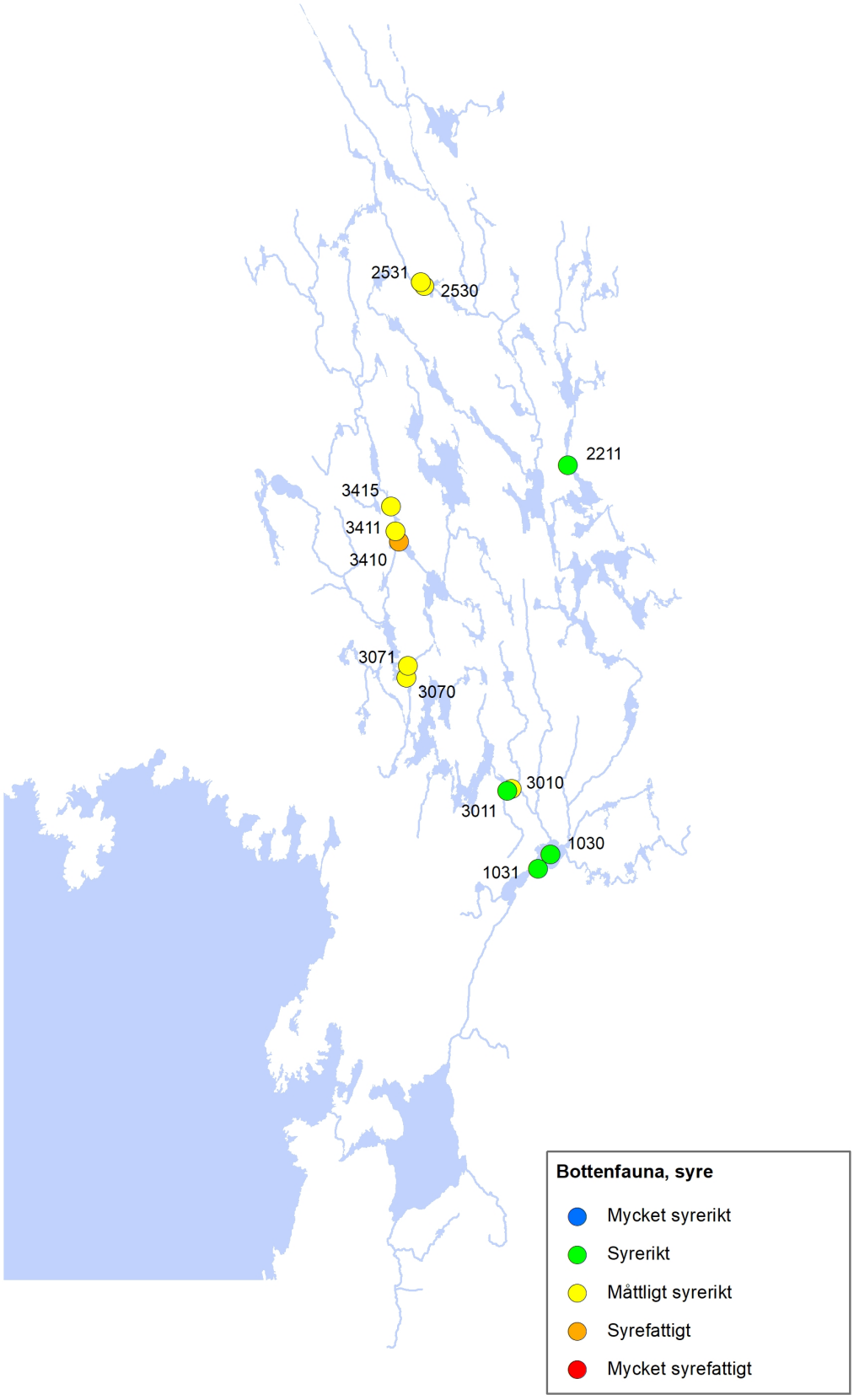
Figur 4. Klassning av status avseende kvalitetsfaktorerna ”Näringsämnen i vattendrag” och ”Näringsämnen i sjöar” (treårsmedelvärde 2017-2019) enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) vid provplatser i den samordnade recipientkontrollen i Gullspångsälvens avrinningsområde. © Lantmäteriet år 2020.



Figur 5. Klassning av status avseende parametern ”Klorofyll” under kvalitetsfaktorn ”Växtplankton i sjöar” (treårsmedelvärde 2017-2019) enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) vid provplatser i sjöar i den samordnade recipientkontrollen i Gullspångsälvens avrinnings-område. © Lantmäteriet år 2020.



Figur 6. Tillståndsbedömning för totalt organiskt material (analyserat som TOC, medelvärden år 2019) enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999) vid provplatser i den samordnade recipientkontrollen i Gullspångsälvens avrinningsområde. © Lantmäteriet år 2020.



Figur 7. Klassning av syretillstånd utifrån bottenfauna (år 2019) enligt Medins expertbedömning vid lokaler i den samordnade recipientkontrollen i Gullspångsälvens avrinningsområde. © Lantmäteriet år 2020.

BAKGRUND

På uppdrag av Gullspångsälvens Vattenvårdsförbund utförde SYNLAB i samarbete med Medins Havs- och Vattenkonsulter AB 2019 års undersökningar av vattenmiljön i Gullspångsälvens avrinningsområde. Årets undersökningar, som omfattade vattenkemi, växtplankton och bottenfauna samt elfiske (endast redovisning), följde "Kontrollprogram för Gullspångsälvens avrinningsområde", daterat december 2015. Utöver ordinarie kontrollprogram undersöktes även bottenfauna på två lokaler i Gullspångsälven (Gullspångsforsen och Åråsforsarna). I rapporten redovisas även resultat från "Fortsatt biologisk utredning av närpåverkan från reningsverk i Krokabäcken (Älgarås), Hovaån (Hova) och Skagersholmsån (Finnerödja)" (specialundersökning nr 3).

Gullspångsälvens vattenvårdsförbund bildades år 1968 och har sedan dess bedrivit vattenkontroll i området. Värmlandsdelen anslöts till förbundet år 1978. Förbundets medlemmar är kommuner, landsting, industrier, fiskodlingar, skogsägare och kraftbolag som är verksamma inom avrinningsområdet. Vattenvårdsförbundets roll är att samordna och effektivisera den miljökontroll som lagstiftningen föreskriver.

Både SYNLAB och Medins Havs- och Vattenkonsulter är ackrediterade av SWEDAC för samtliga aktuella vattenkemiska och biologiska moment. Följande personer deltog vid 2019 års undersökningar:

- Matilda Norberg och hennes efterträdare Ida Lewin, Gullspångsälvens Vattenvårdsförbund (sekreterare och kontaktperson),
- Marcus Andersson, Johannes Edwartz och Hans Friberg, SYNLAB Karlstad (provtagning av vatten och växtplankton),
- Johannes Edwarts, SYNLAB Karlstad (provtagning av kiselalger i specialundersökning nr 3),
- Simon Tytor och Karin Johansson, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB (provtagning av bottenfauna i rinnande vatten med sparkprovtagning),
- Marcus Andersson och Hans Friberg, SYNLAB Karlstad (provtagning av bottenfauna i sjöar och rinnande vatten med Ekmanhämtare),
- Jessica Lindborg, Malin Mohlin och Mikael Forssén, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB (artbestämning och utvärdering av växtplankton),
- Amelie Jarlman, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB (artbestämning och utvärdering av kiselalger i specialundersökning nr 3),
- Simon Tytor och Mikaela Sandgathe, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB (artbestämning och utvärdering av bottenfauna),
- Fredrik Nilsson, Länsstyrelsen i Västra Götalands län (resultat från elfisken i Gullspångsälven nedströms Gullspång),
- Håkan Magnusson, Mariestads kommun (resultat från elfisken i Gullspångsälven nedströms Gullspång),
- Claes Kjörk, Fortum Sverige AB (uppgifter om dygnsvattenföring i vissa älvar och dygns–vattenstånd i vissa sjöar),
- Staffan Ericsson, Karlskoga Energi och Miljö AB (uppgifter om dygnsvattenföring i vissa älvar),
- Pelle Grahn, Länsstyrelsen i Örebro län (länkar till resultat från övrig miljöövervakning i Örebro län),

- Håkan Olofsson, SYNLAB Halmstad (framställning av GIS-kartor),
- Ann-Charlotte Norborg Carlsson, SYNLAB Karlstad (projektledning, utvärdering av vattenkemi och rapportskrivning),
- Lillemor Sjögren, SYNLAB Umeå (kvalitetsgranskning av rapport).

Naturvårdsverket har i Allmänna Råd 86:3 lagt upp riktlinjer för recipientkontrollen. Allmänna råd 86:3 har dock upphört att gälla, men intentionerna kan behållas tills vidare. Målsättningen med recipientkontrollen (vattenundersökningarna) är enligt Naturvårdsverkets "Allmänna Råd" (86:3) att:

- åskådliggöra större ämnestransporter och bidrag från enstaka föroreningskällor inom ett vattenområde,
- relatera tillståndet och utvecklingen i vattenområdet med avseende på belastande utsläpp och andra störningar till förväntad bakgrund och/eller bedömningsgrunder för vattenmiljö,
- belysa effekter i vattenområdet av föroreningsutsläpp och andra ingrepp i naturen,
- ge underlag för utvärdering, planering och utförande av miljöskyddande åtgärder.

Riksdagen har fastställt 16 övergripande nationella miljökvalitetsmål och cirka 70 nationella delmål. Miljökvalitetsmålen beskriver de egenskaper som natur- och kulturmiljön måste ha för att samhällsutvecklingen ska vara ekologiskt hållbar. Syftet är att klara av alla stora miljöproblem i Sverige inom en generation (år 2020).

År 2010 fattade riksdagen beslut om ett förändrat miljömålssystem med Naturvårdsverket som samordnare av miljömålsuppföljningen. Förutom de 16 miljökvalitetsmålen utgörs miljömålsstrukturen numera även av generationsmål och etappmål (kommer successivt att ersätta delmålen). De grundläggande värdena och de övergripande miljömålsfrågorna är inbakade i strecksatserna till generationsmålet. De fasta åtgärdsstrategierna är avskaffade. Istället ska den parlamentariska "Miljömålsberedningen" utarbeta miljöstrategier inom regeringens prioriterade områden.

Följande fyra nationella miljökvalitetsmål är de som främst berör sjöar och vattendrag:

Levande sjöar och vattendrag
Sjöar och vattendrag skall vara ekologiskt hållbara och deras variationsrika livsmiljöer skall bevaras. Naturlig produktionsförmåga, biologisk mångfald, kulturmiljövärden samt landskapets ekologiska och vattenhushållande funktion skall bevaras samtidigt som förutsättningar för friluftsliv värnas.

Ingen övergödning
Halterna av gödande ämnen i mark och vatten skall inte ha någon negativ inverkan på människors hälsa, förutsättningarna för biologisk mångfald eller möjligheterna till allsidig användning av mark och vatten.

Bara naturlig försurning
De försurande effekterna av nedfall och markanvändning skall underskrida gränsen för vad mark och vatten tål. Nedfallet av försurande ämnen skall heller inte öka korrosionshastigheten i markförlagda tekniska material, vattenledningssystem, arkeologiska föremål och hällristningar.

Giftfri miljö
Förekomsten av ämnen i miljön som har skapats i eller utvunnits av samhället ska inte hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden. Halterna av naturfrämmande ämnen är nära noll och deras påverkan på människors hälsa och ekosystem försumbar. Halterna av naturligt förekommande ämnen är nära bakgrundsnivåerna.

Medlemsstaterna i EU har genom vattendirektivet (2000/60/EG) enats om att förvalta sina vatten på ett likartat sätt. Ramdirektivet för vatten, införlivat i svensk lagstiftning genom den så kallade Vattenförvaltningsförordningen, har målet att alla vattenförekomster ska uppnå minst "god ekologisk status" till år 2021 eller 2027 (för de med dispens).

Utgångspunkten för att bedöma miljökvaliteten i vattenförekomster är bedömningsskalor för så kallade kvalitetsfaktorer (biologiska, hydromorfologiska med flera) och dess underliggande parametrar (bottenfauna, växtplankton med flera). Dessa skalor är uppdelade i fem statusklasser: hög, god, måttlig, otillfredsställande och dålig.

De vatten som inte har godtagbar status ska åtgärdas och förvaltningsplaner och åtgärdsprogram ska tas fram. Arbetet med vattenförvaltning drivs i förvaltningscykler om sex år, där olika arbetsmoment återkommer. Den första cykeln avslutades år 2009, följande avslutades år 2015, och nästa igen år 2021. Vattenmyndigheterna tog i slutet av år 2009 fram en förvaltningsplan och ett åtgärdsprogram för vart och ett av Sveriges fem vattendistrikt. Nu aktuella förvaltningsplaner och åtgärdsprogram ska gälla för perioden 2016-2021. Förvaltningsplanen redovisar de förhållanden och de miljökvalitetsnormer som ska gälla inom vattendistriktet. Åtgärdsprogrammet beskriver vilka åtgärder som behövs för att upprätthålla eller uppnå en viss miljökvalitetsnorm.

Övervakning är en förutsättning för arbetet med åtgärdsprogram och för att följa upp om miljökvalitetsnormera uppfylls. Övervakningen ska ge en sammanhållen och heltäckande översikt av den ekologiska och kemiska statusen för ytvatten inom varje vattendistrikt. Övervakning kan ske i form av undersökande, kontrollerande respektive operativ övervakning, varav de två sistnämnda är de former som är mest jämförbara med nuvarande recipientkontroll.

De svenska miljömålen (illustration: Tobias Flygar)

AVRINNINGSOMRÅDET

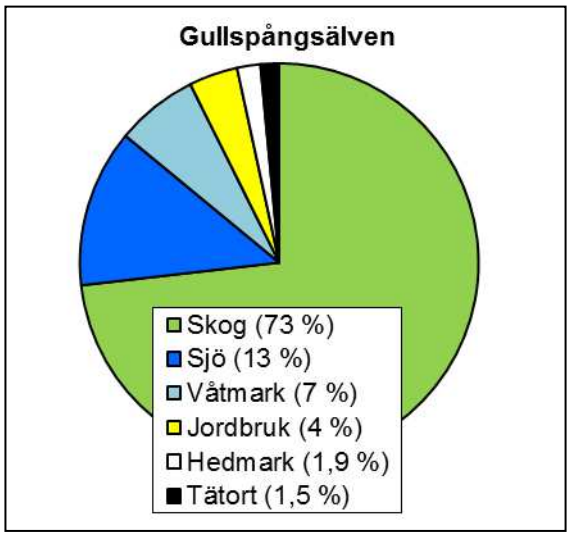
Gullspångsälvens avrinningsområde består i sin övre del av delavrinningsområdena Timsälven och Svartälven (Figur 9, nästa sida). Dessa mynnar i sjön Möckeln vid Karlskoga. Nedströms Möckeln fortsätter vattnet via Letälven till sjön Skagern. Skagern får också tillrinning från Hovaån och Skagersholmsån i söder. Skagerns vatten förs via Gullspångsälven till Vänern.

Markanvändning

Avrinningsområdet har en befolkning på cirka 69 000 personer (SCB 2008). Ytan omfattar 5040 km^2. Huvuddelen av arealen består av skogsmark (73 %, Figur 8). Sjöarealen utgör 13 % av området och inslaget av jordbruksmark är mycket litet (4 %).

Jordbruket är koncentrerat till området mellan Filipstad och Karlskoga i delavrinningsområdet Timsälven samt området kring Skagern. Hovaåns avrinningsområde har en mycket stor andel jordbruksmark (26 %), medan dessa andelar bara är 4 respektive <1 % för Timsälven och Svartälven. För Timsälven och Svartälven är andelarna skogsmark 74 respektive 78 %.

(Data från SMHI:s VattenWeb, 2020-02-21).



Figur 8. Markanvändning inom Gullspångsälvens avrinningsområde (data från SMHI:s VattenWeb, 2020-02-21).

Delområde 1. Timsälven

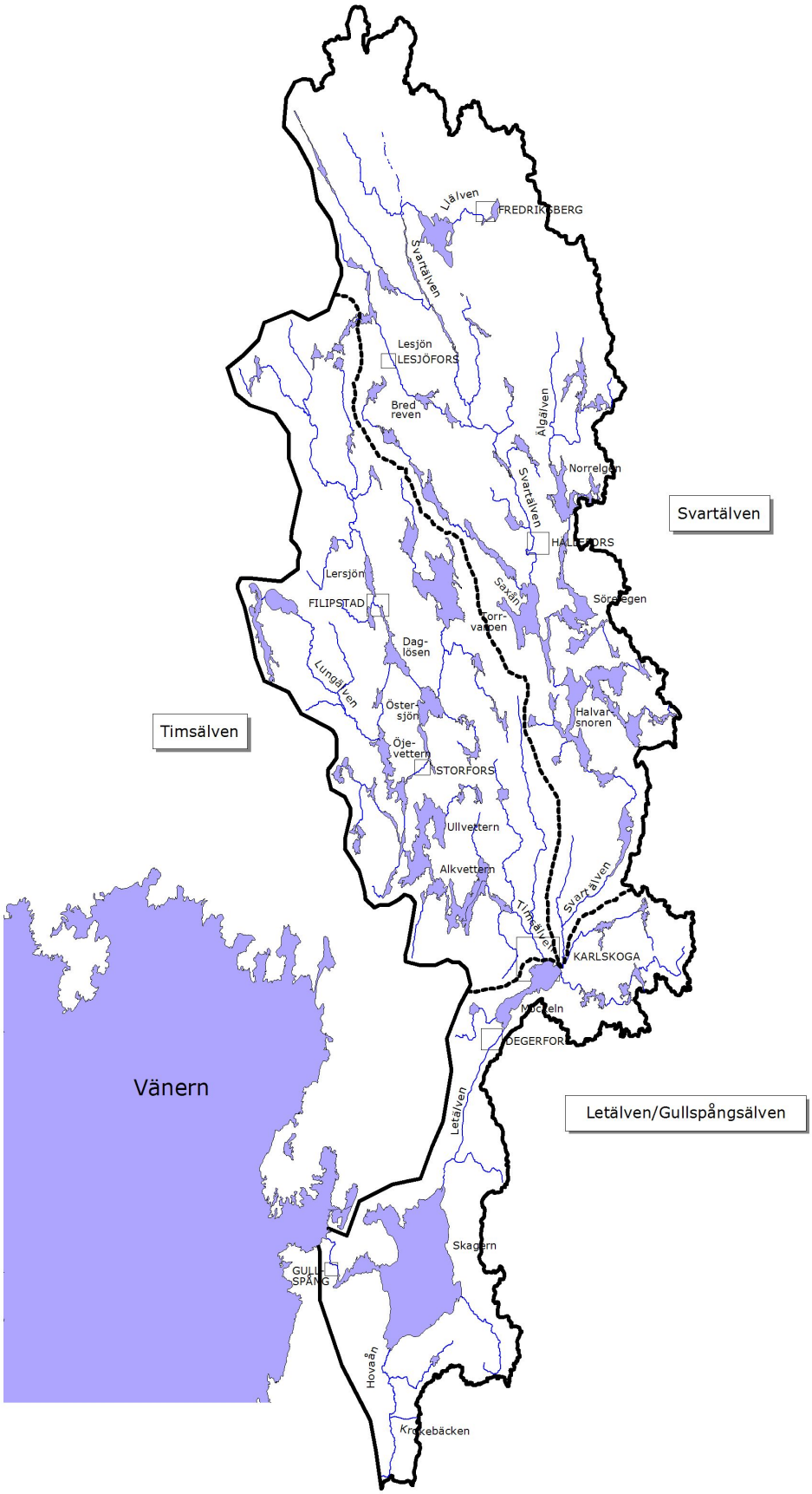
Vid Timsälvens mynning i Möckeln är avrinningsområdet 1686 km^2. Andelen skog är 74 %, andelen sjö 12 %, andelen myr- och våtmark 6 %, andelen jordbruksmark drygt 4 % och andelen tätort (inkl. hårdgjorda ytor) knappt 2 %.

Delområde 2. Svartälven

Vid Svartälvens mynning i Möckeln är avrinningsområdet 2428 km^2 (inklusive Imälven). Andelen skog är 78 %, andelen sjö 11 %, andelen myr- och våtmark 8 % och andelarna jordbruksmark samt tätort (inkl. hårdgjorda ytor) knappt 1 % vardera.

Delområde 3. Letälven och Gullspångsälven

Vid Letälvens utlopp i Skagern är avrinningsområdet 4506 km^2. Andelen skog är 76 %, andelen sjö 11 %, andelen myr- och våtmark 7 %, andelen jordbruksmark knappt 3 % och andelen tätort (inkl. hårdgjorda ytor) 1,5 %. Vid Skagerns utlopp i Gullspång är avrinningsområdet 5040 km^2, varav 73 % är skog, 13 % är sjö, 7 % myr- och våtmark, 4 % jordbruksmark och 1,5 % tätort (inkl. hårdgjorda ytor).



Figur 9. Delavrinningsområden inom Gullspångsälvens avrinningsområde. © Lantmäteriet år 2020.

Orientering

Området berör fyra olika län: Dalarnas, Värmlands, Örebro och Västra Götalands län.

Delområde 1. Timsälven

I den övre delen av avrinningsområdet ligger Nordmarksälven, som mynnar i Lersjön. Lersjöns vatten förs vidare med Skillerälven till Filipstad, där älven mynnar i sjön Daglösen. Från Daglösen förs vattnet vidare till Östersjön via Prästbäcken. I Östersjön sker också inflöde i den nordöstra delen från Kroppaälven, som avvattnar sjön Yngen. Östersjöns vatten passerar förbi Storfors via Storforsälven, som mynnar i sjön Öjevettern. Från väster kommer Lungälven, som avvattnar sjöarna Alstern och Lungen, och rinner ut i Öjevetterns nordvästra del. Vattnet fortsätter via Timsälven till sjöarna Ullvettern, Alkvettern och Lonnen. Lonnen får också tillrinning från Kilstabäcken i söder. Timsälven fortsätter därefter till sjön Möckeln vid Karlskoga.

Delområde 2. Svartälven

Undersökningsområdets nordöstra del består av biflödet Älgälven/Sävälven, som rinner genom Sävenfors, passerar sjöarna Norrelgen och Sörelgen, och därefter mynnar i Södra Torrvarpen vid Grythyttan. Svartälvens övre del omfattar Svartälven och fyra större biflöden: Liälven, Rämsälven, Lesjöälven och Saxån. Liälven ligger i Ludvika kommun och rinner genom samhället Fredriksberg. Liälven flyter samman med Svartälven vid länsgränsen. Rämsälven passerar Oforsen och mynnar i Svartälven cirka en mil nordost om Lesjöfors. Lesjöälven börjar i Lesjön, rinner genom Lesjöfors, passerar sjön Bredreven och mynnar så småningom i Svartälven. Saxåsystemet passerar Långban, fortsätter till sjön Saxen och mynnar i Torrvarpen. Svartälven börjar sitt lopp i Vansbro kommun, rinner söderut och får tillflöde från Liälven, Rämsälven och Lesjöälven, varefter älven passerar Hällefors och fortsätter till Torrvarpen. Svartälvens nedre del består uppströms av Torrvarpen. Grythyttan ligger vid sjöns östra strand. Torrvarpens vatten rinner söderut via Svartälven till sjön Halvarsnoren. Från öster kommer vatten från sjön Malen, som i sin tur står i förbindelse med Lundsfjärden. Svartälven fortsätter söderut, rinner igenom Karlskogas östra del och mynnar i sjön Möckeln.

Delområde 3. Letälven och Gullspångsälven

Timsälven och Svartälven mynnar i Möckeln, vars nordöstra del omges av Karlskoga. Möckeln avvattnas av Letälven, som passerar Degerfors och strax efter Åtorp mynnar i Skagern. Skagern får också tillflöde från Skagersholmsån i öster och från Hovaån, med biflödet Krokabäcken, i söder. Hovaåns avrinningsområde domineras av jordbruksmark. Skagerns utlopp är Gullspångsälven, som rinner genom Gullspång och mynnar i Vänern.

Föroreningsbelastande verksamheter

I Gullspångsälvens avrinningsområde sker punktutsläpp från kommunala reningsverk, metall- och verkstadsindustri, kemisk industri, fiskodlingar och sågverk. Punktkällornas läge framgår av Figur 10, sidan 23.

De kommunala reningsverken släpper främst ut näringsämnena kväve och fosfor samt syretärande ämnen (organiskt material och ammonium). Metall- och verkstadsindustrin belastar området med metaller och olja. Den kemiska industrin bidrar, liksom fiskodlingarna, med bland annat kväve, fosfor och syretärande organiskt material. Belastningen från sågverk består huvudsakligen av syretärande organiskt material och fenoler.

I vissa områden sker också påverkan från jordbruk. Verksamheten bidrar främst med fosfor, kväve, organiskt material och suspenderat material (ger grumlighet).

Eftersom Gullspångsälvens avrinningsområde domineras av skogsmark är skogsbrukets påverkan av stor betydelse. Skogsbruk bidrar bland annat till försurning. Dikningar och körskador ökar också läckaget av organiskt material (humus), kväve och fosfor.

Avrinningsområdet är även påverkat av reglering för produktion av elkraft. Regleringen ger onaturliga vattenståndsvariationer, vilket påverkar djur och växter. Indirekt påverkas även vattnets kemiska kvalitet, till exempel genom att avloppsvatten koncentreras vid perioder med strypt vattenflöde.

Det atmosfäriska nedfallet inverkar också på områdets vattenkvalitet. Sjöarealen är stor, vilket innebär att en betydande del av tillförseln av kväve och metaller kommer via luftnedfall.

Gruvdrift och metallbearbetning har gamla anor i området. Därför föreligger också en "historisk" metallpåverkan på många platser. Detta sker bland annat via sediment och läckage från deponerade slaggrester.

Delområde 1. Timsälven

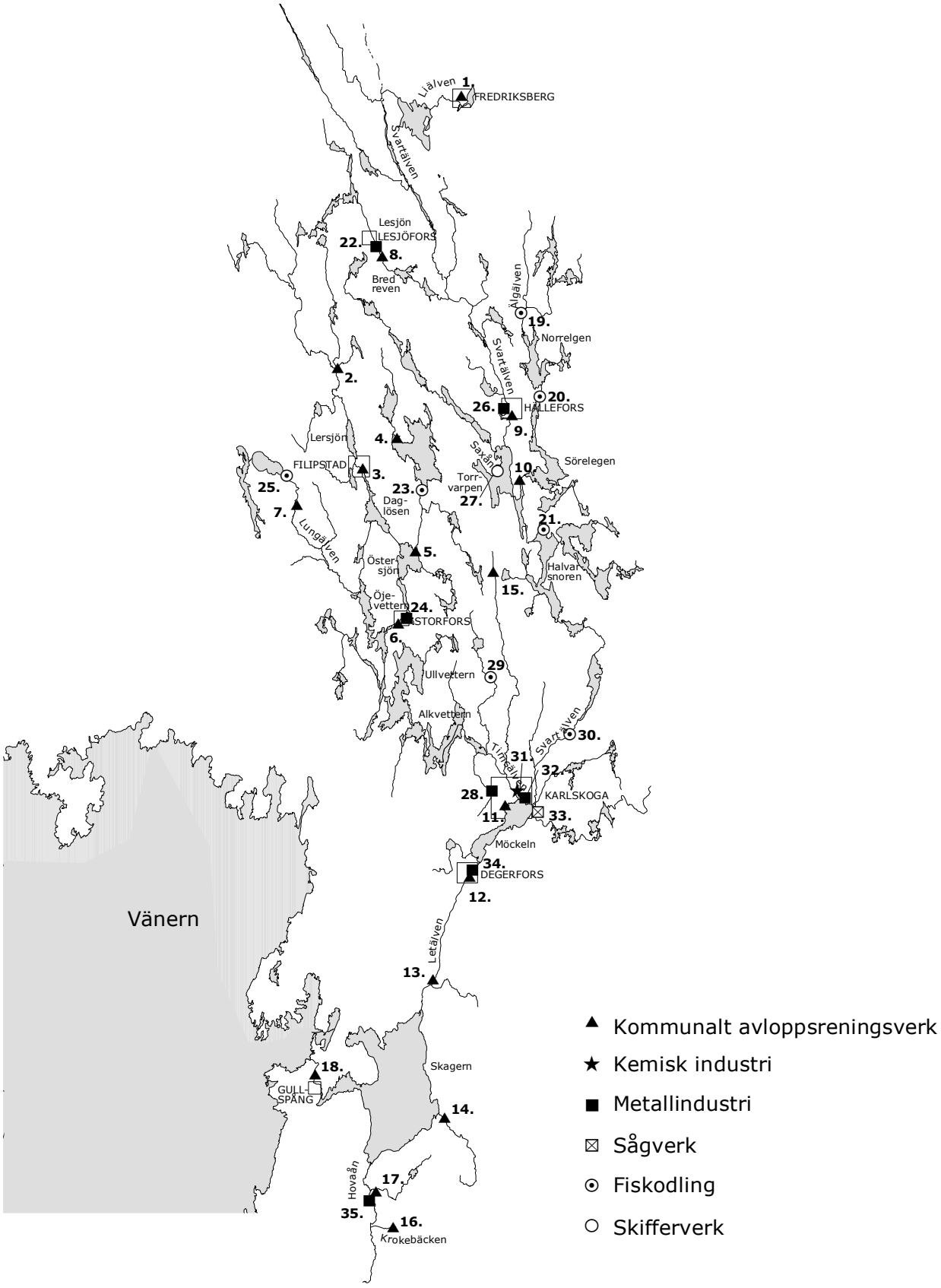
Utsläpp sker främst från Nordmarks reningsverk (Nordmarksälven), Filipstads reningsverk (Daglösen), Persbergs reningsverk (Yngen), Nykroppa reningsverk (Östersjön), Miljöbolaget i Svealand AB och Storfors reningsverk (Storforsälven), Brattfors reningsverk och Brattfors fiskodling (Lungälven, verksamheten ligger för närvarande i ”malpåse”) samt Bharat Forge Kilsta AB (Kilstabäcken).

Delområde 2. Svartälven

Kommunala utsläppskällor i området är främst reningsverken i Hällefors (Torrvarpen), Fredriksberg (Liälven), Lesjöfors (Lesjöälven), och Grythyttan (Torrvarpen). Industriella utsläpp sker främst från Ovako Sweden AB (Svartälven vid Hällefors) och Springwire Sweden AB (Lesjöälven vid Lesjöfors). Utsläpp från fiskodlingar sker från Sävenfors Produkter AB (Älgälven vid Sävenfors).

Delområde 3. Letälven och Gullspångsälven

Inom delområdet sker kommunala utsläpp främst från avloppsreningsverken i Karlskoga (Möckeln), Degerfors och Åtorp (Letälven), Finnerödja (Skagersholmsån), Hova (Hovaån), Älgarås (Krokebäcken) och Gullspång (Gullspångsälven). Industriella utsläpp sker främst från Björkborns industriområde (med Eurenco Bofors AB och Cambrex Karlskoga AB), Moelven Valåsen AB (Möckeln), Outokumpu Stainless AB (Letälven) och AB Zinkano (Hovaån).



Figur 10. Punktkällor i Gullspångsälvens avrinningsområde. För identifiering av punktkällor, se bilaga 6. © Lantmäteriet år 2020.

REFERENSER

(Observera att vissa av referenserna hör till rapportens bilagedel.)

Alabaster, J. S. och Lloyd, R. 1982. Water quality criteria for freshwater fish. Butterworth.

ALcontrol 1999, 2000, 2001a, 2002a, 2003, 2004a, 2005a, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016 och 2017. Gullspångsälven 1998, 1999, 2000, 2001, 1998-2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2003-2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2008-2012, 2013, 2014, 2015 och 2016. Gullspångsälvens Vattenvårdsförbund.

ALcontrol 2001b. Effektbedömning av utsläpp från Björkborns industriområde i Möckeln 1996-2000. Nordic Synthesis AB.

ALcontrol 2002b. Lesjöälven 2000-2001. Länsstyrelsen, Miljöenheten.

ALcontrol 2002c. Lesjöälven 2001-2002. Länsstyrelsen, Miljöenheten.

ALcontrol 2004b. Lesjöälven 2003-2004. Länsstyrelsen i Värmlands län, Miljöavdelningen.

ALcontrol 2004c. Effekter av Karlskoga reningsverks utsläpp av ammonium i Möckeln 1999/2000. Karlskoga Energi & Miljö AB.

ALcontrol 2005b. Metaller i abborre från Gullspångsälven 2004. Gullspångsälvens Vattenvårdsförbund.

Andrén, C. & Jarlman, A. 2008. Benthic diatoms as indicators of acidity in streams. Fundamental and Applied Limnology 173(3):237-253.

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

Beier, U., Degerman, E., Sers, B., Bergquist, B. och Dalberg, M. 2007. Bedömningsgrunder för fiskfaunans status i rinnande vatten - utveckling och tillämpning av VIX. Finfo 2007:5.

Cemagref 1982. Etude des méthodes biologiques d´appréciation quantitative de la qualité des eaux. Rapport Q.E. Lyon-A.F. Bassin Rhône-Méditeranée-Corse: 218 p.

Degerman, E.., Pettersson, E.. och Sers, B. 2012. Analys av elfiskedata. Länsstyrelsen i Jönköpings län, meddelande nr 2012:12: 79 p.

Degerman, E.., Andersson, M., Pettersson, E.. och Sers, B. 2013. Bedömning av vattenregleringspåverkan med hjälp av elfiske. Länsstyrelsen Värmland, publikationsnummer 2013:23.

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.

Ericsson, U., Nilsson, C., Svensson, J.-E., Liungman, M. och Boström, A. 2011. Effekter på bottenfaunan av vattenkraftsreglering. En undersökning av 13 sjöar och 16 vattendrag i Värmlands län 2009-2011. Rapport till Länsstyrelsen i Värmlands län. Medins Biologi AB.

Eriksson, M. & Jarlman, A. 2011. Kiselalgsundersökning i vattendrag i Skåne 2010 - statusklassning samt en studie av kopplingen mellan deformerade skal och förekomst av bekämpningsmedel. Länsstyrelsen i Skåne län, rapport 2011:5.

Falasco, E., Bona, F., Badion, G., Hoffmann, L. & Ector, L. 2009. Diatom teratological forms and environmental alterations: a review. Hydrobiologia, 623: 1-35.

Gullspångsälvens Vattenvårdsförbund 2010. Kontrollprogram för Gullspångsälvens avrinningsområde, augusti 2010.

Gullspångsälvens Vattenvårdsförbund 2015. Kontrollprogram för Gullspångsälvens avrinningsområde, december 2015.

Gärdenfors, U. (ed.) 2015. Rödlistade arter i Sverige 2015 – The redlist of Swedish species. Artdatabanken, SLU, Uppsala.

Havs- och vattenmyndigheten 2013. Havs- och vattenmyndighetens författningssamling. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2013:19.

Havs- och vattenmyndigheten 2016a. Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Vattenkemi i vattendrag. Version 1:4, 2016-11-01.

Havs- och vattenmyndigheten 2016b. Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Vattenkemi i sjöar. Version 1:2, 2016-11-01.

Havs- och vattenmyndigheten 2016c. Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys. Version 3:2, 2016-01-20.

Havs- och vattenmyndigheten 2016d. Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag. Version 1:2, 2016-11-01.

Havs- och vattenmyndigheten 2016e. Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Bottenfauna i sjöars profundal och sublitoral. Version 1:2, 2016-11-01.

Havs- och vattenmyndigheten 2016f. Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Lokalbeskrivning. Version 2:0, 2017-04-04.

Havs- och vattenmyndigheten 2017a. Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Växtplankton i sjöar. Version 1:4, 2016-11-01.

Havs- och vattenmyndigheten 2017b. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om kartläggning och analys av ytvatten enligt förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön, HVMFS 2017:20. Konsoliderad elektronisk utgåva, uppdaterad 2020-01-01.

Havs- och vattenmyndigheten 2018a. Typologi för sjöar och vattendrag. Vägledning för tillämpning av 6§ i HVMFS 2017:20. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2018:33.

Havs- och vattenmyndigheten 2018b. Växtplankton i sjöar. Vägledning för statusklassificering. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2018:39.

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 föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten. HVMFS 2019:25.

Hårding, I., Liungman, A., Nilsson, C., Sundberg, I. och Svensson, J-E. 2011. Bedömningsgrunder för växtplankton. Hur Medins Biologi AB klassar och bedömer växtplankton i sjöar. Medins Biologi AB (tillgänglig på www.medinsab.se).

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

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

KM Lab 1990-1992. Redogörelse för recipientkontrollen i Gullspångsälvens avrinningsområde 1989, 1990 och 1991. Gullspångsälvens Vattenvårdsförbund.

KM Lab 1993-1999a. Recipientkontrollen i Gullspångsälvens avrinningsområde 1989-1992 och 1993, Gullspångsälven 1993, 1994, 1995, 1996, 1993-1997 och 1998. Gullspångsälvens Vattenvårdsförbund.

KM Lab 1998b. Undersökningar av metaller i vattenmossa, sediment, grundvatten och bottenfauna 1997. Avesta Sheffield.

KM Lab 1999b. Okulärbesiktning av Lesjöälven 18/11 1999. Länsstyrelsen i Värmland, Miljöskyddsenheten.

KM Lab 1999c. Letälven 1998. Avesta Sheffield, Degerfors.

KM Lab 2000. Angående nya bedömningsgrunder för miljökvalitet (vattenkemi). Tillämpningsförslag gällande bedömningsgrunder kemi. Skrivelse daterad 2000-02-14.

Lithner, G. 1989. Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag. Bakgrundsdokument 2. Metaller. Naturvårdsverket, rapport 3628.

Liungman, M. och Ericsson, U. 2006. Profundalt Trofi-Index (PTI) och EutrofiEffekt-Index (EEI) för bedömning av tillstånd samt för påverkansklassning av mjukbottenfauna i sjöar. Medins Biologi AB.

Liungman, A. 2018. Växtplankton i två sjöar i Gullspångsälvens avrinningsområde 2018. Medins Havs och Vattenkonsulter AB. Ingår i Gullspångsälvens vattenvårdsförbunds årsrapport.

Länsstyrelsen i Örebro län 2017a. Elfiskeundersökning i Örebro län 2016. Redovisning av fältdata från 32 vattendrag. Publikationsnummer 2017:1.

Länsstyrelsen i Örebro län 2017b. Elfiskeundersökning i Örebro län 2017. Redovisning av resultatet från 55 lokaler i 45 vattendrag. Rapport 2017:37.

Länsstyrelsen i Örebro län 2019. Elfiskeundersökningar i Örebro län 2018. Redovisning av resultatet från 85 lokaler i 56 vattendrag. Rapport 2019:?

Malmqvist, B. & Hoffsten, P-O. 2000. Macroinvertebrate taxonomic richness, community structure and nestedness in 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).

Naturvårdsverket 1986a. Recipientkontroll vatten. Allmänna Råd 86:3.

Naturvårdsverket 1986b. Recipientkontroll vatten. Metodbeskrivningar Del I. Undersökningsmetoder för basprogram. Rapport 3108.

Naturvårdsverket 1986c. Recipientkontroll vatten. Metodbeskrivningar Del II. Undersökningsmetoder för specialprogram. Rapport 3109.

Naturvårdsverket 1989. Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag. Bakgrundsdokument 1. Näringsämnen, syre, ljus, försurning. Rapport 3627.

Naturvårdsverket 1990. Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag. Klassificering av vattenkemi samt metaller i sediment och organismer. Allmänna Råd 90:4.

Naturvårdsverket 1999a. Bedömningsgrunder för miljökvalitet. Sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

Naturvårdsverket 1999b. Bedömningsgrunder för miljökvalitet. Sjöar och vattendrag. Bakgrundsrapport 1. Kemiska och fysikaliska parametrar. Rapport 4920.

Naturvårdsverket 1999c. Bedömningsgrunder för miljökvalitet. Sjöar och vattendrag. Bakgrundsrapport 2. Biologiska parametrar. Rapport 4921.

Naturvårdsverket 2007. Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon. En handbok om hur kvalitetskrav i ytvattenförekomster kan bestämmas och följas upp. Handbok 2007:4, utgåva 1 december 2007. Bilaga A. Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag.

Naturvårdsverket 2010. Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Elfiske i rinnande vatten. Version 1:5, 2010-05-05.

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.

Rosenberg, D. & Resh, V. 1993. Freshwater biomonitoring and macroinvertebrates 1993. Routledge, Chapman & Hall, Inc.

SCB 2008. Statistik för avrinningsområden 2005. Statistiska meddelanden, beställningsnummer MI 11 SM 0701.

SIS 1986. Svensk Standard, SS 02 81 90. Vattenundersökningar: provtagning med Ekmanhämtare av bottenfauna på mjukbottnar.

SIS 2006. Svensk Standard, SS-EN 15204: 2006. Vattenundersökningar: vägledning för bestämning av förekomst och sammansättning av fytoplankton genom inverterad mikrokopi (Utermöhlteknik).

SIS 2012. Svensk Standard, SS-EN ISO 10870:2012. Vattenundersökningar: vägledning för val av metoder för provtagning av bottenfauna (bentiska makroevertebrater) i sötvatten.

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.

SIS 2015. Svensk Standard, SS-EN 16698:2015. Vattenundersökningar: vägledning för kvantitativ och kvalitativ provtagning av fytoplankton från sjöar och vattendrag.

SIS 2016. Svensk Standard, SS-EN ISO 5667-3. 2018. Vattenundersökningar. Provtagning. Del 3. Riktlinjer för konservering och hantering av vattenprover. Utgåva 4, fastställd 2018-06-25.

SMHI Svenskt Vattenarkiv 1996. Avrinningsområden i Sverige. Del 4. Vattendrag till Västerhavet. SMHI Hydrologi, nr 70.

SMHI, mars 2020. http://opendata-download-metobs.smhi.se/explore/.

SMHI, mars 2020. http://vattenwebb.smhi.se/modelarea/.

SNFS 1990:11 MS:29. Kungörelse med föreskrifter om kontroll av vatten vid ackrediterade laboratorier m.m. Statens naturvårdsverks författningssamling. ISSN 0347-5301.

Statens Naturvårdsverk 1969. Bedömningsgrunder för svenska ytvatten. Statens Naturvårdsverks Publikationer 1969:1.

SYNLAB 2018. Gullspångsälven 2013-2017. Gullspångsälvens Vattenvårdsförbund.

SYNLAB 2019. Gullspångsälven 2018. Gullspångsälvens Vattenvårdsförbund.

Utermöhl, H. 1958. Zur Vervollkommung der quantitativen Phytoplankton-Methodik. Mitteilungen Int Ver Limnol 9: 1-38.

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.

Vedamanikam, V.J, och N.A.M. Shazili. 2009. Observations of mouthpart deformities in the Chironomus larvae exposed to different concentrations of nine heavy metals. Toxico-logical & Environmental Chemistry, 91:1, 57-63, 2009.

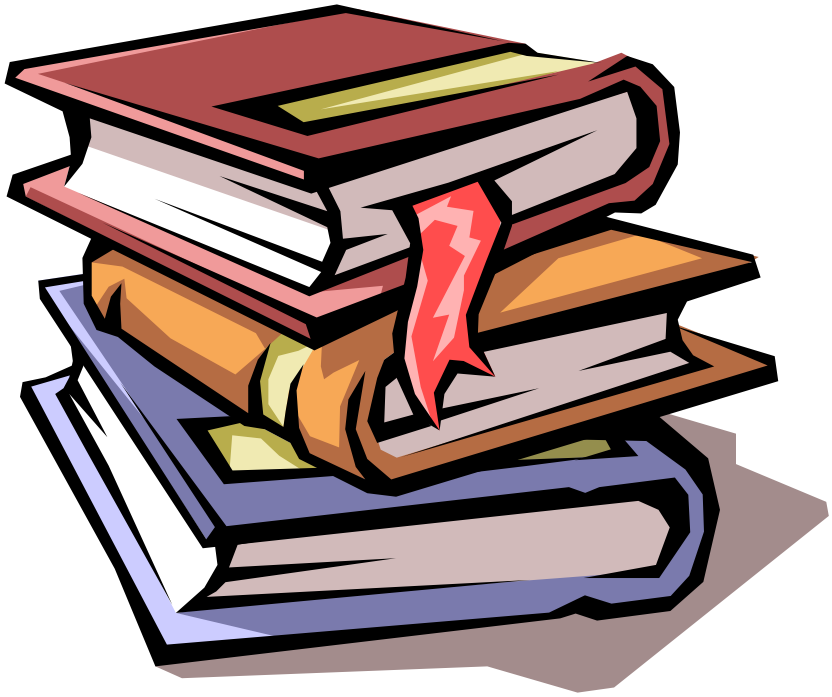
Wiederholm, T. 1984. Incidence of deformed chironomid larvae (Diptera: Chironomidae) in Swedish lakes. Hydrobiologia 109: 243-249, 1984.

Wiederholm, T. (ed.) 1999a. Bedömningsgrunder för miljökvalitet. Sjöar och vattendrag. Naturvårdsverket, rapport 4913.

Wiederholm, T. (ed.) 1999b. Bedömningsgrunder för miljökvalitet. Sjöar och vattendrag. Bakgrundsrapport, biologiska parametrar. Naturvårdsverket, rapport 4921.

Zelinka, M. & Marwan, P. 1961. Zur Präzisierung der biologischen Klassifikation der Reinheit fliessender Gewässer. Arch. Hydrobiol. 57: 159-174.

Zippin, C. 1958. The removal method of population estimation. Journal of Wildlife Management, vol. 22, 82-90.



BILAGA 1

Metodik

Kontrollprogram

Nuvarande kontrollprogram för undersökningar inom den samordnade recipientkontrollen i Gullspångsälvens avrinningsområde, daterat december 2015, togs i drift från och med år 2016 och planeras löpa till och med år 2022. Tidigare kontrollprogram gällde under perioden 2011-2015 respektive 2002 till och med 2010.

Programmet omfattar dels ett fast basprogram och dels ett varierat program med riktade specialundersökningar. Basprogrammet innehåller nyckelstationer för kontroll av långsiktiga förändringar i vattensystemet (till exempel påverkan från skogsbruk, nedfall från luften och klimat), kontrollstationer för större och viktiga punktutsläpp, nyckelstationer för transportberäkningar samt stationer för biologisk uppföljning (växtplankton, bottenfauna, påväxt/kiselalger och elfiske).

De riktade specialundersökningarna utgörs av tidsbegränsade, målinriktade undersökningar. Syftet med dessa är bland annat att kartlägga orsakssammanhang till "miljöproblem" som uppdagas inom basundersökningarna eller som uppmärksammas av myndigheter eller andra intressenter. Specialundersökningarna kan också användas för detaljerade, fördjupade studier av ett geografiskt område eller påverkan från en viss bransch, där problem bedöms föreligga, eller där mer kunskap behövs för att kunna fastställa orsakssammanhang. Därmed kan man få bättre kunskap om vilka åtgärder som är nödvändiga för att åstadkomma relevanta förbättringar av vattenmiljön. För perioden 2016 till och med 2018 låg fokus på specialundersökningarna på undersökningar för att öka underlaget för statusklassning. Undersökningarna omfattar vattenkemi, påväxt/kiselalger och bottenfauna.

I basprogrammet ingår kemiska undersökningar i rinnande vatten tolv gånger per år i Hovaån (station 1101) och Gullspångsälven (station 1005) respektive sex gånger per år (jämna månader) vid övriga stationer. Sjöar undersöks två gånger per år (februari/mars och augusti) förutom de båda stationerna i norra (3415) och centrala (3410) Daglösen som undersöks sex gånger per år. Sjöarna Lersjön (3510), Östersjön (3090), Ullvettern (3050), Alkvettern (3030) och Skagern (1010) provtas bara vart tredje år med början 2016. Prov från den regionala referensstationen Gullspångsälven vid Gullspång (1005) analyseras vid Sveriges lantbruksuniversitet (SLU). Prov från övriga stationer analyseras vid SYNLAB.

Provtagning i rinnande vatten utförs på 0,5 meters djup om djupet överstiger 1 meter. I annat fall tas prov mellan yta och botten. I samtliga sjöar tas prov på 0,5 meters djup samt 0,5 meter över botten. Dessutom upprättas temperatur- och syrgasprofiler. Härvidlag tas prov på varannan meter ned till 20 meters djup. Därefter tas prov på var femte meter ned till 0,5 meter över botten. De vattenkemiska analyserna är uppdelade i delprogram enligt Tabell 1.

För en bättre jämförbarhet av analysresultat från aktuellt laboratorium och SLU utförs interkalibrering för stationen Gullspångsälven vid Gullspång (1005) gällande parametrarna pH-värde, alkalinitet, totalkväve, totalfosfor och TOC (totalt organiskt kol) sex gånger per år (jämna månader).

I basprogrammet ingår även undersökningar av växtplankton i sjöarna Lonnen (3010) och Öjevettern (3070). Provtagning sker i augusti vartannat år med början 2017.

Undersökningar av bottenfauna sker vart tredje år i oktober med början 2019 vid sju lokaler i rinnande vatten och 13 lokaler i sjöar.

Påväxt-/kiselalgsundersökningar utförs i augusti vart tredje år med start 2018 vid 11 lokaler i vattendrag och åtta lokaler i sjöar.

Som ett nytt moment infördes i det nu gällande kontrollprogrammet elfiske i rinnande vatten. Elfisken uppandlas separat. I Karåsforsens naturfåra (Svartälven) utförs standardiserat fiske årligen på hösten som en kontinuerlig uppföljning av kraftbolagets verksamhet. Därutöver fiskas enligt en översiktlig planering sex lokaler år 2016, sex lokaler år 2017 och tre lokaler år 2018 med inventeringsfiske/kvalitativt fiske med syftet att identifiera och få underlag för bedömning av lokalernas lämplighet för uppföljning av vattenkraftens påverkan. Därefter väljs cirka sju lokaler ut för fortsatt övervakning genom återkommande standardiserade fisken på hösten. Undersökningar sker även i regi av Länsstyrelsen i Västra Götalands län och Mariestads kommun nedströms Gullspångs kraftverk, dels i naturfåran och dels i Åråsforsarna. Dessa lekgropsinventeringar och elfisken redovisas tillsammans med övriga elfiskeundersökningar i årsrapporten.

Tabell 1. Delprogram för vattenkemiska analyser inom den samordnade recipientkontrollen i Gullspångsälvens avrinningsområde

Program	Parametrar
A	Grundpaket rinnande vatten: temperatur, pH, alkalinitet, konduktivitet, absorbans (filtrerat, 420 nm), turbiditet/grumlighet, totalt organiskt kol (TOC), totalfosfor (Tot.-P), nitrit/nitrat-kväve (NO23-N), totalkväve (Tot.-N). Gäller samtliga stationer med undantag för Kilstabäcken (3102).
B	Metallpaket rinnande vatten: Cd, Pb, Zn, Cu, Cr, Ni, Mo och Co. Rapporteringsgränser och analys enligt ICP-MS. Gäller stationerna 3505, 3082, 3102, 2625, 2544, 2041, 1101 och 1021.
C	Tilläggspaket anjoner och katjoner rinnande vatten: Na, K, Ca, Mg, Cl, SO4, Fe, Mn, Al, Si, PO4-P, NH4-N (redovisas i mg/l och mekv/l). Gäller stationerna 2625 och 1101.
D	Tilläggspaket statusklassning rinnande vatten: Ca, Mg, Cl, absorbans (filtrerat, 420 nm). Gäller stationerna 3502, 3083, 3021, 3001, 2541, 2045, 1201 och 1025. Analyseras endast vart tredje år med början 2018.
E	Tilläggspaket rinnande vatten: ammoniumkväve (NH4-N). Gäller stationerna 2621, 2544 och 2041.
F	Interkalibreringspaket: totalfosfor (Tot.-P), totalkväve (Tot.-N), totalt organiskt kol (TOC), alkalinitet och pH. Gäller station 1005.
G	Grundpaket sjöar: siktdjup, temperatur, pH, alkalinitet, konduktivitet, absorbans (filtrerat, 420 nm), turbiditet/grumlighet, syrgashalt/-mättnad, totalt organiskt kol (TOC), totalfosfor (Tot.-P), nitrit/nitrat-kväve (NO23-N), totalkväve (Tot.-N) och klorofyll (yta, augusti). Gäller samtliga stationer.
H	Tilläggspaket sjöar: ammoniumkväve (NH4-N). Gäller Daglösen (3410/3415) och Möckeln (1030).

Väderförhållanden

Uppgifter om medeltemperaturer och nederbördsmängder (månadsvärden) för de meteorologiska stationerna i Åtorp (9405) i Degerfors kommun, Daglösen (9439) i Filipstads kommun och Fredriksberg (10409) i Ludvika kommun hämtades via SMHI:s hemsida (http://opendata-download-metobs.smhi.se/explore/, mars 2020).

Uppgifterna redovisas i bilaga 7.

Vattenföring och vattennivåer

Uppgifter om dygnsvattenföring i Gullspångsälven (Gullspångs kraftverk), Letälven (kraftverken i Degerfors och Åtorp), Timsälven (Björkborns kraftverk och Alkvetterns utlopp vid Lunedet) och Svartälven (Brattforsens kraftverk) erhölls från Fortum (Claes Kjörk). Flödet i Timsälven vid utloppet i Möckeln (station 3001) sattes lika som vid Björkborns kraftverk. Eftersom Brattforsens kraftverk ligger en bit uppströms Svartälvens utlopp i Möckeln arealkorrigerades värdena vid Brattforsen genom att räknas upp med faktorn 1,066 för att motsvara inflödet i Möckeln (2430 km^2 / 2280 km^2). Faktorn 1,066 inkluderar tillflödet Imälven. Uppgifter om delavrinningsområdenas storlek erhölls från SMHI:s så kallade VattenWeb (www.smhi.se). Arealkorrigeringar kan dock ge missvisande värden eftersom huvuddelen av vattenflödena är reglerade.

Fortum tillhandahöll även uppgifter om vattennivåer (dygnsvärden) i Alkvettern, Malmlången, Möckeln och Skagern.

För kraftstationerna i Liljendalsälven och Gällingen samt Storforsälven (Storfors kraftverk), Svartälven (Hammarns kraftverk) och Älgälven (Sävenfors kraftverk) användes uppgifter från Karlskoga Energi och Miljö AB (Staffan Ericsson). Flödet i Storforsälven uppströms Storfors sattes lika som Storfors kraftverk.

Dygnsvattenföring för Hovaån vid Nötebron, Fransagen nedströms Lesjöfors, Lesjöns utlopp, Svartälven vid Sågen, Skillerälven uppströms Filipstad och Kilstabäcken hämtades från SMHI:s VattenWebb (http://vattenweb.smhi.se/modelarea/, mars 2020) som modellberäknade data (S-HYPE). I Svartälven vid Sågen är data från S-HYPE beräknade för en punkt med koordinaterna 6684760-1407260 medan tidigare PULS-data avsåg punkten 6683231-1407751, vilken sammanfaller med provpunkt 2625 (Svartälven vid Sågen), som är belägen cirka 900 m längre nedströms i Svartälven. Enligt SMHI är arealkorrigeringsfaktorn för den nya S-HYPE-punkten 1,058 jämfört med den tidigare PULS-stationen. För att så långt möjligt anpassa S-HYPE-data till PULS-data räknades därför S-HYPE-data upp med denna faktor. I Hovaån är data från S-HYPE beräknade för en punkt med koordinaterna 6529370-1408280 medan tidigare PULS-data avsåg punkten 6531196-1409076, vilken sammanfaller med provtagningspunkt 1101 (Hovaån vid Nötebron), som är belägen 500 m närmare utloppet i sjön Skagern. Enligt SMHI är arealkorrigeringsfaktorn för den nya S-HYPE-punkten 0,995 jämfört med utloppet i Skagern. Därför räknades S-HYPE-data upp med faktorn 1,005 (1,000/0,995).

Uppgifter om vattenföring och vattennivåer redovisas i bilaga 6.

Transportberäkning

Transportberäkningar gjordes för näringsämnena fosfor och kväve, organiskt material (TOC) och metaller för stationer där säkra flödesvärden fanns tillgängliga. Beräkningarna utfördes genom att analysresultatet (det vill säga halten av respektive ämne en bestämd månad i till exempel µg/l) multiplicerades med aktuell dygnsmedelvattenföring (m^3/s), varvid dygnstransporter erhölls. För datum då ingen provtagning skett (mellan de olika provtagningstillfällena) beräknades dygnsmedelvärden för ämneshalter genom linjär interpolering. Genom att sedan summera dygnstransporterna erhölls årstransporten för respektive ämne.

Arealspecifika förluster av fosfor och kväve beräknades som årstransporterna (kg/år) dividerade med avrinningsområdets yta (ha). Utifrån Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag (1999a) beräknades jämförvärden, med vilka de arealspecifika förlusterna jämfördes.

Uppgifter om ämnestransporter och arealförluster redovisas i bilaga 6.

Utsläpp från punktkällor

Uppgifter om utsläppsmängder erhölls från respektive kommun eller företag.

Utsläppsmängder för aktuellt år återfinns i bilaga 6.

Nedfall på sjöytor

Enligt kontrollprogrammet skall det atmosfäriska nedfallet av kväve, fosfor och metaller på sjöytor i Gullspångsälvens avrinningsområde beräknas. Värdena ska avse samma år som gäller för övrig redovisning.

Nedfallet av kväve beräknades som årsmedelhalter av nitratkväve (NO3-N) och ammoniumkväve (NH4-N) i nederbörd vid IVL-stationen Pjungserud, som från och med år 2016 ersätter Sjöängen i Töreboda kommun, Västra Götalands län, multiplicerat med volymen nederbörd. Volymen nederbörd beräknades som nederbördsmängden vid SMHI:s väderstation i Åtorp (station 9405) multiplicerad med den totala sjöytan i Gullspångsälvens avrinningsområde. Sjöytan beräknades som avrinningsområdets area (5040 km^2 enligt SMHI:s VattenWebb, mars 2019) multiplicerad med sjöprocenten (12,7 % enligt SMHI:s VattenWebb, mars 2019), vilket ger 640 km^2. Årsmedelhalter i nederbörd av nitratkväve (NO3-N) och ammoniumkväve (NH4-N) för år 2018 inhämtades via SMHI:s hemsida (http://shair.smhi.se/portal/yearly-statistics, mars 2020). Data för år 2019 fanns inte tillgängliga ännu.

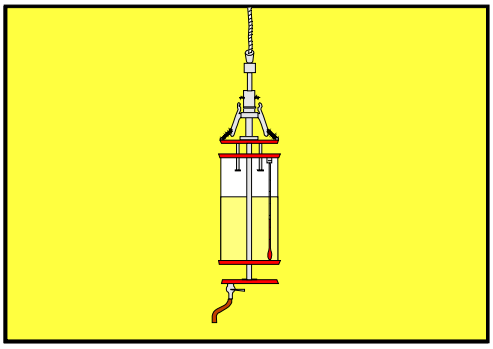
Några mätningar av fosfornedfallet görs inte vid station Pjungserud. Nedfallet av fosfor beräknades därför utifrån schablonvärdet 4 kg/(km^2, år). Detta värde, som erhölls från mätningar utförda av IVL åren 2005 och 2006, används i belastningsberäkningar (PLC5) av konsortiet SMED (www.smed.se) för beräkning av atmosfärsdeposition på sjöar för hela Sverige. Nedfallet av metaller beräknades inte, eftersom detta bara mäts på några få stationer i landet och ingen av dessa ligger i närheten av det aktuella området.

Vattenkemi

Provtagning

Vattenprover togs med Ruttnerhämtare (Figur 11) enligt gällande svensk standard. Samtlig provtagningspersonal är utbildad och godkänd enligt Naturvårdsverkets föreskrift (SNFS 1990:11 MS:29). Provtagningen utfördes dessutom enligt metoder ackrediterade av SWEDAC. I rinnande vatten togs prover på maximalt 0,5 meters djup antingen sex gånger per år (jämn månad) eller 12 gånger per år (varje månad). Sjöar provtogs vid ytan (0,5 m) samt 0,5 meter över botten. Vårvinterprovtagningen i sjöar utfördes 18-19 februari (Skagern provtogs inte på grund

av avsaknad av is) och sensommarprovtagningen 26-29 augusti. I norra (station 3415) och centrala Daglösen (station 3410) fick provtagningen i december ställas in på grund av dåliga isförhållanden. Klorofyllprovtagning utfördes bara på 0,5 meters djup vid sommarprovtagningen. I sjöar upprättades dessutom temperatur- och syrgasprofiler. Proverna transporterades och förvarades enligt gällande svensk standard för vattenundersökningar. Provtagningsplatsernas placering framgår av Tabell 2 samt kartan i Figur 12.



Figur 11. Ruttnerhämtare för vattenprovtagning ©.

Tabell 2. Provtagningsplatser för vattenkemi med positions- och djupangivelser i den samordnade recipientkontrollen i Gullspångsälvens avrinningsområde år 2019. Koordinater är angivna enligt Rikets nät, RT 90, 2,5 gon V

Benämning	Lägesbeskrivning	Provdjup (m)	Koordinater
Timsälvens avrinningsområde			
3510*	Lersjön	0,5/16	6624750/1406550
3505	Färnsjöns utlopp	0,5	6622320/1406915
3502	Skillerälven, uppströms Filipstad	0,5	6622725/1407300
3415	Daglösen, norra delen	0,5/12	6620450/1408696
3410	Daglösen, mitt djupområde	0,5/24	6616454/1409716
3090*	Östersjön	0,5/15	6611800/1413800
3083	Storforsälven, uppströms Storfors	0,5	6603145/1413775
3082	Storforsälven, vid kraftverk	0,5	6602181/1412821
3070	Öjevettern	0,5/15	6599224/1410799
3050*	Ullvettern	0,5/13	6595500/1413500
3030*	Alkvettern	0,5/22	6585000/1418700
3021	Timsälven, vid Lunedet	0,5	6587810/1421510
3102	Kilstabäcken	0,5	6583240/1422755
3010	Lonnen	0,5/8	6585247/1423778
3001	Timsälven, utlopp i Möckeln	0,5	6579545/1428250
Svartälvens avrinningsområde			
2625	Svartälven, Sågen	0,5	6683210/1407735
2621	Liälven, nedströms Fredriksberg	0,5	6670536/1418246
2541	Lesjöns utlopp	0,5	6652845/1409245
2544	Fransagen, nedströms Lesjöfors reningsverk	0,5	6648170/1411550
2530	Bredreven	0,5/18	6647900/1412850
2241	Älgälven, nedströms Sävenfors	0,5	6640230/1429085
2045	Svartälven, Hällefors uppströms reningsverk	0,5	6630595/1427128
2041	Svartälven, vid Hammaren (nedströms Hällefors)	0,5	6626025/1426750
2001	Svartälven, inflöde i Möckeln	0,5	6579205/1430740

* Provtagning vart tredje år med början 2016.

Fortsättning Tabell 2. Provtagningsplatser för vattenkemi med positions- och djupangivelser i den samordnade recipientkontrollen i Gullspångsälvens avrinningsområde år 2019. Koordinater är angivna enligt Rikets nät, RT 90, 2,5 gon V

Benämning	Lägesbeskrivning	Provdjup (m)	Koordinater
Letälven-Gullspångsälvens avrinningsområde			
1101	Hovaån, Nötebron	0,5	6531170/1409060
1201	Skagersholmsån	0,5	6537825/1418435
1030	Möckeln	0,5/23	6576300/1428269
1025	Letälven, Möckelns utlopp	0,5	6568920/1422355
1021	Letälven, bro i Åtorp	0,5	6555771/1417571
1010*	Skagern, centralt	0,5/69	6541500/1413250
1005	Gullspångsälven, bro vid väg mot S. Råda	0,5	6541520/1402760

* Provtagning vart tredje år med början 2016.

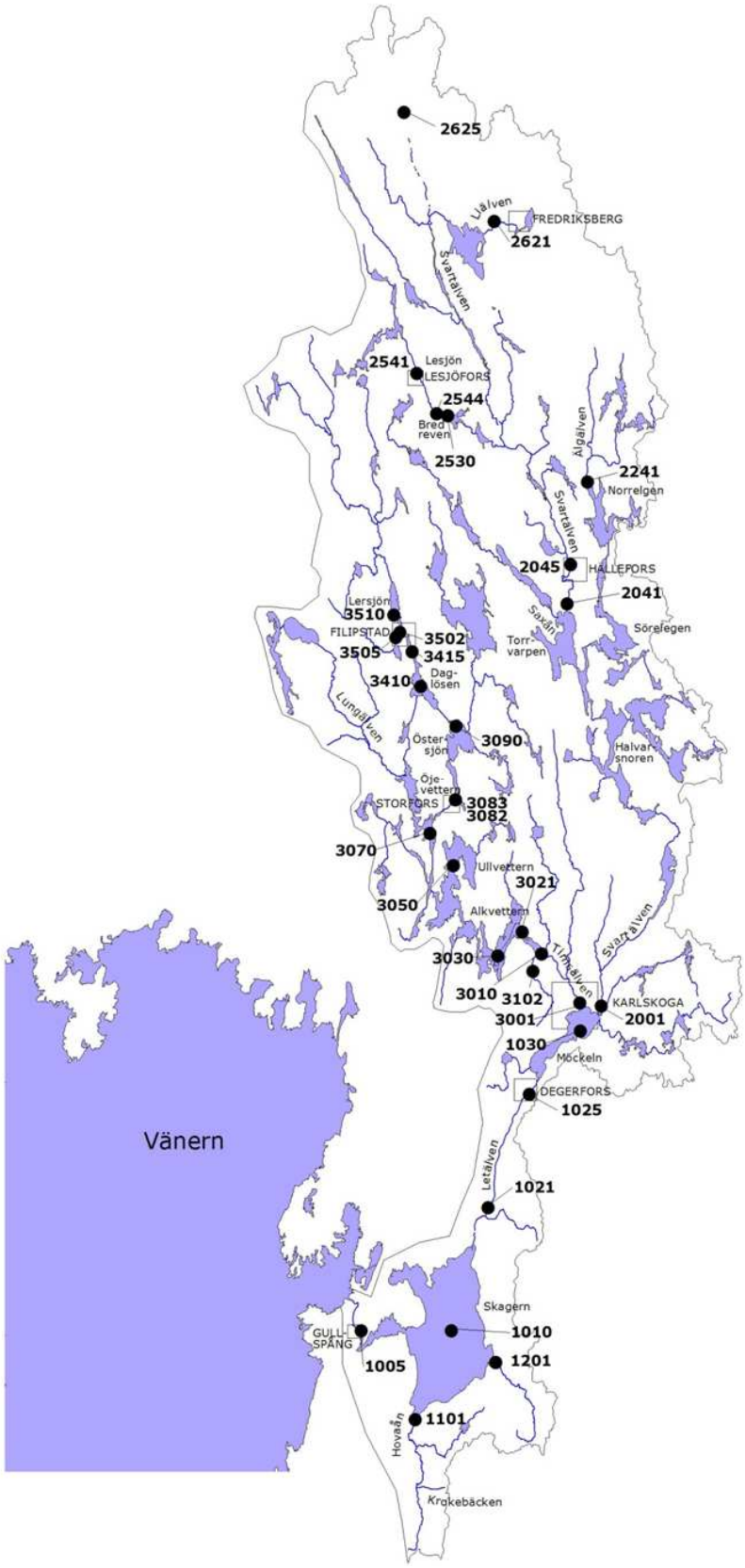
Analys

Analyserna utfördes huvudsakligen vid SYNLAB med undantag av prover från Gullspångsälven vid Gullspång (station 1005) som analyserades vid Sveriges lantbruksuniversitet, SLU. Temperatur, syrgashalt och –mättnad samt siktdjup bestämdes i fält. Analyser utfördes enligt metoderna i Tabell 3.

Tabell 3. Metoder för vattenkemiska analyser i den samordnade recipientkontrollen i Gullspångsälvens avrinningsområde år 2019. Om inget annat anges utfördes analysen vid SYNLAB:s laboratorium i Karlstad

Parameter	Enhet	Metod
Absorbans 420 nm filtr.		SS-EN ISO 7887:2012, metod C
Turbiditet	FNU	SS-EN ISO 7027-1:2016
Konduktivitet	mS/m	SS-EN 27888-1
pH		SS-EN ISO 10523:2012
Alkalinitet	mekv/l	SS-EN ISO 9963-2 mod.
Syrgashalt (elektrod, optisk metod)	mg/l	SS-EN ISO 17289:2014
Syrgasmättnad	%	Beräknad
Totalt organiskt kol, TOC[1)]	mg/l	SS-EN 1484, utgåva 1
Totalfosfor, Tot.-P	µg/l	SS-EN ISO 15681-2:2018 mod.
Fosfatfosfor, PO4-P	µg/l	SS-EN ISO 15681-2:2018
Totalkväve, Tot.-N	µg/l	SS-EN ISO 11905-1:1998 mod.
Kjeldahl-N	µg/l	Beräknad
Ammoniumkväve, NH4-N	µg/l	SS-EN ISO 11732:2005
Nitrat-+nitritkväve, NO3+NO2-N	µg/l	SS-EN ISO 13395, utgåva 1
Klorofyll[1)]	µg/l	SS028146-1 mod.
Klorid[1)]	mg/l	SS-EN ISO 10304-1:2009
Sulfat[1)]	mg/l	SS-EN ISO 10304-1:2009
Kalcium[1)]	mg/l	SS-EN ISO 11885:2009
Magnesium[1)]	mg/l	SS-EN ISO 11885:2009
Natrium[1)]	mg/l	SS-EN ISO 11885:2009
Kalium[1)]	mg/l	SS-EN ISO 11885:2009
Kisel[1)]	mg/l	SS-EN ISO 11885:2009
Övriga metaller[1)]	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016

[1)] Analyserat vid SYNLAB i Linköping.



Figur 12. Provtagningsplatser för vattenkemi enligt gällande program för samordnad recipientkontroll i Gullspångsälvens avrinningsområde (fr.o.m. år 2016). Stationerna 1010, 3030, 3050 och 3090 provtas vart tredje år med början 2016. För identifiering av punkterna se Tabell 2. © Lantmäteriet år 2020.

Utvärdering

Ramdirektivet för vatten, införlivat i svensk lagstiftning genom den så kallade Vattenförvaltningsförordningen, har målet att alla vattenförekomster ska uppnå minst ”god ekologisk status” till år 2021 eller 2027 (för de med dispens). Utgångspunkten för att bedöma miljökvaliteten i vattenförekomster är bedömningsskalor för så kallade kvalitetsfaktorer (biologiska, hydromorfologiska med flera) och dess underliggande parametrar (bottenfauna, växtplankton med flera). Dessa skalor är uppdelade i fem statusklasser: hög, god, måttlig, otillfredsställande och dålig. I denna rapport bedömdes följande kvalitetsfaktorer: ”Näringsämnen i vattendrag”, ”Näringsämnen i sjöar”, ”Siktdjup i sjöar” samt parametern ”Klorofyll” under kvalitetsfaktorn ”Växtplankton i sjöar”. Bedömningen, som avser medelvärden för treårsperioden 2017-2019, gjordes enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) med tillhörande vägledningar.

<u>Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter</u>

Statusklassning av kvalitetsfaktorerna ”Näringsämnen i vattendrag”, ”Näringsämnen i sjöar” och ”Siktdjup i sjöar” samt parametern ”Klorofyll” under kvalitetsfaktorn ”Växtplankton i sjöar” gjordes enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) med tillhörande vägledningar. Beräkningarna avser i tillämpliga fall treårsmedelvärden för perioden 2017-2019. Uppgifter om stationernas höjd över havet och sjöarnas medeldjup erhölls från Lantmäteriets Kartex eller SMHI:s hemsida (www.smhi.se).

SYNLAB:s statusklassningar jämfördes även med de av Länsstyrelserna fastställda klassningarna i de olika förvaltningscyklerna (cykel 1:2004-2009, cykel 2:2010-2016 och cykel 3:2017-2021) i VISS (Vatteninformationssystem Sverige, www.viss.lst.se).

Vid statusklassning av kvalitetsfaktorn ”Näringsämnen i vattendrag” enligt HVMFS 2019:25 med aktuell vägledning användes den ”vanliga” (ej den förenklade) metoden för att beräkna referensvärden för fosfor. För Hovaån (26 % jordbruksmark enligt SMHI:s VattenWeb, mars 2020) användes formeln för att beräkna referensvärdet för fosfor vid jordbrukspåverkan (>10 % jordbruksmark) med 23 µg/l som ”Pjo”. Värdet för ”Pjo” erhölls från Länsstyrelsen i Västra Götalands län (Ragnar Lagergren).

Vid statusklassning av kvalitetsfaktorn ”Näringsämnen i sjöar” enligt HVMFS 2019:25 med aktuell vägledning tillämpades formel 1 (avser värden från hela året i vatten som ej är påverkade av grumlighet eller kalkning).

Vid statusklassning av kvalitetsfaktorn ”Siktdjup i sjöar” enligt HVMFS 2019:25 med aktuell vägledning förutsattes att sjöarna Öjevettern (3070) och Lonnen (3010) var så kallade *Gonyostomum*-sjöar (>5 % av totalbiomassan). För övriga sjöar saknas kunskap om växtplanktonsamhället. Samtliga sjöar kategoriserades till sjötypen ”1MLB”, varför referensvärdet för klorofyll sattes till 5,0 µg/l för *Gonyostomum*-sjöarna och 3,0 µg/l för övriga sjöar.

Vid statusklassning av parametern ”Klorofyll” under kvalitetsfaktorn ”Växtplankton i sjöar” enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) med aktuell vägledning förutsattes att sjöarna Öjevettern (3070) och Lonnen (3010) var så kallade *Gonyostomum*-sjöar (>5 % av totalbiomassan). För övriga sjöar saknas kunskap om växtplanktonsamhället. Samtliga sjöar kategoriserades till sjötypen ”1MLB”. Därför sattes referensvärdet för klorofyll till 5,0 µg/l för *Gonyostomum*-sjöarna och 3,0 µg/l för övriga sjöar, medan maxvärdet för klorofyll sattes till 61 µg/ för *Gonyostomum*-sjöarna och 53 µg/l för övriga sjöar.

Vid statusklassning av kvalitetsfaktorn ”Syrgas i sjöar och vattendrag” enligt HVMFS 2019:25 med aktuell vägledning förutsattes att samtliga sjöar (enligt det aktuella kontrollprogrammet mäts syrgas endast i sjöar) hyser ”varmvattensfiskar” och ej ”huvudsakligen salmonider”.

Även 2019 års halter av ammoniak (omräknade från halterna av ammoniumkväve), arsenik, koppar, krom och zink (särskilda förorenande ämnen) samt kadmium, bly och nickel (prioriterade ämnen) jämfördes med bedömningsgrunder respektive gränsvärden i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter. Biotillgängliga halter av koppar, zink, bly och nickel beräknades med hjälp av ”Bio-met_bioavailability_tool_version 5”. För arsenik och zink subtraherades naturliga bakgrundshalter på 0,2 respektive 1 µg/l före jämförelsen med värdena i HVMFS 2019:25. Vad gäller bedömningen av metaller enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter förutsätts att dessa analyserats efter att provvattnet filtrerats genom ett 0,45 µm filter. Enligt kontrollprogrammet för samordnad recipientkontroll i Gullspångsälvens avrinningsområde sker ingen filtrering, varför metallhalterna avser totalhalter. För beräkningen av biotillgängliga metallhalter med hjälp av ”Bio-met_bioavailability_tool_version 5” behövs, förutom metallhalter efter filtrering, även uppgifter om pH, kalcium och DOC (löst organiskt material). Eftersom DOC inte analyseras enligt det aktuella kontrollprogrammet, gjordes beräkningen istället med TOC (totalt organiskt kol). I de aktuella vattnen utgörs troligen TOC till större delen av DOC.

Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag

Analysresultaten för år 2019 samt tidsserier utvärderades utgående från Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljökvalitet, Rapport 4913 – Sjöar och vattendrag (Naturvårdsverket 1999a). Vissa tillägg och avvikelser från Naturvårdsverkets bedömningsgrunder gjordes (KM Lab, numera SYNLAB, 2000). Klassgränser samt avvikelser från, och tillägg till, dessa redovisas i avsnittet "Analysparametrarnas innebörd (vattenkemi)" nedan.

Då inget annat anges avser bedömningen medelvärden för aktuellt år i ytvatten (0,5 m). För pH-värde och alkalinitet avses medianvärden och för syre i sjöar årslägsta halter i bottenvatten (0,5 meter över botten).

Interkalibrering

Med anledning av att analyser utförs vid två olika laboratorier, SYNLAB och Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), utfördes en interkalibrering. Detta gjordes för att analysresultaten från de olika laboratorierna skulle kunna jämföras bättre, allt i överensstämmelse med kontrollprogrammet. Interkalibreringen avsåg pH-värde, alkalinitet, organiskt material (TOC), totalfosfor och totalkväve vid provpunkten Gullspångsälven, Gullspång (1005).

I figurer där analysvärden för aktuellt år redovisas, korrigerades resultaten från provpunkten Gullspångsälven, Gullspång (1005) utgående från interkalibreringen. Detta genom att SLU:s halter anpassades till SYNLAB:s nivå. I tidsseriediagrammen, liksom i resultattabellerna för referensstationerna i bilaga 3, redovisas SLU:s analysresultat okorrigerade.

För transportberäkningar korrigerades resultaten utgående från interkalibreringen genom att SYNLAB:s värden anpassades till SLU:s nivå (bilaga 6). Denna justering gjordes för att skapa jämförbarhet med andra transportberäkningar gjorda av SLU (nationella belastningsberäkningar för Västerhavet och Östersjön). I tabellen över transporter redovisas både korrigerade och okorrigerade data.

Analysparametrarnas innebörd (vattenkemi)

Vattentemperatur (°C)

Temperatur mäts alltid i fält. Den påverkar bland annat 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 skiktas i två vattenvolymer med olika fysikalisk-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.

pH-värde

Vattnets surhetsgrad anges som pH-värde. Skalan är logaritmisk, vilket innebär att pH 6 är 10 gånger surare och pH 5 är 100 gånger surare än pH 7. Normala pH-värden i sjöar och vattendrag är oftast 6-8. Regnvatten har ett pH-värde på 4,5-5,0.

Låga värden uppmäts som regel i sjöar och vattendrag i samband med snösmältning. Höga pH-värden kan under sommaren uppträda vid kraftig algtillväxt, vilket är en konsekvens av koldioxidupptaget vid fotosyntesen.

Vid pH-värden under cirka 5,5 uppstår biologiska störningar, till exempel nedsatt fortplantningsförmåga hos vissa fiskarter, utslagning av känsliga bottenfaunaarter med mera. Vid värden under cirka 5,0 sker drastiska förändringar och utarmning av organismsamhällen. Låga pH-värden ökar många metallers löslighet, och därmed giftighet, i vatten.

Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 1999a) kan vattnets tillstånd med avseende på pH-värde (medianvärde) indelas enligt den effektrelaterade skalan med tillägg till höger.

> 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 SYNLAB (f.d. ALcontrol):	
8 – 9	Högt pH
> 9	Mycket högt pH

Alkalinitet (mekv/l)

Alkalinitet är ett mått på vattnets innehåll av syraneutraliserande ämnen, vilka främst utgörs av karbonat- och vätekarbonat. Alkaliniteten ger information om vattnets buffertkapacitet, det vill säga förmågan att motstå försurning.

Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 1999a) kan vattnets tillstånd med avseende på alkalinitet (medianvärde) indelas enligt den effektrelaterade skalan till höger.

> 0,20	Mycket god buffertkapacitet
0,10 – 0,20	God buffertkapacitet
0,05 – 0,10	Svag buffertkapacitet
0,02 – 0,05	Mycket svag buffertkapacitet
≤ 0,02	Ingen/obetydlig buffertkapacitet

Konduktivitet (mS/m, 25 °C)

Konduktivitet (elektrisk ledningsförmåga) 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.

Konduktiviteten 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.

Absorbans

Vattenfärg kan mätas på olika sätt. I detta undersökningsprogram analyseras vattenfärg numera som absorbans vid 420 nm våglängd i 5 cm kyvett (abs 420/5) i filtrerat vatten.

Absorbans är ett mått på vattnets färg, i första hand dess innehåll av humusämnen och järn. I rinnande vatten är det främst humus som är styrande för färgvärdet, men vid grundvattenutflöde kan även järn- och manganhalterna ha betydelse.

Variabeln absorbans (420/5) är bland annat viktig för beräkning av referensvärden för fosfor vid statusklassning av näringsämnen i sjöar och vattendrag.

Mätning av absorbansen föredras framförallt vid låg vattenfärg, eftersom precisionen är högre jämfört med mätningar med färgkomparator.

Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 1999a) kan en klassindelning med avseende på absorbans (420/5 cm) göras enligt:

≤ 0,02	Ej/obetydligt färgat
0,02 – 0,05	Svagt färgat
0,05 – 0,12	Måttligt färgat
0,12 – 0,20	Betydligt färgat
> 0,20	Starkt färgat

Siktdjup (m)

Siktdjup ger information om vattnets färg och grumlighet. Det mäts genom att man sänker ned en vit skiva i vattnet och med vattenkikare noterar djupet när den inte längre kan urskiljas. Detta upprepas flera gånger.

Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 1999a) kan en klassindelning med avseende på sjöars siktdjup göras enligt skalan till höger.

≥ 8	Mycket stort siktdjup
5 – 8	Stort siktdjup
2,5 – 5	Måttligt siktdjup
1 – 2,5	Litet siktdjup
< 1	Mycket litet siktdjup

Turbiditet (FNU)

Turbiditeten (grumligheten) ger ett mått på vattnets innehåll av suspenderade partiklar, till exempel plankton eller mineralpartiklar.

Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 1999a) kan en klassindelning med avseende på vattnets grumlighet göras enligt skalan till höger.

≤ 0,5	Ej eller obetydligt grumligt
0,5 – 1,0	Svagt grumligt
1,0 – 2,5	Måttligt grumligt
2,5 – 7,0	Betydligt grumligt
> 7,0	Starkt grumligt

TOC (mg/l)

TOC (totalt organiskt kol) ger information om halten av organiskt material. TOC-halten ligger i intervallen 2-5 mg/l för näringsfattiga klarvattensjöar, 5-15 mg/l för näringsrika sjöar och 10-25 mg/l för humösa sjöar. Vatten som är kraftigt förorenade med organiskt material kan ha värden överstigande 20 mg/l. Nedbrytningen av det organiska materialet kräver syre. TOC-halten ger därför även information om risken för låga syrgashalter.

Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 1999a) kan en klassindelning med avseende på TOC-halt göras enligt skalan till höger.

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

COD_{Mn} (mg/l)

COD_{Mn} (kemisk syreförbrukning) ger information om halten av organiska ämnen och vissa oorganiska ämnen, som järn och ammonium. Värdet anger mängden syre som åtgår vid den kemiska oxidationen av provet. Tidigare angavs det så kallade permanganattalet, $KMnO_4$, vilket i princip är detsamma som COD_{Mn} multiplicerat med faktorn 3,95.

Halterna av COD_{Mn} ligger i intervallen 2-5 mg/l för näringsfattiga klarvattensjöar, 5-15 mg/l för näringsrika sjöar och 10-25 mg/l för humösa sjöar. Vatten som är kraftigt förorenade med organiskt material kan ha värden överstigande 20 mg/l.

Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 1999a) är klassindelningen för COD_{Mn} identisk med TOC-skalan (se ovan).

COD_{Cr}

COD_{Cr} (kemisk syreförbrukning) används för att mäta den totala mängden syretärande ämnen i avloppsvatten och lakvatten från deponier. De syretärande ämnena utgörs främst av organiska ämnen och ammonium. I utgående vatten från kommunala reningsverk utgör ofta ammonium merparten av COD_{Cr}. COD_{Cr}-halten är ofta högre än motsvarande värde för TOC eller COD_{Mn}.

Syrehalt (mg/l)

Syrehalten 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 organiskt material.

Syrebrist kan uppstå i bottenvattnet i sjöar med hög humushalt, efter kraftig algblomning eller efter tillförsel av syreförbrukande utsläpp (organiska ämnen, ammonium). Risken är störst under sensommaren, särskilt vid förekomst av skiktning (se rubriken "Vattentemperatur"), och i slutet av isvintrar. 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 organiskt material och ammonium. Lägre syrehalter än 4-5 mg/l kan ge skador på syrekrävande vattenorganismer.

Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 1999a) kan tillståndet med avseende på syrehalt (årslägsta värde) indelas enligt:

≥ 7	Syrerikt
5 – 7	Måttligt syrerikt
3 – 5	Svagt syretillstånd
1 – 3	Syrefattigt tillstånd
≤ 1	Syrefritt/nästan syrefritt

Syremättnad (%)

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

Vattnets tillstånd med avseende på syre bedöms utifrån syrehalten (se rubriken "Syrehalt").

Kväve (µg/l)

Kväve är ett viktigt näringsämne för levande organismer. Tillförsel av kväve anses utgöra den främsta orsaken till övergödningen (eutrofieringen) av våra kustvatten. Kväve tillförs sjöar och vattendrag genom nedfall av luftföroreningar, läckage från jord- och skogsbruksmarker samt genom utsläpp av avloppsvatten.

Totalkväve (tot.-N) anger det totala kväveinnehållet i ett vatten. Kvävet kan föreligga dels organiskt bundet, dels som lösta salter. De senare utgörs av nitrat, nitrit och ammonium.

Nitratkväve (NO_3-N) är en viktig närsaltkomponent som direkt kan tas upp av växtplankton och högre växter. Nitrat är lättrörligt i marken och tillförs sjöar och vattendrag genom så kallat markläckage.

Ammoniumkväve (NH_4-N) är den oorganiska fraktion av kväve som bildas vid nedbrytning av organiska kväveföreningar. Ammonium omvandlas via nitrit (NO_2-N) till nitrat (NO_3-N) med hjälp av syre. Denna process tar ganska lång tid och förbrukar stora mängder syre. Oxidation av 1 kg ammoniumkväve förbrukar 4,6 kg 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 (Alabaster och Lloyd, 1982).

Enligt Naturvårdsverket (1969:1) är gränsvärdet för laxartad fisk (t.ex. öring och lax) 0,2 mg/l och för fisk i allmänhet (till exempel abborre, gädda och gös) 1,5 mg/l. En del tåliga arter inom gruppen vitfiskar (till exempel ruda, mört och braxen) klarar dock högre halter av ammoniumkväve.

För ***ammoniak*** finns bedömningsgrunder för särskilt förorenande ämnen angivna i Havs- och Vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25). Kvalitetsfaktorn "Särskilda förorenande ämnen" ska klassas till "god status" om övervakningsresultat visar att halten ammoniak inte överskrids som årsmedelvärde (1 µg/l) eller maximal tillåten koncentration uppmätt vid ett enskilt mättillfälle (6,8 µg/l) vid någon övervakningsstation och som "måttlig status" om halten överskrids. Halten ammoniak, uttryckt som ammoniakkväve (NH3-N), beräknas utifrån halten ammoniumkväve (NH4-N), temperatur och pH-värde.

Tillstånd

Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 1999a) kan tillstånd med avseende på ***totalkvävehalt*** (maj–oktober) i sjöar bedömas enligt följande skala.

≤ 300	Låga halter
300 – 625	Måttligt höga halter
625 – 1250	Höga halter
1250 – 5000	Mycket höga halter
> 5000	Extremt höga halter

Gränserna har tillämpats för medelhalter av värden uppmätta även under övriga delar av året. Tillståndsbedömning i rinnande vatten har gjorts enligt samma normer.

I Naturvårdsverkets bedömningsgrunder saknas klassgränser för ***ammoniumkväve***. Följande indelning har därför förelagits av KM Lab (numera SYNLAB) 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

Avvikelse

Graden av avvikelse har bedömts för ***totalkväve*** i sjöar och vattendrag genom att jämföra halter vid stationer nedströms en eller flera utsläppskällor med en av punktkällor opåverkad station uppströms. Bedömningen har gjorts enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 1999a) för fosfor i sjöar enligt skalan till höger.

≤ 1,5	Ingen el. obetydlig avvikelse
1,5 – 2,0	Tydlig avvikelse
2,0 – 3,0	Stor avvikelse
3,0 – 6,0	Mycket stor avvikelse
> 6,0	Extrem avvikelse

Fosfor (µg/l)

Totalfosfor (tot.-P) anger den totala mängden fosfor som finns i vattnet. Fosfor föreligger i vatten antingen organiskt bundet eller som fosfat (PO_4-P). Fosfor är i allmänhet det tillväxtbegränsande näringsämnet i sötvatten och alltför stor tillförsel kan medföra att vattendrag växer igen och syrebrist uppstår.

Tillstånd

Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 1999a) kan tillståndet med avseende på totalfosforhalt (maj-oktober) i sjöar bedömas enligt skalan till höger. Skalan är kopplad till olika produktionsnivåer, från näringsfattiga till näringsrika vatten.

≤ 12,5	Låga halter
12,5 – 25	Måttligt höga halter
25 – 50	Höga halter
50 – 100	Mycket höga halter
> 100	Extremt höga halter

Dessa gränser har tillämpats för medelhalter av värden uppmätta även under övriga delar av året och för både sjöar och rinnande vatten.

Avvikelse

Graden av avvikelse har bedömts för totalfosfor genom att jämföra halter vid stationer nedströms en eller flera utsläppskällor med en av punktkällor opåverkad station uppströms. Bedömningen har gjorts för både sjöar och vattendrag enligt den indelning som i bedömningsgrunderna (Naturvårdsverket 1999a) gäller för fosfor i sjöar.

≤ 1,5	Ingen el. obet. avvikelse
1,5 – 2,0	Tydlig avvikelse
2,0 – 3,0	Stor avvikelse
3,0 – 6,0	Mycket stor avvikelse
> 6,0	Extrem avvikelse

Arealspecifik förlust av kväve och fosfor (kg/ha, år)

Den arealspecifika förlusten i rinnande vatten, det vill säga årstransporten dividerad med avrinningsområdets areal, beskriver tillförseln av fosfor och kväve från avrinningsområden till sjöar och hav. Den utgör också ett indirekt mått på produktionsförutsättningarna för vattendragens växt- och djursamhällen. Förlusterna av fosfor och kväve inkluderar tillförsel från alla källor uppströms mätpunkten. Eventuella punktkällors bidrag till arealförlusterna måste därför beaktas. Den arealspecifika förlusten används för bedömning av förluster från olika marktyper i relation till normala förluster vid olika markanvändning.

Tillstånd

Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 1999a) kan tillståndet med avseende på arealspecifik förlust av kväve och fosfor (12 haltmätningar per år under tre år samt dygnsvattenföring) bedömas enligt nedanstående klassindelning. I föreliggande rapport har endast 2019 års arealförluster bedömts.

≤ 1,0	Mycket låga kväveförluster	Fjällhed och fattiga skogsmarker
1,0 – 2,0	Låga kväveförluster	Icke kvävemättad skogsmark i norra och södra Sverige
2,0 – 4,0	Måttligt höga kväveförluster	Opåverkad myrmark, påverkad skogsmark (t.ex. hyggesläckage), ogödslad vall
4,0 – 16,0	Höga kväveförluster	Åker i slättbygd
> 16,0	Mycket höga kväveförluster	Odlade sandjordar, ofta i kombination med med djurhållning

≤ 0,04	Mycket låga fosforförluster	Opåverkad skogsmark
0,04 – 0,08	Låga fosforförluster	Vanlig skogsmark
0,08 – 0,16	Måttligt höga fosforförluster	Hyggen, myr- och torvmark, mindre erosionsbenägen åkermark, ofta med vallodling
0,16 – 0,32	Höga fosforförluster	Åker i öppet bruk
> 0,32	Mycket höga fosforförluster	Erosionsbenägen åkermark

Avvikelse

Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 1999a) kan avvikelsen från jämförvärdet med avseende på arealspecifik förlust av kväve bedömas enligt klassindelningen till höger.

≤ 2,5	Ingen el. obetydlig avvikelse
2,5 – 5	Tydlig avvikelse
5 – 20	Stor avvikelse
20 – 60	Mycket stor avvikelse
> 60	Extrem avvikelse

Avvikelsen från jämförvärdet för den arealspecifika förlusten av fosfor kan enligt samma källa bedömas enligt den nedre skalan till höger.

≤ 1,5	Ingen el. obetydlig avvikelse
1,5 – 3	Tydlig avvikelse
3 – 6	Stor avvikelse
6 – 12	Mycket stor avvikelse
> 12	Extrem avvikelse

Som jämförvärde har det högst erhållna värdet använts vid beräkning utifrån den specifika avrinningen respektive procenten sjö i avrinningsområdet, i enlighet med formler i Naturvårdsverkets bedömningsgrunder. Övriga formler bedöms som mindre användbara för de aktuella, mycket humösa, vattnen.

Kväve/fosfor-kvot

Kvoten mellan halterna av kväve och fosfor (N/P-kvoten) beskriver den relativa betydelsen av dessa ämnen och visar potentialen för massutveckling av blågrönalger.

≥ 30	Kväveöverskott
15 – 30	Kväve-fosforbalans
10 – 15	Måttligt kväveunderskott
5 – 10	Stort kväveunderskott
< 5	Extremt kväveunderskott

Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 1999a) kan tillståndet med avseende på kväve/fosfor-kvot (juni-september) i sjöar bedömas enligt skalan till höger.

Vid kväveöverskott (N/P-kvot >30) är risken för blomning av blågrönalger liten, men risken ökar med ökande kväveunderskott (N/P-kvot <30).

Klorofyll (µg/l)

Klorofyll a 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 (Naturvårdsverket 1999a) görs en klassindelning med avseende på klorofyll (µg/l, treårsmedelvärde för maj-oktober) med beteckningar från låga (<2 µg/l) till extremt höga (>25 µg/l) halter. SYNLAB har gjort en modifiering av skalan enligt klassindelningen till höger.

≤ 2,0	Mycket låga halter
2,0 - 5,0	Låga halter
5,0 - 12,0	Måttligt höga halter
12,0 - 25,0	Höga halter
25,0 - 100	Mycket höga halter
> 100	Extremt höga halter

Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 1999a) görs en klassindelning med avseende på klorofyll (µg/l, treårsmedelvärde för augusti) med beteckningar från låga (<2,5 µg/l) till extremt höga >40 µg/l) halter. SYNLAB har gjort en modifiering av skalan enligt indelningen till höger.

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

I föreliggande rapport har endast 2019 års klorofyllhalter bedömts.

Tungmetaller (µg/l)

Tungmetaller är metaller med en densitet >5 g/cm^3. De 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 på både djur och växter. Några 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 och utsöndras mycket långsamt från levande organismer. De är således exempel på stabila ämnen, som blir miljögifter för att de dyker upp i alltför stora mängder i fel sammanhang. Metallerna förekommer i olika kemiska former och är därigenom i olika grad tillgängliga för levande organismer. Metallerna 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.

<u>Tillstånd</u>

Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 1999a) kan tillståndet med avseende på metallhalter i vatten (µg/l) indelas enligt efterföljande skalor. Skalan är relaterad till risken för biologiska effekter. Risken, som ökar från "måttligt höga halter", är störst i klara, näringsfattiga och sura vatten.

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

Avvikelse

Graden av avvikelse har bedömts genom att jämföra halter vid stationer nedströms en eller flera utsläppskällor med en av punktkällor opåverkad station uppströms. KM Lab (numera SYNLAB) har föreslagit att avvikelsen bedöms enligt skalan till höger (tabell 17, Naturvårdsverket 1999b). Skalan har tillämpats för alla metaller i vatten.

< 2	Ingen avvikelse
2 – 4	Liten avvikelse
4 – 10	Tydlig avvikelse
10 – 25	Stor avvikelse
> 25	Mycket stor avvikelse

Bedömningsgrunder och gränsvärden för metaller i vatten finns angivna i de senaste bedömningsgrunderna, Havs och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) och gäller för prov som filtrerats (0,45 µm) före metallanalys (vilket inte gjordes i det nu aktuella projektet). Dessa gäller ”Särskilda förorenande ämnen” (arsenik, koppar, krom och zink) samt ”Prioriterade ämnen” (bly, kadmium, kvicksilver och nickel). Kvalitetsfaktorn ”Särskilda förorenande ämnen” ska klassas till ”god status” om övervakningsresultat visar att angivna halter inte överskrids vid någon övervakningsstation och till ”måttlig status” om värdet överskrids. Samtliga värden för dessa metaller har sammanställts i tabellen på nästa sida.

I de fall årsmedelhalterna av koppar, zink, bly eller nickel överskrider de värden som anges i tabellen 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 ingångsdata vid beräkningar av biotillgänglig halt används pH-värde, kalciumhalt och halt av DOC (löst organiskt kol).

Vid bedömning av halterna av arsenik och zink ska naturliga bakgrundshalter subtraheras före jämförelsen mot värdena i tabellen.

Gränsvärdet för kadmium är olika beroende på vattnets hårdhetsklass (klass 1: <40 mg $CaCO_3$/l, klass 2: 40 - <50 mg $CaCO_3$/l, klass 3 50 – 100 mg $CaCO_3$/l, klass 4 100 - <200 mg $CaCO_3$/l och klass 5 ≥200 mg $CaCO_3$/l).

Metall	Årsmedelvärde µg/l	Maximalt enskilt värde µg/l
Särskilda förorenande ämnen (bedömningsgrunder för ekologisk status)		
Arsenik och arsenikföreningar**	0,5	7,9
Koppar och kopparföreningar	0,5*	-
Krom och kromföreningar	3,4	-
Zink**	5,5*	-
Prioriterade ämnen (gränsvärden för kemisk status)		
Bly och blyföreningar	1,2*	14
Kadmium och kadmiumföreningar:		
Hårdhetsklass 1 (<40 mg $CaCO_3$/l)	<0,08	<0,45
Hårdhetsklass 2 (40 till <50 mg $CaCO_3$/l)	0,08	0,45
Hårdhetsklass 3 (50 till <100 mg $CaCO_3$/l)	0,09	0,6
Hårdhetsklass 4 (100 till <200 mg $CaCO_3$/l)	0,15	0,9
Hårdhetsklass 5 (≥200 mg $CaCO_3$/l)	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).

Växtplankton

Provtagning

Provtagningen av växtplankton, som utfördes den 27 augusti 2019 av provtagare från SYNLAB omfattade år 2019 sjöarna Öjevettern och Lonnen (Tabell 4, Figur 13).

En beskrivning av omständigheterna vid provtillfället och en lägesangivelse med bland annat koordinater finns sammanställt i lokalbeskrivningar i bilaga 8. Provtagningen genomfördes i enlighet med Havs- och vattenmyndighetens "Handledning för miljöövervakning" (Havs- och vattenmyndigheten 2016a) och den vedertagna standarden SS-EN 16698:2015. I korthet innebär metoden att vatten för kvantitativ analys av växtplankton insamlades med ett två meter långt plexiglasrör (Rambergrör). Hela vattenpelaren provtogs i sjöspecifika djupintervall (se lokalbeskrivningar i bilaga 8). Ur provet togs ett delprov för analys. Vid varje provpunkt togs dessutom ett håvprov genom vertikal håvning som används som stöd vid artbestämningen. Håvens masktäthet var 25 µm. Samtliga prov konserverades i Lugols lösning.

Tabell 4. Provtagningsplatser för växtplankton med positionsangivelse i den samordnade recipientkontrollen i Gullspångsälvens avrinningsområde år 2019. Koordinater är angivna enligt Rikets nät, RT 90, 2,5 gon V

Benämning	Lägesbeskrivning	Koordinater
Timsälvens avrinningsområde		
3010	Lonnen	6585247-1423778
3070	Öjevettern	6599224-1410799

Analys

Artbestämning, räkning och mätning av växtplankton gjordes med hjälp av ett omvänt faskontrastmikroskop enligt så kallad Utermöhl-teknik (Utermöhl 1958). Beräkning av individtätheter och biovolymer gjordes enligt SS-EN 15204:2006 och Havs- och vattenmyndighetens "Handledning för miljöövervakning" (Havs- och vattenmyndigheten 2016). Sedimenterad volym var 3 ml för Lonnen och 5 ml för Öjevettern. Artlistor med biomassa och frekvens för respektive art redovisas i bilaga 8.

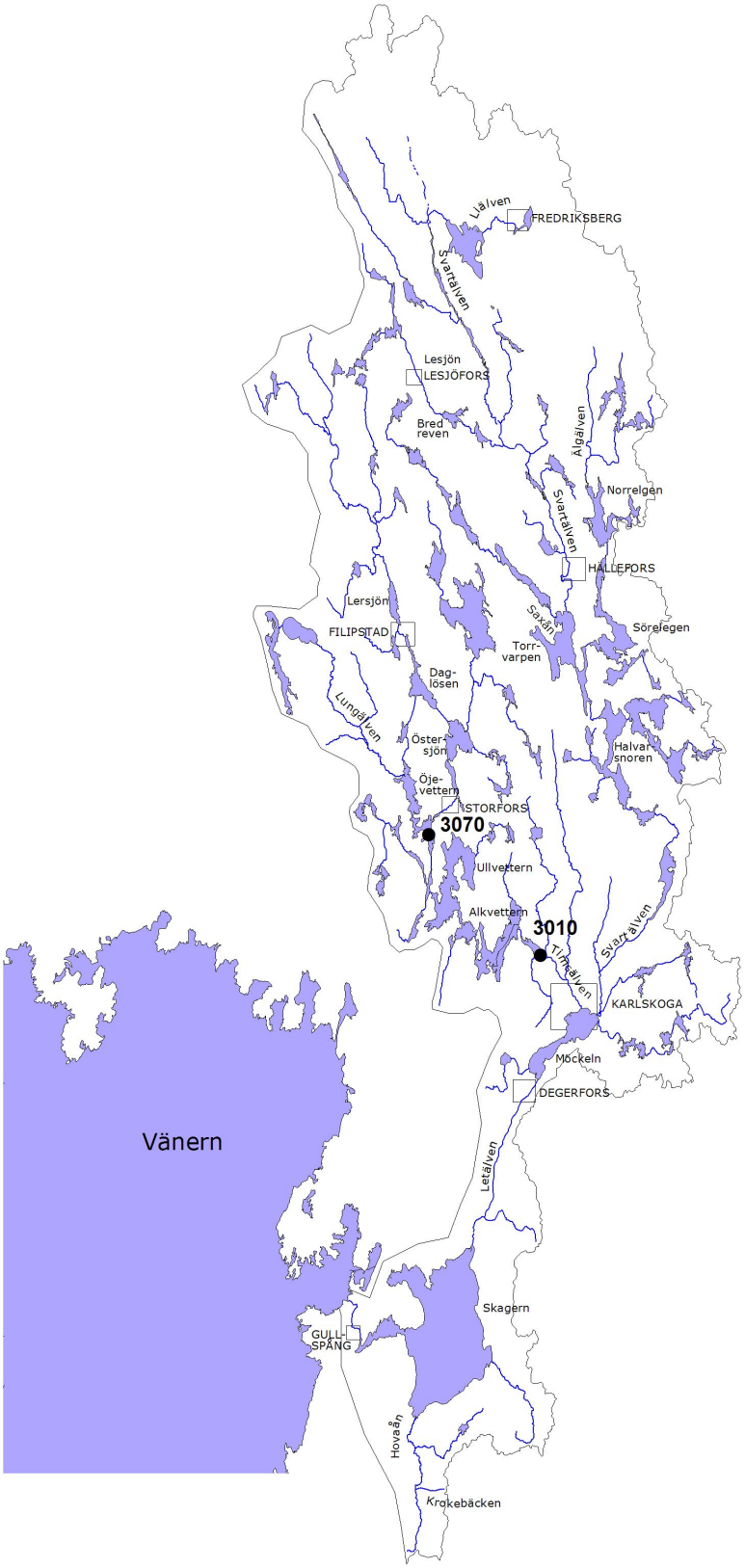
Utvärdering

Enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) bestäms statusen för kvalitetsfaktorn "Växtplankton i sjöar" utifrån planktontrofiskt index (PTI), totalbiomassan och klorofyll a (möjlig, men ej nödvändig parameter). De i tidigare föreskrifter (HVMFS 2013:19) använda parametrarna: trofiskt planktonindex (TPI), totalbiomassan och andel cyanobakterier (blågrönalger), redovisas i avsnittet "Resultat per lokal" i bilaga 8. Bedömning av ekologisk status enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) ska ske på prov som är tagna under perioden juli till och med augusti. På grund av de planktiska algernas, ofta väderstyrda, mellanårsvariationer bör medelvärden från minst tre års provtagningar användas i en sammanvägd klassificering, när sådana data finns tillgängliga. I och med införandet av de nya bedömningsgrunderna är dock en treårsbedömning inte möjlig att göra ännu.

En utförlig beskrivning av bedömningsgrunderna finns tillgänglig i rapportform (Havs- och vattenmyndigheten 2018 och 2019) på Havs- och vattenmyndighetens hemsida (www.havochvatten.se). 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.

PTI står för Plankton Trophic Index.

Detta index liknar det tidigare använda TPI (trofiskt plankton-index), som fokuserade på mycket toleranta och mycket känsliga arter, medan 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.



Figur 13. Provtagningsplatser för växtplankton enligt gällande kontrollprogram för samordnad recipientkontroll i Gullspångsälvens avrinningsområde (fr.o.m. år 2016). De båda stationerna provtas vartannat år med början 2017. För identifiering av punkterna se Tabell 4. © Lantmäteriet 2020.

För att bedömning av status ska kunna göras används sjötypologin (Tabell 5) enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2017). 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 5) och humushalt (K eller B i Tabell 5) i enlighet med Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2018 och 2019).

Tabell 5. Sjötypologi enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2017:20). Sjöarna klassificeras efter region, medeldjup, alkalinitet och humushalt

	Regionsindelning				**Medeldjup (m)**			**Alkalinitet (mekv/l)**		**Humus (mg Pt/l)**	
	Södra Sverige	Norra Sverige; ≤ 200m ö.h.	Norra sverige, 200-800m ö.h.	Norra sverige, ≥ 800m ö.h.	≤3	3 – 15	≥15	≤1	>1	≤30	>30
Beteckning	1	2	3	4	G	M	D	L	H	K	B

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 i under avsnittet "Resultat per lokal" i bilaga 8. Klassningen av näringsstatus i sjöarna sker i en femgradig skala: hög status, god status, måttlig status, otillfredsställande status och dålig status (Tabell 6). I avsnittet "Resultat per lokal" (bilaga 8) syns även vilken status sjöarna tilldelas enligt Havs- och vattenmyndighetens tidigare bedömningsgrunder (Havs- och vattenmyndigheten 2013).

Tabell 6. Klasser för näringsstatus och deras indelning i numeriska värden vid växtplanktonanalyser enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25)

Klass	**Kombinerat EKnorm**
Hög	0,8 ≤ EK
God	0,6 ≤ EK < 0,8
Måttlig	0,4 ≤ EK < 0,6
Otillfredsställande	0,2 ≤ EK < 0,4
Dålig	< 0,2

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 i Phillips et al. (2012). Efter att den kom ut har flera taxa (arter) bytt namn. PTI-värdet i Medins artlistor stämmer överens med PTI-värdet för tidigare släktesnamn.

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.

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 en expertbedömning. Vid expertbedömningen tas hänsyn till erfarenhet från det aktuella vattnet/avrinningsområdet samt förekomst av partiklar, bentiska (fastsittande) 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 (Wiederholm ed. 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) kommenteras detta under avsnittet "Resultat per lokal" i bilaga 8.

Bottenfauna

Provtagning, rinnande vatten

Provtagning av bottenfauna i rinnande vatten utfördes på sex lokaler under oktober 2019. De båda lokalerna i Gullspångsälven, varav lokalen i Gullspångsälven vid Ålkärr (1002) undersöktes utanför ordinarie kontrollprogram, provtogs i december 2019. Lokalernas läge framgår av Tabell 7 och karta i Figur 14.

I vattendragen togs prover enligt den standardiserade metodiken SS-EN ISO 10870 (SIS 2012). Vid huvuddelen av lokalerna togs proverna med den så kallade sparkmetoden enligt rekommendationerna i Havs- och vattenmyndighetens "Handledning för miljöövervakning" (Havs- och vattenmyndigheten 2016d). Metoden innebär i korthet att proverna togs med en fyrkantig håv (25 x 25 cm, maskstorlek 0,5 x 0,5 mm) som hölls mot botten under det att ett område på 1 x 0,25 m framför håven rördes upp med foten. Vid varje lokal uppmättes en tio meter lång sträcka och inom denna togs fem prov. Utöver de fem standardiserade proven togs ett kvalitativt sökprov. Detta togs genom att med cirka 30 små riktade delprov samla in djur från samtliga miljöer på, och i omedelbar anslutning till, den undersökta sträckan. Vid fyra av lokalerna (två lokaler vardera i Svartälven och Storforsälven) var vattendjupet för stort och/eller bottentypen olämplig för sparkprovtagning. Proverna togs därför med en Ekmanhämtare med provytan 0,0248 m^2. Denna provtagning utfördes av personal från SYNLAB, medan övriga provplatser i rinnande vatten provtogs av personal från Medins Havs- och vattenkonsulter. Proverna sållades på plats genom ett såll med masktätheten 0,5 x 0,5 mm och konserverades i 95 % etanol till en slutlig koncentration av cirka 70 %. De fältprotokoll som upprättades vid provtagningen i enlighet med Havs- och vattenmyndighetens "Handledning för miljöövervakning" (Havs- och vattenmyndigheten 2017) redovisas som lokalbeskrivningar i bilaga 10.

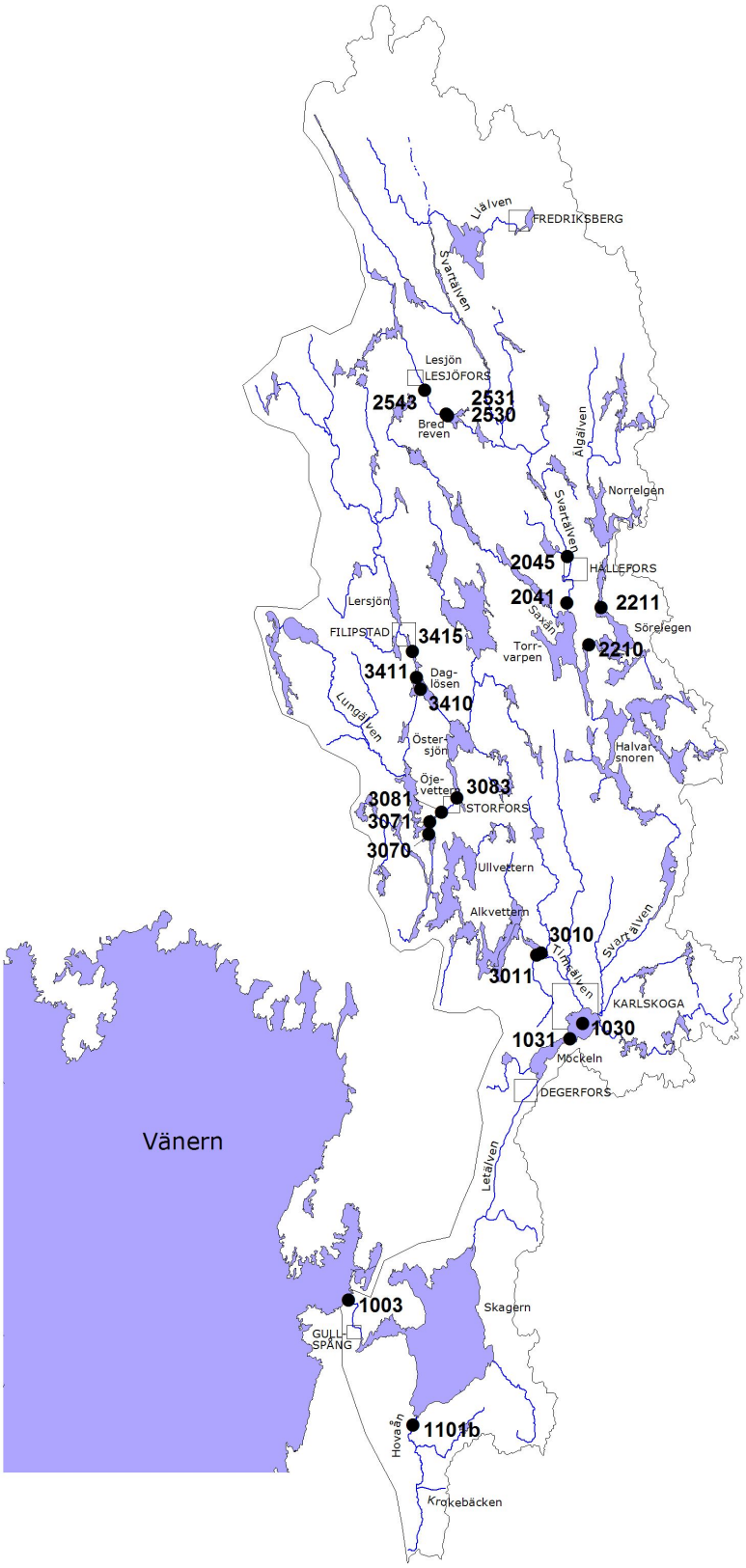
Provtagning, sjöar

Provtagning av bottenfauna i sjöar utfördes vid 13 stationer fördelat på sex sjöar i oktober 2019. Lokalernas läge framgår av Tabell 7 och karta i Figur 14. I dessa sjöar görs provtagning både i den djupaste delen och i en grundare del. Anledningen till detta är att inte dåliga syreförhållanden i bottenvattnet ska försvåra bedömningen av status och påverkan.

Provtagningen utfördes enligt den standardiserade metoden SS 028190 (SIS 1986) och följde även anvisningarna i Havs- och vattenmyndighetens "Handledning för miljöövervakning" (Havs- och vattenmyndigheten 2016e). Vid varje station togs fem hugg med en Ekmanhämtare med provytan 0,0248 m^2. Proven sållades på plats genom ett såll med masktätheten 0,5 x 0,5 mm. Denna provtagning utfördes av personal från SYNLAB. Samtliga prov konserverades på plats i 95 % etanol till en slutlig koncentration av cirka 70 %. De fältprotokoll som upprättades vid provtagningen i enlighet med Havs- och vattenmyndighetens "Handledning för miljöövervakning" (Havs- och vattenmyndigheten 2017) redovisas som lokalbeskrivningar i bilaga 10

Tabell 7. Provtagningsplatser för bottenfauna med positionsangivelser i den samordnade recipientkontrollen i Gullspångsälvens avrinningsområde år 2019. Koordinater är angivna enligt Rikets nät, RT 90, 2,5 gon V. E = Ekmanhuggare, S = sparkmetoden

Benämning	Lägesbeskrivning	Provdjup (m)	Koordinater
Timsälvens avrinningsområde			
3415	Daglösen, norra delen	13	6620519-1408707
3411	Daglösen, mellannivå	15	6617461-1409227
3410	Daglösen, djuphåla	24	6616112-1409724
3083 E	Storforsälven, uppströms Storfors	10	6603462-1413891
3081 E	Storforsälven, nedströms Storfors	1,5	6601581-1411806
3071	Öjevettern, mellannivå	7	6600689-1410787
3070	Öjevettern, djuphåla	17	6599255-1410825
3011	Lonnen, mellannivå	2	6585255-1423136
3010	Lonnen, djuphåla	8	6585271-1423807
Svartälvens avrinningsområde			
2543 S	Lesjöälven, Blockenhus	0,6	6650850-1410220
2531	Bredreven, mellannivå	8	6648134-1412649
2530	Bredreven, djuphåla	18	6647894-1412854
2211	Sörelgen, mellannivå	12,5	6625600-1430650
2210	Sörelgen, djupområde	47	6622296-1433387
2045 E	Svartälven, uppströms Hällefors	1,4	6631556-1426749
2041 E	Svartälven, nedströms Hällefors	8	6626166-1426667
Letälven-Gullspångsälvens avrinningsområde			
1101b S	Hovaån, Nötebron	0,3	6530648-1408853
1031	Möckeln, mellannivå	16	6575516-1426975
1030	Möckeln, djuphåla	21	6577288-1428521
1003 S	Gullspångsälven, Åråsforsarna	0,3	6545120-1401350
1002 S	Gullspångsälven, Ålkärr	0,7	6541835-1402588



Figur 14. Provtagningsplatser för bottenfauna enligt gällande kontrollprogram för samordnad recipient-kontroll i Gullspångsälvens avrinningsområde (fr.o.m. år 2016). Alla stationer provtas varje år. För identifiering av punkterna se Tabell 7. © Lantmäteriet 2020.

Analys

Djuren sorterades ut på laboratoriet och konserverades i 70 % sprit, varefter de identifierades med hjälp av preparer- och ljusmikroskop. Nivån för artbestämningarna följde minst Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2019). Dessutom artbestämdes fjädermyggslarver (Chironomidae) och gördelmaskar (Oligochaeta) i mjukbottenproverna (Ekmanhuggen i vattendragen och sjöarna). Fullständiga artlistor redovisas i bilaga 10.

Utvärdering, rinnande vatten

Statusklassning enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter

Statusklassningen följde Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2019). 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 multimetriskt index för att påvisa eutrofiering (övergödning) i vattendrag. Klassningen av näringspåverkan sker i en femgradig skala: hög, god, måttlig, otillfredsställande och dålig status. Dessutom redovisas klassning av surhet, enligt MISA, i enlighet med äldre bedömningsgrunder (Havs- och vattenmyndigheten 2013)

Expertbedömning

Utöver statusklassningen enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter gjordes expertbedömningar av surhet, näringsämnespåverkan, hydromorfologisk påverkan (variationer i vattenstånd med mera) 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, bland annat de som finns med i Naturvårdsverkets tidigare bedömningsgrunder (Wiederholm, T. (ed.) 1999a, b). Eventuell förekomst av indikatorarter var också en viktig faktor. Två nya index (Taxaindex och Regleringsindex) har tagits fram vid Medins för att bedöma påverkan på bottenfaunan (Eriksson 2010, Ericsson et al. 2011). Taxaindex utnyttjar att vattendragens bredd är en av de viktigaste faktorerna som avgör artrikedomen på en lokal (Malmqvist och 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. Regleringsindex är ett multimetriskt index för att bedöma regleringspåverkan i sjöar (Ericsson et al. 2011). 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 bedömning av naturvärden.

Bedömning av naturvärden gjordes med hjälp av ett naturvärdesindex som baseras på förekomst av ovanliga eller rödlistade arter (ArtDatabanken 2015), diversitet och artantal (Medin et al. 2009). Klassningen gjordes i en tregradig skala:

- mycket höga naturvärden (16 poäng),
- höga naturvärden (6-16 poäng) och
- naturvärden i övrigt (≤ 6 poäng).

Utvärdering, sjöar

Statusklassning enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter

Utvärderingen följde Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2019). Enligt bedömningsgrunderna används indexet BQI (Benthic Quality Index) för att klassa statusen med avseende på näring i sjöars profundal (djupområden). Klassningen sker i en femgradig skala: hög, god, måttlig, otillfredsställande och dålig status. Vid föreliggande statusklassningar gjordes även en rimlighetsbedömning och en expertbedömning. Vid expertbedömningen vägdes kända förhållanden i och kring sjön in, tillsammans med erfarenheter från andra sjöar i regionen. Dessutom beaktades ett antal andra index, framförallt O/C-index (Wiederholm, T. (ed.) 1999a, b) och det sammansatta indexet EEI (EutrofiEffekt-Index, (Liungman och Eriksson 2006). I de fall expertbedömningen avvek från statusklassningen enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter har detta kommenterats i resultatsammanställningarna i bilaga 10.

Expertbedömning

Förutom statusklassningen enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter utvärderades även näringstillgång och syreförhållanden i bottenvattnet. Vid bedömningen av näringstillgång användes framförallt PTI (Profundalt Trofi-Index, Liungman och Eriksson 2006). Näringstillgång klassades i en femgradig skala: mycket näringsfattigt tillstånd, näringsfattigt tillstånd, måttligt näringsrikt tillstånd, näringsrikt tillstånd och mycket näringsrikt tillstånd. Syreförhållandena i bottenvattnet bedömdes utifrån förekomst av indikatorarter. Syretillståndet klassades efter en femgradig skala: mycket syrerika förhållanden, syrerika förhållanden, måttligt syrerika förhållanden, syrefattiga förhållanden och mycket syrefattiga förhållanden.

Bedömningen av ”annan påverkan” omfattade framförallt påverkan av toxiska ämnen, till exempel tungmetaller, som genom sin förekomst kan skapa missbildningar hos djuren eller vara direkt dödande.

I ”Bedömningsgrunder för bottenfaunaundersökningar” (Medin et al. 2009) kan man läsa om bottenfauna i allmänhet samt om de kriterier och gränsvärden som använts vid bedömningen.

Mundelsskador

Förutom diverse index har eventuell förekomst av mundelsskador bland chironomider (hos gruppen Chironomini) utgjort underlag till bedömningarna. Skador på mundelarna, som orsakas under djurets tillväxt, yttrar sig som deformationer på till exempel mentum eller mandibler (mundelar). Denna typ av subletala effekter är väl dokumenterade från många olika håll i samband med utsläpp av flera olika typer av miljögifter och industriavfall, till exempel tungmetaller, pesticider och DDT (Rosenberg och Resh 1993). Ett flertal undersökningar har visat att skadefrekvensen blir större med ökad miljögiftshalt och det finns dokumenterade skadefrekvenser i påverkade miljöer från några få procent upp till nära åttio procent av populationen (Vedamanikam och Shazili 2009). I rena och opåverkade miljöer är den här typen av skador mycket ovanliga och skadefrekvensen nära noll (Wiederholm 1984). Medins har i tidigare studier arbetat fram preliminära klassgränser för missbildningsfrekvensen hos sedimentlevande fjädermyggslarver inom den taxonomiska gruppen Chironomini. Skadefrekvensen har indelats i fem klasser enligt:

- Naturlig frekvens 0-1 %
- Låg frekvens 1-5 %
- Måttlig hög frekvens 5-10 %
- Hög frekvens 10-20 %
- Mycket hög frekvens > 20 %

Elfiske

Elfiske (Länsstyrelsen i Västra Götalands län / Mariestads kommun)

På uppdrag av Länsstyrelsen i Västra Götalands län (Fredrik Nilsson) och Mariestads kommun (Håkan Magnusson) utfördes elfiske på 12 lokaler i Gullspångsälven 15 augusti samt 17-18 september 2019 (Tabell 8). Resultat från dessa lokaler redovisas i den nu aktuella årsrapporten från den samordnade recipientkontrollen i Gullspångsälvens avrinningsområde.

Tabell 8. Platser för elfiske i Gullspångsälven i regi av Länsstyrelsen i Västra Götalands län och Mariestads kommun med positionsangivelser som redovisas i den samordnade recipientkontrollen i Gullspångsälvens avrinningsområde år 2019. Koordinater är angivna enligt Rikets nät, RT 90, 2,5 gon V

Benämning	Lägesbeskrivning	Koordinater
Letälven-Gullspångsälvens avrinningsområde		
1a	Gullspångsforsen	654184-140259
2	Gullspångsforsen	654186-140248
a+b	Lilla Åråsforsen	654468-140198
-	Lilla Åråsforsen, biotopkanalen	654473-140198
-	Lilla Åråsforsen, inom c1	654472-140196
-	Lilla Åråsforsen, mellan öarna h och i	654475-140192
-	Lilla Åråsforsen, sydsidan nedre	654471-140187
-	Laxstationen	654510-140135
-	Biotopkanalen Stora Årå	654511-140142
-	Kvarnen	654508-140146
-	Stora Åråsforsen, nedan elledningen	6545024-1401425

Elfiskena utförs i avsikt att följa upp förekomsten av lax- och öringungar. Tre forsar undersöks, den år 2004 restaurerade Gullspångsforsen i Gullspångs samhälle samt Stora och Lilla Åråsforsen nära Gullspångsälvens mynning i Vänern.

Undersökningarna är en del i det uppföljningsprogram som sker efter projekt "Gullspångslaxen" och ska visa hur fisken svarar på genomförda restaureringsåtgärder. Det viktiga är att resultaten kan jämföras mellan olika år.

Ytorna har från början valts ut för att de bedömts som bra uppväxtområden. Från och med år 2015 utökades antalet ytor för att få en bättre representativitet av miljöerna i forsarna samt täcka in en större andel av forsarnas areal.

Undersökningarna följer Naturvårdsverkets "Handledning för miljöövervakning", undersökningstyp: Elfiske i rinnande vatten (Naturvårdsverket 2010). Ett likströmsaggregat med spänning på 400–600 V används. Fisket sker i motströms riktning.

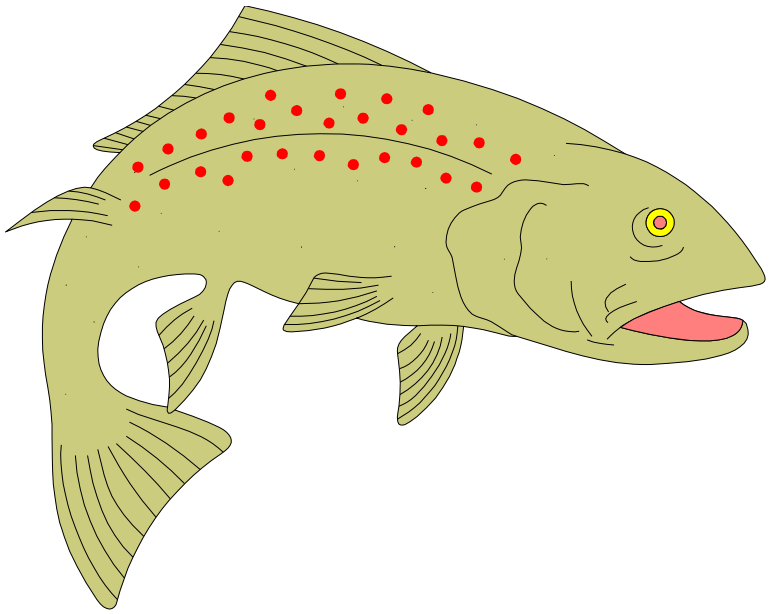
Antalet utfiskningar varierar mellan en till tre per yta, vilket bestäms av tillgången på laxfiskungar. Alla infångade fiskar artbestäms och mäts. Individuppgifter antecknas i ett standardprotokoll. DNA-prov tas från flertalet laxar och öringar genom fenklippning, vanligtvis bröstfena. Fångade fiskar hålls i hinkar/baljor under tiden fisket pågår och återutsätts sedan någorlunda jämnt fördelade inom provytan.

Det görs årliga sammanställningar där beräknad täthet (individer per 100 m^2) och storleksfördelning för lax och öring redovisas i ett uppföljningsdokument. För beräkning av täthet används Havs- och vattenmyndighetens tabell för fångst (P-värden).

Utvärdering och redovisning (Länsstyrelsen i Västra Götalands län / Mariestads kommun)

Samtliga elfiskeresultat skickades till SLU Aqua, som är datavärd för Svenskt Elfiskeregister (SERS). Beräkningar av VIX (bedömning av ekologisk status) med mera genomfördes hos datavärden.

Resultaten finns sammanställda per lokal under rubrikerna ”Elfiskeprotokoll” och ”Lokalbeskrivningar” i bilaga 11. Kommentaren för respektive lokal under rubriken ”Elfiskeprotokoll” skrevs av Håkan Magnusson, Mariestads kommun.



BILAGA 2

Analysresultat för vattenkemi - tabeller för år 2019 samt tidsserier

Grundprogram och tilläggspaket år 2019

Samtliga resultat inom klass 5 (röda rutor) och anmärkningsvärda resultat inom klass 4 (orange rutor) enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Rapport 4913) är markerade. Inramade resultat är anmärkningsvärda resultat i övrigt. För pH och alkalinitet avser "Medel" medianvärde.

Stationsnamn	Stnnr	Provdatum	Provdj. m	Siktdj. m	Temp. °C	pH	Alk. mekv/l	Kond. mS/m	Turb. FNU	Abs. 420 nm	TOC mg/l	Syre mg/l	Syre %	NH_4-N µg/l	NO_{23}-N µg/l	Kj.-N µg/l	Tot.-N µg/l	PO_4-P µg/l	Tot.-P µg/l	N/P-kvot
Gullspångsälven,	1005	2019-02-12	0,5	-	0,8	7,1	0,18	-	-	-	7,3	-	-	-	-	-	500	-	8	-
bro väg mot S Råda*		2019-04-09	0,5	-	4,3	7,2	0,18	-	-	-	6,7	-	-	-	-	-	720	-	8	-
		2019-06-11	0,5	-	16,9	7,0	0,19	-	-	-	7,3	-	-	-	-	-	450	-	10	-
		2019-08-13	0,5	-	18,3	7,4	0,20	-	-	-	6,1	-	-	-	-	-	560	-	10	-
		2019-10-08	0,5	-	9,6	7,1	0,18	-	-	-	6,6	-	-	-	-	-	480	-	6	-
		2019-12-10	0,5	-	4,7	6,9	0,17	-	-	-	6,9	-	-	-	-	-	600	-	9	-
		Min	-	-	0,8	6,9	0,17	-	-	-	6,1	-	-	-	-	-	450	-	6	-
		Medel	-	-	9,1	7,1	0,18	-	-	-	6,8	-	-	-	-	-	530	-	9	-
		Max	-	-	18,3	7,4	0,20	-	-	-	7,3	-	-	-	-	-	720	-	10	-
Skagern,	1010	febr 2019**	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
yta		2019-08-26	0,5	4,3	18,6	7,2	0,18	4,6	0,85	0,076	6,0	9,9	106	8,0	260	240	500	-	8	63
		Min	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Medel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Max	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Skagern,	1010	feb 2019**	0,5 m.ö.b.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
botten		2019-08-26	69	-	7,7	6,8	0,18	4,7	1,6	0,10	6,2	9,6	80	7,4	360	210	570	-	9	-
		Min	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Medel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Max	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Letälven,	1021	2019-02-12	0,5	-	1,3	6,9	0,17	4,8	1,7	0,13	8,6	-	-	64	220	200	420	-	10	-
Åtorp		2019-04-09	0,5	-	4,4	7,0	0,15	4,2	3,9	0,15	7,8	-	-	29	250	400	650	-	13	-
		2019-06-11	0,5	-	16,6	7,1	0,17	4,4	2,8	0,11	9,2	-	-	16	200	230	430	-	13	-
		2019-08-13	0,5	-	19,3	7,3	0,19	4,7	2,9	0,18	6,4	-	-	9,0	130	380	510	-	16	-
		2019-10-08	0,5	-	9,5	7,0	0,19	4,7	3,1	0,099	6,7	-	-	5,9	150	330	480	-	16	-
		2019-12-10	0,5	-	1,8	6,8	0,15	4,6	6,2	0,14	8,4	-	-	39	190	290	480	-	21	-
		Min	-	-	1,3	6,8	0,15	4,2	1,7	0,099	6,4	-	-	5,9	130	200	420	-	10	-
		Medel	-	-	8,8	7,0	0,17	4,6	3,4	0,13	7,9	-	-	27	190	305	495	-	15	-
		Max	-	-	19,3	7,3	0,19	4,8	6,2	0,18	9,2	-	-	64	250	400	650	-	21	-
Letälven,	1025	2019-02-12	0,5	-	0,8	6,9	0,17	4,3	0,98	0,12	8,4	-	-	40	200	170	370	-	7	-
Möckelns utlopp		2019-04-09	0,5	-	4,0	7,0	0,16	4,4	3,5	0,15	7,7	-	-	14	240	410	650	-	14	-
		2019-06-11	0,5	-	15,8	7,0	0,16	4,4	3,4	0,12	7,4	-	-	15	170	220	390	-	18	-
		2019-08-13	0,5	-	18,3	7,3	0,18	4,5	1,4	0,11	6,6	-	-	10	85	400	480	-	31	-
		2019-10-08	0,5	-	9,8	7,2	0,19	4,6	4,4	0,12	6,4	-	-	12	120	270	390	-	14	-
		2019-12-10	0,5	-	1,0	6,8	0,15	4,6	4,4	0,13	8,2	-	-	46	170	270	440	-	15	-
		Min	-	-	0,8	6,8	0,15	4,3	0,98	0,11	6,4	-	-	10	85	170	370	-	7	-
		Medel	-	-	8,3	7,0	0,17	4,5	3,0	0,13	7,5	-	-	23	164	290	453	-	17	-
		Max	-	-	18,3	7,3	0,19	4,6	4,4	0,15	8,4	-	-	46	240	410	650	-	31	-
Möckeln,	1030	2019-02-19	0,5	-	0,5	6,9	0,15	3,4	1,1	0,12	8,0	13	97	24	170	310	480	-	8	-
yta		2019-08-26	0,5	2,6	19,0	7,3	0,19	4,5	1,2	0,079	6,4	9,9	107	7,6	79	330	410	-	19	22
		Min	-	-	0,5	6,9	0,15	3,4	1,1	0,079	6,4	9,9	97	7,6	79	310	410	-	8	-
		Medel	-	-	9,8	7,1	0,17	4,0	1,2	0,10	7,2	11,6	102	16	125	320	445	-	14	-
		Max	-	-	19,0	7,3	0,19	4,5	1,2	0,12	8,0	13,3	107	24	170	330	480	-	19	-
Möckeln,	1030	2019-02-19	23	-	3,6	6,9	0,18	5,4	2,6	0,12	8,2	11	79	45	330	450	780	-	13	-
botten		2019-08-26	23,5	-	8,3	6,4	0,20	4,8	2,7	0,14	6,7	1,1	9,5	17	300	260	560	-	24	-
		Min	-	-	3,6	6,4	0,18	4,8	2,6	0,12	6,7	1,1	10	17	300	260	560	-	13	-
		Medel	-	-	6,0	6,7	0,19	5,1	2,7	0,13	7,5	6,2	44	31	315	355	670	-	19	-
		Max	-	-	8,3	6,9	0,20	5,4	2,7	0,14	8,2	11,2	79	45	330	450	780	-	24	-

* Värden för interkalibrering med SLU.
** Ingen provtagning p.g.a. avsaknad av is.

K-fyll µg/l	Ca mg/l	Ca mekv/l	Mg mg/l	Mg mekv/l	Na mg/l	Na mekv/l	K mg/l	K mekv/l	Cl mg/l	Cl mekv/l	SO_4 mg/l	SO_4 mekv/l	Si mg/l	Fe µg/l	Mn µg/l	Al µg/l	Provnr	Stnnr	Stationsnamn
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19005058	1005	Gullspångsälven,
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19013345		bro väg mot S Råda*
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19023086		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19032733		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19042073		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19052391		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19006029	1010	Skagern,
4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19035089		yta
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19006019	1010	Skagern,
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19035090		botten
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19005056	1021	Letälven,
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19013347		Åtorp
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19023084		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19032737		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19042066		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19052387		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19005057	1025	Letälven,
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19013348		Möckelns utlopp
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19023083		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19032739		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19042064		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19052386		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19006042	1030	Möckeln,
6,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19035087		yta
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19006045	1030	Möckeln,
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19035088		botten
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

* Värden för interkalibrering med SLU.

Stationsnamn	Stnnr	Provdatum	Provdj. m	Siktdj. m	Temp. °C	pH	Alk. mekv/l	Kond. mS/m	Turb. FNU	Abs. 420 nm	TOC mg/l	Syre mg/l	Syre %	NH_4-N µg/l	NO_{23}-N µg/l	Kj.-N µg/l	Tot.-N µg/l	PO_4-P µg/l	Tot.-P µg/l	N/P-kvot
Hovaån, Nötebron	1101	2019-01-24	0,3	-	0,1	7,5	0,94	26,8	7,6	0,18	15	-	-	81	2200	700	2900	19	37	-
		2019-02-12	0,5	-	1,0	7,0	0,29	18,0	20	0,28	18	-	-	100	4000	400	4400	28	68	-
		2019-03-05	0,3	-	1,6	7,1	0,31	18,7	45	0,39	18	-	-	86	6600	1300	7900	57	83	-
		2019-04-09	0,5	-	4,5	7,5	0,64	17,9	8,5	0,28	15	-	-	82	650	1150	1800	23	41	-
		2019-05-07	0,5	-	6,5	7,8	1,6	30,3	5,6	0,17	10	-	-	32	710	590	1300	17	48	-
		2019-06-11	0,5	-	14,9	7,7	1,4	26,6	6,7	0,27	14	-	-	45	910	490	1400	6,8	82	-
		2019-07-11	0,5	-	14,6	7,8	1,4	27,3	9,7	0,17	11	-	-	45	820	780	1600	15	74	-
		2019-08-13	0,5	-	14,7	8,0	2,0	36,3	7,2	0,15	5,6	-	-	11	880	520	1400	13	55	-
		2019-09-10	0,5	-	14,1	7,8	1,6	29,7	17	0,14	8,4	-	-	430	1100	1200	2300	53	110	-
		2019-10-08	0,5	-	3,6	7,6	0,98	20,8	18	0,46	25	-	-	12	1600	1200	2800	21	77	-
		2019-11-13	0,5	-	3,3	7,4	0,63	18,9	56	0,38	22	-	-	96	2700	2000	4700	37	120	-
		2019-12-10	0,5	-	1,5	6,6	0,20	10,8	43	0,61	30	-	-	50	1500	1300	2800	22	110	-
		Min	-	-	0,1	6,6	0,20	10,8	5,6	0,14	5,6	-	-	11	650	400	1300	6,8	37	-
		Medel	-	-	6,7	7,6	1,0	23,5	20	0,29	16	-	-	89	1973	969	2942	26	75	-
		Max	-	-	14,9	8,0	2,0	36,3	56	0,61	30	-	-	430	6600	2000	7900	57	120	-
Skagersholmsån	1201	2019-02-12	0,5	-	0,9	5,9	0,03	9,2	3,1	0,35	23	-	-	84	480	490	970	-	24	-
		2019-04-09	0,5	-	4,8	6,5	0,08	7,1	1,9	0,30	15	-	-	54	150	670	820	-	13	-
		2019-06-11	0,3	-	17,7	6,9	0,18	7,9	6,4	0,67	24	-	-	230	140	1060	1200	-	48	-
		2019-08-13	0,3	-	18,4	7,3	0,43	12,0	8,6	0,66	20	-	-	100	230	970	1200	-	68	-
		2019-10-08	0,3	-	3,5	6,7	0,15	7,0	3,5	0,46	24	-	-	25	300	800	1100	-	23	-
		2019-12-10	0,5	-	1,5	5,3	<0,01	5,4	4,9	0,58	27	-	-	26	250	660	910	-	25	-
		Min	-	-	0,9	5,3	<0,01	5,4	1,9	0,30	15	-	-	25	140	490	820	-	13	-
		Medel	-	-	7,8	6,6	0,12	8,1	4,7	0,50	22	-	-	87	258	775	1033	-	34	-
		Max	-	-	18,4	7,3	0,43	12,0	8,6	0,67	27	-	-	230	480	1060	1200	-	68	-
Svartälven, mynning i Möckeln	2001	2019-02-13	0,5	-	0,9	6,9	0,14	2,9	0,91	0,12	8,2	-	-	28	150	240	390	-	<5	-
		2019-04-11	0,5	-	4,5	7,0	0,13	3,0	0,66	0,13	6,9	-	-	6,3	130	210	340	-	6	-
		2019-06-12	0,5	-	16,1	7,1	0,15	2,9	(9,3)*	0,092	6,9	-	-	9,6	110	180	290	-	6	-
		2019-08-13	0,5	-	18,7	7,1	0,16	2,9	0,95	0,15	6,1	-	-	15	64	250	310	-	7	-
		2019-10-08	0,5	-	8,6	7,0	0,15	2,9	0,68	0,17	6,5	-	-	5,8	91	230	320	-	<5	-
		2019-12-11	0,5	-	1,5	6,9	0,13	3,5	1,5	0,34	8,4	-	-	16	130	220	350	-	7	-
		Min	-	-	0,9	6,9	0,13	2,9	0,66	0,092	6,1	-	-	5,8	64	180	290	-	<5	-
		Medel	-	-	8,4	7,0	0,15	3,0	0,94	0,17	7,2	-	-	13	113	222	333	-	5	-
		Max	-	-	18,7	7,1	0,16	3,5	1,5	0,34	8,4	-	-	28	150	250	390	-	7	-
Svartälven, nedströms Hällefors	2041	2019-02-13	0,5	-	0,8	6,6	0,15	3,5	1,1	0,18	10	-	-	60	110	310	420	-	8	-
		2019-04-11	0,5	-	4,1	6,7	0,09	2,6	1,1	0,19	9,6	-	-	27	83	270	350	-	8	-
		2019-06-12	0,5	-	16,0	6,8	0,11	2,4	1,4	0,17	9,7	-	-	27	30	270	300	-	8	-
		2019-08-13	0,5	-	18,2	6,9	0,18	3,6	2,0	0,17	7,7	-	-	110	82	450	530	-	12	-
		2019-10-08	0,5	-	7,6	6,7	0,13	2,7	1,3	0,41	14	-	-	35	47	340	390	-	7	-
		2019-12-11	0,5	-	1,6	6,5	0,12	3,0	1,4	0,47	15	-	-	28	73	300	370	-	11	-
		Min	-	-	0,8	6,5	0,09	2,4	1,1	0,17	7,7	-	-	27	30	270	300	-	7	-
		Medel	-	-	8,1	6,7	0,13	3,0	1,4	0,27	11	-	-	48	71	323	393	-	9	-
		Max	-	-	18,2	6,9	0,18	3,6	2,0	0,47	15	-	-	110	110	450	530	-	12	-
														1,99						
Svartälven, Hällefors uppstr. reningsverk	2045	2019-02-13	0,5	-	0,6	6,6	0,13	2,8	0,75	0,18	10	-	-	43	95	270	360	-	6	-
		2019-04-11	0,5	-	4,1	6,7	0,09	2,6	1,1	0,24	9,7	-	-	28	77	250	330	-	8	-
		2019-06-12	0,5	-	15,7	6,8	0,10	2,2	0,64	0,25	9,9	-	-	18	16	250	270	-	9	-
		2019-08-13	0,5	-	20,9	6,9	0,12	2,3	1,5	0,18	7,5	-	-	10	7	320	330	-	10	-
		2019-10-08	0,5	-	7,7	6,6	0,11	2,4	1,2	0,46	**	-	-	18	29	320	350	-	6	-
		2019-12-11	0,5	-	1,6	6,5	0,10	3,0	1,7	0,50	14	-	-	27	71	320	390	-	10	-
		Min	-	-	0,6	6,5	0,09	2,2	0,64	0,18	7,5	-	-	10	7	250	270	-	6	-
		Medel	-	-	8,4	6,7	0,11	2,6	1,1	0,30	10	-	-	24	49	288	338	-	8	-
		Max	-	-	20,9	6,9	0,13	3,0	1,7	0,50	14	-	-	43	95	320	390	-	10	-

*Omkoll av rådata gav oförändrat resultat.
**Resultat streckat p.g.a. saknat prov.

K-fyll µg/l	Ca mg/l	Ca mekv/l	Mg mg/l	Mg mekv/l	Na mg/l	Na mekv/l	K mg/l	K mekv/l	Cl mg/l	Cl mekv/l	SO_4 mg/l	SO_4 mekv/l	Si mg/l	Fe µg/l	Mn µg/l	Al µg/l	Provnr	Stnnr	Stationsnamn
-	23	1,15	4,3	0,354	22	0,957	3,2	0,082	30	0,845	26	0,541	6,4	780	55	450	19002762	1101	Hovaån,
-	13	0,648	3,4	0,280	13	0,565	3,0	0,077	25	0,704	14	0,291	5,8	940	160	1100	19005052		Nötebron
-	17	0,848	4,4	0,362	11	0,478	2,6	0,066	18	0,507	16	0,333	8,1	1000	68	1000	19007814		
-	16	0,798	3,1	0,255	15	0,652	2,4	0,061	22	0,620	16	0,333	4,8	930	130	470	19013344		
-	28	1,40	4,7	0,387	21	0,913	3,7	0,095	32	0,901	22	0,458	3,7	800	140	190	19017033		
-	27	1,35	4,3	0,354	19	0,826	3,6	0,092	26	0,732	16	0,333	4,5	870	220	180	19023087		
-	27	1,35	4,2	0,346	19	0,826	3,6	0,092	29	0,817	14	0,291	4,7	870	130	200	19028654		
-	38	1,90	5,5	0,453	30	1,30	5,0	0,128	34	0,958	31	0,645	4,6	510	180	270	19032735		
-	28	1,40	4,7	0,387	23	1,00	5,8	0,148	31	0,873	20	0,416	5,4	1300	450	570	19037908		
-	23	1,15	4,4	0,362	13	0,565	4,0	0,102	19	0,535	16	0,333	7,0	1400	51	550	19042070		
-	18	0,898	4,8	0,395	12	0,522	2,9	0,074	18	0,507	14	0,291	15	1500	83	1000	19048230		
-	9,5	0,474	2,5	0,206	7,6	0,330	2,1	0,054	12	0,338	8,4	0,175	5,5	1600	79	1400	19052377		
-	9,5	0,474	2,5	0,206	7,6	0,330	2,1	0,054	12	0,338	8,4	0,175	3,7	510	51	180	-		
-	22	1,11	4,2	0,345	17	0,745	3,5	0,089	25	0,695	18	0,370	6,3	1042	146	615	-		
-	38	1,90	5,5	0,453	30	1,30	5,8	0,148	34	0,958	31	0,645	15	1600	450	1400	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19005055	1201	Skagersholmsån
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19013346		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19023085		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19032730		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19042068		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19052380		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19005358	2001	Svartälven,
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19014065		mynning i Möckeln
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19023710		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19032687		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19041992		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19052777		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19005370	2041	Svartälven,
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19014067		nedströms Hällefors
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19023713		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19032683		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19041996		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19052779		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19005368	2045	Svartälven, Hällefors
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19014082		uppstr. reningsverk
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19023770		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19032685		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19041998		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19052785		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Stationsnamn	Stnnr	Provdatum	Provdj. m	Siktdj. m	Temp. °C	pH	Alk. mekv/l	Kond. mS/m	Turb. FNU	Abs. 420 nm	TOC mg/l	Syre mg/l	Syre %	NH_4-N µg/l	NO_{23}-N µg/l	Kj.-N µg/l	Tot.-N µg/l	PO_4-P µg/l	Tot.-P µg/l	N/P-kvot
Älgälven,	2241	2019-02-13	0,3	-	0,4	6,7	0,14	2,3	1,2	0,20	11	-	-	22	86	270	360	-	7	-
nedströms Sävenfors		2019-04-11	0,5	-	3,1	6,3	0,06	1,9	1,1	0,28	11	-	-	11	55	240	290	-	9	-
		2019-06-12	0,5	-	16,0	6,8	0,10	2,0	0,81	0,24	11	-	-	16	7	300	310	-	30	-
		2019-08-13	0,5	-	17,0	7,0	0,14	2,3	1,4	0,28	8,1	-	-	5,0	<5	420	420	-	22	-
		2019-10-08	0,5	-	7,4	6,6	0,10	2,0	1,3	0,44	15	-	-	16	24	310	330	-	7	-
		2019-12-11	0,5	-	1,3	6,3	0,08	2,6	1,2	0,46	15	-	-	20	43	290	330	-	8	-
		Min	-	-	0,4	6,3	0,06	1,9	0,81	0,20	8,1	-	-	5,0	<5	240	290	-	7	-
		Medel	-	-	7,5	6,7	0,10	2,2	1,2	0,32	12	-	-	15	36	305	340	-	14	-
		Max	-	-	17,0	7,0	0,14	2,6	1,4	0,46	15	-	-	22	86	420	420	-	30	-
Bredreven,	2530	2019-02-18	0,5	-	0,8	6,6	0,13	3,7	0,81	0,14	8,6	12	90	93	140	400	540	-	7	-
yta		2019-08-29	0,5	2,1	19,0	6,9	0,10	3,4	0,94	0,13	8,2	8,9	99	6,4	<5	260	260	-	10	26
		Min	-	-	0,8	6,6	0,10	3,4	0,81	0,13	8,2	8,9	90	6,4	<5	260	260	-	7	-
		Medel	-	-	9,9	6,8	0,12	3,6	0,88	0,14	8,4	10,6	95	50	71	330	400	-	9	-
		Max	-	-	19,0	6,9	0,13	3,7	0,94	0,14	8,6	12,2	99	93	140	400	540	-	10	-
Bredreven,	2530	2019-02-18	18	-	3,7	6,5	0,13	3,9	0,68	0,16	9,4	12	80	90	100	430	530	-	8	-
botten		2019-08-29	18	-	8,1	6,5	0,13	3,6	11	0,27	9,8	1,4	12	29	180	320	500	-	28	-
		Min	-	-	3,7	6,5	0,13	3,6	0,68	0,16	9,4	1,4	12	29	100	320	500	-	8	-
		Medel	-	-	5,9	6,5	0,13	3,8	5,8	0,22	9,6	6,9	46	60	140	375	515	-	18	-
		Max	-	-	8,1	6,5	0,13	3,9	11	0,27	9,8	12,4	80	90	180	430	530	-	28	-
Lesjöns utlopp	2541	2019-02-13	0,3	-	1,0	6,6	0,11	2,8	0,76	0,18	11	-	-	42	59	290	350	-	7	-
		2019-04-11	0,5	-	3,5	6,6	0,09	2,6	0,71	0,22	9,7	-	-	13	52	200	250	-	7	-
		2019-06-12	0,5	-	15,7	6,8	0,10	3,0	0,82	0,19	10	-	-	11	<5	270	270	-	8	-
		2019-08-13	0,3	-	16,9	6,9	0,12	2,9	0,99	0,17	8,1	-	-	8,0	<5	340	340	-	11	-
		2019-10-08	0,2	-	8,0	6,6	0,10	2,8	2,5	0,46	13	-	-	28	14	350	360	-	7	-
		2019-12-11	0,5	-	1,2	6,4	0,09	3,0	1,5	0,41	12	-	-	18	34	270	300	-	7	-
		Min	-	-	1,0	6,4	0,09	2,6	0,71	0,17	8,1	-	-	8,0	<5	200	250	-	7	-
		Medel	-	-	7,7	6,6	0,10	2,9	1,2	0,27	11	-	-	20	27	287	312	-	8	-
		Max	-	-	16,9	6,9	0,12	3,0	2,5	0,46	13	-	-	42	59	350	360	-	11	-
Lesjöälven, Fransagen	2544	2019-02-13	0,4	-	1,0	6,5	0,11	3,9	1,2	0,18	11	-	-	84	130	330	460	-	9	-
nedströms Lesjöfors		2019-04-11	0,5	-	3,6	6,6	0,09	3,4	1,1	0,24	10	-	-	24	69	290	360	-	12	-
reningsverk		2019-06-12	0,5	-	15,8	6,7	0,09	3,1	0,93	0,26	13	-	-	10	11	340	350	-	13	-
		2019-08-13	0,5	-	17,0	6,8	0,18	4,8	2,0	0,26	9,5	-	-	140	16	530	550	-	20	-
		2019-10-08	0,5	-	3,2	6,4	0,12	3,7	2,9	0,50	15	-	-	64	33	460	490	-	13	-
		2019-12-11	0,5	-	1,1	6,2	0,07	3,0	1,7	0,54	14	-	-	21	60	300	360	-	11	-
		Min	-	-	1,0	6,2	0,07	3,0	0,93	0,18	9,5	-	-	10	11	290	350	-	9	-
		Medel	-	-	7,0	6,6	0,10	3,7	1,6	0,33	12	-	-	57	53	375	428	-	13	-
		Max	-	-	17,0	6,8	0,18	4,8	2,9	0,54	15	-	-	140	130	530	550	-	20	-
Liälven,	2622	feb 2019	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
uppströms Fredriksberg		apr 2019	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(tillägg WBAB)		jun 2019	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		aug 2019	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		okt 2019	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		2019-12-11	0,5	-	1,0	5,9	0,06	2,1	1,3	0,43	15	-	-	17	37	280	320	-	8	-
		Min	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Medel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Max	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Liälven,	2621	2019-02-13	0,2	-	0,7	6,7	0,09	1,7	0,76	0,13	9,2	-	-	40	60	280	340	-	6	-
nedströms Fredriksberg		2019-04-11	0,5	-	3,6	6,5	0,06	1,9	1,3	0,22	9,7	-	-	8,5	85	250	330	-	9	-
		2019-06-12	0,5	-	14,7	7,1	0,17	3,3	1,5	0,36	11	-	-	15	80	310	390	-	14	-
		2019-08-13	0,3	-	16,1	7,0	0,21	5,0	1,8	0,33	15	-	-	72	200	620	820	-	21	-
		2019-10-08	0,2	-	4,8	7,1	0,26	5,2	1,4	0,34	14	-	-	28	320	350	670	-	8	-
		2019-12-11	0,5	-	1,2	6,4	0,07	2,3	1,0	0,50	14	-	-	18	68	252	320	-	8	-
		Min	-	-	0,7	6,4	0,06	1,7	0,76	0,13	9,2	-	-	8,5	60	250	320	-	6	-
		Medel	-	-	6,9	6,9	0,13	3,2	1,3	0,31	12	-	-	30	136	344	478	-	11	-
		Max	-	-	16,1	7,1	0,26	5,2	1,8	0,50	15	-	-	72	320	620	820	-	21	-

K-fyll µg/l	Ca mg/l	Ca mekv/l	Mg mg/l	Mg mekv/l	Na mg/l	Na mekv/l	K mg/l	K mekv/l	Cl mg/l	Cl mekv/l	SO_4 mg/l	SO_4 mekv/l	Si mg/l	Fe µg/l	Mn µg/l	Al µg/l	Provnr	Stnnr	Stationsnamn
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19005362	2241	Älgälven,
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19014077		nedströms Sävenfors
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19023767		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19032696		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19042000		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19052786		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19005926	2530	Bredreven,
4,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19035882		yta
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19005927	2530	Bredreven,
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19035887		botten
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19005372	2541	Lesjöns utlopp
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19014092		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19023759		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19032698		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19042010		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19052789		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19005374	2544	Lesjöälven, Fransagen
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19014089		nedströms Lesjöfors
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19023755		reningsverk
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19032691		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19041997		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19052781		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2622	Liälven,
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		uppströms Fredriksberg
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		(tillägg WBAB)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19052787		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19005359	2621	Liälven,
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19014074		nedströms Fredriksberg
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19023764		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19032697		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19042003		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19052788		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Stationsnamn	Stnnr	Provdatum	Provdj. m	Siktdj. m	Temp. °C	pH	Alk. mekv/l	Kond. mS/m	Turb. FNU	Abs. 420 nm	TOC mg/l	Syre mg/l	Syre %	NH_4-N µg/l	NO_{23}-N µg/l	Kj.-N µg/l	Tot.-N µg/l	PO_4-P µg/l	Tot.-P µg/l	N/P-kvot
Svartälven,	2625	2019-02-13	0,2	-	0,3	6,2	0,06	1,9	0,82	0,20	11	-	-	34	61	310	370	<2	6	-
Sågen		2019-04-11	0,3	-	3,1	6,1	0,03	1,6	0,70	0,24	11	-	-	6,7	25	250	270	<2	7	-
		2019-06-12	0,3	-	14,1	6,2	0,03	<1	1,1	0,37	15	-	-	6,3	<5	290	290	<2	6	-
		2019-08-13	0,2	-	15,9	7,0	0,12	1,7	1,7	0,27	8,5	-	-	5,0	14	310	320	<2	8	-
		2019-10-08	0,2	-	4,2	6,2	0,05	1,5	1,2	0,74	19	-	-	11	14	340	350	<2	6	-
		2019-12-11	0,3	-	1,0	5,5	<0,01	2,0	0,91	0,39	14	-	-	9,7	21	250	270	<2	6	-
		Min	-	-	0,3	5,5	<0,01	<1	0,70	0,20	8,5	-	-	5,0	<5	250	270	<2	6	-
		Medel	-	-	6,4	6,2	0,04	1,5	1,1	0,37	13	-	-	12	23	292	312	<2	7	-
		Max	-	-	15,9	7,0	0,12	2,0	1,7	0,74	19	-	-	34	61	340	370	<2	8	-
Timsälven,	3001	2019-02-13	0,5	-	1,3	6,8	0,19	6,8	6,6	0,14	10	-	-	28	300	410	710	-	27	-
mynning i Möckeln		2019-04-11	0,5	-	4,3	6,9	0,15	4,5	3,7	0,23	7,4	-	-	12	160	290	450	-	19	-
		2019-06-12	0,5	-	16,2	7,2	0,18	4,6	2,8	0,12	7,6	-	-	24	26	280	310	-	23	-
		2019-08-13	0,5	-	18,6	7,1	0,20	4,7	6,9	0,078	7,4	-	-	<5	<5	360	360	-	23	-
		2019-10-08	0,5	-	8,4	6,9	0,18	4,6	3,2	0,22	7,1	-	-	<5	8	320	330	-	20	-
		2019-12-11	0,5	-	1,6	6,9	0,15	4,8	8,7	0,59	9,8	-	-	34	120	360	480	-	27	-
		Min	-	-	1,3	6,8	0,15	4,5	2,8	0,08	7,1	-	-	<5	<5	280	310	-	19	-
		Medel	-	-	8,4	6,9	0,18	5,0	5,3	0,23	8,2	-	-	17	103	337	440	-	23	-
		Max	-	-	18,6	7,2	0,20	6,8	8,7	0,59	10	-	-	34	300	410	710	-	27	-
Lonnen,	3010	2019-02-19	0,5	-	0,4	6,8	0,16	4,7	1,6	0,11	7,8	14	97	<5	180	370	550	-	13	-
yta		2019-08-27	0,5	1,7	19,5	7,1	0,16	4,3	2,7	0,065	6,6	9,5	104	<5	<5	260	260	-	15	17
		Min	-	-	0,4	6,8	0,16	4,3	1,6	0,065	6,6	9,5	97	<5	<5	260	260	-	13	-
		Medel	-	-	10,0	7,0	0,16	4,5	2,2	0,088	7,2	11,5	101	<5	91	315	405	-	14	-
		Max	-	-	19,5	7,1	0,16	4,7	2,7	0,11	7,8	13,5	104	<5	180	370	550	-	15	-
Lonnen,	3010	2019-02-19	8	-	3,8	6,9	0,25	7,2	11	0,17	10	12	82	31	290	570	860	-	38	-
botten		2019-08-27	8	-	17,0	6,9	0,25	5,6	2,6	0,29	6,4	4,4	46	9,2	11	300	310	-	29	-
		Min	-	-	3,8	6,9	0,25	5,6	2,6	0,17	6,4	4,4	46	9,2	11	300	310	-	29	-
		Medel	-	-	10,4	6,9	0,25	6,4	6,8	0,23	8,2	8,2	64	20	151	435	585	-	34	-
		Max	-	-	17,0	6,9	0,25	7,2	11	0,29	10	11,9	82	31	290	570	860	-	38	-
Timsälven,	3021	2019-02-13	0,5	-	0,9	6,8	0,16	4,8	1,2	0,15	8,1	-	-	6,3	170	240	410	-	10	-
Lunedet		2019-04-11	0,5	-	4,4	6,9	0,14	4,3	3,7	0,13	7,7	-	-	8,3	150	310	460	-	16	-
		2019-06-12	0,5	-	16,2	7,1	0,15	4,2	3,1	0,11	7,8	-	-	22	31	270	300	-	18	-
		2019-08-13	0,5	-	18,3	6,8	0,15	4,1	4,1	0,089	6,8	-	-	<5	<5	340	340	-	20	-
		2019-10-08	0,5	-	7,3	6,9	0,16	4,3	2,4	0,13	6,7	-	-	8,6	7	310	320	-	14	-
		2019-12-11	0,5	-	1,8	7,0	0,14	4,5	4,0	0,50	9,2	-	-	31	100	320	420	-	19	-
		Min	-	-	0,9	6,8	0,14	4,1	1,2	0,089	6,7	-	-	<5	<5	240	300	-	10	-
		Medel	-	-	8,2	6,9	0,15	4,4	3,1	0,18	7,7	-	-	13	77	298	375	-	16	-
		Max	-	-	18,3	7,1	0,16	4,8	4,1	0,50	9,2	-	-	31	170	340	460	-	20	-
Alkvettern,	3030	2019-02-19	0,5	-	0,4	6,8	0,15	4,5	1,0	0,11	8,1	14	99	<5	180	380	560	-	11	-
yta		2019-08-27	0,5	2,3	19,0	7,1	0,15	4,1	1,4	0,064	6,3	9,5	102	<5	<5	280	280	-	12	23
		Min	-	-	0,4	6,8	0,15	4,1	1,0	0,064	6,3	9,5	99	<5	<5	280	280	-	11	-
		Medel	-	-	9,7	7,0	0,15	4,3	1,2	0,087	7,2	11,6	101	<5	91	330	420	-	12	-
		Max	-	-	19,0	7,1	0,15	4,5	1,4	0,11	8,1	13,6	102	<5	180	380	560	-	12	-
Alkvettern,	3030	2019-02-19	22	-	3,9	6,8	0,16	4,5	1,2	0,10	7,6	11	80	<5	170	360	530	-	14	-
botten		2019-08-27	22	-	7,7	6,6	0,24	5,3	5,1	0,22	7,2	<0,1	<1	36	290	260	550	-	32	-
		Min	-	-	3,9	6,6	0,16	4,5	1,2	0,10	7,2	<0,1	<1	<5	170	260	530	-	14	-
		Medel	-	-	5,8	6,7	0,20	4,9	3,2	0,16	7,4	5,4	40	19	230	310	540	-	23	-
		Max	-	-	7,7	6,8	0,24	5,3	5,1	0,22	7,6	10,7	80	36	290	360	550	-	32	-

K-fyll µg/l	Ca mg/l	Ca mekv/l	Mg mg/l	Mg mekv/l	Na mg/l	Na mekv/l	K mg/l	K mekv/l	Cl mg/l	Cl mekv/l	SO_4 mg/l	SO_4 mekv/l	Si mg/l	Fe µg/l	Mn µg/l	Al µg/l	Provnr	Stnnr	Stationsnamn
-	2,4	0,120	0,47	0,039	1,9	0,083	0,34	0,009	2,3	0,065	3,1	0,065	3,8	890	41	180	19005361	2625	Svartälven,
-	2,0	0,100	0,34	0,028	1,7	0,074	0,37	0,009	1,9	0,054	2,3	0,048	2,9	530	37	210	19014068		Sågen
-	1,9	0,095	0,35	0,029	1,4	0,061	0,23	0,006	1,2	0,034	1,3	0,027	1,9	940	120	250	19023771		
-	3,0	0,150	0,53	0,044	1,8	0,078	0,22	0,006	1,6	0,045	1,2	0,025	1,9	1800	61	130	19032695		
-	2,4	0,120	0,43	0,035	1,8	0,078	0,21	0,005	2,0	0,056	1,5	0,031	2,8	1400	87	260	19042007		
-	1,6	0,080	0,30	0,025	1,5	0,065	0,16	0,004	1,5	0,042	1,5	0,031	3,1	790	37	240	19052780		
-	1,6	0,080	0,30	0,025	1,4	0,061	0,16	0,004	1,2	0,034	1,2	0,025	1,9	530	37	130	-		
-	2,2	0,111	0,40	0,033	1,7	0,073	0,26	0,007	1,8	0,049	1,8	0,038	2,7	1058	64	212	-		
-	3,0	0,150	0,53	0,044	1,9	0,083	0,37	0,009	2,3	0,065	3,1	0,065	3,8	1800	120	260	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19005357	3001	Timsälven,
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19014064		mynning i Möckeln
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19023711		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19032684		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19041994		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19052776		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19006047	3010	Lonnen,
4,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19035245		yta
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19006060	3010	Lonnen,
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19035264		botten
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19005363	3021	Timsälven,
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19014063		Lunedet
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19023712		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19032686		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19041995		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19052778		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19006052	3030	Alkvettern,
4,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19035244		yta
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19006049	3030	Alkvettern,
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19035271		botten
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Stationsnamn	Stnnr	Provdatum	Provdj. m	Siktdj. m	Temp. °C	pH	Alk. mekv/l	Kond. mS/m	Turb. FNU	Abs. 420 nm	TOC mg/l	Syre mg/l	Syre %	NH_4-N µg/l	NO_{23}-N µg/l	Kj.-N µg/l	Tot.-N µg/l	PO_4-P µg/l	Tot.-P µg/l	N/P-kvot
Ullvettern,	3050	2019-02-18	0,5	-	0,7	6,9	0,18	4,9	1,9	0,084	7,1	13	97	22	140	400	540	-	13	-
yta		2019-08-29	0,5	2,1	19,8	7,2	0,16	4,3	4,4	0,067	5,9	9,6	103	6,5	<5	300	300	-	17	18
		Min	-	-	0,7	6,9	0,16	4,3	1,9	0,067	5,9	9,6	97	6,5	<5	300	300	-	13	-
		Medel	-	-	10,3	7,1	0,17	4,6	3,2	0,076	6,5	11,5	100	14	71	350	420	-	15	-
		Max	-	-	19,8	7,2	0,18	4,9	4,4	0,084	7,1	13,4	103	22	140	400	540	-	17	-
Ullvettern,	3050	2019-02-18	13	-	3,8	7,0	0,18	4,9	1,6	0,076	7,3	13	86	20	130	400	530	-	13	-
botten		2019-08-29	13	-	9,7	7,1	0,16	4,3	2,4	0,071	6,0	2,0	19	8,1	<5	290	290	-	16	-
		Min	-	-	3,8	7,0	0,16	4,3	1,6	0,071	6,0	2,0	19	8,1	<5	290	290	-	13	-
		Medel	-	-	6,8	7,1	0,17	4,6	2,0	0,074	6,7	7,3	53	14	66	345	410	-	15	-
		Max	-	-	9,7	7,1	0,18	4,9	2,4	0,076	7,3	12,5	86	20	130	400	530	-	16	-
Öjevettern,	3070	2019-02-18	0,5	-	0,7	6,9	0,17	5,0	1,4	0,13	7,8	14	99	32	260	400	660	-	11	-
yta		2019-08-27	0,5	2,8	20,0	7,1	0,16	4,9	2,1	0,097	6,2	9,8	106	**5**	**5**	280	280	-	15	19
		Min	-	-	0,7	6,9	0,16	4,9	1,4	0,097	6,2	9,8	99	<5	<5	280	280	-	11	-
		Medel	-	-	10,4	7,0	0,17	5,0	1,8	0,11	7,0	11,8	103	17	131	340	470	-	13	-
		Max	-	-	20,0	7,1	0,17	5,0	2,1	0,13	7,8	13,8	106	32	260	400	660	-	15	-
Öjevettern,	3070	2019-02-18	15	-	3,4	6,7	0,16	5,5	1,7	0,13	8,1	12	85	27	330	420	750	-	11	-
botten		2019-08-27	15	-	11,1	6,8	0,18	5,2	1,8	0,076	6,4	<0,1	<1	52	31	330	360	-	21	-
		Min	-	-	3,4	6,7	0,16	5,2	1,7	0,076	6,4	<0,1	<1	27	31	330	360	-	11	-
		Medel	-	-	7,3	6,8	0,17	5,4	1,8	0,10	7,3	5,9	43	40	181	375	555	-	16	-
		Max	-	-	11,1	6,8	0,18	5,5	1,8	0,13	8,1	11,7	85	52	330	420	750	-	21	-
														10,4						
Storforsälven,	3082	2019-02-13	0,5	-	0,9	6,9	0,16	4,7	0,87	0,13	8,6	-	-	17	240	260	500	-	9	-
vid kraftverk		2019-04-11	0,5	-	4,3	7,0	0,14	3,8	1,7	0,16	7,4	-	-	<5	120	200	320	-	12	-
		2019-06-12	0,5	-	16,1	7,1	0,15	3,7	1,0	0,23	7,2	-	-	<5	63	190	250	-	9	-
		2019-08-13	0,5	-	18,2	7,0	0,17	4,0	2,9	0,12	5,8	-	-	10	<5	280	280	-	16	-
		2019-10-08	0,5	-	8,2	6,9	0,16	4,0	1,6	0,34	6,6	-	-	<5	24	250	270	-	10	-
		2019-12-11	0,5	-	1,8	6,8	0,14	4,2	2,0	0,35	8,6	-	-	9,2	120	270	390	-	11	-
		Min	-	-	0,9	6,8	0,14	3,7	0,87	0,12	5,8	-	-	<5	<5	190	250	-	9	-
		Medel	-	-	8,3	7,0	0,16	4,1	1,7	0,22	7,4	-	-	7,3	95	242	335	-	11	-
		Max	-	-	18,2	7,1	0,17	4,7	2,9	0,35	8,6	-	-	17	240	280	500	-	16	-
Storforsälven,	3083	2019-02-13	0,5	-	1,1	6,9	0,16	4,1	0,76	0,12	8,3	-	-	9,5	150	230	380	-	8	-
uppströms Storfors		2019-04-11	0,5	-	4,4	6,9	0,15	3,8	1,5	0,12	7,7	-	-	38	130	440	570	-	11	-
		2019-06-12	0,5	-	16,0	7,1	0,15	3,8	0,96	0,10	7,3	-	-	8,7	61	230	290	-	10	-
		2019-08-13	0,5	-	18,1	7,0	0,18	4,6	2,6	0,12	5,7	-	-	33	<5	410	410	-	88	-
		2019-10-08	0,5	-	8,3	7,1	0,17	4,0	1,3	0,18	7,0	-	-	<5	23	260	280	-	9	-
		2019-12-11	0,5		1,8	6,8	0,14	4,2	2,0	0,33	9,0	-	-	7,2	120	250	370	-	11	-
		Min	-	-	1,1	6,8	0,14	3,8	0,76	0,10	5,7	-	-	<5	<5	230	280	-	8	-
		Medel	-	-	8,3	7,0	0,16	4,1	1,5	0,16	7,5	-	-	16	81	303	383	-	23	-
		Max	-	-	18,1	7,1	0,18	4,6	2,6	0,33	9,0	-	-	38	150	440	570	-	88	-
Östersjön,	3090	2019-02-18	0,5	-	0,9	6,9	0,17	3,9	0,52	0,11	6,9	14	98	18	180	310	490	-	8	-
yta		2019-08-27	0,5	2,6	20,3	7,1	0,17	3,7	0,61	0,11	5,7	9,3	103	**5**	**5**	210	210	-	11	19
		Min	-	-	0,9	6,9	0,17	3,7	0,52	0,11	5,7	9,3	98	<5	<5	210	210	-	8	-
		Medel	-	-	10,6	7,0	0,17	3,8	0,57	0,11	6,3	11,5	101	10	91	260	350	-	10	-
		Max	-	-	20,3	7,1	0,17	3,9	0,61	0,11	6,9	13,6	103	18	180	310	490	-	11	-
Östersjön,	3090	2019-02-18	15	-	3,2	6,9	0,16	4,0	0,63	0,13	7,9	12	87	7,8	180	340	520	-	8	-
botten		2019-08-27	15	-	8,7	6,8	0,35	5,4	19	0,20	7,5	<0,1	<1	210	25	445	470	-	17	-
		Min	-	-	3,2	6,8	0,16	4,0	0,6	0,13	7,5	<0,1	<1	7,8	25	340	470	-	8	-
		Medel	-	-	6,0	6,9	0,26	4,7	9,8	0,17	7,7	6,1	44	109	103	393	495	-	13	-
		Max	-	-	8,7	6,9	0,35	5,4	19	0,20	7,9	12,1	87	210	180	445	520	-	17	-

K-fyll µg/l	Ca mg/l	Ca mekv/l	Mg mg/l	Mg mekv/l	Na mg/l	Na mekv/l	K mg/l	K mekv/l	Cl mg/l	Cl mekv/l	SO_4 mg/l	SO_4 mekv/l	Si mg/l	Fe µg/l	Mn µg/l	Al µg/l	Provnr	Stnnr	Stationsnamn
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19005929	3050	Ullvettern,
7,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19035881		yta
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19005925	3050	Ullvettern,
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19035879		botten
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19005920	3070	Öjevettern,
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19035260		yta
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19005924	3070	Öjevettern,
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19035247		botten
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19005367	3082	Storforsälven,
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19014059		vid kraftverk
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19023757		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19032693		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19042011		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19052790		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19005366	3083	Storforsälven,
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19014060		uppströms Storfors
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19023753		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19032690		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19042002		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19052784		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19005923	3090	Östersjön,
3,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19035249		yta
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19005921	3090	Östersjön,
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19035257		botten
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Stationsnamn	Stnnr	Provdatum	Provdj. m	Siktdj. m	Temp. °C	pH	Alk. mekv/l	Kond. mS/m	Turb. FNU	Abs. 420 nm	TOC mg/l	Syre mg/l	Syre %	NH_4-N µg/l	NO_{23}-N µg/l	Kj.-N µg/l	Tot.-N µg/l	PO_4-P µg/l	Tot.-P µg/l	N/P-kvot
Kilstabäcken, Forsby	3102	2019-02-13	0,2	-	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		2019-04-11	0,3	-	3,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		2019-06-12	0,5	-	15,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		2019-08-13	0,2	-	20,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		2019-10-08	0,2	-	7,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		2019-12-11	0,5	-	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Min	-	-	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Medel	-	-	8,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Max	-	-	20,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Daglösen centrala, yta	3410	2019-02-18	0,5	-	0,7	6,7	0,14	3,9	0,88	0,22	11	13	98	21	140	410	550	-	10	-
		2019-04-24	0,5	2,7	9,1	6,8	0,15	4,9	0,92	0,19	9,4	12	101	36	180	310	490	-	13	-
		2019-06-10	0,5	2,9	17,6	6,9	0,15	4,0	1,0	0,17	9,5	9,7	103	38	140	260	400	-	19	21
		2019-08-27	0,5	2,6	18,7	7,0	0,15	4,0	0,79	0,14	7,8	9,4	100	9,1	72	240	310	-	13	24
		2019-10-03	0,5	3,0	11,3	6,7	0,15	3,9	0,92	0,16	9,9	9,4	100	22	120	290	410	-	10	-
		dec 2019***	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Min	-	2,6	0,7	6,7	0,14	3,9	0,79	0,14	7,8	9,4	98	9,1	72	240	310	-	10	21
		Medel	-	2,8	11,5	6,8	0,15	4,1	0,90	0,18	9,5	10,7	100	25	130	302	432	-	13	22
		Max	-	3,0	18,7	7,0	0,15	4,9	1,0	0,22	11	13,4	103	38	180	410	550	-	19	24
Daglösen centrala, botten	3410	2019-02-18	24	-	3,1	6,7	0,31	8,2	4,0	0,20	11	5,7	43	820	170	1330	1500	-	35	-
		2019-04-24	24	-	4,8	6,7	0,14	4,0	0,95	0,20	9,9	9,6	74	140	150	430	580	-	13	-
		2019-06-10	24	-	6,4	6,7	0,14	4,3	0,68	0,17	9,9	6,2	60	39	200	230	430	-	11	-
		2019-08-27	23	-	8,0	6,6	0,15	4,3	0,77	0,16	8,4	4,2	37	35	270	200	470	-	11	-
		2019-10-03	23	-	7,3	6,4	0,17	4,5	1,3	0,17	9,8	8,1	83	12	270	240	510	-	11	-
		dec 2019***	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Min	-	-	3,1	6,4	0,14	4,0	0,68	0,16	8,4	4,2	37	12	150	200	430	-	11	-
		Medel	-	-	5,9	6,7	0,15	5,1	1,5	0,18	9,8	6,8	59	209	212	486	698	-	16	-
		Max	-	-	8,0	6,7	0,31	8,2	4,0	0,20	11	9,6	83	820	270	1330	1500	-	35	-
Daglösen norra, yta	3415	2019-02-18	0.5	-	0,6	6,7	0,14	4,0	0,91	0,21	11	14	98	27	170	400	570	-	9	-
		2019-04-24	0,5	2,4	9,0	6,6	0,12	4,4	0,81	0,19	10	12	101	36	130	370	500	-	11	-
		2019-06-10	0,5	2,8	17,7	6,9	0,14	3,7	0,77	0,17	9,4	9,5	101	46	110	330	440	-	23	19
		2019-08-27	0,5	2,0	20,2	7,2	0,16	3,9	0,96	0,20	8,3	9,8	108	10	48	360	410	-	24	17
		2019-10-03	0,5	2,8	11,2	6,8	0,17	4,0	1,7	0,25	13	9,3	99	120	73	450	520	-	14	-
		dec 2019***	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Min	-	2,0	0,6	6,6	0,12	3,7	0,77	0,17	8,3	9,3	98	10	48	330	410	-	9	17
		Medel	-	2,5	11,7	6,8	0,14	4,0	1,0	0,20	10	10,7	101	48	106	382	488	-	16	18
		Max	-	2,8	20,2	7,2	0,17	4,4	1,7	0,25	13	13,5	108	120	170	450	570	-	24	19
Daglösen norra, botten	3415	2019-02-18	12	-	3,5	6,8	0,45	11,1	1,9	0,18	11	2,7	20	1600	81	2120	2200	-	48	-
		2019-04-24	12	-	4,8	6,7	0,15	4,3	1,2	0,21	10	9,6	75	240	110	510	620	-	16	-
		2019-06-10	12	-	8,5	6,6	0,14	4,1	1,5	0,18	9,4	7,9	72	130	190	300	490	-	14	-
		2019-08-27	11	-	11,0	6,4	0,18	4,6	2,0	0,35	8,8	<0,1	<1	160	240	360	600	-	18	-
		2019-10-03	11	-	9,8	6,7	0,16	3,8	1,8	0,26	13	8,5	88	88	67	450	520	-	13	-
		dec 2019***	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Min	-	-	3,5	6,4	0,14	3,8	1,2	0,18	8,8	<0,1	<1	88	67	300	490	-	13	-
		Medel	-	-	7,5	6,7	0,16	5,6	1,7	0,24	10	5,8	51	444	138	748	886	-	22	-
		Max	-	-	11,0	6,8	0,45	11,1	2,0	0,35	13	9,6	88	1600	240	2120	2200	-	48	-
Skillerälven, uppströms Filipstad	3502	2019-02-13	0,5	-	1,2	6,6	0,14	3,5	0,95	0,23	13	-	-	22	130	300	430	-	8	-
		2019-04-11	0,5	-	3,5	6,6	0,11	3,2	1,6	0,22	10	-	-	5,2	93	250	340	-	13	-
		2019-06-12	0,5	-	16,1	6,9	0,12	2,6	0,85	0,21	11	-	-	13	44	270	310	-	10	-
		2019-08-13	0,5	-	18,4	7,0	0,14	2,8	1,3	0,26	8,5	-	-	10	19	300	320	-	10	-
		2019-10-08	0,5	-	9,6	6,8	0,13	2,7	1,5	0,48	14	-	-	14	51	350	400	-	10	-
		2019-12-11	0,5	-	1,7	6,5	0,10	3,4	2,0	0,80	16	-	-	18	70	330	400	-	11	-
		Min	-	-	1,2	6,5	0,10	2,6	0,85	0,21	8,5	-	-	5,2	19	250	310	-	8	-
		Medel	-	-	8,4	6,7	0,13	3,0	1,4	0,37	12	-	-	14	68	300	367	-	10	-
		Max	-	-	18,4	7,0	0,14	3,5	2,0	0,80	16	-	-	22	130	350	430	-	13	-

*** Ingen provtagning p.g.a. osäker is.

K-fyll µg/l	Ca mg/l	Ca mekv/l	Mg mg/l	Mg mekv/l	Na mg/l	Na mekv/l	K mg/l	K mekv/l	Cl mg/l	Cl mekv/l	SO_4 mg/l	SO_4 mekv/l	Si mg/l	Fe µg/l	Mn µg/l	Al µg/l	Provnr	Stnnr	Stationsnamn
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19005360	3102	Kilstabäcken,
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19014061		Forsby
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19023714		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19032682		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19041993		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19052775		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19005930	3410	Daglösen centrala,
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19015447		yta
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19022848		
4,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19035258		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19041705		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19005932	3410	Daglösen centrala,
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19015441		botten
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19022852		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19035262		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19041704		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19005922	3415	Daglösen norra,
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19015443		yta
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19022850		
23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19035250		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19041707		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19005933	3415	Daglösen norra,
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19015439		botten
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19022849		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19035266		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19041706		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19005369	3502	Skillerälven,
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19014066		uppströms Filipstad
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19023754		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19032689		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19042001		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19052783		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Stationsnamn	Stnnr	Provdatum	Provdj. m	Siktdj. m	Temp. °C	pH	Alk. mekv/l	Kond. mS/m	Turb. FNU	Abs. 420 nm	TOC mg/l	Syre mg/l	Syre %	NH_4-N µg/l	NO_{23}-N µg/l	Kj.-N µg/l	Tot.-N µg/l	PO_4-P µg/l	Tot.-P µg/l	N/P-kvot
Färnsjön, utlopp	3505	2019-02-13	0,3	-	0,8	6,8	0,24	9,8	1,1	0,18	11	-	-	22	140	250	390	-	15	-
		2019-04-11	0,5	-	3,6	6,8	0,23	9,8	4,0	**0,23**	8,5	-	-	11	110	330	440	-	22	-
		2019-06-12	0,3	-	16,0	7,1	0,25	10,1	2,2	0,14	8,8	-	-	9,8	5	330	330	-	33	-
		2019-08-13	0,5	-	18,4	7,2	0,28	10,2	2,1	0,17	7,1	-	-	7,0	<5	460	460	-	25	-
		2019-10-08	0,2	-	9,4	7,0	0,27	10,0	2,3	**0,33**	8,0	-	-	20	17	360	380	-	21	-
		2019-12-11	0,5		1,7	6,8	0,20	8,3	3,2	**0,49**	13	-	-	50	77	390	470	-	21	-
		Min	-	-	0,8	6,8	0,20	8,3	1,1	0,14	7,1	-	-	7,0	<5	250	330	-	15	-
		Medel	-	-	8,3	6,9	0,25	9,7	2,5	0,26	9,4	-	-	20	59	353	412	-	23	-
		Max	-	-	18,4	7,2	0,28	10,2	4,0	0,49	13	-	-	50	140	460	470	-	33	-
Lersjön, yta	3510	2019-02-18	0,5	-	0,8	6,7	0,15	3,2	1,4	**0,21**	11	14	98	36	120	400	520	-	12	-
		2019-08-27	0,5	2,2	19,8	7,0	0,14	2,6	0,95	**0,22**	9,2	9,3	103	12	<5	290	290	-	10	29
		Min	-	-	0,8	6,7	0,14	2,6	0,95	0,21	9,2	9,3	98	12	<5	290	290	-	10	-
		Medel	-	-	10,3	6,9	0,15	2,9	1,2	0,22	10	11,5	101	24	61	345	405	-	11	-
		Max	-	-	19,8	7,0	0,15	3,2	1,4	0,22	11	13,7	103	36	120	400	520	-	12	-
Lersjön, botten	3510	2019-02-18	16	-	3,7	6,6	0,12	2,7	1,2	**0,21**	11	11	82	5,8	130	340	470	-	10	-
		2019-08-27	16	-	11,7	6,5	0,14	2,7	3,0	**0,31**	9,8	1,8	16	20	150	230	380	-	17	-
		Min	-	-	3,7	6,5	0,12	2,7	1,2	0,21	9,8	1,8	16	5,8	130	230	380	-	10	-
		Medel	-	-	7,7	6,6	0,13	2,7	2,1	0,26	10	6,3	49	13	140	285	425	-	14	-
		Max	-	-	11,7	6,6	0,14	2,7	3,0	0,31	11	10,8	82	20	150	340	470	-	17	-

K-fyll µg/l	Ca mg/l	Ca mekv/l	Mg mg/l	Mg mekv/l	Na mg/l	Na mekv/l	K mg/l	K mekv/l	Cl mg/l	Cl mekv/l	SO_4 mg/l	SO_4 mekv/l	Si mg/l	Fe µg/l	Mn µg/l	Al µg/l	Provnr	Stnnr	Stationsnamn
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19005373	3505	Färnsjön,
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19014062		utlopp
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19023756		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19032694		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19041999		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19052782		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19005928	3510	Lersjön,
4,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19035263		yta
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19005931	3510	Lersjön,
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19035253		botten
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Metallprogram år 2019

Samtliga resultat inom klass 5 (röda rutor), klass 4 (orange rutor) och klass 3 (gula rutor) enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Rapport 4913) är markerade. Inramade resultat är anmärkningsvärda resultat i övrigt.

Stationsnamn	Stnnr	Provdatum	As µg/l	Pb µg/l	Cd µg/l	Co µg/l	Cu µg/l	Cr µg/l	Ni µg/l	Zn µg/l	Mo µg/l	Provnr
Letälven, Åtorp	1021	2019-02-12	0,27	0,24	0,046	0,077	0,78	0,32	0,54	3,4	0,75	19005056
		2019-04-09	0,28	0,34	0,013	0,11	0,80	0,37	0,60	3,5	0,45	19013347
		2019-06-11	0,26	0,29	0,010	0,060	0,78	0,38	0,54	4,7	0,64	19023084
		2019-08-13	0,28	0,22	<0,01	0,051	0,92	0,37	0,69	1,8	1,4	19032737
		2019-10-08	0,31	0,28	<0,01	0,054	1,3	0,30	0,62	2,3	0,70	19042066
		2019-12-10	0,31	0,42	0,010	0,11	0,88	0,42	0,52	4,0	0,36	19052387
		Min	0,26	0,22	<0,01	0,051	0,78	0,30	0,52	1,8	0,36	-
		Medel	0,29	0,30	0,015	0,077	0,91	0,36	0,59	3,3	0,72	-
		Max	0,31	0,42	0,046	0,11	1,3	0,42	0,69	4,7	1,4	-
Hovaån, Nötebron	1101	2019-01-24	0,32	0,88	0,17	1,6	2,1	0,80	3,0	19	0,31	19002762
		2019-02-12	0,36	0,75	0,035	0,60	2,0	1,0	1,3	17	0,13	19005052
		2019-03-05	0,42	1,3	0,034	0,55	2,7	1,2	1,6	12	0,10	19007814
		2019-04-09	0,36	0,44	0,018	0,60	1,8	1,1	1,5	8,2	0,24	19013344
		2019-05-07	0,34	0,36	0,024	1,1	1,2	0,49	1,6	6,5	0,38	19017033
		2019-06-11	0,48	0,48	0,013	0,60	1,5	0,55	1,5	5,8	0,43	19023087
		2019-07-11	0,41	0,50	<0,01	0,48	1,1	0,48	1,4	4,5	0,42	19028654
		2019-08-13	0,30	0,52	<0,01	1,0	1,3	0,64	2,3	4,0	0,61	19032735
		2019-09-10	0,48	1,5	0,027	1,0	2,3	1,3	2,1	14	0,48	19037908
		2019-10-08	0,45	0,65	0,010	0,32	2,3	0,79	1,2	6,5	0,19	19042070
		2019-11-13	0,52	1,5	0,023	0,46	2,8	1,2	1,6	11	0,14	19048230
		2019-12-10	0,58	1,4	0,035	0,53	2,8	1,4	1,4	11	0,10	19052377
		Min	0,30	0,36	<0,01	0,32	1,1	0,48	1,2	4,0	0,10	-
		Medel	0,42	0,86	0,033	0,74	2,0	0,91	1,7	10	0,29	-
		Max	0,58	1,5	0,17	1,6	2,8	1,4	3,0	19	0,61	-
Svartälven, Hammaren	2041	2019-02-13	0,24	0,35	0,017	0,086	0,63	0,26	0,26	6,5	0,14	19005370
		2019-04-11	0,24	0,34	0,038	0,11	0,42	0,22	0,21	4,9	0,12	19014067
		2019-06-12	0,33	0,28	0,013	0,068	0,40	0,19	<0,2	3,7	0,11	19023713
		2019-08-13	0,65	0,52	0,012	0,098	0,64	0,20	0,25	3,8	0,14	19032683
		2019-10-08	0,35	0,39	0,013	0,10	0,45	0,25	0,52	3,8	0,11	19041996
		2019-12-11	0,32	0,57	0,023	0,12	1,0	0,64	0,26	6,1	0,11	19052779
		Min	0,24	0,28	0,012	0,068	0,40	0,19	<0,2	3,7	0,11	-
		Medel	0,36	0,41	0,019	0,097	0,59	0,29	0,27	4,8	0,12	-
		Max	0,65	0,57	0,038	0,12	1,0	0,64	0,52	6,5	0,14	-
Lesjöälven, Fransagen	2544	2019-02-13	0,24	1,1	0,018	0,19	0,79	0,24	0,30	7,9	0,070	19005374
		2019-04-11	0,23	1,4	0,071	0,14	0,85	0,20	0,30	8,1	0,12	19014089
		2019-06-12	0,28	1,1	0,015	0,15	0,86	0,25	0,35	7,0	0,085	19023755
		2019-08-13	0,29	4,1	<0,01	0,17	1,5	0,27	0,34	7,9	0,17	19032691
		2019-10-08	0,32	1,7	0,016	0,25	0,91	0,28	0,37	7,1	0,13	19041997
		2019-12-11	0,25	1,4	0,018	0,16	1,0	0,30	0,37	7,6	0,10	19052781
		Min	0,23	1,1	<0,01	0,14	0,79	0,20	0,30	7,0	0,070	-
		Medel	0,27	1,8	0,024	0,18	0,99	0,26	0,34	7,6	0,11	-
		Max	0,32	4,1	0,071	0,25	1,5	0,30	0,37	8,1	0,17	-

Stationsnamn	Stnnr	Provdatum	As µg/l	Pb µg/l	Cd µg/l	Co µg/l	Cu µg/l	Cr µg/l	Ni µg/l	Zn µg/l	Mo µg/l	Provnr
Svartälven, Sågen	2625	2019-02-13	0,19	0,35	0,019	0,12	0,33	0,25	0,20	4,4	0,068	19005361
		2019-04-11	0,18	0,27	0,090	0,14	0,34	0,30	0,23	5,1	0,052	19014068
		2019-06-12	0,27	0,39	0,022	0,26	0,33	0,24	0,24	4,7	0,080	19023771
		2019-08-13	0,24	0,40	<0,01	0,14	0,24	0,21	<0,2	1,6	0,13	19032695
		2019-10-08	0,28	0,42	0,019	0,24	0,28	0,28	0,25	4,0	0,066	19042007
		2019-12-11	0,20	0,38	0,019	0,15	0,42	0,26	0,24	4,0	0,051	19052780
		Min	0,18	0,27	<0,01	0,12	0,24	0,21	<0,2	1,6	0,051	-
		Medel	0,23	0,37	0,029	0,18	0,32	0,26	0,21	4,0	0,075	-
		Max	0,28	0,42	0,090	0,26	0,42	0,30	0,25	5,1	0,13	-
Storforsälven, vid kraftverk	3082	2019-02-13	0,30	0,36	0,012	0,068	0,73	0,22	0,50	4,4	0,28	19005367
		2019-04-11	0,26	0,36	**3,1**	0,070	1,6	0,20	0,50	4,1	0,23	19014059
		2019-06-12	0,26	0,28	<0,01	0,038	1,4	0,16	0,25	2,6	0,26	19023757
		2019-08-13	0,37	0,21	<0,01	0,082	0,57	0,14	0,24	1,6	0,49	19032693
		2019-10-08	0,37	1,1	<0,01	0,044	0,82	0,17	0,81	2,9	0,52	19042011
		2019-12-11	0,34	0,46	0,014	0,065	0,81	0,23	0,34	3,2	0,31	19052790
		Min	0,26	0,21	<0,01	0,038	0,57	0,14	0,24	1,6	0,23	-
		Medel	0,32	0,46	0,52	0,061	0,99	0,19	0,44	3,1	0,35	-
		Max	0,37	1,1	3,1	0,082	1,6	0,23	0,81	4,4	0,52	-
Kilstabäcken, Forsby	3102	2019-02-13	0,48	1,0	0,041	0,67	2,5	1,1	1,8	19	1,8	19005360
		2019-04-11	0,56	0,94	0,030	0,56	2,1	1,7	3,4	11	12	19014061
		2019-06-12	0,81	0,45	0,013	0,36	1,8	0,75	3,2	3,9	17	19023714
		2019-08-13	0,55	0,32	0,011	0,10	2,2	0,46	3,0	2,7	24	19032682
		2019-10-08	0,60	0,73	0,019	0,26	2,5	0,75	2,2	9,3	2,7	19041993
		2019-12-11	0,57	1,5	0,037	0,49	3,6	1,4	2,2	23	3,6	19052775
		Min	0,48	0,32	0,011	0,10	1,8	0,46	1,8	2,7	1,8	-
		Medel	0,60	0,82	0,025	0,41	2,5	1,0	2,6	11	10	-
		Max	0,81	1,5	0,041	0,67	3,6	1,7	3,4	23	24	-
Färnsjön, utlopp	3505	2019-02-13	0,24	0,37	0,013	0,15	0,74	0,21	0,34	4,3	0,16	19005373
		2019-04-11	0,20	0,36	0,085	0,26	0,83	0,22	1,9	5,1	0,14	19014062
		2019-06-12	0,24	0,47	<0,01	0,16	0,89	0,19	0,30	3,5	0,13	19023756
		2019-08-13	0,27	0,41	<0,01	0,081	0,82	0,16	0,23	2,3	0,29	19032694
		2019-10-08	0,26	0,37	<0,01	0,083	0,78	0,16	0,32	1,7	0,20	19041999
		2019-12-11	0,28	0,50	0,017	0,22	1,2	0,34	0,41	5,5	0,16	19052782
		Min	0,20	0,36	<0,01	0,081	0,74	0,16	0,23	1,7	0,13	-
		Medel	0,25	0,41	0,022	0,16	0,88	0,21	0,58	3,7	0,18	-
		Max	0,28	0,50	0,085	0,26	1,2	0,34	1,9	5,5	0,29	-

Råvattenkontroll Skagern (Skagersviks vattenverk) år 2019

Inramade resultat överskrider gränsvärden (tjänligt med anmärkning eller otjänligt) för dricksvatten för allmän förbrukning enligt SLV FS 2001:30.

Plats	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	pH	Alk. mekv/l	Kond. mS/m	Färg mg Pt/l	Turb. FNU	COD_{Mn} mg/l	NH_4-N µg/l	NO_2-N µg/l	NO_3-N µg/l	Provnr
Skagern	2019-03-07	4	5,0	6,9	0,16	4,7	40	0,90	8,5	<10	2	350	19008550
råvatten	2019-06-05	4	9,5	7,1	0,18	4,9	40	0,69	7,1	<10	<1	340	19022581
Skagersviks	2019-09-04	4	15,4	6,8	0,16	4,8	40	1,3	7,1	<10	2	370	19037094
vattenverk	2019-11-27	4	8,9	7,1	0,18	4,6	10	1,0	8,6	<10	1	340	19050478
	Min	-	5,0	6,8	0,16	4,6	10	0,69	7,1	<10	<1	340	-
	Medel	-	9,7	7,0	0,17	4,8	33	0,97	7,8	<10	1	350	-
	Max	-	15,4	7,1	0,18	4,9	40	1,3	8,6	<10	2	370	-

Plats	Provdatum	Provdj. m	Ca mg/l	Ca mekv/l	Mg mg/l	Mg mekv/l	Cl mg/l	Cl mekv/l	Hårdh. °dH	Fe µg/l	Mn µg/l	Al µg/l	S:a bek. µg/l	Provnr
Skagern	2019-03-07	4	4,2	0,209	0,99	0,081	5,6	0,158	0,81	120	<20	300	-	19008550
råvatten	2019-06-05	4	4,1	0,204	1,0	0,082	5,0	0,141	0,80	110	<20	210	<0,05*	19022581
Skagersviks	2019-09-04	4	4,5	0,224	1,1	0,091	5,1	0,144	0,88	120	<20	240	-	19037094
vattenverk	2019-11-27	4	4,3	0,214	1,1	0,091	5,5	0,155	0,85	80	<20	470	<0,05*	19050478
	Min	-	4,1	0,204	1,0	0,081	5,0	0,141	0,80	80	<20	210	<0,05	-
	Medel	-	4,3	0,213	1,0	0,086	5,3	0,149	0,84	108	<20	305	<0,05	-
	Max	-	4,5	0,224	1,1	0,091	5,6	0,158	0,88	120	<20	470	<0,05	-

* Provnummer 19022585 och 19050479.

Plats	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Odl.b. mikroorg. 22°C, 3 d. cfu/ml	Långs.växt. bakt. 7 d. cfu/ml	Kolif. bakt. 35°C cfu/100 ml	E. coli cfu/100 ml
Skagern	2019-03-20	4	4,4	190	240	2	1
råvatten	2019-06-05	4	9,5	10	30	<1	<1
Skagersviks	2019-09-18	4	15,1	-	-	-	-
vattenverk	2019-11-27	4	8,9	10	70	41	<1
	Min	-	4,4	10	30	<1	<1
	Medel	-	9,5	70	113	15	<1
	Max	-	15,1	190	240	41	1

Plats	Provdatum	Provdj. m	Pres. *Clost.perfr.* cfu/100 ml	Intest. enterokocker cfu/100 ml	Cryptosporidium cystor/10 l	Giardia cystor/10 l	Provnr
Skagern	2019-03-20	4	2	<1	<0,06	<0,06	19010652
råvatten	2019-06-05	4	<1	<1	-	-	19022579
Skagersviks	2019-09-18	4	<1	<1	<0,06	<0,06	19041668
vattenverk	2019-11-27	4	1	<1	-	-	19050471
	Min	-	<1	<1	<0,06	<0,06	-
	Medel	-	1	<1	<0,06	<0,06	-
	Max	-	2	<1	<0,06	<0,06	-

Plats	Provdatum	Provdj. m	PFBS ng/l	PFHxS ng/l	PFOS linjär, ng/l	PFOS grenad, ng/l	PFOS total, ng/l	PFPeA ng/l	PFHxA ng/l	PFHpA ng/l
Skagern	2019-03-07	4	0,75	<0,3	0,56	0,44	1,0	<0,6	<0,3	0,39
råvatten	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Skagersviks	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vattenverk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Min	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Medel	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Max	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Plats	Provdatum	Provdj. m	PFOA linjär, ng/l	PFOA grenad, ng/l	PFOA total, ng/l	6:2 FTS ng/l	PFBA ng/l	PFNA ng/l	PFDA ng/l	PFOSA ng/l	Summa 11 PFAS	Provnr
Skagern	2019-03-07	4	0,60	<0,3	0,60	<0,3	1,4	<0,6	<0,6	<0,3	<5	19008548
råvatten	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Skagersviks	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vattenverk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Min	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Medel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Max	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

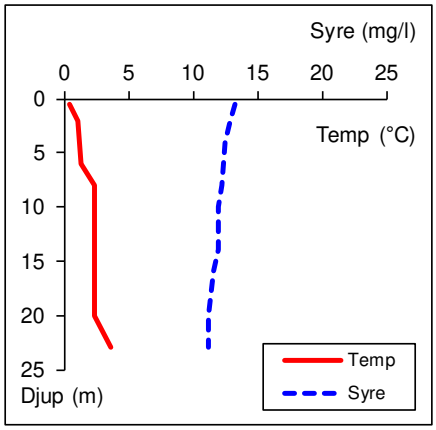
Temperatur- och syreprofiler, februari 2019

Samtliga resultat inom klass 5 (röda rutor) och klass 4 (orange rutor) enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Rapport 4913) är markerade. Tunn ram innebär anmärkningsvärda resultat i övrigt.

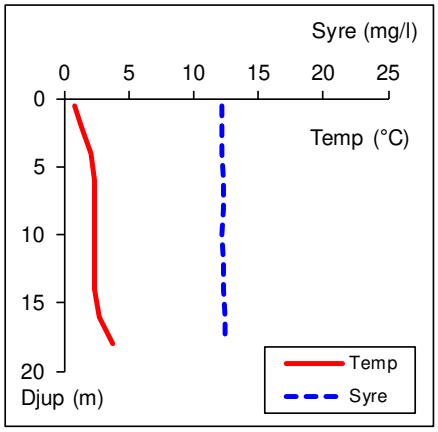
	Stnnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %	Provnr
Skagern*	1010	2019-02-19	0,5				
			2				
			4				
			6				
			8				
			10				
			12				
			14				
			16				
			20				
			30				
			40				
			50				
			60				
			70				

Ingen provtagning p.g.a. avsaknad av is.

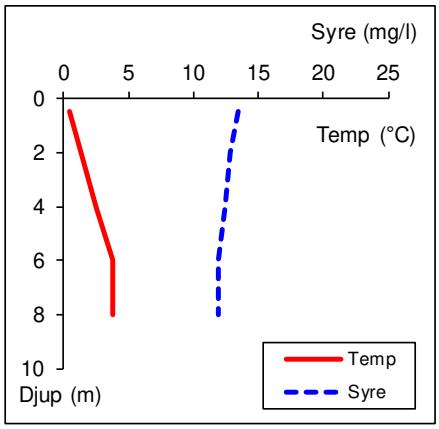
Stationsnamn	Stnnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %	Provnr
Möckeln	1030	2019-02-19	0,5	0,5	13,3	97	19006042
			2	1,1	12,9	94	-
			4	1,2	12,5	90	-
			6	1,3	12,4	90	-
			8	2,4	12,2	88	-
			10	2,4	12,0	87	-
			12	2,4	12,0	86	-
			14	2,4	12,0	86	-
			16	2,4	11,6	84	-
			20	2,4	11,2	80	-
			23	3,6	11,2	79	19006045



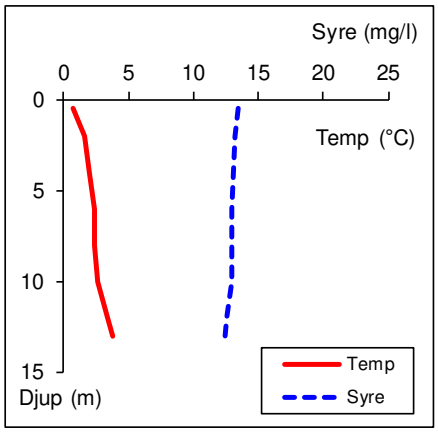
Stationsnamn	Stnnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %	Provnr
Bredreven	2530	2019-02-18	0,5	0,8	12,2	90	19005926
			2	1,4	12,2	90	-
			4	2,1	12,2	88	-
			6	2,4	12,3	87	-
			8	2,4	12,3	87	-
			10	2,4	12,2	86	-
			12	2,4	12,3	86	-
			14	2,4	12,3	84	-
			16	2,7	12,4	82	-
			18	3,7	12,4	80	19005927



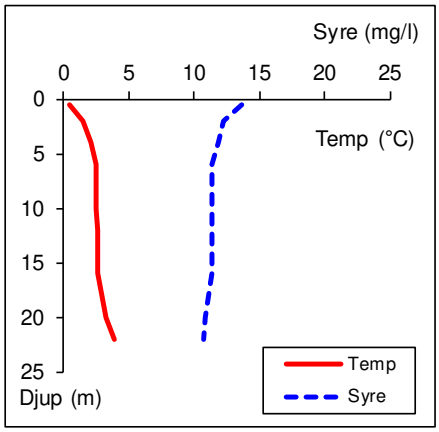
Stationsnamn	Stnnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %	Provnr
Lonnen	3010	2019-02-19	0,5	0,4	13,5	97	19006047
			2	1,4	12,8	94	-
			4	2,5	12,4	88	-
			6	3,8	11,9	82	-
			8	3,8	11,9	82	19006060



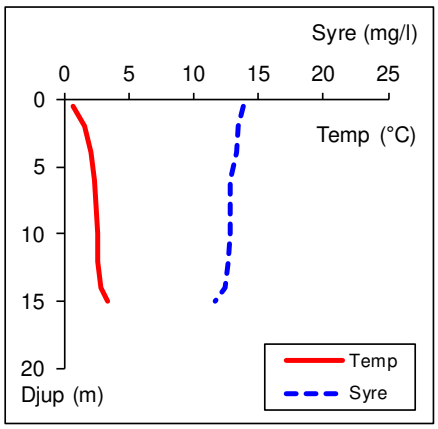
Stationsnamn	Stnnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %	Provnr
Ullvettern	3050	2019-02-18	0,5	0,7	13,4	97	19005929
			2	1,6	13,2	94	-
			4	2,0	13,1	90	-
			6	2,4	13,0	90	-
			8	2,4	13,0	90	-
			10	2,7	13,0	88	-
			12	3,4	12,6	87	-
			13	3,8	12,5	86	19005925



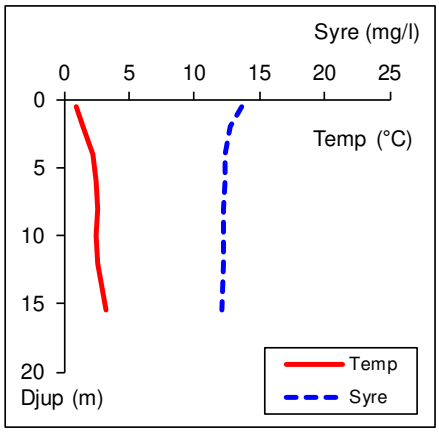
Stationsnamn	Stnnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %	Provnr
Alkvettern	3030	2019-02-19	0,5	0,4	13,6	99	19006052
			2	1,5	12,3	96	-
			4	2,1	11,9	93	-
			6	2,5	11,4	90	-
			8	2,5	11,4	87	-
			10	2,5	11,3	87	-
			12	2,6	11,3	87	-
			14	2,6	11,3	86	-
			16	2,6	11,3	86	-
			20	3,2	10,8	82	-
			22	3,9	10,7	80	19006049



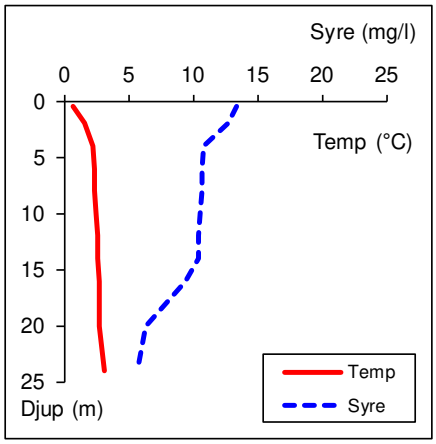
Stationsnamn	Stnnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %	Provnr
Öjevettern	3070	2019-02-18	0,5	0,7	13,8	99	19005920
			2	1,6	13,5	92	-
			4	2,1	13,3	89	-
			6	2,4	12,8	88	-
			8	2,5	12,8	88	-
			10	2,6	12,8	88	-
			12	2,6	12,7	88	-
			14	2,9	12,4	88	-
			15	3,4	11,7	85	19005924



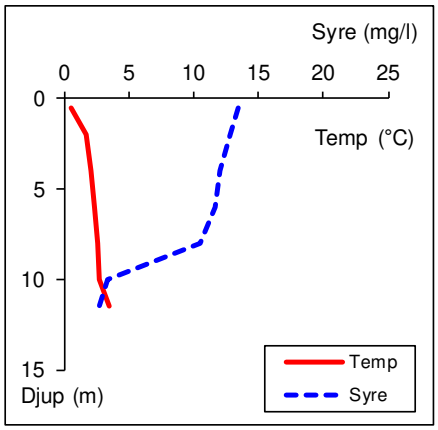
Stationsnamn	Stnnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %	Provnr
Östersjön	3090	2019-02-18	0,5	0,9	13,6	98	19005923
			2	1,5	12,8	96	-
			4	2,2	12,4	90	-
			6	2,5	12,4	90	-
			8	2,6	12,3	88	-
			10	2,5	12,3	88	-
			12	2,6	12,3	88	-
			15,5	3,2	12,1	87	19005921



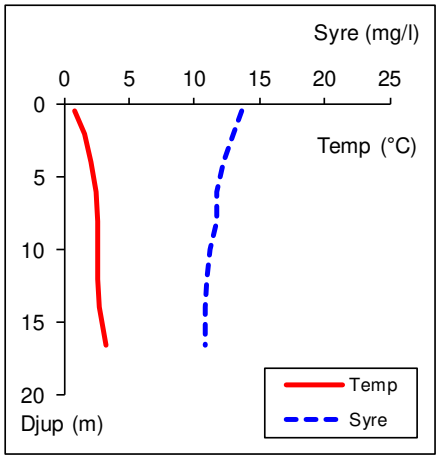
Stationsnamn	Stnnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %	Provnr
Daglösen centr.	3410	2019-02-18	0,5	0,7	13,4	98	19005930
			2	1,6	12,8	90	-
			4	2,2	10,8	89	-
			6	2,4	10,7	88	-
			8	2,4	10,7	88	-
			10	2,5	10,6	87	-
			12	2,6	10,5	87	-
			14	2,6	10,5	87	-
			16	2,7	9,4	80	-
			20	2,7	6,3	60	-
			24	3,1	5,7	43	19005932



Stationsnamn	Stnnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %	Provnr
Daglösen norra	3415	2019-02-18	0,5	0,6	13,5	98	19005922
			2	1,7	12,8	94	-
			4	2,1	12,0	86	-
			6	2,4	11,7	84	-
			8	2,6	10,5	78	-
			10	2,7	3,4	33	-
			12	3,5	2,7	20	19005933



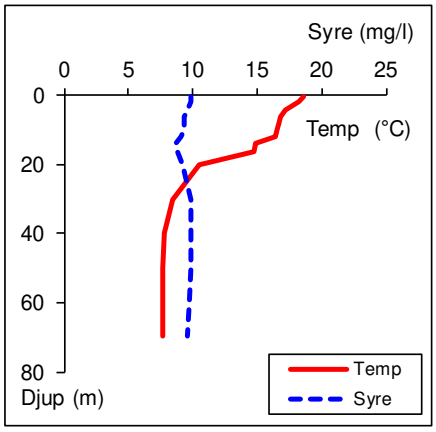
Stationsnamn	Stnnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %	Provnr
Lersjön	3510	2019-02-18	0,5	0,8	13,7	98	19005928
			2	1,6	13,0	94	-
			4	2,1	12,2	90	-
			6	2,5	11,8	88	-
			8	2,6	11,8	88	-
			10	2,6	11,2	88	-
			12	2,6	11,0	86	-
			14	2,7	10,9	84	-
			17	3,2	10,8	82	19005931



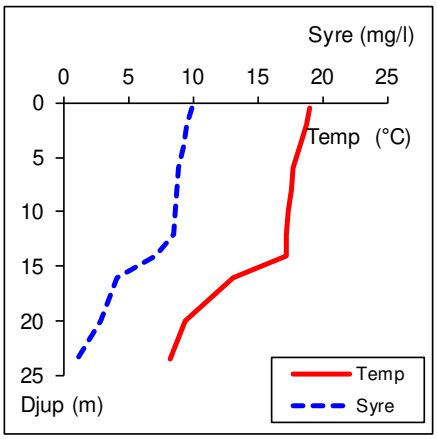
Temperatur- och syreprofiler, augusti 2019

Samtliga resultat inom klass 5 (röda rutor) och klass 4 (orange rutor) enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Rapport 4913) är markerade. Tunn ram innebär anmärkningsvärda resultat i övrigt.

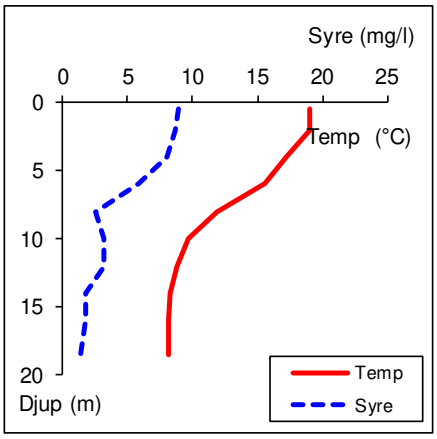
Stationsnamn	Stnnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %	Provnr
Skagern	1010	2019-08-26	0,5	18,6	9,9	106	19035089
			2	18,2	9,9	104	-
			4	17,2	9,6	100	-
			6	16,8	9,4	97	-
			8	16,7	9,4	96	-
			10	16,6	9,3	96	-
			12	16,4	9,1	93	-
			14	14,9	8,7	87	-
			16	14,7	8,8	86	-
			20	10,5	9,2	83	-
			30	8,4	9,8	83	-
			40	7,8	9,9	83	-
			50	7,7	9,9	83	-
			60	7,7	9,7	81	-
			69,5	7,7	9,6	80	19035090



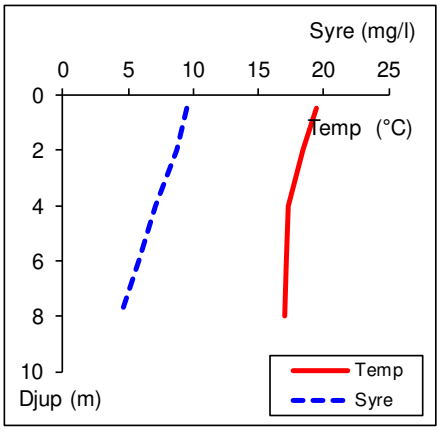
Stationsnamn	Stnnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %	Provnr
Möckeln	1030	2019-08-26	0,5	19,0	9,9	107	19035087
			2	18,8	9,6	100	-
			4	18,3	9,3	98	-
			6	17,7	8,9	92	-
			8	17,6	8,8	92	-
			10	17,4	8,6	90	-
			12	17,3	8,5	89	-
			14	17,2	7,1	70	-
			16	13,1	4,2	40	-
			20	9,4	2,9	26	-
			23,5	8,3	1,1	9,5	19035088



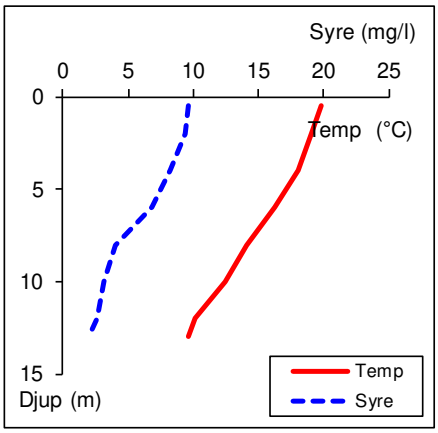
Stationsnamn	Stnnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %	Provnr
Bredreven	2530	2019-08-29	0,5	19,0	8,9	99	19035882
			2	19,0	8,7	97	-
			4	17,2	8,0	86	-
			6	15,6	5,8	60	-
			8	11,9	2,5	23	-
			10	9,7	3,1	28	-
			12	8,8	3,1	27	-
			14	8,3	1,8	16	-
			16	8,2	1,7	15	-
			18,5	8,1	1,4	12	19035887



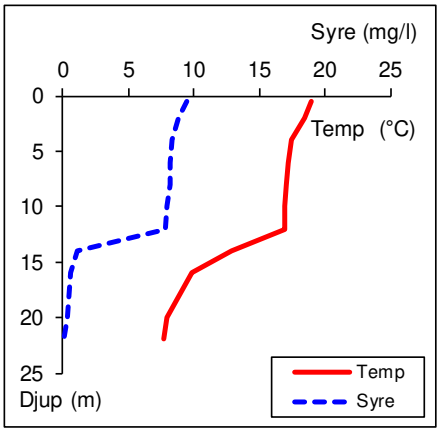
Stationsnamn	Stnnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %	Provnr
Lonnen	3010	2019-08-27	0,5	19,5	9,5	104	19035245
			2	18,4	8,8	95	-
			4	17,3	7,1	75	-
			6	17,2	5,8	61	-
			8	17,0	4,4	46	19035264



Stationsnamn	Stnnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %	Provnr
Ullvettern	3050	2019-08-29	0,5	19,8	9,6	103	19035881
			2	19,1	9,4	98	-
			4	18,0	8,2	89	-
			6	16,2	6,9	72	-
			8	14,1	4,1	45	-
			10	12,4	3,2	35	-
			12	10,1	2,6	28	-
			13	9,7	2,0	19	19035879



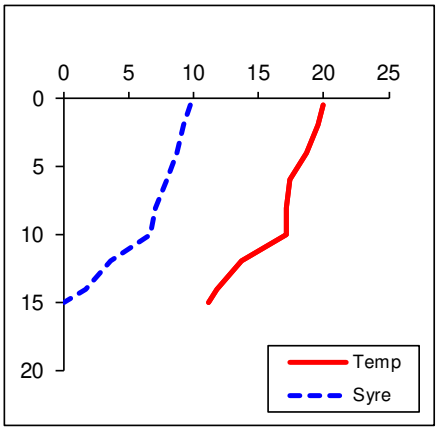
Stationsnamn	Stnnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %	Provnr
Alkvettern	3030	2019-08-27	0,5	19,0	9,5	102	19035244
			2	18,4	8,8	95	-
			4	17,5	8,3	87	-
			6	17,2	8,2	86	-
			8	17,1	8,2	86	-
			10	17,0	8,0	85	-
			12	17,0	7,8	81	-
			14	12,9	1,1	11	-
			16	9,8	0,6	5,3	-
			20	7,9	0,3	2,9	-
			22	7,7	0,1	<1	19035271*



* <0,1 mg/l, <1 %

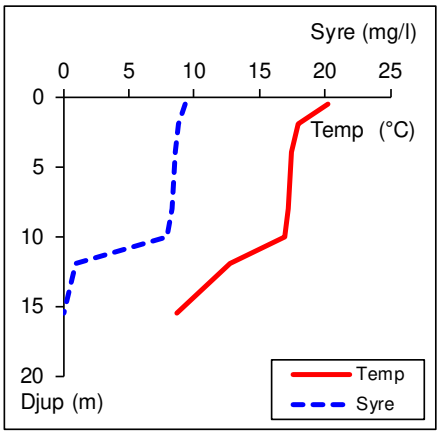
Stationsnamn	Stnnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %	Provnr
Öjevettern	3070	2019-08-27	0,5	20,0	9,8	106	19035260
			2	19,6	9,3	96	-
			4	18,7	8,8	90	-
			6	17,4	8,0	84	-
			8	17,2	7,1	72	-
			10	17,1	6,7	70	-
			12	13,7	3,6	37	-
			14	11,8	1,7	18	-
			15	11,1	0,1	<1	19035247*

* <0,1 mg/l, <1 %

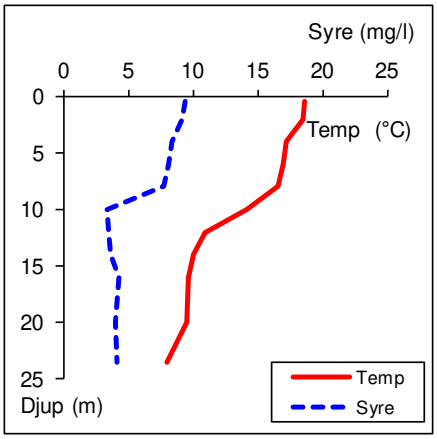


Stationsnamn	Stnnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %	Provnr
Östersjön	3090	2019-08-27	0,5	20,3	9,3	103	19035249
			2	17,9	8,8	94	-
			4	17,4	8,6	90	-
			6	17,3	8,4	88	-
			8	17,2	8,3	87	-
			10	16,9	7,9	82	-
			12	12,7	1,0	10	-
			15,5	8,7	0,1	<1	19035257*

* <0,1 mg/l, <1 %

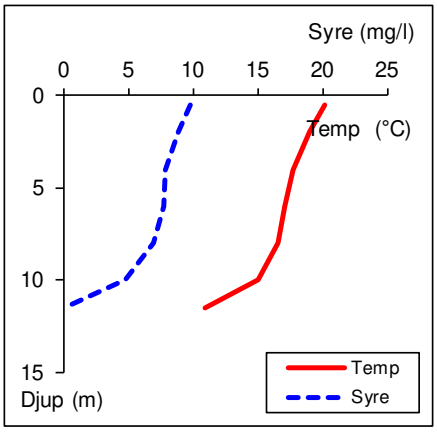


Stationsnamn	Stnnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %	Provnr
Daglösen centr.	3410	2019-08-27	0,5	18,7	9,4	100	19035258
			2	18,5	9,2	97	-
			4	17,3	8,4	88	-
			6	17,0	8,1	84	-
			8	16,6	7,8	80	-
			10	14,2	3,4	34	-
			12	11,0	3,5	32	-
			14	10,0	3,6	32	-
			16	9,7	4,3	39	-
			20	9,5	4,1	36	-
			23,5	8,0	4,2	37	19035262

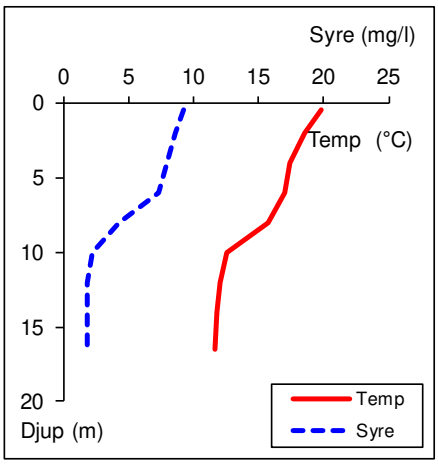


Stationsnamn	Stnnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %	Provnr
Daglösen norra	3415	2019-08-27	0,5	20,2	9,8	108	19035250
			2	19,1	8,9	98	-
			4	17,7	7,9	83	-
			6	17,1	7,7	80	-
			8	16,6	7,0	73	-
			10	15,0	4,8	48	-
			11,5	11,0	0,1	<1	19035266*

* <0,1 mg/l, <1 %



Stationsnamn	Stnnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %	Provnr
Lersjön	3510	2019-08-27	0,5	19,8	9,3	103	19035263
			2	18,6	8,6	93	-
			4	17,4	8,0	88	-
			6	17,0	7,3	75	-
			8	15,7	4,3	44	-
			10	12,6	2,2	21	-
			12	12,0	1,9	18	-
			14	11,8	1,8	17	-
			16,5	11,7	1,8	16	19035253



Extra provtagning år 2019

Samtliga resultat inom klass 5 (röda rutor) och anmärkningsvärda resultat inom klass 4 (orange rutor) enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Rapport 4913) är markerade. Inramade resultat är anmärkningsvärda resultat i övrigt. För pH och alkalinitet avser ''Medel'' medianvärde.

Stationsnamn	Stnnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	pH	Alk. mekv/l	Kond. mS/m	Turb. FNU	Abs. 420 nm	TOC mg/l	NH_4-N µg/l	NO_{23}-N µg/l	Kj.-N µg/l	Tot.-N µg/l	PO_4-P µg/l	Tot.-P µg/l	Provnr
Gullspångsälven, mynningen	1001	2019-05-07	0,5	11,9	7,3	0,20	5,0	3,0	0,093	7,0	20	210	350	560	4,5	12	19017032
		2019-06-11	0,5	16,2	7,0	0,20	5,0	3,5	0,087	7,1	15	220	280	500	4,5	13	19023088
		2019-07-11	0,5	17,6	7,2	0,19	4,9	2,1	0,077	6,9	30	260	250	510	<10	11	19028655
		augusti 2018*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		2019-09-10	0,5	15,7	7,2	0,19	4,8	2,4	0,076	5,7	18	230	220	450	3,4	12	19037910
		2019-10-15**	0,5	10,1	7,1	0,19	5,2	1,4	0,076	7,6	<5	300	280	580	<2	8	19043138
		Min	-	10,1	7,0	0,19	4,8	1,4	0,076	5,7	<5	210	220	450	<2	8	-
		Medel	-	14,3	7,2	0,19	5,0	2,5	0,082	6,9	17	244	276	520	3,7	11	-
		Max	-	17,6	7,3	0,20	5,2	3,5	0,093	7,6	30	300	350	580	<10	13	-

Stationsnamn	Stnnr	Provdatum	Provdj. m	Al µg/l	As µg/l	Ba µg/l	Pb µg/l	Cd µg/l	Co µg/l	Cu µg/l	Cr µg/l	Ni µg/l	Sr µg/l	Zn µg/l	Provnr
Gullspångsälven, mynningen	1001	2019-05-07	0,5	120	0,27	7,2	0,26	<0,01	0,052	0,75	0,31	0,52	15	2,0	19017032
		2019-06-11	0,5	120	0,26	7,6	0,29	<0,01	0,059	0,77	0,34	0,55	15	2,0	19023088
		2019-07-11	0,5	74	0,24	6,7	0,16	<0,01	0,035	0,66	0,28	0,48	14	1,8	19028655
		augusti 2018*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		2019-09-10	0,5	110	0,28	7,4	0,22	<0,01	0,04	0,86	0,32	0,52	15	1,6	19037910
		2019-10-15**	0,5	71	0,22	6,7	0,12	<0,01	0,03	0,66	0,27	0,46	14	1,4	19043138
		Min	-	71	0,22	6,7	0,12	<0,01	0,03	0,66	0,27	0,46	14	1,4	-
		Medel	-	99	0,25	7,1	0,21	<0,01	0,044	0,74	0,30	0,51	15	1,8	-
		Max	-	120	0,28	7,6	0,29	<0,01	0,06	0,86	0,34	0,55	15	2,0	-

* Missad provtagning.

** Provtogs som kompensation för missad provtagning i augusti.

Recipientkontroll vid deponier år 2019

Samtliga resultat inom klass 5 (röda rutor), klass 4 (orange rutor) och klass 3 (gula rutor, gäller metaller) enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Rapport 4913) är markerade. Inramade resultat är anmärkningsvärda resultat i övrigt. För pH och alkalinitet avser "Medel" medianvärde.

EWG/Miljöbolaget AB, deponier (Storfors kommun)

Analyser ej utförda vid SYNLAB

Stationsnamn	Stnnr	Provdatum	pH	Alk.	Kond.	Turb.	TOC	Ca	Na	K	Cl	SO4	As	Ba	Pb	Cd	Cu	Cr-tot	Cr-VI	Hg	Mo	Ni	Zn
				mekv/l	mS/m	FNU	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Dike uppströms,	Y0	2019-05-02	6,1	0,12	5,12	5,5	28	4,7	3,8	0,70	3,6	4,2	0,70	15	0,57	0,022	1,7	8,4	<0,02	<0,1	0,18	1,1	6,1
norr om		2019-09-20	5,8	0,07	5,54	6,2	36	5,1	4,1	0,38	3,8	5,8	0,86	15	0,89	0,032	1,1	1,4	<0,02	<0,1	0,19	1,2	5,9
Miljöbolagets deponi		2019-12-20	5,5	0,03	3,38	1,8	20	2,4	2,4	0,22	2,5	2,4	0,40	7,4	0,80	0,029	0,98	0,81	<0,02	<0,1	0,095	0,77	4,3
		Min	5,5	0,03	3,38	1,8	20	2,4	2,4	0,22	2,5	2,4	0,40	7,4	0,57	0,022	0,98	0,81	<0,02	<0,1	0,095	0,77	4,3
		Medel	5,8	0,07	4,68	4,5	28	4,1	3,4	0,43	3,3	4,1	0,65	12	0,75	0,028	1,3	3,5	<0,02	<0,1	0,16	1,0	5,4
		Max	6,1	0,12	5,54	6,2	36	5,1	4,1	0,70	3,8	5,8	0,86	15	0,89	0,032	1,7	8,4	<0,02	<0,1	0,19	1,2	6,1
Bäck nedströms,	Y1	2019-05-02	7,3	3,8	154	16	14	220	61	15	340	100	1,1	77	0,54	0,15	5,2	3,2	<0,02	<0,1	84	30	51
söder om Miljöbolagets		2019-09-20	7,4	2,8	112	12	20	150	46	14	230	94	1,1	71	0,67	0,13	5,3	1,2	<0,02	<0,1	51	16	42
och Storfors deponi		2019-12-20	7,1	1,8	66,8	11	17	80	28	11	110	66	0,72	36	0,73	0,088	4,1	1,4	<0,02	<0,1	30	11	33
		Min	7,1	1,8	66,8	11	14	80	28	11	110	66	0,72	36	0,54	0,088	4,1	1,2	<0,02	<0,1	30	11	33
		Medel	7,3	2,8	111	13	17	150	45	13	227	87	0,97	61	0,65	0,12	4,9	1,9	<0,02	<0,1	55	19	42
		Max	7,4	3,8	154	16	20	220	61	15	340	100	1,1	77	0,73	0,15	5,3	3,2	<0,02	<0,1	84	30	51
Bäck nedströms,	Y2	2019-05-02	7,0	0,39	11,2	700	46	15	5,7	6,3	4,0	18	1,9	160	22	0,12	17	7,6	<0,02	<0,1	0,19	6,0	74
Storfors deponi		2019-09-20	7,3	1,3	53,5	2,7	22	46	22	40	34	130	0,44	53	0,97	0,014	0,84	0,38	<0,02	<0,1	0,72	1,3	1,7
		2019-12-20	7,4	1,8	43,2	2,3	16	40	16	31	24	80	0,32	35	0,28	0,011	1,0	0,41	<0,02	<0,1	0,81	1,2	1,9
		Min	7,0	0,39	11,2	2,3	16	15	5,7	6,3	4,0	18	0,32	35	0,28	0,011	0,84	0,38	<0,02	<0,1	0,19	1,2	1,7
		Medel	7,3	1,3	36,0	235	28	34	15	26	21	76	0,89	83	7,8	0,048	6,3	2,8	<0,02	<0,1	0,57	2,8	26
		Max	7,4	1,8	53,5	700	46	46	22	40	34	130	1,9	160	22	0,12	17	7,6	<0,02	<0,1	0,81	6,0	74

Abborrtjärn, avslutad deponi (Storfors kommun)

Analyser utförda vid SYNLAB

Stationsnamn	Stnnr	Provdatum	Temp. °C	pH	Kond. mS/m	Färg mg/l Pt	BOD_7 mg/l	COD_{Mn} mg/l	Syre mg/l	Syre %	NO_{23}-N µg/l	NO_2-N µg/l	Kj.-N µg/l	Tot.-N µg/l	Tot.-P µg/l	Provnr
Bäck	-	2019-06-11	11,6	7,7	142	70	<3	14	8,8	81	5300	12	100	5400	23	19023257

Stationsnamn	Stnnr	Provdatum	Odl.b. mikroorg. 22°C, 3 d. cfu/ml	Kolif. bakt. 35°C cfu/100 ml	E. coli cfu/100 ml	Provnr
Bäck	-	2019-06-11	6000	490	45	19023257

Stationsnamn	Stnnr	Provdatum	Fe µg/l	Mn µg/l	Pb µg/l	Cd µg/l	Cu µg/l	Cr µg/l	Hg µg/l	Zn µg/l	Provnr
Bäck	-	2019-06-11	330	480	0,19	0,048	2,7	0,59	<0,1	7,7	19023257

Mosseruds avfallsanläggning (Karlskoga kommun)

Analyser utförda vid Eurofins.

Stationsnamn	Stnnr	Provdatum	Temp. °C	pH	Alk. mekv/l	Kond. mS/m	$Färg_{410\ nm}$ mg/l Pt	Turb. FNU	TOC mg/l	NH_4-N µg/l	Tot.-N µg/l	Tot.-P µg/l	K mg/l	Cl mg/l	SO_4 mg/l	Sr µg/l
Bobäcken nedströms	R3	2019-04-24	8,6	7,6	2,1	63	300	37	21	4500	9000	82	26	88	44	100
Mosseruds		2019-06-17	-	7,7	1,6	56	240	14	25	74	3000	49	21	91	39	110
avfallsanläggning		2019-08-19	15,8	7,5	2,5	97	190	13	26	3500	16000	79	36	150	48	140
		2019-10-17	8,0	7,0	0,41	18	250	12	29	650	3600	32	7,9	20	19	40
		Min	8,0	7,0	0,41	18	190	12	21	74	3000	32	7,9	20	19	40
		Medel	10,8	7,6	1,9	59	245	19	25	2181	7900	61	23	87	38	98
		Max	15,8	7,7	2,5	97	300	37	29	4500	16000	82	36	150	48	140

Långskogens deponi (Filipstads kommun)

Analyser utförda vid SYNLAB

Stationsnamn	Stnnr	Provdatum	Temp. °C	pH	Alk. mekv/l	Kond. mS/m	Färg mg/l Pt	Turb. FNU	BOD_7 mg/l	TOC mg/l	Syre mg/l	Syre %
Långskogskanalen uppströms deponin	Y3	2019-04-16	1,7	6,5	0,12	3,5	45	1,3	-	7,2	10,0	72
		2019-06-18	13,6	6,8	0,36	5,4	80	0,96	-	12	5,0	48
		2019-08-28	14,6	6,5	0,54	11,2	80	3,8	-	19	3,9	38
		2019-11-05	0,6	6,3	0,13	3,9	50	0,77	-	10	9,0	63
		Min	0,6	6,3	0,12	3,5	45	0,77	-	7,2	3,9	38
		Medel	7,6	6,5	0,25	6,0	64	1,7	-	12	7,0	55
		Max	14,6	6,8	0,54	11,2	80	3,8	-	19	10,0	72
Långskogskanalen nedströms deponin	Y7	2019-04-16	2,3	7,0	0,68	11,7	65	1,4	<3	10	5,6	41
		2019-06-18	13,8	7,4	1,7	19,8	300	2,9	<3	14	2,9	28
		2019-08-28	13,8	8,0	9,2	134	-	29	29	47	4,0	39
		2019-11-05	0,2	6,6	0,30	6,1	30	0,49	<3	11	7,7	53
		Min	0,2	6,6	0,30	6,1	30	0,49	<3	10	2,9	28
		Medel	7,5	7,2	1,2	42,9	132	8,4	8,4	21	5,1	40
		Max	13,8	8,0	9,2	134	300	29	29	47	7,7	53
Östra biflödet till bäck till Skösselviken nedströms deponin Skösselviken (del av sjön Yngen)	Y8	2019-04-16	3,0	7,5	2,0	29,1	55	2,4	-	8,4	9,7	72
		2019-06-18*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		2019-08-28*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		2019-11-05	0,3	7,4	2,4	33,1	60	0,66	-	23	9,1	63
		Min	0,3	7,4	2,0	29,1	55	0,66	-	8,4	9,1	63
		Medel	1,7	7,5	2,2	31,1	58	1,5	-	16	9,4	68
		Max	3,0	7,5	2,4	33,1	60	2,4	-	23	9,7	72
Västra biflödet till bäck till Skösselviken nedströms deponin Skösselviken (del av sjön Yngen)	Y9	2019-04-16*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		2019-06-18*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		2019-08-28*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		2019-11-05*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Min	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Medel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Max	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bäck till Skösselviken nedströms deponin Skösselviken (del av sjön Yngen)	Y6	2019-04-16**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		2019-06-18**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		2019-08-28**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		2019-11-05**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Min	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Medel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Max	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* Torrlagd.
** Inga analysresultat i SYNLAB:s databas.

Långskogens deponi (Filipstads kommun) fortsättning

Analyser utförda vid SYNLAB

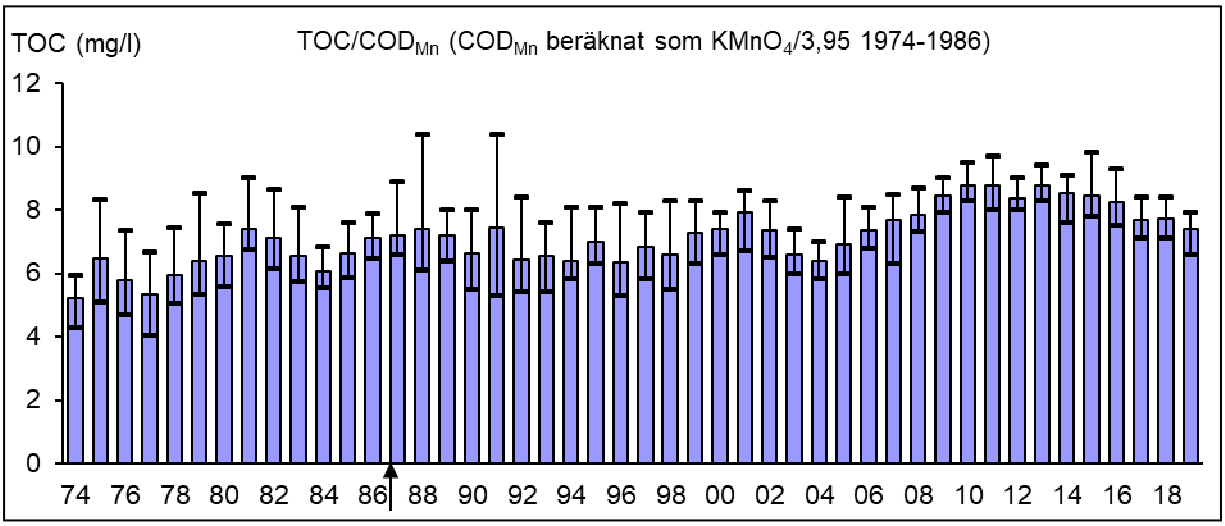
NH_4-N µg/l	NO_{23}-N µg/l	Kj.-N µg/l	Tot.-N µg/l	Tot.-P µg/l	Cl mg/l	Provnr	Provdatum	Stnnr	Stationsnamn
10	34	236	270	6	3,0	19014535	2019-04-16	Y3	Långskogskanalen uppströms
78	18	662	680	68	2,7	19024780	2019-06-18		deponin
520	<5	1800	1800	430	5,9	19035699	2019-08-28		
5,7	22	258	280	<5	2,9	19046382	2019-11-05		
5,7	<5	236	270	<5	2,7	-	Min		
153	19	739	758	127	3,6	-	Medel		
520	34	1800	1800	430	5,9	-	Max		
420	230	1070	1300	83	9,3	19014536	2019-04-16	Y7	Långskogskanalen nedströms
850	140	1660	1800	61	10	19024783	2019-06-18		deponin
12000	580	22420	23000	530	160	19035701	2019-08-28		
110	140	1060	1200	11	4,1	19046389	2019-11-05		
110	140	1060	1200	11	4,1	-	Min		
3345	273	6553	6825	171	46	-	Medel		
12000	580	22420	23000	530	160	-	Max		
2600	1700	3200	4900	14	20	19014530	2019-04-16	Y8	Östra biflödet till bäck till
-	-	-	-	-	-	19024785	2019-06-18*		Skösselviken nedströms deponin
-	-	-	-	-	-	19035703	2019-08-28*		Skösselviken (del av sjön Yngen)
2100	2600	2900	5500	19	18	19046387	2019-11-05		
2100	1700	2900	4900	14	18	-	**Min**		
2350	2150	3050	5200	17	19	-	**Medel**		
2600	2600	3200	5500	19	20	-	**Max**		
-	-	-	-	-	-	19014538	2019-04-16*	Y9	Västra biflödet till bäck till
-	-	-	-	-	-	19024784	2019-06-18*		Skösselviken nedströms deponin
-	-	-	-	-	-	19035702	2019-08-28*		Skösselviken (del av sjön Yngen)
-	-	-	-	-	-	19046391	2019-11-05*		
-	-	-	-	-	-	-	**Min**		
-	-	-	-	-	-	-	**Medel**		
-	-	-	-	-	-	-	**Max**		
-	-	-	-	-	-	-	2019-04-16**	Y6	Bäck till Skösselviken
-	-	-	-	-	-	-	2019-06-18**		nedströms deponin
-	-	-	-	-	-	-	2019-08-28**		Skösselviken (del av sjön Yngen)
-	-	-	-	-	-	-	2019-11-05**		
-	-	-	-	-	-	-	**Min**		
-	-	-	-	-	-	-	**Medel**		
-	-	-	-	-	-	-	**Max**		

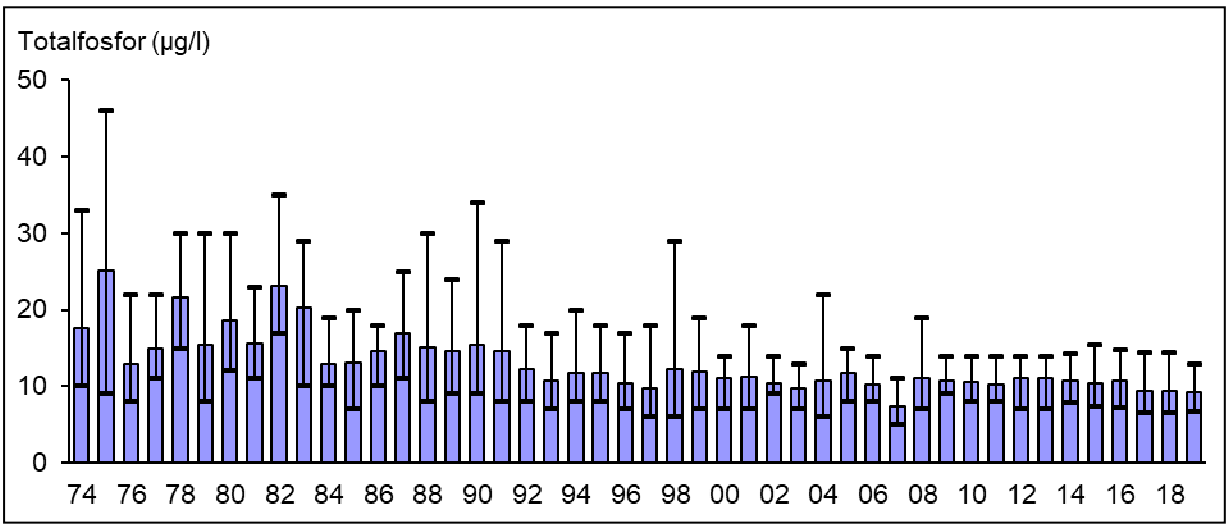
* Torrlagd.
** Inga analysresultat i SYNLAB:s databas.

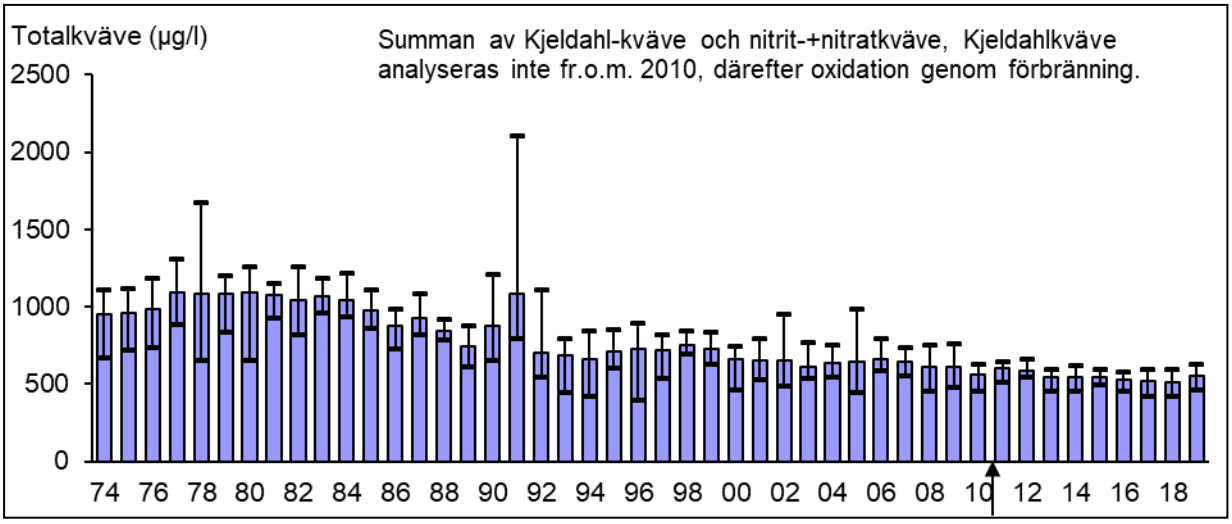
Tidsserier

(Medelvärden med min- och maxvärden)

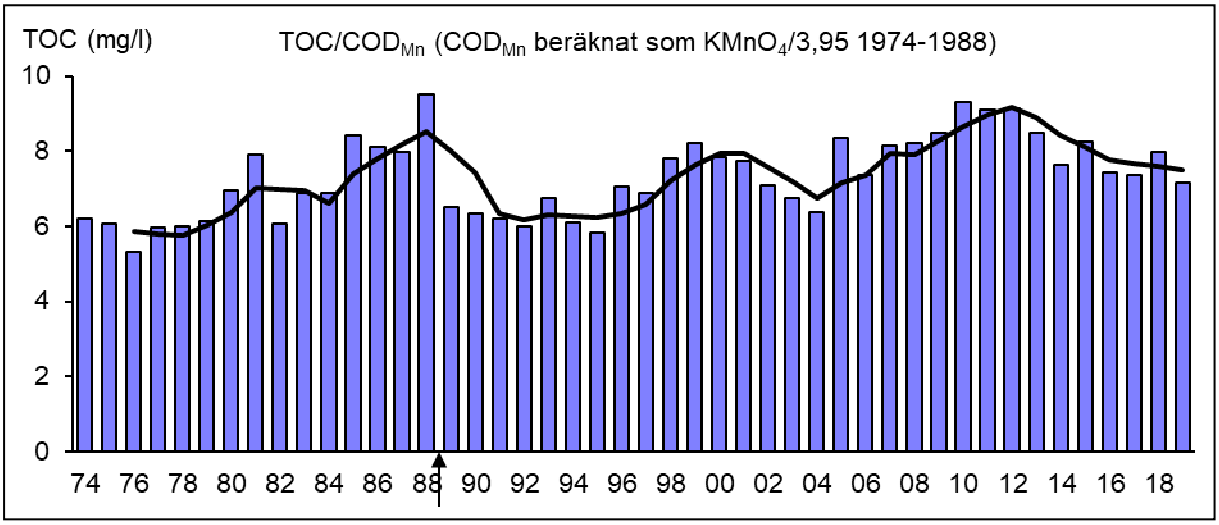
1005. Gullspångsälven, Gullspång (data från SLU)

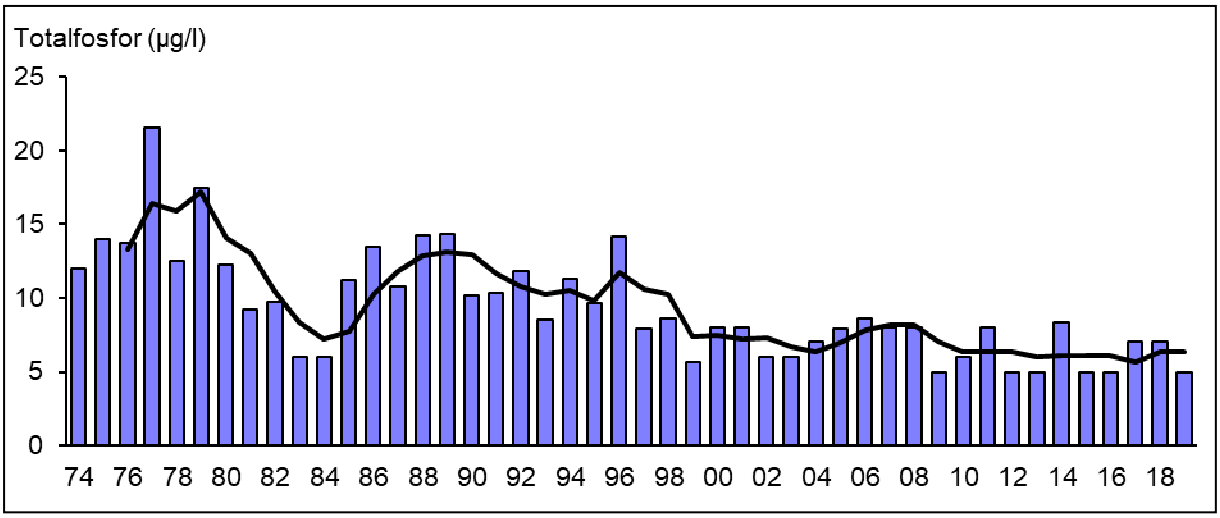


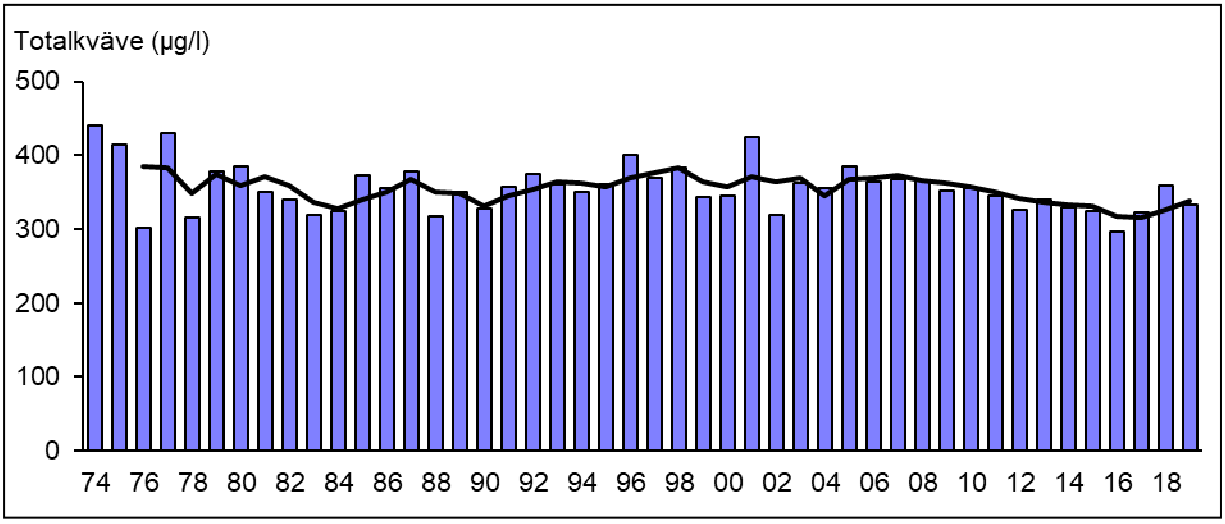




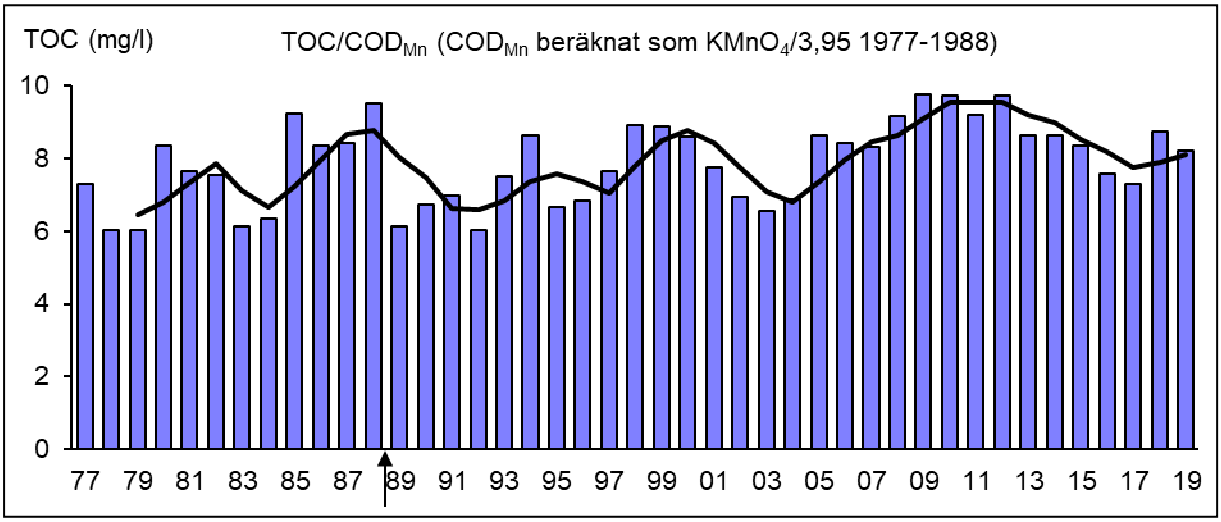
2001. Svartälven, mynning i Möckeln

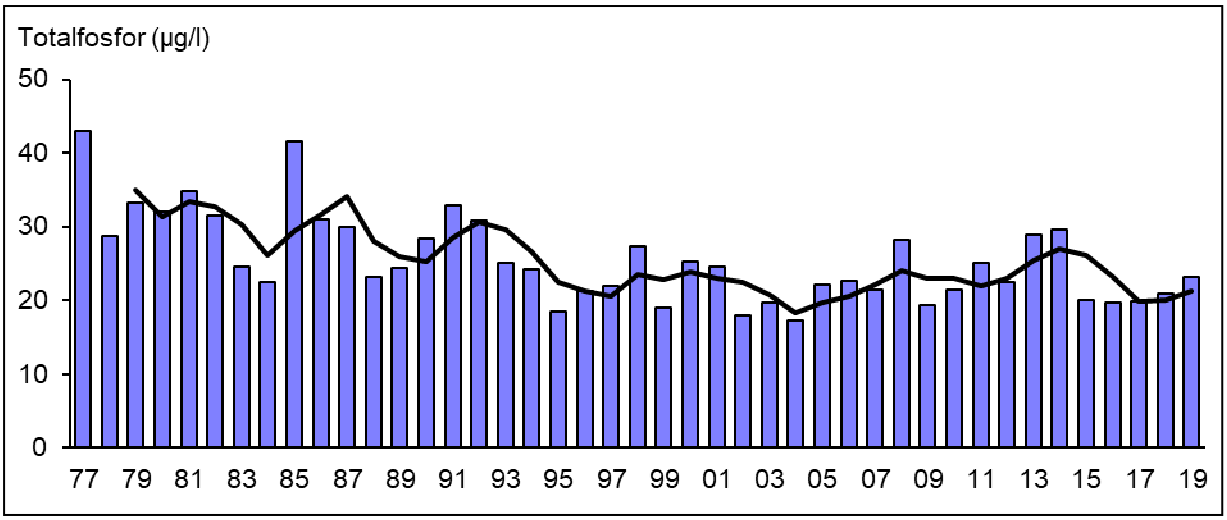


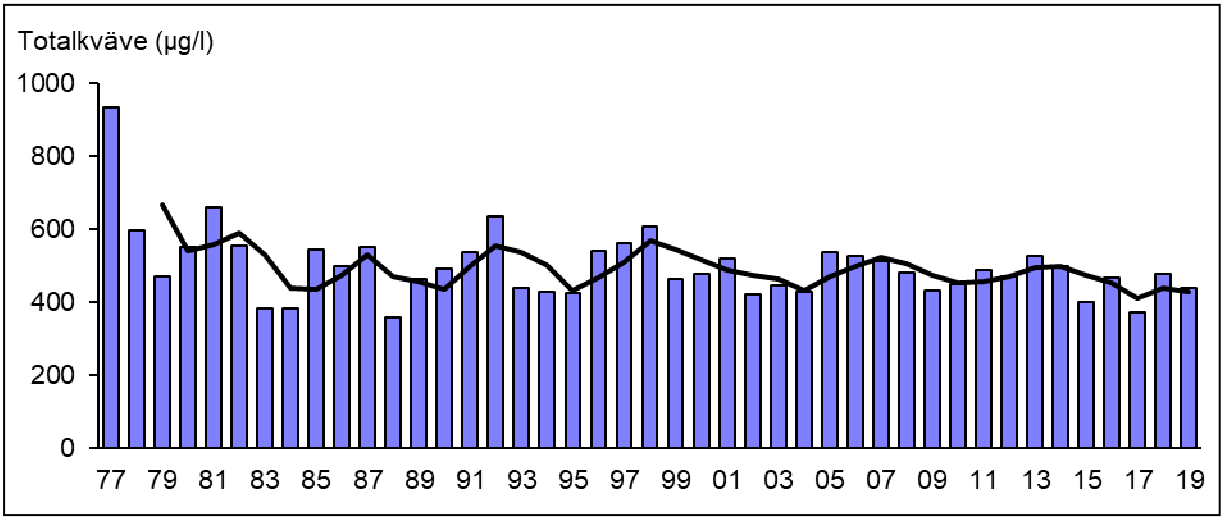




3001. Timsälven, mynning i Möckeln







BILAGA 3

Analysresultat för referensvattendrag år 2019

1005. Gullspångsälven, Gullspång

För parametrarna pH och alkalinitet avser "Medel" medianvärde. Samtliga resultat inom klass 5 (röda rutor), klass 4 (orange rutor) och klass 3 (gula rutor, gäller metaller) enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Rapport 4913) är markerade. Samtliga analyser är utförda vid Institutionen för vatten och miljö vid SLU.

Provdatum	Temp. °C	Syre mg/l	pH	Kond. mS/m	Ca mekv/l	Mg mekv/l	Na mekv/l	K mekv/l	Alk. mekv/l	SO_4 mekv/l	Cl mekv/l	F mg/l
2019-01-24	0,4	14,0	6,99	5,28	0,20	0,081	0,17	0,018	0,175	0,083	0,14	0,10
2019-02-12	0,8	13,8	7,03	5,28	0,21	0,091	0,17	0,021	0,172	0,083	0,15	0,10
2019-03-05	1,6	12,4	6,96	5,23	0,22	0,082	0,17	0,020	0,172	0,085	0,14	0,10
2019-04-09	4,3	13,0	6,97	5,25	0,22	0,091	0,18	0,019	0,170	0,083	0,15	0,11
2019-05-07	10,2	10,8	6,82	5,34	0,21	0,082	0,17	0,020	0,183	0,083	0,15	0,11
2019-06-11	16,9	9,7	6,99	5,34	0,21	0,082	0,17	0,020	0,188	0,085	0,15	0,10
2019-07-11	18,5	9,9	7,18	5,32	0,21	0,091	0,18	0,020	0,180	0,083	0,15	0,11
2019-08-13	18,3	9,2	7,12	5,29	0,21	0,091	0,18	0,019	0,180	0,083	0,15	0,11
2019-09-10	15,6	9,6	7,04	5,26	0,21	0,082	0,17	0,020	0,185	0,083	0,15	0,10
2019-10-08	9,6	10,6	6,98	5,29	0,22	0,082	0,17	0,020	0,181	0,083	0,15	0,11
2019-11-13	5,4	12,0	7,01	5,35	0,23	0,091	0,18	0,020	0,177	0,085	0,15	0,10
2019-12-10	4,7	12,6	7,00	5,34	0,22	0,091	0,17	0,020	0,176	0,081	0,15	0,10
Min	0,4	9,2	6,82	5,23	0,20	0,081	0,17	0,018	0,170	0,081	0,14	0,10
Medel	8,9	11,5	7,00	5,30	0,21	0,086	0,17	0,020	0,179	0,083	0,15	0,10
Max	18,5	14,0	7,18	5,35	0,23	0,091	0,18	0,021	0,188	0,085	0,15	0,11

Provdatum	NH_4-N µg/l	NO_{23}-N µg/l	Kj.-$N_{ber.}$ µg/l	Tot.-N µg/l	PO4-P µg/l	Tot.-P µg/l	$Abs._{filtr.}$ 420/5	COD_{Mn} mg/l	Si mg/l	TOC mg/l	Turb. FNU
2019-01-24	9	343	251	594	2	10,2	0,088	7,5	1,7	7,3	1,4
2019-02-12	5	341	225	566	2	9,1	0,083	7,5	1,8	7,4	1,1
2019-03-05	8	358	258	616	<1	7,4	0,087	7,5	1,7	7,4	1,3
2019-04-09	4	347	266	613	<1	7,7	0,093	7,8	1,8	7,8	1,7
2019-05-07	57	219	331	550	<1	13,0	0,085	8,0	1,2	7,8	2,9
2019-06-11	23	219	298	517	<1	12,3	0,085	7,8	1,2	7,9	3,3
2019-07-11	10	232	254	486	<1	9,3	0,086	7,5	1,1	7,5	1,9
2019-08-13	11	255	236	491	<1	8,9	0,077	7,4	1,1	7,0	2,0
2019-09-10	13	206	253	459	<1	10,0	0,074	7,2	1,0	6,8	2,7
2019-10-08	5	303	196	499	<1	6,7	0,082	7,5	1,3	6,6	1,3
2019-11-13	4	320	307	627	<1	7,6	0,095	7,5	1,5	7,9	1,5
2019-12-10	4	335	246	581	<1	8,6	0,097	7,6	1,5	7,2	1,6
Min	4	206	196	459	<1	6,7	0,074	7,2	1,0	6,6	1,1
Medel	13	290	260	550	<1	9,2	0,086	7,6	1,4	7,4	1,9
Max	57	358	331	627	2	13,0	0,097	8,0	1,8	7,9	3,3

Provdatum	Fe µg/l	Mn µg/l	Cu µg/l	Zn µg/l	Al µg/l	Cd µg/l	Pb µg/l	Cr µg/l	Ni µg/l	Co µg/l	As µg/l	V µg/l
2019-01-24	94	3,4	0,78	3,0	58	0,039	0,46	0,25	0,48	0,020	0,22	0,13
2019-02-12	100	4,4	0,88	4,3	72	0,023	0,11	0,26	0,55	0,029	0,22	0,15
2019-03-05	110	4,1	0,87	2,6	70	0,009	0,10	0,26	0,57	0,024	0,22	0,16
2019-04-09	140	7,0	0,79	1,8	81	0,008	0,12	0,25	0,48	0,033	0,22	0,19
2019-05-07	150	10	0,71	2,0	80	0,023	0,28	0,29	0,52	0,044	0,26	0,23
2019-06-11	140	9,3	0,99	3,5	75	0,016	0,27	0,30	0,62	0,056	0,26	0,22
2019-07-11	130	6,7	0,63	1,4	70	0,006	0,14	0,28	0,46	0,033	0,23	0,18
2019-08-13	110	8,2	0,71	1,5	58	0,005	0,16	0,25	0,61	0,035	0,23	0,19
2019-09-10	130	8,9	0,66	1,6	64	0,007	0,21	0,32	0,49	0,040	0,25	0,23
2019-10-08	81	4,5	0,67	1,8	49	0,006	0,09	0,23	0,47	0,020	0,21	0,13
2019-11-13	130	6,8	0,63	1,9	68	0,005	0,12	0,28	0,46	0,037	0,23	0,17
2019-12-10	120	6,8	0,88	2,3	74	0,009	0,13	0,30	0,53	0,039	0,22	0,19
Min	81	3,4	0,63	1,4	49	0,005	0,09	0,23	0,46	0,020	0,21	0,13
Medel	120	6,7	0,77	2,3	68	0,013	0,18	0,27	0,52	0,034	0,23	0,18
Max	150	10	0,99	4,3	81	0,039	0,46	0,32	0,62	0,056	0,26	0,23

BILAGA 4

Resultat från interkalibrering mellan SYNLAB och SLU år 2019

Med anledning av att analyser utförs vid två olika laboratorier, SYNLAB och Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU), utfördes en interkalibrering. Detta för att öka jämförbarheten mellan analysresultaten från de olika laboratorierna.

Interkalibreringen avser pH-värde, alkalinitet, organiskt material (TOC), totalfosfor och totalkväve vid provpunkten Gullspångsälven, Gullspång (1005).

Korrigeringar utifrån interkalibreringen

I figurer där analysvärden för år 2019 redovisas korrigerades resultaten från provpunkten Gullspångsälven, Gullspång (1005) utgående från interkalibreringen. Detta genom att SLU:s halter anpassades till SYNLAB:s nivå.

I tidsseriediagrammen, liksom i resultattabellerna för referensstationerna i bilaga 3, redovisas SLU:s analysresultat okorrigerade.

Vid transportberäkningar korrigerades resultaten utgående från interkalibreringen genom att SYNLAB:s värden anpassades till SLU:s nivå (bilaga 6). Denna justering görs för att skapa jämförbarhet med andra transportberäkningar gjorda av SLU (nationella belastningsberäkningar för Västerhavet och Östersjön). I tabellen med transporter redovisas både korrigerade och okorrigerade data.

Jämförelse av resultat mellan SLU och SYNLAB

Mellan SLU:s och SYNLAB:s **pH**-värden skiljde det i genomsnitt 1 % med lägre värden vid SLU:s mätningar. SLU:s analysresultat räknades därför upp genom division med 0,99 för att anpassas till SYNLAB:s nivå.

Alkaliniteten var i medeltal 3 % lägre i prover som analyserades vid SLU. SLU:s analysresultat räknades därför upp genom division med 0,97 för att anpassas till SYNLAB:s nivå.

Halterna av organiskt material, mätt som **TOC,** var i genomsnitt 8 % högre i de prover som analyserades vid SLU. SLU:s analysresultat räknades alltså ned genom att divideras med 1,08 för att anpassas till SYNLAB:s nivå. Vid beräkning av transporten av organiskt material räknades istället SYNLAB:s värden upp till SLU:s nivå genom att multipliceras med 1,08.

Fosforhalten (Tot.-P) var i medeltal 7 % högre vid SLU:s analyser. SLU:s analysresultat dividerades därför med 1,07 för att anpassas till SYNLAB:s nivå. Vid transportberäkningar räknades istället SYNLAB:s värden upp till SLU:s nivå genom att multipliceras med 1,07.

Kvävehalten (Tot.-N) var i medeltal densamma vid de båda laboratoriernas analyser. Därför gjordes inga korrigeringar av analysresultat eller transporter.

Nuvarande kriterier för ackreditering innebär att skillnader kan förekomma mellan olika laboratorier beroende på att olika provhantering och modifiering av analysmetoder accepteras. Det går inte att säga att något av laboratorierna har mer rätt eller fel analysresultat, eftersom både SLU och SYNLAB uppfyller kriterierna för ackreditering.

Resultaten från interkalibreringen redovisas i tabellen nedan.

Plats	Laboratorium	Provdatum	pH	Alk. mekv/l	TOC mg/l	Tot.-N µg/l	Tot.-P µg/l	
1005 Gullspångsälven, Gullspång	SYNLAB	2019-02-12	7,1	0,18	7,3	500	8	
		2019-04-09	7,2	0,18	6,7	720	8	
		2019-06-11	7,0	0,19	7,3	450	10	
		2019-08-13	7,4	0,20	6,1	560	10	
		2019-10-08	7,1	0,18	6,6	480	6	
		2019-12-10	6,9	0,17	6,9	600	9	
		Min	6,9	0,17	6,1	450	6	
		Medel	7,1	0,18	6,8	552	9	
		Max	7,4	0,20	7,3	720	10	
1005 Gullspångsälven, Gullspång	SLU	2019-02-12	7,0	0,17	7,4	566	9	
		2019-04-09	7,0	0,17	7,8	613	8	
		2019-06-11	7,0	0,19	7,9	517	12	
		2019-08-13	7,1	0,18	7,0	491	9	
		2019-10-08	7,0	0,18	6,6	499	7	
		2019-12-10	7,0	0,18	7,2	581	9	
		Min	7,0	0,17	6,6	491	7	
		Medel	7,0	0,18	7,3	545	9	
		Max	7,1	0,19	7,9	613	12	
Avvikelse mellan SLU och SYNLAB i %		2019-02-12	-1	-6	1	13	13	%
		2019-04-09	-3	-6	16	-15	0	%
		2019-06-11	0	0	8	15	20	%
		2019-08-13	-4	-10	15	-12	-10	%
		2019-10-08	-1	0	0	4	17	%
		2019-12-10	1	6	4	-3	0	%
		Medelavvikelse	-1	-3	8	0	7	%
			pH	Alk.	TOC	Tot.-N	Tot.-P	
		Omräkningsfaktor	0,99	0,97	1,08	1,00	1,07	

BILAGA 5

Statusklassning av vattenkemi för treårsperioden 2017-2019

Stationer i rinnande vatten

Hög status
God status
Måttlig status
Otillfredställande status
Dålig status

Vattendrag	Statusklassning Näringsämnen Cykel 1 (2004-2009) (VISS)	Cykel 2 (2010-2016) (VISS)	Cykel 3 (2017-2021) (VISS)	2017-2019 (SYNLAB)	Förbättring ▲ Försämring ▼ Oförändrat —
3505 Färnsjöns utlopp	Måttlig [7]	Måttlig [7]	God [7]	God	▲
3502 Skillerälven, uppströms Filipstad	Hög	Hög	-	Hög	—
3083 Storforsälven, uppströms Storfors	God [1]	Hög [1]	-	God	—
3082 Storforsälven, vid kraftverk	God [1]	Hög [1]	-	Hög	▲
3021 Timsälven, vid Lunedet	God	God	God	God	—
3001 Timsälven, utlopp i Möckeln	Måttlig	Måttlig	Måttlig	God	▲
2625 Svartälven, Sågen	-	Hög	-	Hög	—
2621 Liälven, nedströms Fredriksberg	God [2]	Hög [2]	-	God	—
2541 Lesjöns utlopp	God [3]	Hög [3]	Hög [3]	Hög	▲
2544 Fransagen, nedstr. Lesjöfors ren.verk	God [3]	Hög [3]	Hög [3]	Hög	▲
2241 Älgälven, nedströms Sävenfors	Hög [6]	Hög [6]	Hög [6]	Hög	—
2045 Svartälven, Hällefors uppstr. ren.verk	Hög [4]	Hög [4]	Hög [4]	Hög	—
2041 Svartälven, nedströms Hällefors	Hög [4]	Hög [4]	Hög [4]	Hög	—
2001 Svartälven, inflöde i Möckeln	Hög	Hög	Hög	Hög	—
1025 Letälven, Möckelns utlopp	-	Hög [5]	Hög [5]	Hög	—
1021 Letälven, bro i Åtorp	-	Hög [5]	Hög [5]	Hög	—
1201 Skagersholmsån	Otillfredsställande	God	Måttlig	Måttlig	▲
1101 Hovaån, Nötebron	Måttlig	Måttlig	Måttlig	Måttlig [8]	—
1005 Gullsp.älven, bro väg mot S.Råda	Hög	Hög	Hög	Hög	—

[1] Avser Storforsälven mellan Mögsjön och Öjevettern.
[2] Avser Liälven mellan Säfssjön och Lisjön.
[3] Avser Lesjöforsälven mellan Näsrämmen och Bredreven.
[4] Avser Svartälven mellan Hällefors och Torrvarpen.
[5] Avser Letälven mellan Möckeln och damm vid Mo.
[6] Avser Sikforsån från Sävsjön till Sävenforsagen.
[7] Avser Färnsjön.
[8] Korrigering för >10 % jordbruksmark gjordes.

Stationer i sjöar

Sjö	Statusklassning Näringsämnen Cykel 1 (2004-2009) (VISS)	Cykel 2 (2010-2016) (VISS)	Cykel 3 (2017-2021) (VISS)	2017-2019 (SYNLAB)	Förbättring ▲ Försämring ▼ Oförändrat —
3510 Lersjön*	Hög	Hög	-	Hög	—
3415 Daglösen norr	Hög***	Hög***	-	Hög	—
3410 Daglösen mitt	Hög	Hög	-	Hög	—
3090 Östersjön*	Hög	Hög	-	Hög	—
3070 Öjevettern	God	God	Hög	Hög	▲
3050 Ullvettern*	God	Måttlig	God	Hög	—
3030 Alkvettern**	God	-	-	Hög	-
3010 Lonnen	Måttlig	God	Hög	Hög	▲
2530 Bredreven	God	Hög	-	Hög	▲
1030 Möckeln	God	God	Hög	Hög	▲
1010 Skagern*	Hög	Hög	Hög	Hög	—

Sjö	Statusklassning Klorofyll Cykel 1 (2004-2009) (VISS)	Cykel 2 (2010-2016) (VISS)	Cykel 3 (2017-2021) (VISS)	2017-2019 (SYNLAB)	Förbättring ▲ Försämring ▼ Oförändrat —
3510 Lersjön*	God	Måttlig	Hög	Hög	▲
3415 Daglösen norr	Måttlig	Måttlig	Måttlig	Måttlig	—
3410 Daglösen mitt	Måttlig	Måttlig	Måttlig	God	▲
3090 Östersjön*	Hög	God	God	God	▼
3070 Öjevettern	Måttlig	Måttlig	God****	Måttlig****	—
3050 Ullvettern*	Hög	Måttlig	Måttlig	Måttlig	▼
3030 Alkvettern**	-	-	-	God	-
3010 Lonnen	-	Måttlig	God****	God****	▲
2530 Bredreven	God	God	God	Hög	▲
1030 Möckeln	-	God	God	God	—
1010 Skagern*	Hög	Hög	-	Hög	—

Sjö	Statusklassning Siktdjup Cykel 1 (2004-2009) (VISS)	Cykel 2 (2010-2016) (VISS)	Cykel 3 (2017-2021) (VISS)	2017-2019 (SYNLAB)	Förbättring ▲ Försämring ▼ Oförändrat —
3510 Lersjön*	Hög	God	God	Hög	—
3415 Daglösen norr	Hög***	God***	God***	God	▼
3410 Daglösen mitt	Hög	God	God	Hög	—
3090 Östersjön*	Hög	God	God	God	▼
3070 Öjevettern	God	God	God	Hög****	▲
3050 Ullvettern*	God	God	Måttlig	God	—
3030 Alkvettern**	-	-	-	God	-
3010 Lonnen	-	Måttlig	-	God****	▲
2530 Bredreven	Hög	Hög	Hög	Hög	—
1030 Möckeln	-	God	-	God	—
1010 Skagern*	Hög	Hög	-	Hög	—

* Resultat från 2013, 2016 och 2019.
** Resultat från 2016 och 2019.
*** Avser hela Daglösen.
**** *Gonyostomum*-sjö.

BILAGA 6

Vattenföring, vattennivå, ämnestransport, arealspecifik förlust, punktutsläpp och nedfall på sjöytor

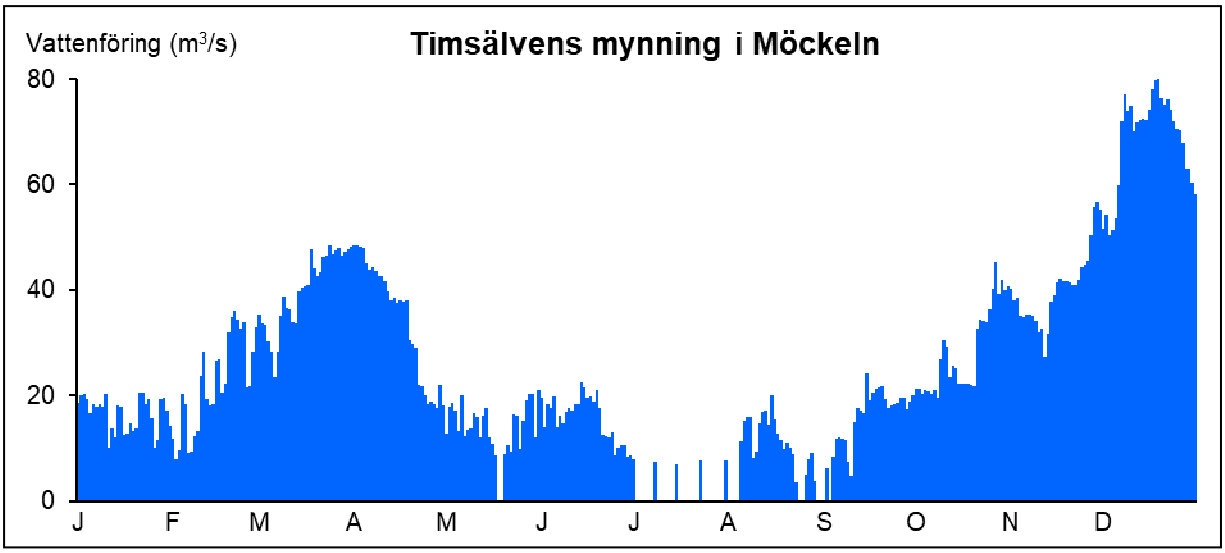
Månads- och årsmedelvattenföring år 2019

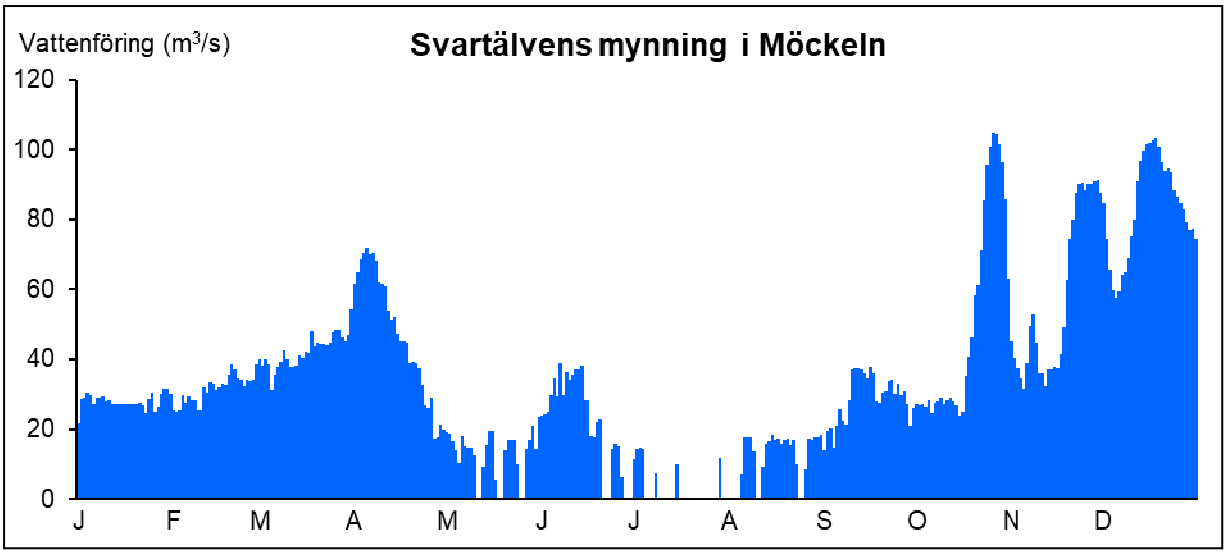
m³/s	2408 (SMHI) Nordmarksälven Nordmark 2	3502 Skillerälven uppstr. Filipstad	3083 Storforsälven uppstr. Storfors*	3082 Storforsälven Storfors krv	3021 Timsälven Alkvettern/Lunedet	(3001)** Timsälven Björkborns krv	3102 Kilstabäcken
januari	0,716	2,42	4,93	4,93	12,9	16,6	0,214
februari	2,57	5,83	7,09	7,09	14,6	22,3	0,928
mars	4,52	13,1	11,5	11,5	30,3	40,0	0,907
april	3,45	10,0	8,07	8,07	28,4	34,4	0,0610
maj	1,72	3,07	3,89	3,89	11,4	13,8	0,0763
juni	1,39	3,38	4,80	4,80	11,3	15,7	0,0893
juli	0,317	1,25	0,0929	0,0929	1,11	1,21	0,0340
augusti	1,45	1,93	2,72	2,72	9,56	8,67	0,0672
september	3,90	8,19	7,45	7,45	11,8	15,2	0,253
oktober	4,76	12,9	8,68	8,68	25,5	28,3	0,656
november	4,62	12,5	10,6	10,6	30,7	40,4	0,821
december	6,39	18,4	22,8	22,8	52,4	68,3	1,18
Min	0,317	1,25	0,0929	0,0929	1,11	1,21	0,0340
Medel	2,98	7,75	7,71	7,71	20,0	25,4	0,441
Max	6,39	18,4	22,8	22,8	52,4	68,3	1,18

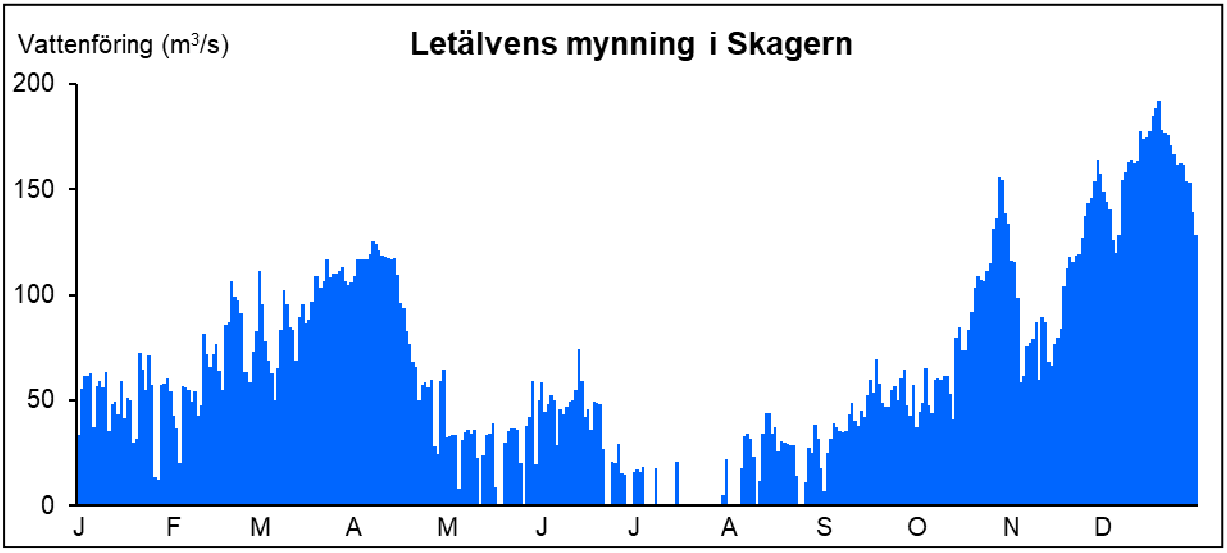
m³/s	- Fjällrämmens utlopp	2625 Svartälven Sågen	2541 Lesjöns utlopp	2544 Fransagen nedstr. Lesjöfors	- Gällingen krv	2241 Älgälven Sävenfors krv	2041 Svartälven Hammarns krv	(2001) Svartälven Brattforsens krv	2001 Svartälven inflöde i Möckeln***
januari	2,23	0,315	1,14	1,28	1,04	5,10	13,1	26,3	28,0
februari	3,00	1,33	1,36	2,12	1,11	5,91	16,5	29,5	31,5
mars	2,28	2,82	1,80	3,02	0,546	3,18	17,3	39,8	42,4
april	0,0290	3,47	0,396	0,666	0,624	3,12	20,3	44,3	47,2
maj	0,0894	1,15	0,303	0,489	5,63	4,07	12,7	11,7	12,5
juni	2,76	0,958	0,442	0,632	0,0	0,936	12,0	20,1	21,4
juli	1,39	0,255	0,247	0,300	0,0	0,0313	3,62	2,55	2,72
augusti	0,721	0,533	0,352	0,585	0,0	0,6158	6,33	10,8	11,5
september	1,65	1,84	1,09	1,71	0,618	3,10	16,9	27,0	28,8
oktober	1,70	3,39	2,02	3,04	1,54	7,11	19,6	48,0	51,1
november	2,09	2,76	2,22	3,16	1,37	7,20	23,9	54,5	58,1
december	2,59	2,70	3,22	4,44	2,13	10,0	46,4	78,1	83,3
Min	0,0290	0,255	0,247	0,300	0,0	0,0313	3,62	2,55	2,72
Medel	1,71	1,79	1,22	1,79	1,22	4,20	17,4	32,7	34,9
Max	3,00	3,47	3,22	4,44	5,63	10,0	46,4	78,1	83,3

m³/s	1101 Hovaån Nötebron	1025 Letälven Degerfors kraftverk	1021 Letälven Åtorps kraftverk	1005 Gullspångsälven Gullspångs kraftverk
januari	0,763	45,4	50,3	43,8
februari	2,42	57,3	66,2	49,7
mars	2,95	81,4	94,1	106
april	0,285	75,6	90,1	102
maj	0,174	26,7	28,3	9,28
juni	0,228	35,5	36,7	43,4
juli	0,179	4,38	4,29	16,1
augusti	0,0979	20,7	22,0	29,0
september	0,326	42,3	45,7	10,1
oktober	1,61	72,4	86,1	92,4
november	2,45	83,3	103	110
december	3,71	135	160	190
Min	0,0979	4,38	4,29	9,28
Medel	1,267	56,7	65,6	66,8
Max	3,71	135	160	190

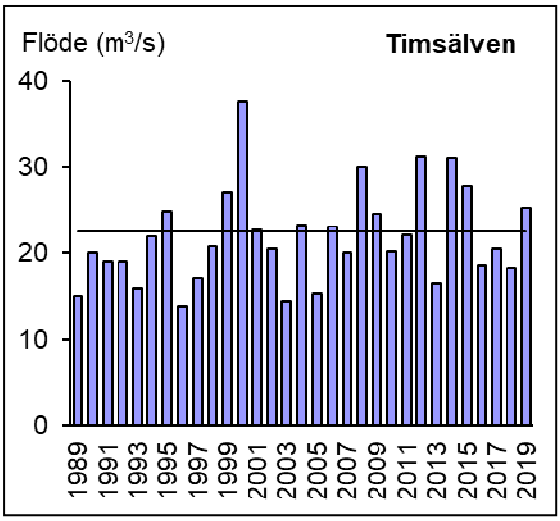
Dygnsvattenföring år 2019

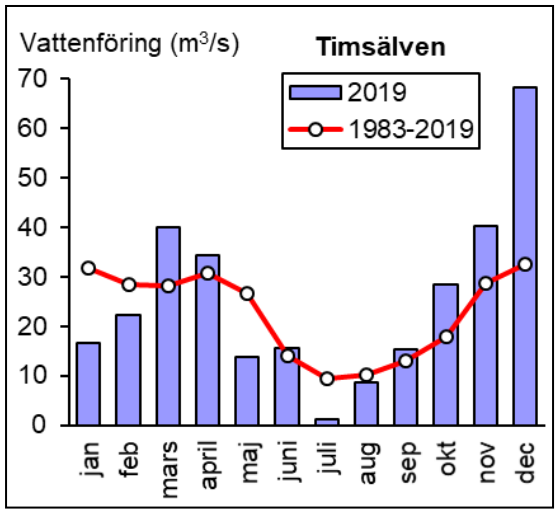




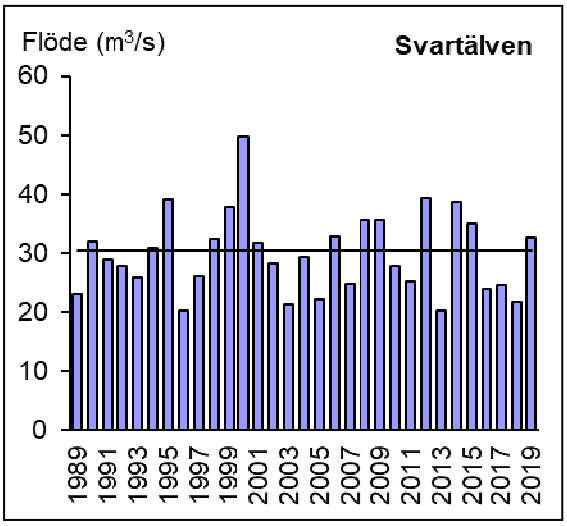


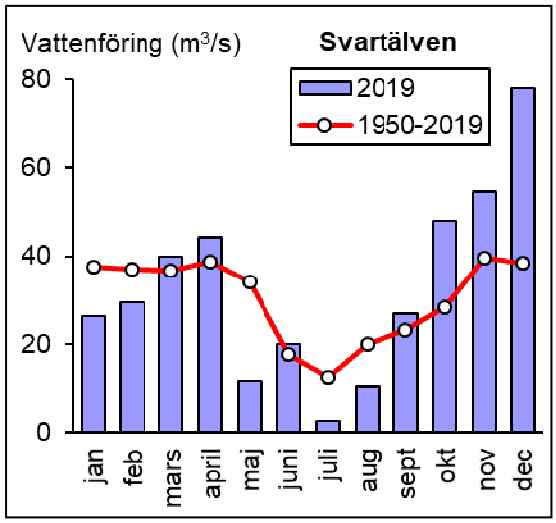
Timsälven vid Björkborns kraftverk 1989-2019



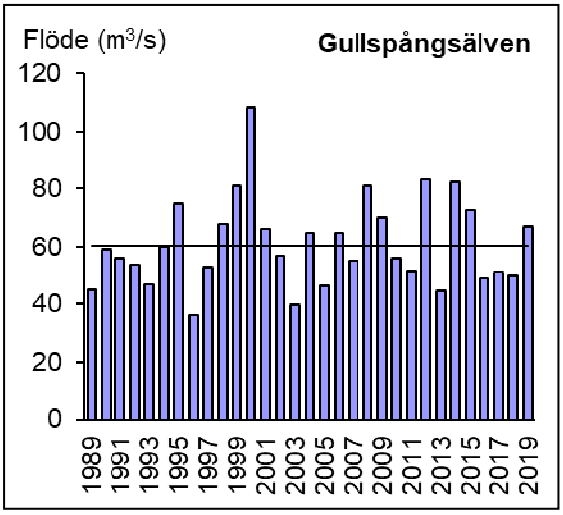


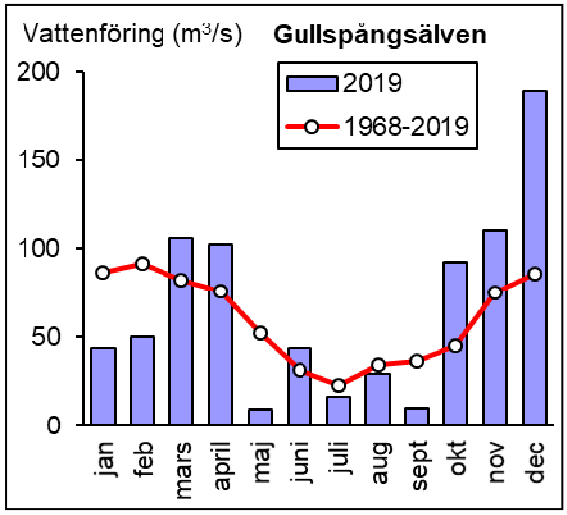
Svartälven vid Brattforsens kraftverk 1989-2019



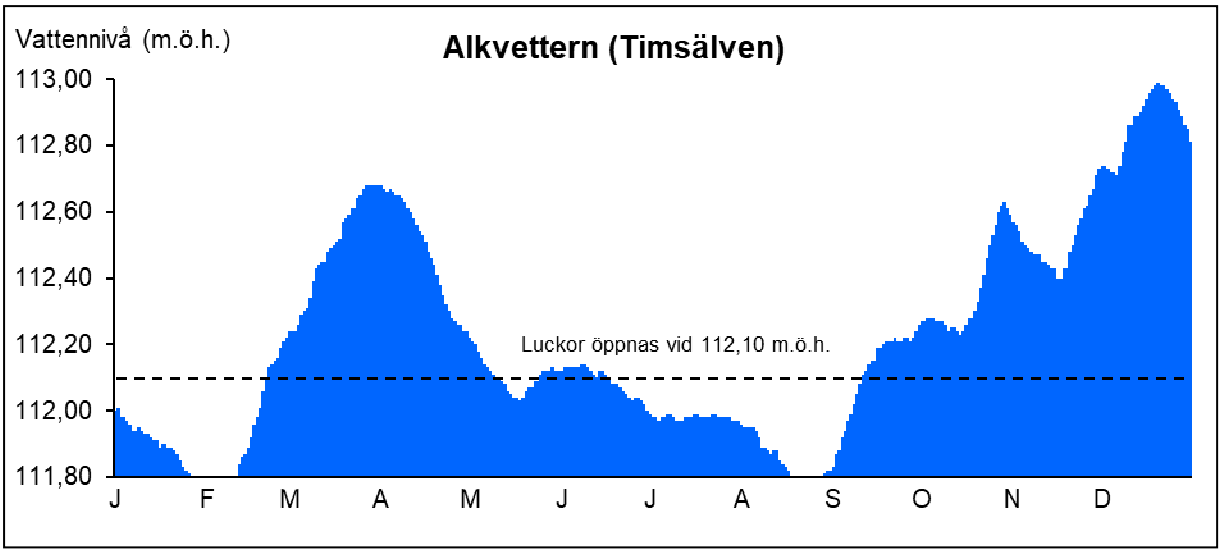


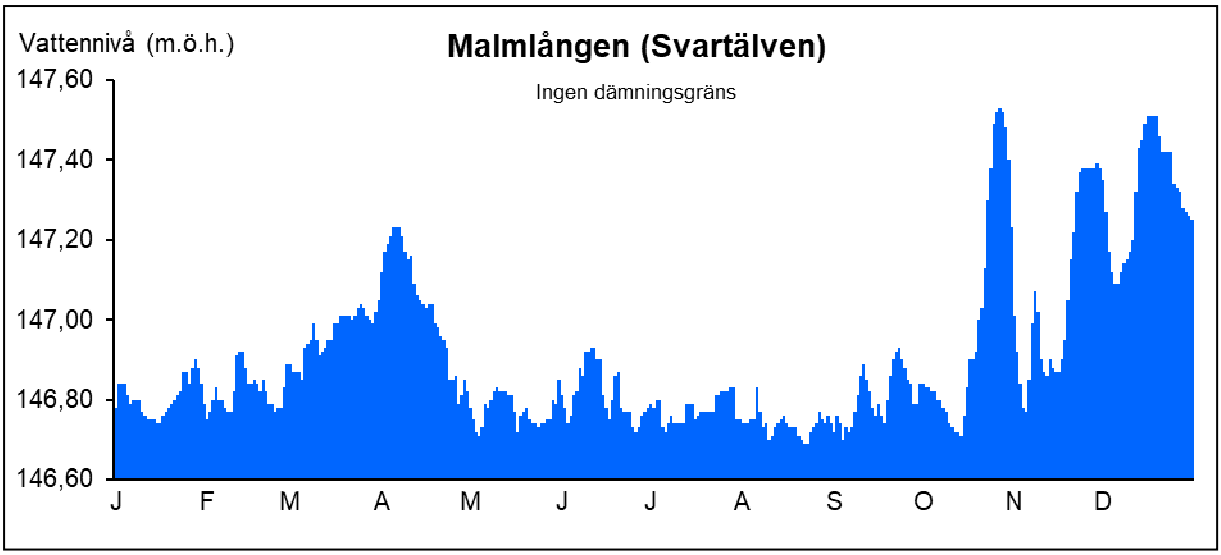
Gullspångsälven vid Gullspångs kraftverk 1989-2019

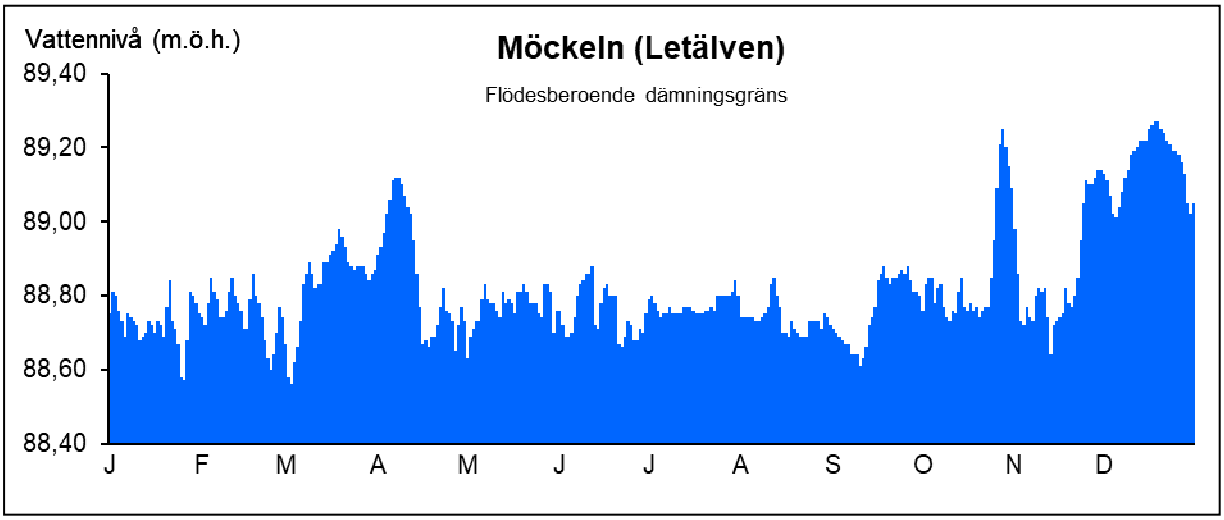




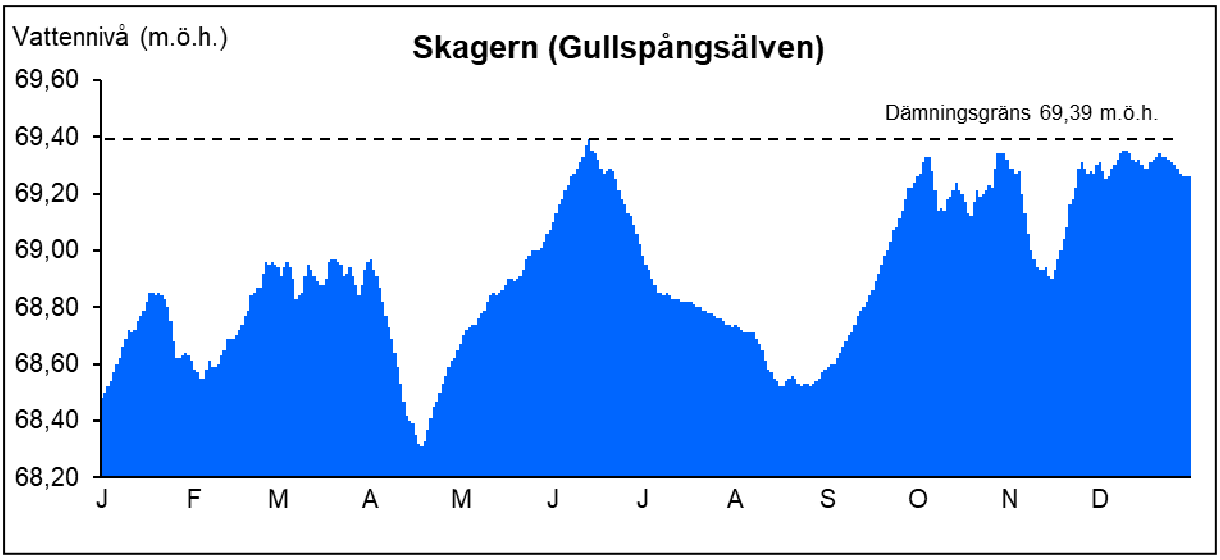
Vattennivåer år 2019







Vattennivåer år 2019 (fortsättning)



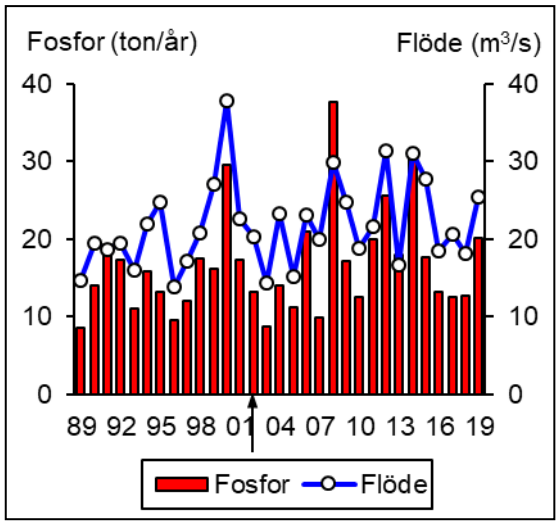
Ämnestransporter år 2019

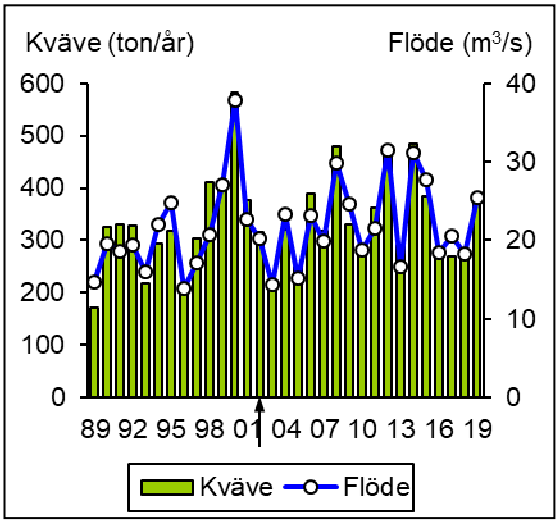
	Punkt	Flöde m³/s	Interkalibrering	Fosfor ton/år	Kväve ton/år	Org.mtrl (TOC) ton/år
Huvudfåran	1005. Gullspångsälven, Gullspång	67,0	SLU:s värden	17,8	1219	15653
	1021. Letälven, Åtorp	65,6	Omräknat till SLU:s nivå	35,1	1050	17866
			SYNLAB:s värden	*32,8*	*1050*	*16543*
	1025. Letälven, Möckelns utlopp	56,7	Omräknat till SLU:s nivå	28,0	829	14824
			SYNLAB:s värden	*26,2*	*829*	*13726*
	1101. Hovaån, Nötebron	1,26	Omräknat till SLU:s nivå	3,89	164	927
			SYNLAB:s värden	*3,64*	*164*	*858*
Svartälven	2001. Svartälven, inflöde i Möckeln	34,9	Omräknat till SLU:s nivå	5,95	377	8900
			SYNLAB:s värden	*5,56*	*377*	*8241*
	2041. Svartälven, Hammarn	17,4	Omräknat till SLU:s nivå	5,24	208	7064
			SYNLAB:s värden	*4,90*	*208*	*6541*
	2241. Älgälven, Sävenfors	4,19	Omräknat till SLU:s nivå	1,34	44,0	1848
			SYNLAB:s värden	*1,25*	*44,0*	*1711*
	2544. Fransagen, nedströms Lesjöfors	1,79	Omräknat till SLU:s nivå	0,719	24,0	779
			SYNLAB:s värden	*0,672*	*24,0*	*721*
	2541. Lesjöns utlopp	1,22	Omräknat till SLU:s nivå	0,299	12,2	475
			SYNLAB:s värden	*0,279*	*12,2*	*440*
	2625. Svartälven, Sågen	1,79	Omräknat till SLU:s nivå	0,384	17,3	836
			SYNLAB:s värden	*0,359*	*17,3*	*774*
Timsälven	3001. Timsälven, utlopp i Möckeln	25,4	Omräknat till SLU:s nivå	20,1	373	7428
			SYNLAB:s värden	*18,8*	*373*	*6878*
	3001. Timsälven (inkl. Björkborns ind.omr.)		Omräknat till SLU:s nivå	20,8	460	7530
			SYNLAB:s värden	*19,4*	*460*	*6972*
	3021. Timsälven, Lunedet	20,0	Omräknat till SLU:s nivå	10,9	249	5481
			SYNLAB:s värden	*10,2*	*249*	*5075*
	3082. Storforsälven, Storfors	7,72	Omräknat till SLU:s nivå	2,80	87,0	2027
			SYNLAB:s värden	*2,62*	*87,0*	*1877*
	3083. Storforsälven, uppströms Storfo	7,72	Omräknat till SLU:s nivå	3,84	93,6	2078
			SYNLAB:s värden	*3,59*	*93,6*	*1924*
	3502. Skillerälven uppströms Filipstad	7,75	Omräknat till SLU:s nivå	2,76	92,9	3445
			SYNLAB:s värden	*2,58*	*92,9*	*3190*

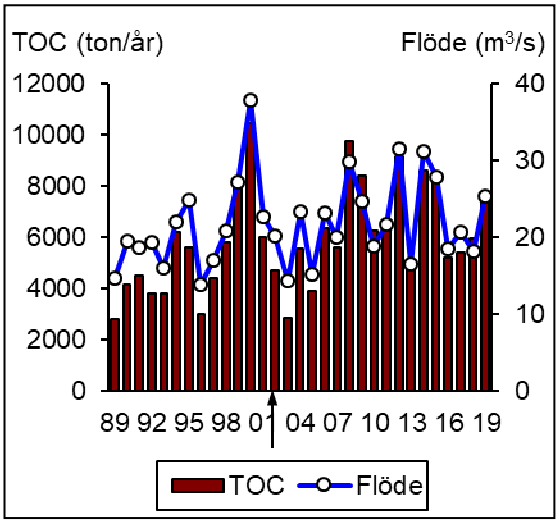
	Punkt	As kg/år	Bly kg/år	Kadmium kg/år	Koppar kg/år	Krom kg/år	Molybden kg/år	Nickel kg/år	Zink kg/år	Kobolt kg/år
Huvudfåran	1005. Gullspångsälven, Gullspång	473	313	22,1	1665	574	-	1083	4755	70,5
	1021. Letälven, Åtorp	604	682	30,9	1902	757	1213	1177	6987	181
	1101. Hovaån, Nötebron	18,7	46,0	1,40	98,8	46,3	6,70	62,3	461	23,8
Svartälven	2041. Svartälven, Hammarn	176	232	11,4	353	191	66,0	149	2762	55,5
	2544. Fransagen, nedstr. Lesjöfors	15,0	88,2	1,34	53	15,0	6,19	19,5	439	10,5
	2625. Svartälven, Sågen	12,5	20,3	2,05	18,9	15,2	3,66	12,7	239	9,81
Timsälven	3505. Färnsjöns utlopp	2,65	4,41	0,283	9,77	2,56	1,80	7,16	44,2	1,90
	3082. Storforsälven, Storfors	77,5	124	132*	235	49,4	82,8	112	804	15,0
	3102. Kilstabäcken	7,66	14,8	0,439	38,6	16,0	70,0	31,6	225	6,58

*En mycket hög kadmiumhalt noterades i april. Värdet kontrollerades, men kvarstår eftersom inga konstigheter upptäcktes. Om den mycket höga kadmiumhalten (3,1 µg/l) utelämnas blir transporten istället 2,35 kg.

Timsälven vid Björkborn 1989-2019

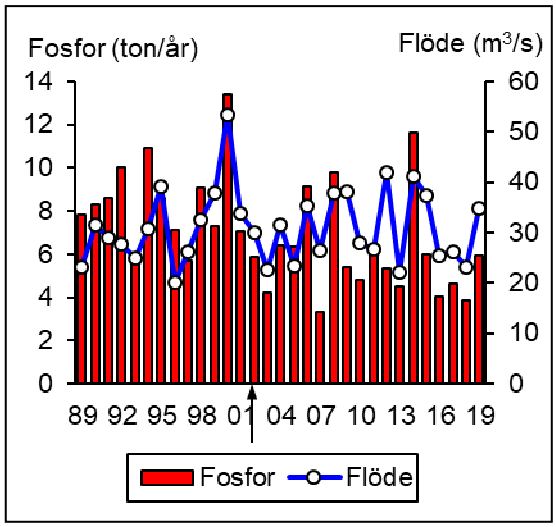


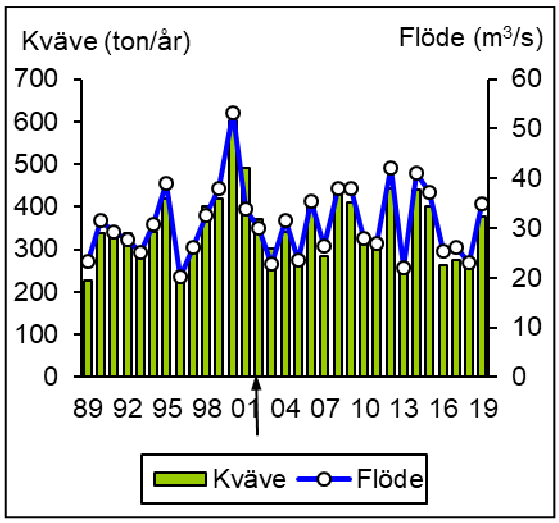


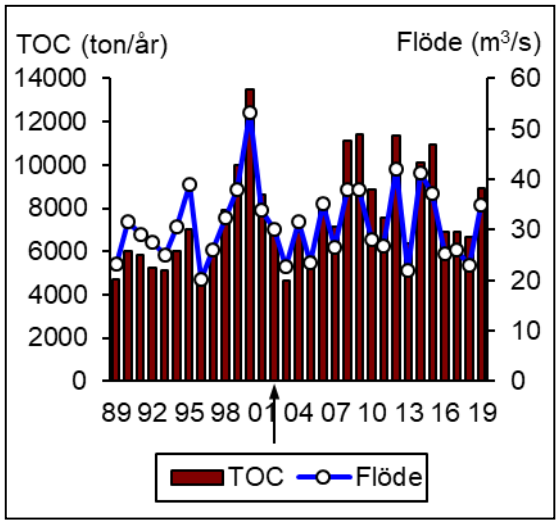


Pilar indikerar interkalibrerad halt från och med år 2002.

Svartälven vid inflöde i Möckeln 1989-2019

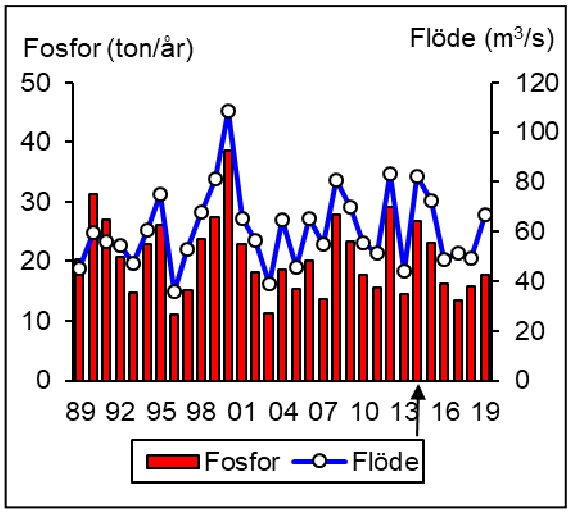


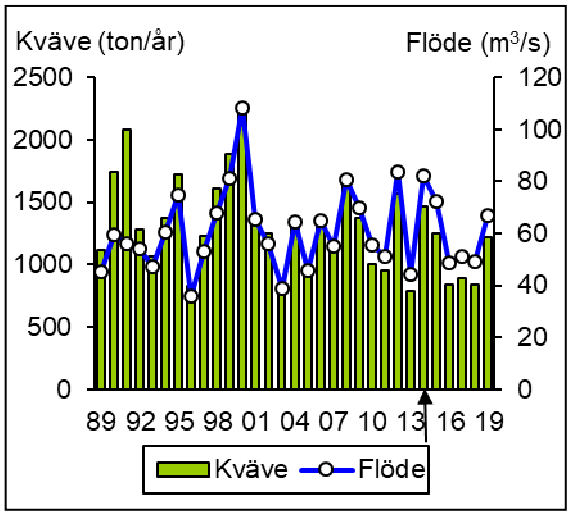


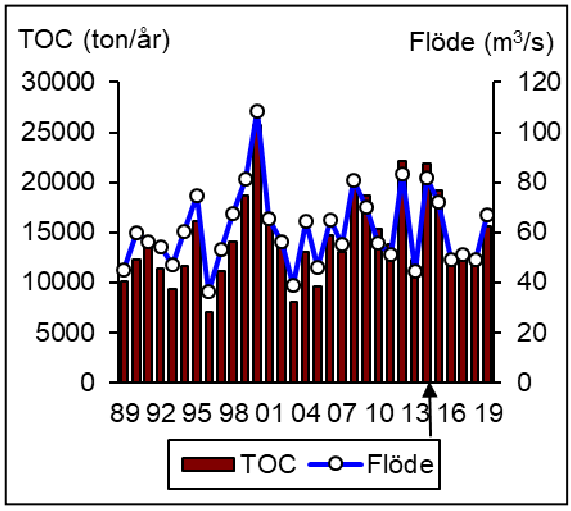


Pilar indikerar interkalibrerad halt från och med år 2002.

Gullspångsälven vid Gullspång 1989-2019







Pilar markerar transportvärden från SLU:s hemsida 1989-2014, därefter SYNLAB:s egen beräkning.

Arealspecifika förluster av kväve år 2019

Kväve	Tillstånd (kg/ha,år)	Klass	Beskrivning	Avvikelse	Klass	Beskrivning
1005. Gullspångsälven, Gullspång	2,4	3	Måttligt hög förlust	2,2	1	Ingen/obetydlig avvikelse
1021. Letälven, Åtorp	2,4	3	Måttligt hög förlust	2,1	1	Ingen/obetydlig avvikelse
1025. Letälven, Möckelns utlopp	1,9	2	Låg förlust	1,8	1	Ingen/obetydlig avvikelse
1101. Hovaån, Nötebron	15,3	4	Hög förlust	14,4	3	Stor avvikelse
2001. Svartälven, mynningen i Möckeln	1,6	2	Låg förlust	1,4	1	Ingen/obetydlig avvikelse
2041. Svartälven, Hammarn	1,8	2	Låg förlust	1,6	1	Ingen/obetydlig avvikelse
2241. Älgälven, Sävenfors	1,4	2	Låg förlust	1,3	1	Ingen/obetydlig avvikelse
2544. Fransagen, nedströms Lesjöfors	2,0	3	Måttligt hög förlust	1,8	1	Ingen/obetydlig avvikelse
2541. Lesjöns utlopp	1,4	2	Låg förlust	1,3	1	Ingen/obetydlig avvikelse
2625. Svartälven, Sågen	1,8	2	Låg förlust	1,52	1	Ingen/obetydlig avvikelse
3001. Timsälven, mynningen i Möckeln*	2,2	3	Måttligt hög förlust	2,0	1	Ingen/obetydlig avvikelse
3021. Timsälven, Lunedet	1,7	2	Låg förlust	1,5	1	Ingen/obetydlig avvikelse
3082. Storforsälven, Storfors	2,8	3	Måttligt hög förlust	2,1	1	Ingen/obetydlig avvikelse
3083. Storforsälven, uppstr. Storfors	3,0	3	Måttligt hög förlust	2,3	1	Ingen/obetydlig avvikelse
3502. Skillerälven, upp. Filipstad	2,2	3	Måttligt hög förlust	1,9	1	Ingen/obetydlig avvikelse

* Exklusive utsläpp från Björkborns industriområde.

Arealspecifika förluster av fosfor år 2019

Fosfor	Tillstånd (kg/ha,år)	Klass	Beskrivning	Avvikelse	Klass	Beskrivning
1005. Gullspångsälven, Gullspång	0,035	1	Mycket låg förlust	0,85	1	Ingen/obetydlig avvikelse
1021. Letälven, Åtorp	0,079	2	Låg förlust	1,8	2	Tydlig avvikelse
1025. Letälven, Möckelns utlopp	0,065	2	Låg förlust	1,6	2	Tydlig avvikelse
1101. Hovaån, Nötebron	0,36	5	**Mycket hög förlust**	9,4	4	Mycket stor avvikelse
2001. Svartälven, mynningen i Möckeln	0,024	1	Mycket låg förlust	0,56	1	Ingen/obetydlig avvikelse
2041. Svartälven, Hammarn	0,044	2	Låg förlust	1,00	1	Ingen/obetydlig avvikelse
2241. Älgälven, Sävenfors	0,043	2	Låg förlust	1,02	1	Ingen/obetydlig avvikelse
2544. Fransagen, nedströms Lesjöfors	0,060	2	Låg förlust	1,3	1	Ingen/obetydlig avvikelse
2541. Lesjöns utlopp	0,035	1	Mycket låg förlust	0,80	1	Ingen/obetydlig avvikelse
2625. Svartälven, Sågen	0,040	1	Mycket låg förlust	0,72	1	Ingen/obetydlig avvikelse
3001. Timsälven, mynningen i Möckeln*	0,119	3	Måttligt hög förlust	2,6	2	Tydlig avvikelse
3021. Timsälven, Lunedet	0,074	2	Låg förlust	1,8	2	Tydlig avvikelse
3082. Storforsälven, Storfors	0,089	3	Måttligt hög förlust	1,4	1	Ingen/obetydlig avvikelse
3083. Storforsälven, uppstr. Storfors	0,125	3	Måttligt hög förlust	1,91	2	Tydlig avvikelse
3502. Skillerälven, upp. Filipstad	0,065	2	Låg förlust	1,3	1	Ingen/obetydlig avvikelse

* Exklusive utsläpp från Björkborns industriområde.

Utsläpp från kommunala reningsverk och industrier m.m. år 2019

Kod	Utsläppskälla	Recipient	År	Flöde m^3	COD_{Cr} ton	BOD_7 ton	TOC ton	NH_4-N ton	Syretär. ton	Tot.-N ton	Tot.-P ton	Susp. ton
	Timsälven											
2	Nordmarks reningsverk	Nordmarksälven	2019	34 016	2,09	0,940	-	0,170	1,72	0,290	0,028	0,530
3	Filipstads reningsverk	Daglösen, norra delen	2019	2 053 025	129	52,9	-	17,7	134	26,3	0,586	1,58
4	Persbergs reningsverk	Yngen	2019	80 161	1,79	0,390	-	0,570	3,01	0,780	0,006	0,440
23	Fortum Generation AB, Gammalkroppa fiskodling*	Kroppaälven	2019	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	Fortum Generation AB, Nykroppa fiskodling*	Kroppaälven	2019	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Nykroppa reningsverk	Östersjön	2019	602 901	12,4	3,12	-	2,20	13,2	3,52	0,170	7,10
25	Fortum Generation AB, Brattfors fiskodling (verksamheten upphörde år 2007)	Lungälven	2019	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Brattfors reningsverk	Lungälven	2019	40 924	1,80	0,560	-	0,460	2,68	0,640	0,063	0,650
24	Miljöbolaget i Svealand AB	Storforsälven	2019	25 701	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Storfors reningsverk*	Storforsälven	2019	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	Bharat Forge Kilsta AB*	Kilstabäcken	2019	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	Gelleråsens gård*	Trösälven	2019	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Reningsverk, Björkborns ind.omr.	Möckeln	2019	1 278 931	-	-	94,0	50,0	230	87,0	0,593	-
31	Cambrex Karlskoga AB											
32	Eurenco Bofors AB											
	Saab Dynamics AB											
	Svartälven											
1	Fredriksbergs reningsverk	Liälven	2019	369 679	6,60	1,10	-	1,20	6,62	3,30	0,020	1,30
22	Spring Wire Sweden AB*	Lesjöforsälven	2019	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Lesjöfors reningsverk	Lesjöforsälven	2019	666 674	18,4	4,00	-	3,38	19,5	4,64	0,138	9,40
26	Ovako Sweden AB (summering av utsläpp från By519 By 519 och reningsdammen)	Svartälven	2019	1 414 716	-	-	-	-	-	-	-	3,28
9	Fjällbo reningsverk (Hällefors)	Svartälven	2019	-	28,2	6,24	-	7,38	40,2	14,0	0,180	-
27	Icopal AB**	Torrvarpen	2019	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Grythyttans reningsverk	Torrvarpen	2019	-	7,28	0,818	-	-	0,818	1,99	0,045	-
19	Sävenfors Produkter AB Sävenfors*	Älgälven	2019	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Sävenfors Prod. AB (verksamheten nedlagd)	Sör-Älgen	2019	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	Sävenfors Prod. AB (Älvestorp) (verksamheten nedlagd)	Halvarsnoren	2019	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Letälven-Gullspångsälven											
11	Aggeruds reningsverk, Karlskoga*	Möckeln	2019	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	Moelven Valåsen AB	Möckeln	2019	136 609	-	-	9,14	-	-	-	0,080	-
34	Outokumpu Stainless AB*	Letälven	2019	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Degerfors reningsverk*	Letälven	2019	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Åtorps reningsverk*	Letälven	2019	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Finnerödja reningsverk*	Skagersholmsån	2019	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Älgarås reningsverk	Krokabäcken	2019	94 200	4,60	1,00	-	0,630	3,90	1,20	0,033	-
35	AB Zinkano*	Hovaån	2019	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Hova reningsverk	Hovaån	2019	151 370	2,60	0,360	-	0,450	2,43	2,10	0,009	-
18	Gullspångs reningsverk	Gullspångsälven	2019	508 200	15,0	1,10	-	3,10	15,4	4,90	0,090	3,40

* Inga uppgifter inkomna vid tidpunkten för rapportens tryckning.
** Utsläpp av skifferkross.

"Olja" kg	AOX kg	Al kg	Fe kg	Mn kg	Mg kg	Hg kg	Cd kg	Pb kg	Cu kg	Zn kg	Cr_{tot} kg	Ni kg	Mo kg	Co kg	As kg	År	Utsläppskälla
																	Timsälven
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2019	Nordmarks reningsverk
-	-	-	-	-	-	0,110	0,100	0,230	11,92	51,7	0,510	1,86	-	-	-	2019	Filipstads reningsverk
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2019	Persbergs reningsverk
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2019	Fortum Generation AB, Gammalkroppa fiskodling*
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2019	Fortum Generation AB, Nykroppa fiskodling*
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2019	Nykroppa reningsverk
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2019	Fortum Generation AB, Brattfors fiskodling (verksamheten upphörde 2007)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2019	Brattfors reningsverk
-	-	-	8,06	-	-	-	0,001	0,031	3,25	4,76	0,400	6,33	2,20	-	0,001	2019	Miljöbolaget i Svealand AB
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2019	Storfors reningsverk*
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2019	Bharat Forge Kilsta AB*
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2019	Gelleråsens gård*
-	169	13,0	510	408	8850	<0,026	0,064	<0,64	7,40	21,0	1,20	21,0	-	8,00	0,700	2019	Reningsverk, Björkborns ind.omr. Cambrex Karlskoga AB Eurenco Bofors AB Saab Dynamics AB
																	Svartälven
-	-	100	-	-	-	0,017	0,007	0,034	0,500	5,50	0,084	0,154	-	-	-	2019	Fredriksbergs reningsverk
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2019	Spring Wire Sweden AB*
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2019	Lesjöfors reningsverk
142	-	-	1007	-	-	-	0,062	0,350	1,31	7,66	1,11	2,17	-	-	-	2019	Ovako Sweden AB (summering av utsläpp från By519 By 519 och reningsdammen)
-	-	1163	-	-	-	0,070	0,020	0,200	5,61	18,5	0,360	2,22	-	-	-	2019	Fjällbo reningsverk (Hällefors)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2019	Icopal AB**
-	-	511	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2019	Grythyttans reningsverk
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2019	Sävenfors Produkter AB Sävenfors*
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2019	Sävenfors Prod. AB (verksamheten nedlagd)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2019	Sävenfors Prod. AB (Älvestorp) (verksamheten nedlagd)
																	Letälven-Gullspångsälven
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2019	Aggeruds reningsverk, Karlskoga*
63,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2019	Moelven Valåsen AB
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2019	Outokumpu Stainless AB*
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2019	Degerfors reningsverk*
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2019	Åtorps reningsverk*
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2019	Finnerödja reningsverk*
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2019	Älgarås reningsverk
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2019	AB Zinkano*
-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2019	Hova reningsverk
-	-	0,660	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2019	Gullspångs reningsverk

* Inga uppgifter inkomna vid tidpunkten för rapportens tryckning.
** Utsläpp av skifferkross.

Nedfall av kväve och fosfor

För kväve avser uppgifterna år 2018 och för fosfor ett schablonvärde (åren 2005-2006). Uppgifter för senare år fanns inte att tillgå.

Station	Nederbörd	Årsmedelhalt i nederbörd		Sjöyta	Årsdeposition, sjöar Gullspångsälven		
	mm	NO3-N	NH4-N	km^2	NO3-N	NH4-N	NO3-N+NH4-N
		mg/l	mg/l		kg	kg	kg
Pjungserud	510	0,45	0,50	-	-	-	-
Åtorp	576	(0,45)	(0,50)	640	167363	183214	350577

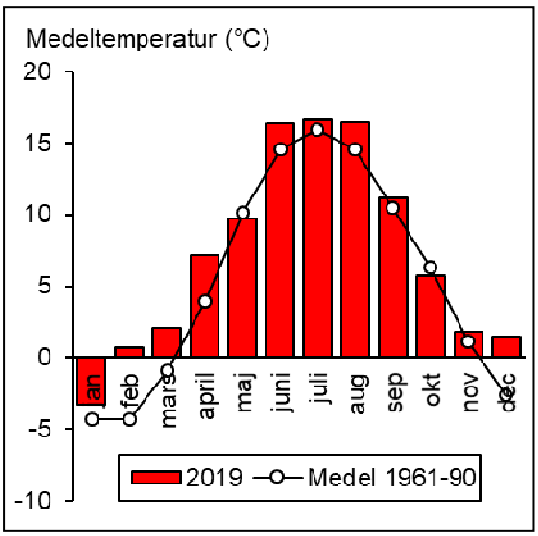
Sjöyta	Årsdeposition fosfor	
km^2	Schablon	Sjöar Gullspångsälven
	kg/(km^3,år)	kg
640	4	2560

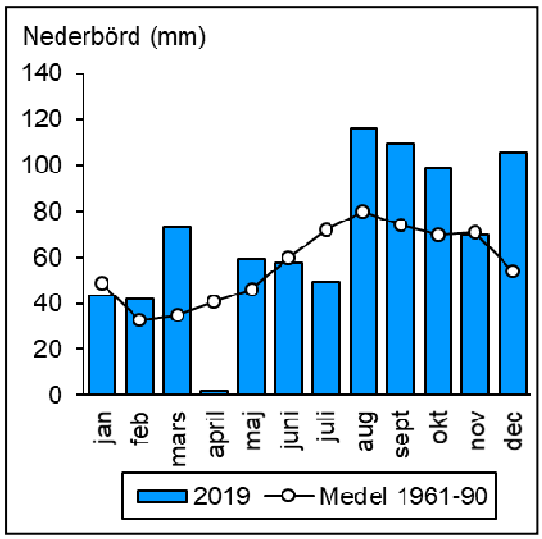
BILAGA 7

Väderförhållanden år 2019

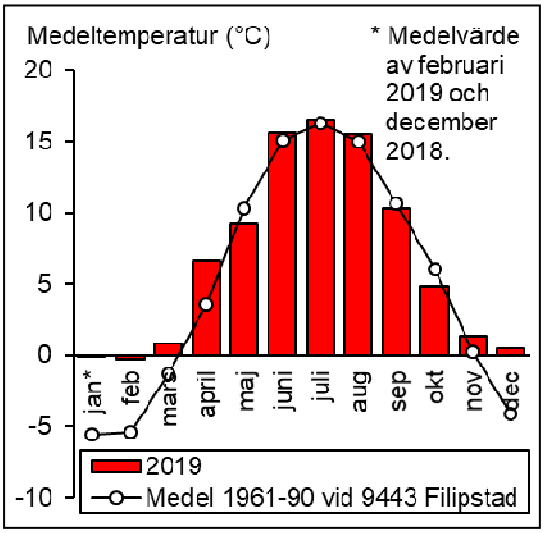
	Månadsmedeltemp. (°C)		Månadsnederbörd (mm)	
	2019	1961-90	2019	1961-90
9405 Åtorp				
jan	-3,3	-4,3	43	49
feb	0,7	-4,3	42	33
mars	2,1	-0,9	73	35
april	7,2	3,9	2	41
maj	9,7	10,1	59	46
juni	16,3	14,6	58	60
juli	16,7	15,9	49	72
aug	16,4	14,6	116	80
sep	11,2	10,5	109	74
okt	5,7	6,3	99	70
nov	1,8	1,1	70	71
dec	1,5	-2,6	105	54
Medel	7,2	5,4	69	57
Summa			827	685
9439 Daglösen (normalvärden 1961-90 från 9443 Filipstad)				
jan*	-0,2	-5,6	40	54
feb	-0,3	-5,4	58	39
mars	0,8	-1,3	93	45
april	6,6	3,6	0	45
maj	9,2	10,3	86	44
juni	15,6	15,1	46	67
juli	16,5	16,3	25	77
aug	15,5	15,0	135	81
sep	10,3	10,6	129	79
okt	4,8	6,0	102	75
nov	1,3	0,2	83	79
dec	0,5	-4,1	97	60
Medel	6,7	5,1	75	62
Summa			895	745
10409 Fredriksberg				
jan	-6,7	-7,0	43	51
feb	-1,3	-6,7	47	36
mars	-0,9	-2,8	95	42
april	6,0	2,1	7	46
maj	8,6	8,7	98	52
juni	15,2	13,6	46	73
juli	15,7	14,7	78	86
aug	14,9	13,3	125	85
sep	9,5	8,8	101	81
okt	3,6	4,4	94	71
nov	-0,7	-1,5	94	71
dec	-1,1	-5,9	82	55
Medel	5,2	3,5	76	62
Summa			910	749

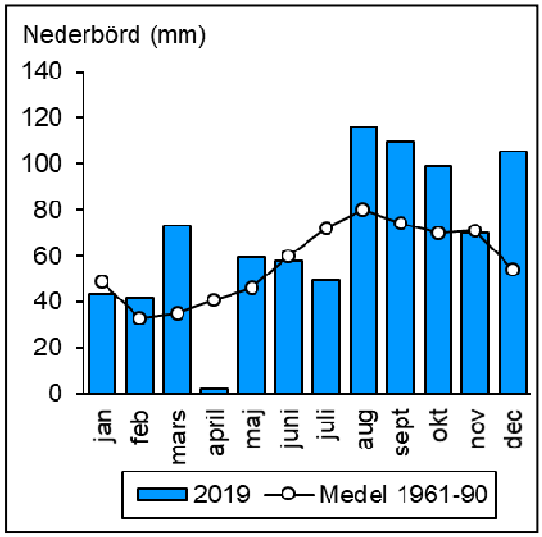
9405 Åtorp



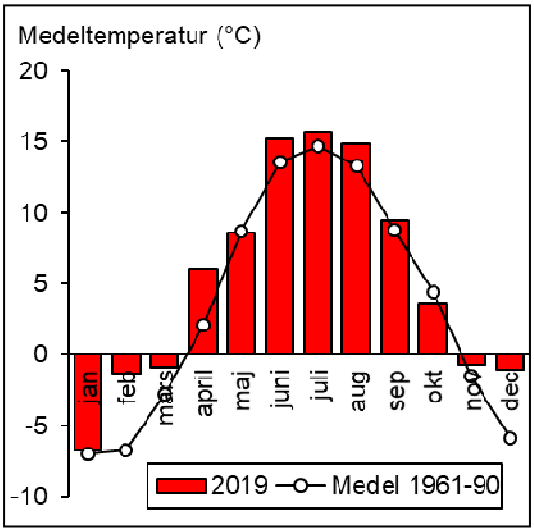


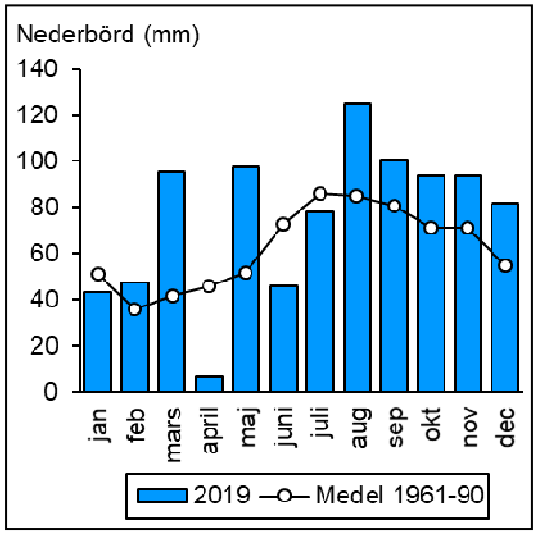
9439 Daglösen

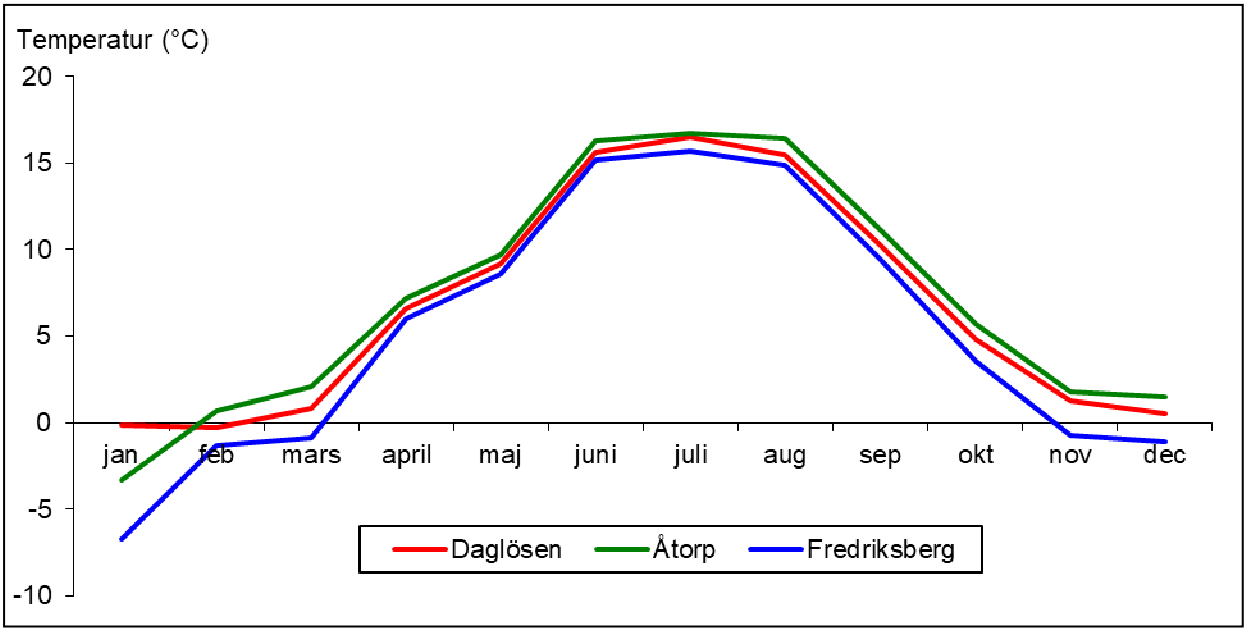


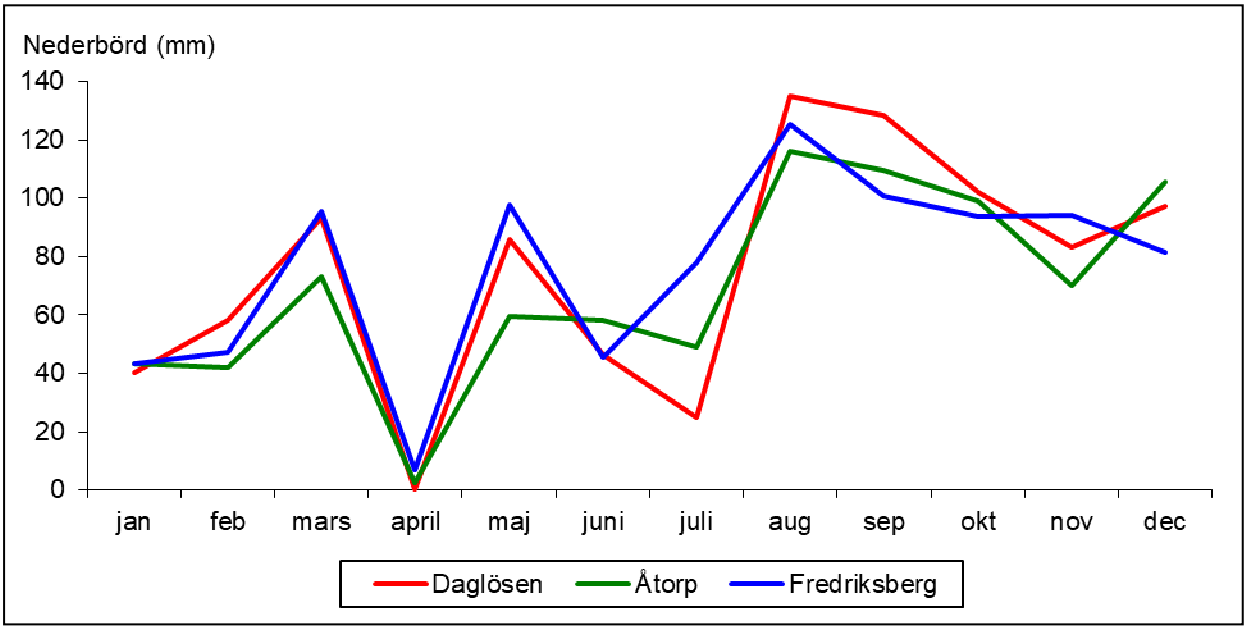


10409 Fredriksberg






Temperatur (°C)
20
15
10
5
0
-5
-10
jan
feb
mars
april
maj
juni
juli
aug
sep
okt
nov
dec
Daglösen
Åtorp
Fredriksberg


Nederbörd (mm)
140
120
100
80
60
40
20
0
jan
feb
mars
april
maj
juni
juli
aug
sep
okt
nov
dec
Daglösen
Åtorp
Fredriksberg

BILAGA 8

Resultat från undersökning av växtplankton år 2019

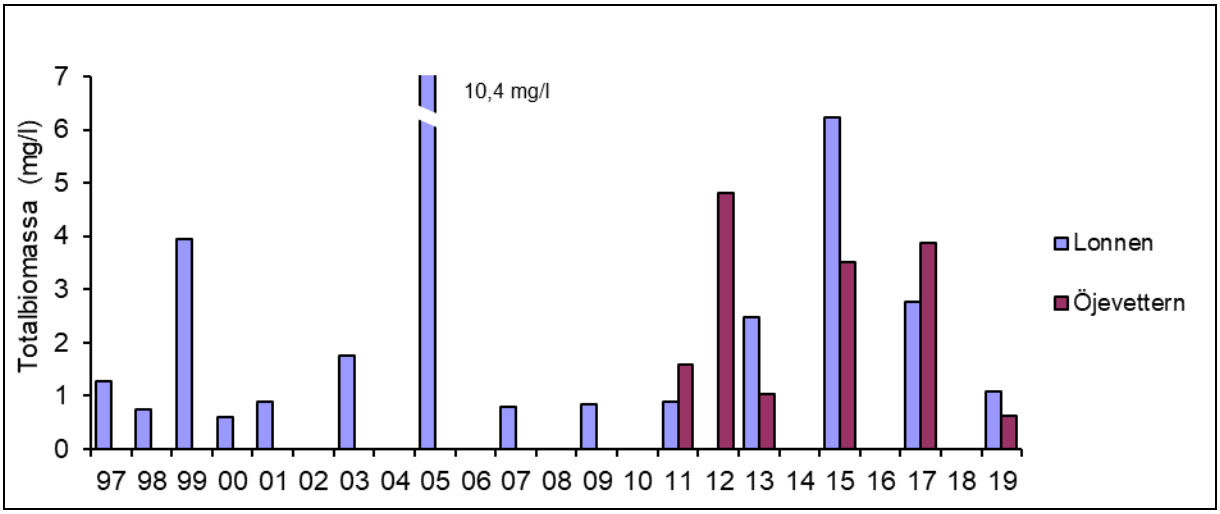
(Jessica Lindborg, Medins Havs- och vattenkonsulter AB)

Övergripande resultat

Växtplanktonundersökningen omfattade år 2019 sjöarna Öjevettern (station 3070) och Lonnen (station 3010).

Växtplankton påvisade god näringsstatus i både Öjevettern och Lonnen vid expertbedömning
Vid bedömning enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2019) erhöll Öjevettern god och Lonnen hög ekologisk status med avseende på näringsämnen år 2019. I Öjevettern förekom ett antal näringsindikerande arter, vilket tyder på viss näringspåverkan och Öjvettern fick god status även vid expertbedömningen. För Lonnen gav 2019 års undersökning en annan bild än tidigare år och totalbiomassan var mycket liten i jämförelse med tidigare undersökningar (Figur 15). Totalbiomassan har tidigare dominerats av *Gonyostomum semen,* vilken ej påträffades i årets prov (se "Resultat per lokal" längre fram i denna bilaga). I enlighet med de nya bedömningsgrunderna (Havs- och vattenmyndigheten 2019) klassas Lonnen som en *Gonyostomum*-sjö och dess referensvärden blir därmed generösa. Mot bakgrund av detta sänktes Lonnens näringsstatus vid expertbedömningen till god.

Gonyostomum semen förekom i små mängder i Öjevettern och inte alls i Lonnen
Den potentiellt besvärsbildande algen *Gonyostomum semen* påträffades i små mängder i Öjevettern, men andelen var stor. I Lonnen påträffades *Gonyostomum semen* inte alls vid årets undersökning. Det är stor variation vad gäller den totala biomassan mellan åren (Figur 15), vilket till stor del beror på den varierande mängden av *Gonyostomum*.



Figur 15. Totalbiomassa av växtplankton åren 1997-2019 i Lonnen samt 2011-2019 i Öjevettern.

Förklaring till resultat per lokal

Gällande bedömningsgrunder

Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter 2019 (HVMFS 2019:25). För att klassificera näringsstatus används två basparametrar: 1) totalbiomassa av växtplankton (eventuellt sammanvägt med klorofyll) och 2) planktontrofiskt index (PTI). Med hjälp av dessa parametrar beräknas ett värde på sammanvägd näringsstatus. För att klassificera försurning/surhet används enligt 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 (EK). Bestäms av relationen mellan det uppmätta värdet av en basparameter och ett referensvärde som är unikt för den aktuella sjötypen.

Expertbedömning. Vid expertbedömningen av näringsstatus tar Medins Havs- och vattenkonsulter AB hänsyn till bedömningsgrunderna (Havs- och vattenmyndigheten 2013, 2018 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 vattnet/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 och 3) trofiskt planktonindex (TPI). Med hjälp av dessa parametrar beräknas ett värde på sammanvägd näringsstatus. För att klassificera försurning/surhet används enligt bedömningsgrunderna endast parametern artantal.

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

Indikatortal. Indikatortal för växtplanktonart som definieras i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter, för ca 35 oligtrofi- och ca 60 eutrofi-indikatorer. Indikatortalet varierar från -3 (de bästa oligotrofiindikatorerna) till +3 (de bästa eutrofiindikatorerna).

Resultat per lokal

3010. Lonnen,

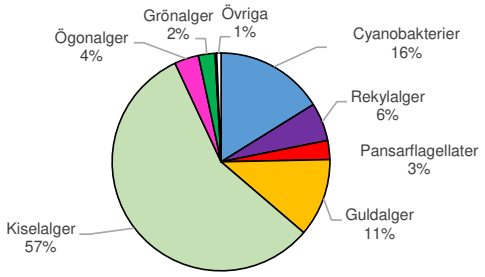
Sjötyp: 1MLB Gonyostomum-sjö

Provtagningsdatum: 2019-08-27
Lokalkoordinater: 6585247 / 1423778

Klassning enligt HVMFS 2019:25	Värde	Eknorm	Status/surhetsklass *
Totalbiomassa (mg/liter)	1,1	0,96	Hög
Klorofyll (µg/l)	4,1	1,00	Hög
PTI	0,09	0,68	God
Artantal (antal unika dyntaxa-id)	50		Hög
Sammanvägd näringsstatus	0,83	0,83	Hög
Expertbedömning			
Näringsstatus			God
Surhetsklassning			Nära neutralt
Klassning enligt HVMFS 2013:19			
Totalbiomassa (mg/l)	*1,1*		*God*
Andel cyanobakterier (%)	*16,1*		*God*
Trofiskt planktonindex (TPI)	*0,9*		*God*
Sammanvägd näringsstatus	*3,34*		*God*
Artantal (surhetsklassning)	*50*		*Nära neutralt*
Naturvårdsverkets kriterier (1999)			
Gonyostomum semen (mg/l)	*0*		*Mycket liten biomassa*

* Status avser årets värden

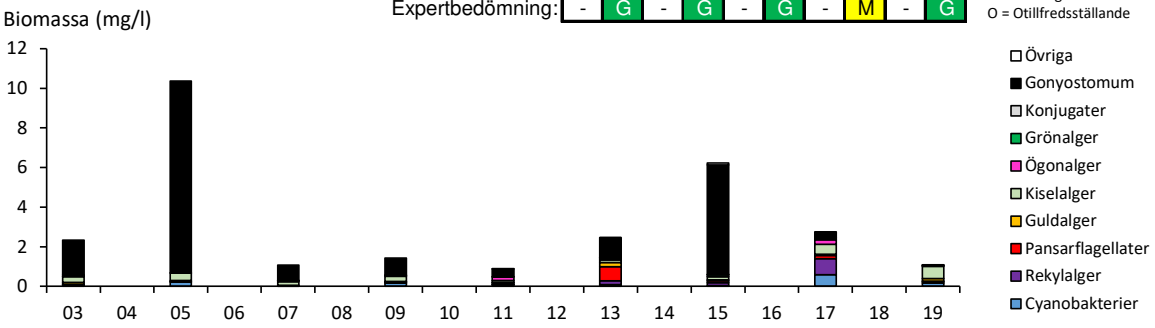
Biomassans fördelning på olika grupper



Jämförelse med tidigare år

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

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



Kommentar

Totalbiomassan i Lonnen var liten och PTI var lågt. Växplanktonsamhället dominerades av kiselalger följt av cyanobakterier och guldalger. Det förekom tre potentiellt toxiska släkten av cyanobakterier *Aphanizomenon*, *Dolichospermum* och *Limnothrix*. Den sammanvägda näringsstatusen blev enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2019:25) hög. I enlighet med de nya bedömningsgrunderna klassas Lonnen som en *Gonyostomum*-sjö och dess referensvärden blir därmed generösa. Sjöns status sänks i expertbedömningen med anledning av det till god status.
Tidigare växtplanktonundersökningar från Lonnen har resulterat i statusklasserna god eller otillfredställande. Mängden *Gonyostomum* semen var så pass liten att den inte anses besvärande.

3070. Öjevettern,

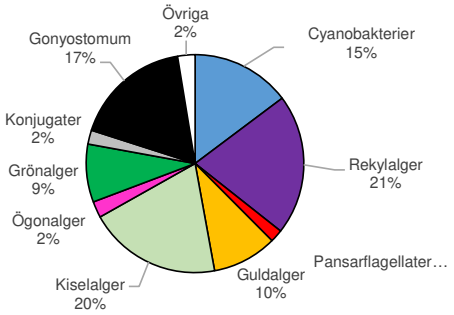
Sjötyp: 1MLB Gonyostomum-sjö

Provtagningsdatum: 2019-08-27
Lokalkoordinater: 6599224 / 1410799

Klassning enligt HVMFS 2019:25	Värde	Eknorm	Status/surhetsklass *
Totalbiomassa (mg/liter)	0,6	1,00	Hög
Klorofyll (µg/l)	12,0	0,81	Hög
PTI	0,22	0,57	Måttlig
Artantal (antal unika dyntaxa-id)	55		
Sammanvägd näringsstatus	0,74	0,74	God
Expertbedömning			
Näringsstatus			God
Surhetsklassning			Nära neutralt
Klassning enligt HVMFS 2013:19			
Totalbiomassa (mg/l)	*0,6*		*God*
Andel cyanobakterier (%)	*14,8*		*God*
Trofiskt planktonindex (TPI)	*1,2*		*Måttlig*
Sammanvägd näringsstatus	*3,52*		*God*
Artantal (surhetsklassning)	*55*		*Nära neutralt*
Naturvårdsverkets kriterier (1999)			
Gonyostomum semen (mg/l)	*0,1110378*		*Liten biomassa*

* Status avser årets värden

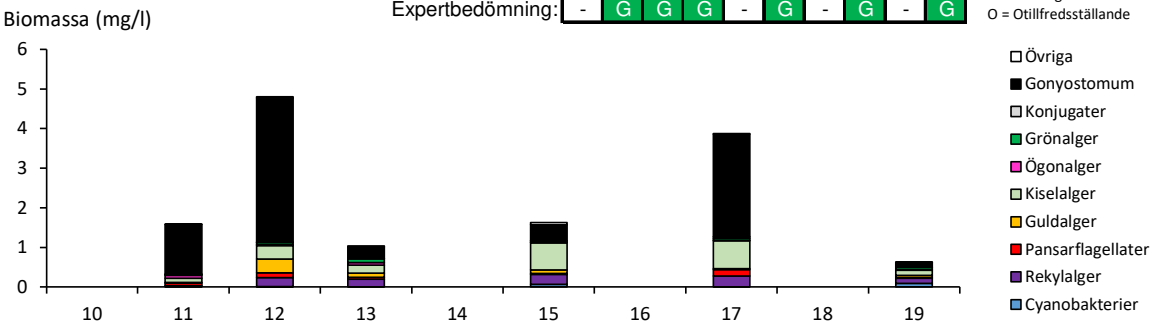
Biomassans fördelning på olika grupper



Jämförelse med tidigare år

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

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



Kommentar

Totalbiomassan i Öjvettern var mycket liten och PTI-värdet var måttligt högt. Växtplanktonsamhället dominerades av rekylalger och kiselalger. Det förekom två potentiellt toxiska släkten av cyanobakterier, Dolichospermum och Aphanizonemon. Den sammanvägda näringsstatusen blev, enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2019:25) god. Samma bedömning gjordes i expertbedömningen.

Gonyostomun semen utgjorde, likt tidigare år en stor andel av totalbiomassan. Tidigare år har visat på en liknande sammansättning av släkten i sjön.

Förklaring till artlistor

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

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

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

Längd. För vissa trådformiga arter anges trådlängden per liter provvatten (µm 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 mg l^{-1} (1 mg l^{-1} motsvarar en biovolym på 1 mm^3 l^{-1}).

Artlistor

3010. Lonnen,

Kvantitativ växtplanktonanalys

Provtagningsdatum: 2019-08-27
Lokalkoordinater: 6585247 / 1423778
Nivå: 0-6 m
Det: Jessica Lindborg/Malin Mohlin
Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Ackreditated Laboratory

Arter	I	PTI-värde	Längd*10³ µm/l	Antal*10³ celler/l	Biom. mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)					
Chroococcales					
Aphanocapsa delicatissima - W. & G. S. WEST		0,562		9777	0,010
Cyanodictyon sp. - PASCHER	3	0,318		1791	0,008
Snowella lacustris - (CHODAT) KOMAREK & HINDÁK		-0,157		145	0,023
Snowella sp. - ELINKIN		-0,157		442	0,012
Chroococcales obestämd kolonibildande art (1-2 µm)				1407	0,001
Nostocales					
Aphanizomenon cf. yezoense - WATANABE	3	1,595	2687		0,022
Dolichospermum curvum - (H.HILL) WACKLIN et al.	2	0,984		149	0,018
Dolichospermum cf. smithii - (KOMÁREK) WACKLIN et al.	2	0,984		921	0,058
Dolichospermum sp. nystan - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984		123	0,020
Dolichospermum sp. spiral - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	3	0,984		31	0,002
Oscillatoriales					
Limnothrix redekei - (VAN GOOR) MEFFERT	3	1,441	60		0,0001
Romeria elegans - (WOLOSZYN´SKA) WOLOSZYN´SKA & KOCZWARA		3,035		170	0,0004
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)					
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBERG		0,189		57	0,019
Plagioselmis sp. - BUTCHER ex G.NOVAR., I.A.N.LUCAS & S.MORR.		-0,618		877	0,042
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)					
Gymnodinium sp. (10-20 µm) - STEIN		-1,000		25	0,023
Peridiniopsis sp. - LEMMERMANN		-0,057		6	0,007
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)					
Bitrichia chodatii - (REVERDIN) HOLLANDE	-2	-1,586		6	0,0003
Chrysococcus sp. - KLEBS	-2	-0,468		145	0,091
Dinobryon bavaricum - IMHOF		-0,727		6	0,0003
Dinobryon borgei - IMHOF	-2	-0,727		25	0,0003
Mallomonas spp. (10-20 µm) - PERTY		-0,766		25	0,029
Spiniferomonas sp. - TAKAHASHI	-2	-1,435		6	0,001
Chrysophyceae obestämda monader (5-10 µm)		-1,468		19	0,002
Chrysophyceae obestämda monader (10-20 µm)		-1,468		13	0,002
BACILLARIOPHYTA (kiselalger)					
Coscinodiscophyceae					
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN		0,561		3	0,001
Aulacoseira distans - (EHRENB.) SIMONSEN		0,847		32	0,007
Aulacoseira granulata - (EHRENBERG) SIMONSEN	2	0,847		9	0,022
Coscinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		38	0,116
Urosolenia eriensis - (H.L. SMITH) ROUND & R.M. CRAWFORD		-0,799		6	0,0003
Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER		-0,799		76	0,003
Bacillariophyceae					
Asterionella formosa - HASSALL		-0,227		52	0,465
Bacillariophyceae (50-100 µm) - HAECKEL		0,577		6	0,0001
EUGLENOPHYCEAE (ögonalger)					
Trachelomonas sp. (20-25 µm) - EHRENBERG	3	1,227		13	0,039

Fortsättning 3010. Lonnen

3010. Lonnen,

Kvantitativ växtplanktonanalys

Provtagningsdatum: 2019-08-27
Lokalkoordinater: 6585247 / 1423778
Nivå: 0-6 m
Det: Jessica Lindborg/Malin Mohlin
Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Ackreditated Laboratory

Arter	I	PTI-värde	Längd*10³ µm/l	Antal*10³ celler/l	Biom. mg/l
CHLOROPHYTA (grönalger)					
Ankyra lanceolata - (KORS.) FOTT		-0,071		38	0,001
Botryococcus sp. - KÜTZING	*	-1,008		0	0,006
Crucigenia lauterbornii - (SCHMIDLE) SCHMID.		0,056		126	0,0004
Crucigenia tetrapedia - (KIRCHNER) W. & G. S. WEST	*	0,056		63	0,001
Monoraphidium arcuatum - (KORSHIKOV) HINDÁK)		-0,744		0	0,0001
Monoraphidium contortum - (THURET) KOMARKÓVA-LEG.		-0,744		6	0,010
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		-0,744		63	0,001
Oocystis sp. - BRAUN		-0,405		13	0,0004
Quadrigula sp. - PRINTZ		-0,436		25	0,001
Scenedesmus sp. - MEYEN		1,340		63	0,003
Treubaria setigera - (ARCHER) G. M. SMITH		1,054		13	0,0003
Treubaria sp. - BERNARD		1,054		6	0,001
Chlamydomonadales - F.E.FRITSCH, obestämda enstaka		-0,436		38	0,003
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)					
Closterium sp. - NITSCH ex RALFS		0,732		0	0,002
Staurastrum sp. - (MEYEN) RALFS		0,526		1	0,0002
ÖVRIGA					
Chrysochromulina sp. - LACKEY	-2	-0,472		38	0,001
Elakatothrix genevensis - (REVERDIN) HINDÁK		-0,995		13	0,0001
Goniochloris fallax - FOTT		1,984		0	0,0001
Övriga, oidentifierad monad (5-10 µm)				50	0,006

* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

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

3070. Öjevettern,

Kvantitativ växtplanktonanalys

Provtagningsdatum: 2019-08-27
Lokalkoordinater: 6599224 / 1410799
Nivå: 0-9 m
Det: Jessica Lindborg/Mikael Forssén
Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Ackreditated Laboratory

Arter	I	PTI-värde	Längd*10³ µm/l	Antal*10³ celler/l	Biom. mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)					
Chroococcales					
Cyanodictyon sp. - PASCHER	3	0,318		1022	0,001
Merismopedia sp. - MEYEN		-1,242		106	0,0003
Snowella litoralis - (HÄYRÉN) KOMÁREK & HINDÁK		-0,157		303	0,006
Chroococcales obestämd kolonibildande art (1-2 µm)				1185	0,003
Nostocales					
Aphanizomenon gracile - (LEMMERMANN) LEMMERMANN	3	1,595	55		0,0004
Dolichospermum sp. böjd - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984		193	0,039
Dolichospermum sp. rak - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984		179	0,035
Dolichospermum sp. spiral - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	3	0,984		59	0,009
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)					
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBERG		0,189		19	0,007
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBERG		0,189		38	0,103
Katablepharis ovalis - SKUJA				15	0,002
Plagioselmis lacustris - (PASCHER & RUTTNER) JAVORN.	-1	-0,618		193	0,022
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)					
Ceratium furcoides - (LEVANDER) LANGHANS	2	0,583		0	0,010
Gymnodinium sp. (20-40 µm) - STEIN		-1,000		0	0,002
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)					
Bitrichia chodatii - (REVERDIN) HOLLANDE	-2	-1,586		8	0,0003
Chrysococcus sp. - KLEBS	-2	-0,468		45	0,015
Dinobryon bavaricum - IMHOF		-0,727		28	0,007
Dinobryon crenulatum - W: & G.S. WEST	-2	-0,727		8	0,001
Dinobryon divergens - IMHOF		-0,727		3	0,001
Mallomonas sp. (10-20 µm) - PERTY		-0,766		8	0,001
Stichogloea sp. - CHODAT		-1,460		1	0,0002
Uroglena sp. - EHRENBERG		-0,772		318	0,033
Chrysocapsaceae - PASCHER				8	0,001
Chrysophyceae obestämda monader (5-10 µm)		-1,468		26	0,003
BACILLARIOPHYTA (kiselalger)					
Coscinodiscophyceae					
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN		0,561		23	0,006
Aulacoseira granulata - (EHRENBERG) SIMONSEN	2	0,847		2	0,008
Aulacoseira sp. (5-10 µm) - THWAITES		0,847		30	0,014
Aulacoseira sp. (10-15 µm) - THWAITES		0,847		19	0,051
Coscinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		15	0,019
Urosolenia eriensis - (H.L. SMITH) ROUND & R.M. CRAWFORD		-0,799		11	0,001
Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER		-0,799		49	0,007
Bacillariophyceae					
Asterionella formosa - HASSALL		-0,227		7	0,006
Eunotia zasuminensis - (CABEJSZEKOWNA) KÖRNER		-0,318		5	0,003
Fragilaria crotonensis - KITTON	2	0,317		5	0,003
Tabellaria fenestrata - (LYNGB.) KÜTZING		-0,790		2	0,003
Ulnaria sp. - (KÜTZ.) COMPÈRE		0,881		2	0,0032
Bacillariophyceae (10-30 µm) - HAECKEL		0,577		11	0,0005
EUGLENOPHYCEAE (ögonalger)					
Trachelomonas sp. (15-20 µm) - EHRENBERG	3	1,227		8	0,015

Fortsättning 3070. Öjevettern

3070. Öjevettern,

Kvantitativ växtplanktonanalys

Provtagningsdatum: 2019-08-27
Lokalkoordinater: 6599224 / 1410799
Nivå: 0-9 m
Det: Jessica Lindborg/Mikael Forssén
Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Ackreditated Laboratory

Arter	I	PTI-värde	Längd*10³ µm/l	Antal*10³ celler/l	Biom. mg/l
CHLOROPHYTA (grönalger)					
Ankyra lanceolata - (KORS.) FOTT		-0,071		26	0,001
Botryococcus sp. - KÜTZING	*	-1,008		1	0,020
Crucigenia lauterbornii - (SCHMIDLE) SCHMID.		0,056		79	0,002
Crucigenia tetrapedia - (KIRCHNER) W. & G. S. WEST	*	0,056		102	0,002
Crucigenia sp. - MORREN		0,056		15	0,0003
Monoraphidium arcuatum - (KORSHIKOV) HINDÁK)		-0,744		11	0,001
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		-0,744		114	0,003
Mucidosphaerium cf. pulchellum - (WOOD) C.BOCK, PRÖSCH. & KRIENITZ	1	0,094		61	0,005
Oocystis sp. - BRAUN		-0,405		15	0,001
Planktosphaeria gelatinosa - G. M. SMITH		0,755		8	0,002
Quadrigula sp. - PRINTZ		-0,436		3	0,0003
Scenedesmus sp. - MEYEN		1,340		19	0,001
Chlorophyceae obestämda kolonibildande klotformiga		1,336		42	0,017
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)					
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	0,732		11	0,001
Mougeotia sp. - C. AGARDH		-0,112		1	0,012
Staurastrum sp. - (MEYEN) RALFS		0,526		8	0,000
Staurastrum sp. (annan) - (MEYEN) RALFS		0,526		0	0,000
RAPHIDOPHYCEAE					
Gonyostomum semen - (EHRENBERG) DIESING		-0,069		5	0,111
ÖVRIGA					
Chrysochromulina sp. - LACKEY	-2	-0,472		117	0,005
Elakatothrix genevensis - (REVERDIN) HINDÁK		-0,995		11	0,0005
Monomastix sp. - SCHERFFEL				4	0,0001
Övriga, oidentifierad flagellat (<10 µm)				49	0,004
Övriga, oidentifierad				53	0,007

* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

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

Lokalbeskrivningar

3010. Lonnen,

Vattenområdesuppgifter

Sjönamn:	Lonnen	Län:	17 Värmland
Lokalnummer:	3010	Kommun:	Karlskoga
Lokalnamn:	0	Stationens EU-id:	SE658545-142370
Huvudflodområde:	108 Göta älv	Vattenkoordinater:	658485 / 142445
		Lokalkoordinater:	6585247 / 1423778 (RT90)

Provtagningsuppgifter

Datum:	2019-08-27	Provtagare:	Marcus Andersson
Tid på dygnet:	09.15	Organisation:	SYNLAB
		Syfte:	Recipientkontroll, RK

Lokaluppgifter

Djup provplatsen (m):	8	Ytvattentemperatur (°C):	19,5
Grumlighet:	grumligt	Språngskikt (j/n):	Nej
Vattenfärg:	färgat	Språngskiktets läge (m):	0
Trofinivå:	-	Siktdjup m vattenkik. (m):	1,7
Väderlek:	Klart	Vattenkemi (j/n):	Ja
Märkning av lokal:	0		

Kvalitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"

Håvdiameter (cm):	15	Konserveringsmetod :	Sur Lugol
Maskstorlek (µm):	25	Djupintervall (m):	0-6

Kvantitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"

Typ av hämtare:	Rambergsrör		Antal profiler:	1
Konserveringsmetod :	Sur Lugol		Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1	2	3	4
Djupintervall (m):	0-6	0	-	-

Övrigt

-

3070. Öjevettern,

Vattenområdesuppgifter

Sjönamn:	Öjevettern	Län:	17 Värmland
Lokalnummer:	3070	Kommun:	Storfors
Lokalnamn:	0	Stationens EU-id:	SE659925-141065
Huvudflodområde:	108 Göta älv	Vattenkoordinater:	659648 / 141109
		Lokalkoordinater:	6599224 / 1410799 (RT90)

Provtagningsuppgifter

Datum:	2019-08-27	Provtagare:	Marcus Andersson
Tid på dygnet:	15.30	Organisation:	SYNLAB
		Syfte:	Recipientkontroll, RK

Lokaluppgifter

Djup provplatsen (m):	16	Ytvattentemperatur (°C):	20
Grumlighet:	grumligt	Språngskikt (j/n):	ja
Vattenfärg:	färgat	Språngskiktets läge (m):	10
Trofinivå:	-	Siktdjup m vattenkik. (m):	2,8
Väderlek:	Klart	Vattenkemi (j/n):	Ja
Märkning av lokal:	0		

Kvalitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"

Håvdiameter (cm):	15	Konserveringsmetod :	Sur Lugol
Maskstorlek (µm):	25	Djupintervall (m):	0-9

Kvantitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"

Typ av hämtare:	Rambergsrör		Antal profiler:	1
Konserveringsmetod :	Sur Lugol		Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1	2	3	4
Djupintervall (m):	0-9	0	-	-

Övrigt

-

BILAGA 9

Resultat från specialundersökning nr 3 (Fortsatt biologisk utredning av närpåverkan från renings-verk i Krokabäcken (Älgarås), Hovaån (Hova) och Skagers-holmsån (Finnerödja) år 2019

Sammanfattning

Både kiselalger och vattenkemi påvisade tämligen likartad vattenkvalitet uppströms, nära nedströms och längre nedströms Älgarås reningsverk, dock ökade halter av ammoniumkväve
Vid undersökningen av kiselalger erhöll båda lokalerna i Krokabäcken, uppströms Älgarås reningsverk (K1) och nära nedströms Älgarås reningsverk (K2), måttlig status (avser näringsämnen och organisk förorening), men IPS-indexet var sämre för K2 (relativt nära otillfredsställande status) än för K1 (nära god status). Andelen föroreningstoleranta kiselalger (%PT) var måttligt stor uppströms reningsverket, men mycket stor nedströms. Även station K5, längre nedströms Älgarås reningsverk, belägen i Hovaån strax nedströms Krokabäckens utlopp, hade måttlig status och indexvärdet låg mycket nära gränsen mot otillfredsställande status. I Krokabäcken nära nedströms Älgarås reningsverk (K2) var andelen missbildade skal knappt 3%, vilket motsvarar en betydande påverkan av bekämpningsmedel, metaller eller annat miljögift och medför en riskflaggning för lokalen. Även för flertalet vattenkemiska variabler var nivåerna tämligen lika vid de tre stationerna H1, H2 och H5. En orsak till detta är troligen att alla provplatserna är belägna i jordbruksbygd. Det var främst halterna av ammoniumkväve och nitrit-+nitratkväve som ökade (drygt sju respektive drygt tre gånger) vid jämförelse mellan K2 (nära nedströms Älgarås reningsverk) och K1 (uppströms Älgarås reningsverk). Vid K5 (längre nedströms Ägarås reningsverk) var ammoniumkvävehalten fortsatt drygt dubbelt så hög som vid K1. Omräkning till ammoniakkväve gav dock inga överskridanden av bedömningsgrunden för god status.

Från otillfredsställande till dålig kiselalgsstatus och överskridande av bedömningsgrunden för god status för ammoniakkväve nära nedströms Hova reningsverk, men återhämtning längre ned
Uppströms lokalen i Hovaån uppströms Hova reningsverk (H1) pågick ett vägbygge när provtagningen utfördes, vilket medförde en kraftig grumling av vattnet.I denna lokal pekade IPS-indexet på otillfredsställande status (avser näringsämnen och organisk förorening) och indexvärdet låg nära gränsen mot dålig status. I Hovaån nära nedströms Hova reningsverk (H2) var IPS-indexet något sämre och hamnade i dålig status. I Hovaån längre nedströms Hova reningsverk (H5) var statusen otillfredsställande, men indexvärdet för IPS låg här nära gränsen mot måttlig status. Vid provplatserna i Hovaån, som även de är belägna i jordbruksbygd, var skillnaderna för de vattenkemiska analysvariablerna större än i Krokabäcken. Turbiditeten (grumligheten) var störst uppströms Hova reningsverk (H1), vilket kan ha sin förklaring i ovan nämnda vägbygge. Även här var det främst ammoniumkvävehalten som ökade (14 gånger högre vid H2, nära nedströms Hova reningsverk, jämfört med H1, uppströms Hova reningsverk). Halterna av Kjeldahlkäve, totalkväve, fosfatfosfor och totalfosfor var 4-6 gånger högre vid H2. Vid H5 (längre nedströms Hova reningsverk) var värdena för flertalet variabler i nivå med, eller lägre än, dem vid H1. Omräkning till ammoniakkväve gav överskridande av bedömningsgrunden för god status vid H2.

Inledning

På uppdrag av Gullspångsälvens Vattenvårdsförbund utförde SYNLAB i samarbete med Medins Havs- och Vattenkonsulter AB kiselalger på sex lokaler i Hovaån och Krokabäcken år 2019. Undersökningen "Fortsatt biologisk utredning av närpåverkan från reningsverk i Krokabäcken (Älgarås), Hovaån (Hova) och Skagersholmsån (Finnerödja)" är nummer 3 av de riktade specialundersökningar som görs inom kontrollprogrammet. På uppdragsgivarens önskemål modifierades undersökningen att gälla totalt sex lokaler i Krokabäcken och Hovaån, som undersöktes med avseende på kiselalger och vattenkemi 10-11 september 2019.

Metodik

Nedan beskrivs främst metodiken för undersökningen av kiselalger. För utförlig metodik kring undersökning av vattenkemi, se bilaga 1.

Allmänt om kiselalger

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

Figur 16. 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 hälls sedan i burkar, som förvaras svalt och mörkt. Efter att materialet i burken har sedimenterat hälls 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 åvatten. Burken skakas kraftigt (alternativt tvättas växtdelarna av för hand), så att kiselalger och annan påväxt lossnar, varefter vattenväxterna kramas ur och avlägsnas. Proceduren upprepas tills vattnet är mörkt brunt (foto: Medins Havs- och Vattenkonsulter AB).

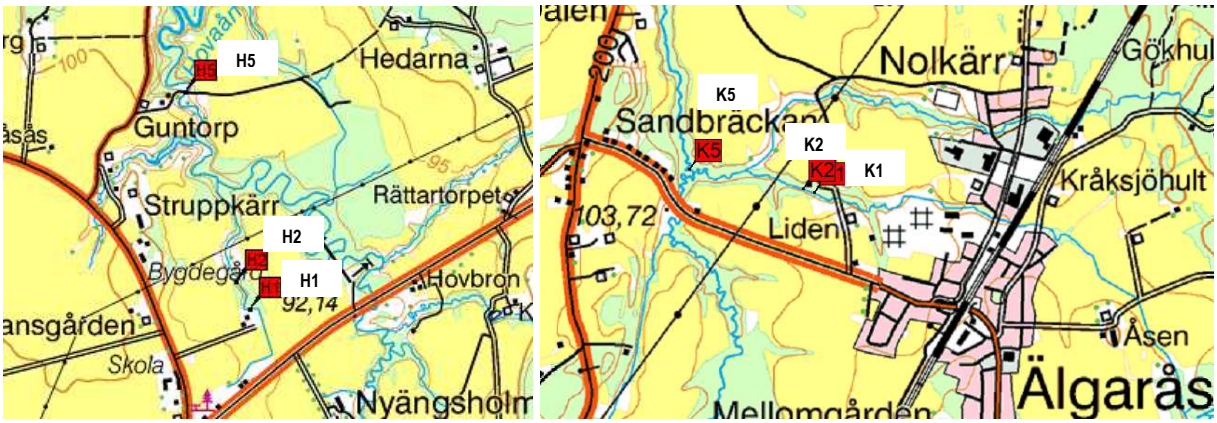
Provtagning

Kiselalgsprovtagningen utfördes av provtagare från SYNLAB 10-11 september 2019 vid lokalerna i Tabell 9 och Figur 17. Insamlingen gjordes enligt metod SS-EN 13946 (SIS 2014a) och ”Handledning för miljöövervakning”, undersökningstyp ”Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys” (Havs- och vattenmyndigheten 2016). Fullständiga lokalbeskrivningar finns sist i denna bilaga. Metoden beskrivs i korthet i Figur 16. I Krokabäcken nedströms Älgarås ARV (K2) togs prov från stenar, medan växter användes som substrat på de övriga lokalerna.

Vid samma tillfälle utfördes vattenprovtagning med käpphämtare vid aktuella provplatser (Tabell 9 och Figur 17). För utförlig metodik kring vattenkemi, se bilaga 1.

Tabell 9. Lokaler för undersökning av kiselalger och vattenkemi i den samordnade recipientkontrollen i Gullspångsälvens avrinningsområde år 2019 (specialundersökning nummer 3, modifierad). ARV = avloppsreningsverk

Nr	Vattendrag	Lokalnamn	Datum	Koordinater (RT90 2,5 gon v) x	y	Substrat
H1	Hovaån	uppströms Hova ARV	2019-09-11	6528151	1408580	växt
H2	Hovaån	nära nedströms Hova ARV	2019-09-11	6528280	1408514	växt
H5	Hovaån	längre nedströms Hova ARV	2019-09-11	6529158	1408281	växt
K1	Krokabäcken	uppströms Älgarås ARV	2019-09-11	6522535	1409744	växt
K2	Krokabäcken	nära nedströms Älgarås ARV	2019-09-11	6522549	1409699	sten
K5	Hovaån	längre nedströms Älgarås ARV	2019-09-11	6522625	1409260	växt



Figur 17. Kartor över lokaler för undersökning av kiselalger och vattenkemi i den samordnade recipientkontrollen i Gullspångsälvens avrinningsområde år 2019 (specialundersökning nummer 3, modifierad). Utdrag från Lantmäteriets Terrängkarta).

Analys

Framställning av kiselalgspreparat och analys av kiselalger i ljusmikroskop utfördes av Amelie Jarlman, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB, enligt metod SS-EN 14407 (SIS 2014b) och ”Handledning för miljöövervakning”, ”Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys” (Havs- och vattenmyndigheten 2016). Minst 400 kiselalgsskal räknades i varje prov, utom på punkterna H1 och H2, där endast ca 150 respektive 100 skal räknades på grund av anmärkningsvärt stora mängder oorganiskt material i proven.

Utvärdering

Utvärderingen utfördes av Amelie Jarlman, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB, enligt ”Kiselalger i sjöar och vattendrag – vägledning för statusklassificering” (Havs- och vattenmyndigheten 2018). Uträkningen av kiselalgsindex gjordes med indexvärden enligt den senaste versionen av ”Kiselalger i svenska sötvatten” (http://miljodata. slu.se/mvm/DataContents/Omnidia).

IPS och statusklassning

Statusklassningen av provtagningslokalerna gjordes med hjälp av kiselalgsindexet IPS. I gränsfall mellan klasser beaktades även stödparametrarna %PT och TDI. Utvärderingen av resultaten gjordes enligt Tabell 10 (Havs- och vattenmyndigheten 2018).

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

$$\bullet AjSjVj / \bullet AjVj,$$

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, d.v.s. 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 (Tabell 10). Dessa index är avsedda att fungera som stödparametrar, framförallt när IPS-indexet ligger nära en klassgräns. De kan även vara till hjälp för att identifiera vilken typ av påverkan som föreligger.

%PT, Pollution Tolerant valves, anger andelen kiselalger som är toleranta mot lättnedbrytbar organisk förorening (Kelly 1998).

TDI, Trophic Diatom Index, enligt Kelly (1998) visar tolerans mot förhöjda halter av näringsämnen och beräknas på samma sätt som IPS, men med andra känslighets- och indikatorvärden. Resultatet räknas om till en skala 1-100, där låga värden visar en hög känslighet och tvärtom. (I Sverige används TDI 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, framförallt när indexvärdet för IPS ligger i närheten av en klassgräns.

Tabell 10. Klassgränser för kiselalgsindexet IPS, nationellt referensvärde för IPS och EK-värden (ekologisk kvot, d.v.s. IPS-värde/referensvärde). Vidare anges bedömd påverkan utifrån stödparametrarna %PT och TDI. Metodbundet mått på osäkerhet: felmarginal 0,5 enheter om IPS >13 och 1 enhet om IPS <13

Status	IPS-värde	EK-värde
Referensvärde	19,6	
Hög	≥ 17,5	≥ 0,89
God	≥ 14,5 och < 17,5	≥ 0,74 och < 0,89
Måttlig	≥ 11 och < 14,5	≥ 0,56 och < 0,74
Otillfredsställande	≥ 8 och < 11	≥ 0,41 och < 0,56
Dålig	< 8	< 0,41

Bedömd påverkan	%PT	TDI
Försumbar	< 10	< 40
Svag	< 10	40-80
Betydande	10-20	40-80
Stark	20-40	> 80
Mycket stark	> 40	> 80

ACID och surhetsklassning

För att visa vilken surhetsklass ett vatten tillhör används surhetsindexet **ACID,** Acidity Index for Diatoms (Andrén & Jarlman 2008). Indexet skiljer inte mellan försurning orsakad av människan respektive naturlig surhet och det är framtaget framförallt för att bedöma surheten i vattendrag med pH-värden lägre än 7. Beräkningar görs enligt följande formel och klassningen enligt Tabell 13 (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 respektive med 10 när den anges i promille.*

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

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

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

Tabell 11. Bedömning av surheten med hjälp av kiselalgsindexet ACID. De fem klasserna visar olika stadier av surhet, men 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).

Missbildningsfrekvens

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

Missbildningsfrekvensen är andelen missbildade (deformerade) kiselalgsskal som noteras vid den ordinarie räkningen av minst 400 skal. Den delas in i fem påverkansgrader enligt Tabell 12 (Havs- och vattenmyndigheten 2018).

Gräns för riskflaggning enligt Havs- och vattenmyndigheten 2018:

- missbildningsfrekvens över 2 %.

Tabell 12. Ungefärlig bedömning av påverkan utifrån beräknad missbildningsfrekvens (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 och
- diversitet under 1,5.

Resultat (kiselalger)

Beräknade indexvärden samt andelen missbildade skal, antalet räknade taxa och diversiteten finns i detta kapitel presenterade i tabeller och figurer. En kort rapport för varje lokal, artlistor med antalet räknade skal av de olika kiselalgsarterna och indexberäkningar samt fullständiga lokalbeskrivningar redovisas sist i denna bilaga.

IPS och statusklassning

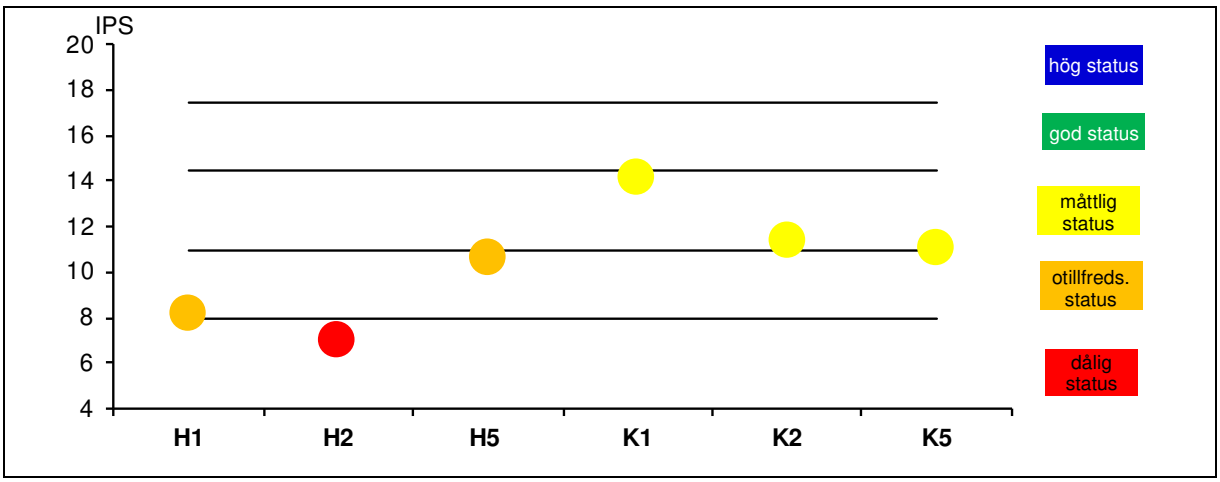
IPS-indexet visar påverkan av näringsämnen och lättnedbrytbar organisk förorening.

Uppströms punkt H1, Hovaån uppströms Hova reningsverk, pågick ett vägbygge när kiselalgsproven insamlades, vilket medförde en kraftig grumling av vattnet. Detta resulterade i en anmärkningsvärt stor mängd oorganiskt material i preparaten, vilket gjorde att färre kiselalgsskal räknades än normalt (ca 100-150 mot minst 400 enligt metodiken) i proven från H1 och H2.

I Hovaån uppströms Hova reningsverk (H1) pekade IPS-indexet på otillfredsställande status och indexvärdet låg nära gränsen mot dålig status (Figur 18, Tabell 13). Mängden näringskrävande kiselalger var mycket stor, liksom andelen föroreningstoleranta former (%PT). Detta tyder på att lokalen är påverkad av såväl näringsämnen som lättnedbrytbart organiskt material.

IPS-indexet i Hovaån nära nedströms Hova reningsverk (H2) var något sämre och hamnade i dålig status (Figur 18, Tabell 13). Mängden näringskrävande kiselalger var mycket stor, liksom andelen föroreningstoleranta former (%PT), vilket innebär att lokalen är påverkad av såväl näringsämnen som lättnedbrytbart organiskt material. Indexvärdena var något sämre nedströms reningsverket än uppströms.

Hovaån längre nedströms Hova reningsverk (H5) hamnade i otillfredsställande status, men indexvärdet låg nära gränsen mot måttlig status (Figur 18, Tabell 13). Mängden näringskrävande kiselalger (TDI) var på gränsen till mycket stor och andelen föroreningstoleranta former (%PT) var stor. Påverkansgraden verkar alltså vara något mindre på denna punkt än på H1 och H2.



Figur 18. Kiselalgsindexet IPS för lokalerna i Hovaån och Krokabäcken år 2019. De horisontella strecken visar klassgränserna. (Kiselalgsresultaten för punkterna H1 och H2 är ungefärliga, eftersom färre skal räknades än vad som anges i metoden p.g.a. anmärkningsvärt stor mängd oorganiskt material i proven.). H1 = Hovaån uppströms Hova ARV, H2 = Hovaån nära nedströms Hova ARV, H5 = Hovaån längre nedströms Hova ARV, K1 = Krokabäcken uppströms Älgarås ARV, K2 = Krokabäcken nära nedströms Älgarås ARV och K5 = Krokabäcken längre nedströms Älgarås ARV. (ARV = avloppsreningsverk)

Båda lokalerna i Krokabäcken, uppströms Älgarås reningsverk (K1) och nära nedströms Älgarås reningsverk (K2) hamnade i måttlig status, men IPS-indexet var sämre för K2 (relativt nära otillfredsställande status) än för K1 (nära god status; Figur 18, Tabell 13). Andelen föroreningstoleranta kiselalger (%PT) var måttligt stor uppströms reningsverket, men mycket stor nedströms.

Punkt K5, längre nedströms Älgarås reningsverk, ligger i Hovaån, strax nedströms Krokabäckens utlopp. Även här visade IPS-indexet måttlig status och indexvärdet låg dessutom mycket nära gränsen mot otillfredsställande status (Figur 18, Tabell 13). Andelen föroreningstoleranta kiselalger (%PT) var måttligt stor.

Tabell 13. Kiselalgsindexet IPS samt stödparametrarna TDI och %PT med bedömd status/påverkan enligt Havs- och vattenmyndigheten (2018) för lokalerna i Hovaån och Krokabäcken år 2019. (Otillfreds. = otillfredsställande. Kiselalgsresultaten för punkterna H1 och H2 är kursiverade eftersom färre skal räknades än vad som anges i metoden p.g.a. anmärkningsvärt stor mängd oorganiskt material i proven. ARV = avloppsreningsverk)

2019 Nr	Vattendrag	IPS (1-20)	Status IPS	TDI (0-100)	Påverkan TDI	%PT	Påverkan %PT	Status
H1	Hovaån, uppströms Hova ARV	***8,2***	*otillfreds.*	*81,3*	*stark/mkt. stark*	*50,0*	*mkt. stark*	***Otillfreds.***
H2	Hovaån, nedströms Hova ARV	***7,0***	*dålig*	*85,2*	*stark/mkt. stark*	*55,9*	*mkt. stark*	***Dålig***
H5	Hovaån, längre nedströms Hova ARV	**10,6**	otillfreds.	79,0	svag/betydande	26,8	stark	**Otillfreds.**
K1	Krokabäcken, uppströms Älgarås ARV	**14,1**	måttlig	57,4	svag/betydande	15,7	betydande	**Måttlig**
K2	Krokabäcken, nedströms Älgarås ARV	**11,4**	måttlig	78,0	svag/betydande	45,4	mkt. stark	**Måttlig**
K5	Hovaån, längre nedströms Älgarås ARV	**11,1**	måttlig	68,4	svag/betydande	16,9	betydande	**Måttlig**

ACID och surhetsklassning

ACID-indexet i Hovaån uppströms Hova reningsverk (H1), Hovaån nära nedströms Hova reningsverk (H2) och Hovaån längre nedströms Hova reningsverk (H5) visade nära neutrala förhållanden, vilket tyder på att årsmedelvärdet för pH ligger mellan 6,5 och 7,3 (Tabell 14). Detta innebär att ingen surhetspåverkan förelåg.

I Krokabäcken uppströms Älgarås reningsverk (K1) var ACID-index lägre och motsvarade måttligt sura förhållanden (Tabell 14). Detta innebär att årsmedelvärdet för pH bör ligga mellan 5,9 och 6,5 och/eller att pH-minimum varit under 6,4. Krokabäcken nära nedströms Älgarås reningsverk (K2) hade alkaliska förhållanden (årsmedelvärde för pH över 7,3) och punkt K5 i Hovaån strax nedströms Krokabäckens utlopp (d.v.s. längre nedströms Älgarås reningsverk) hade nära neutrala förhållanden (årsmedelvärde för pH mellan 6,5 och 7,3). Ingen surhetspåverkan förelåg alltså på de två sistnämnda lokalerna.

Tabell 14. Surhetsindexet ACID och surhetsklassning enligt Havs- och vattenmyndigheten (2018) i Hovaån och Krokabäcken år 2019. I tabellen redovisas också de parametrar som ingår i uträkningen av ACID. (Kiselalgsresultaten för punkterna H1 och H2 är kursiverade eftersom färre skal räknades än vad som anges i metoden p.g.a. anmärkningsvärt stor mängd oorganiskt material i proven. ARV = avloppsreningsverk)

Nr	Lokal	ADMI (%)	EUNO (%)	acidobiont (‰)	acidofil (‰)	circumneutral (‰)	alkalifil (‰)	alkalibiont (‰)	odefinierad (‰)	ACID	Surhetsklass
H1	Hovaån, uppströms Hova ARV	*1,3*	*0,7*	*0*	*13*	*360*	*393*	*0*	*233*	***7,05***	***Nära neutralt***
H2	Hovaån, nedströms Hova ARV	*0,0*	*1,0*	*0*	*20*	*471*	*245*	*0*	*265*	***6,57***	***Nära neutralt***
H5	Hovaån, längre nedströms Hova ARV	5,1	1,9	0	14	394	534	0	58	**7,23**	**Nära neutralt**
K1	Krokabäcken, uppströms Älgarås ARV	2,6	6,4	0	211	413	278	0	97	**5,13**	**Måttligt surt**
K2	Krokabäcken, nedströms Älgarås ARV	30,9	2,1	0	24	456	444	0	76	**7,74**	**Alkaliskt**
K5	Hovaån, längre nedströms Älgarås ARV	8,0	7,7	0	87	253	619	0	41	**6,02**	**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

För de flesta lokalerna i denna undersökning visade missbildningsfrekvensen antingen försumbar (mindre än 1%) eller svag (1-2%) påverkan av bekämpningsmedel, metaller eller något annat miljögift. Endast i Krokabäcken nära nedströms Älgarås reningsverk (K2) var andelen missbildade skal något högre (2,9%), vilket motsvarar en betydande miljögiftspåverkan (Tabell 15). Andelar över 2% medför en riskflaggning av lokalen.

Tabell 15. Andelen missbildade kiselalgsskal med ungefärlig påverkan enligt Havs- och vattenmyndigheten (2018) samt antal räknade taxa och diversitet för lokalerna i Hovaån och Krokabäcken år 2019. En riskflaggning görs om andelen missbildade skal är >2 %, om antalet räknade taxa är <20 eller om diversiteten är <1,50. (Kiselalgsresultaten för punkterna H1 och H2 är kursiverade eftersom färre skal räknades än vad som anges i metoden p.g.a. anmärkningsvärt stor mängd oorganiskt material i proven. ARV = avloppsreningsverk)

Nr	Lokal	Missbildn.-frekvens (%)	Ungefärlig påverkan	Anm.	Antal räknade taxa	Diversitet
H1	Hovaån, uppströms Hova ARV	*1,3*	*svag*	-	*40*	*4,70*
H2	Hovaån, nedströms Hova ARV	*1,0*	*svag*	*nära försumbar*	*22*	*4,02*
H5	Hovaån, längre nedstr. Hova ARV	0,5	försumbar	-	56	4,23
K1	Krokabäcken, uppstr. Älgarås ARV	0,0	försumbar	-	61	5,18
K2	Krokabäcken, nedstr. Älgarås ARV	2,9	betydande	riskflaggning	37	2,84
K5	Hovaån, längre nedstr. Älgarås ARV	0,7	försumbar	-	40	3,67

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.

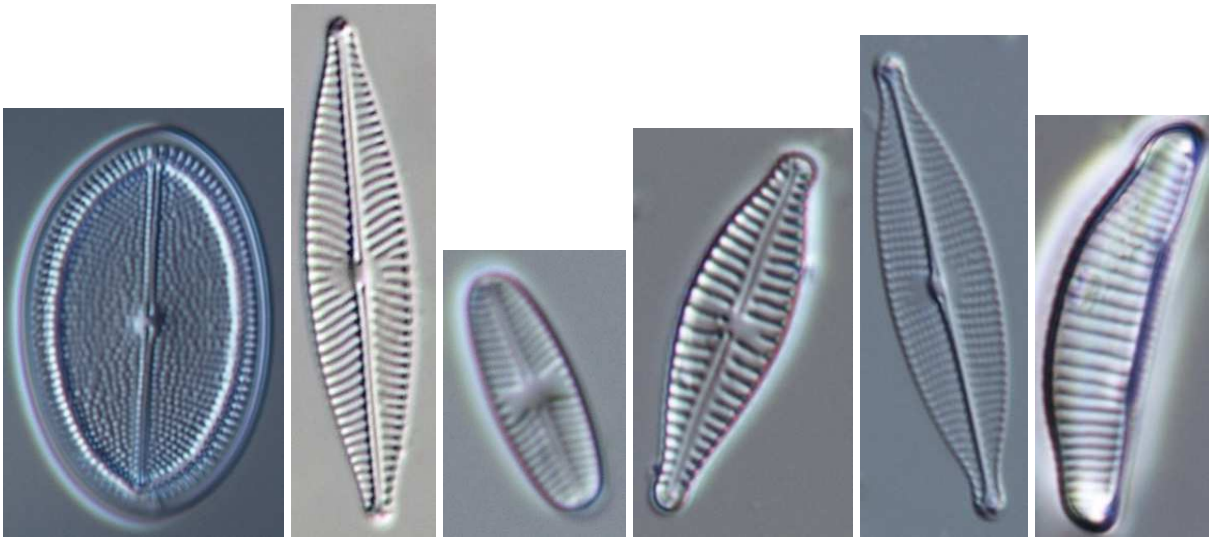
Inga mycket låga antal räknade taxa eller diversiteter noterades i denna undersökning (Tabell 15). Däremot var antalet räknade taxa högt och diversiteten mycket hög i Krokabäcken uppströms Älgarås reningsverk (K1).

Artsammansättning

Näringskrävande kiselalgsarter dominerade kiselalgssamhällena i de flesta lokalerna i denna undersökning (jämför TDI-indexet i Tabell 13). De vanligast förekommande var *Achnanthidium minutissimum* group III (breda former), *Cocconeis placentula*-gruppen (Figur 19), *Navicula cryptocephala* (Figur 19), *Navicula germainii* och *Navicula tenelloides.*

Eolimna minima (Figur 19), *Gomphonema parvulum* (Figur 19), *Luticola hungarica, Navicula gregaria* (Figur 19), *Navicula veneta*, olika *Nitzschia*-arter, t.ex. *Nitzschia palea, Nitzschia pusilla* och *Nitzschia supralittorea* samt *Sellaphora seminulum* är exempel på föroreningstoleranta arter (jämför %PT i Tabell 13) som påträffades framförallt i Hovaån uppströms Hova ARV (H1), Hovaån nära nedströms Hova ARV (H2), Hovaån längre nedströms Hova ARV (H5), Krokabäcken nära nedströms Älgarås ARV (K2) och Hovaån längre nedströms Älgarås ARV (K5).

Kiselalgssläktet *Eunotia*, som framförallt finns i näringsfattiga och mer eller mindre sura vatten, var vanligast (ca 6-8 %) i Krokabäcken uppströms Älgarås ARV (K1) och Hovaån längre nedströms Älgarås ARV (K5, jämför EUNO i Tabell 14). Dessa båda lokaler hade de lägsta ACID-värdena i undersökningen. *Eunotia minor* (Figur 19) var den vanligaste arten och den kan också förekomma i mer eller mindre näringspåverkade vatten.



Figur 19. Exempel på näringskrävande kiselalger som var vanliga i en eller flera lokaler i Hovaån och Krokabäcken år 2019. Från vänster: *Cocconeis placentula*-gruppen, *Navicula cryptocephala, Eolimna minima, Gomphonema parvulum, Navicula gregaria* och *Eunotia minor* (foto: Amelie Jarlman).

Resultat (vattenkemi)

I vardera Krokabäcken och Hovaån valdes tre av de fem provplatser som undersöktes jämna månader 2008 (specialundersökning). I Krokabäcken provtogs K1 (uppströms Älgarås reningsverk), K2 (nära nedströms Älgarås reningsverk) oh K5 (längre nedströms Älgarås reningsverk, i praktiken i Hovaån). I Hovaån provtogs H1 (uppströms Hova reningsverk), H2 (nära nedströms Hova reningsverk) och H5 (längre nedströms Hova reningsverk). Provplatser framgår av Tabell 9 och Figur 17 och analysresultat av Tabell 16.

Sju gånger högre ammoniumkvävehalt nära nedströms Älgarås reningsverk, men omräkning till ammoniakkväve gav inga överskridanden av bedömningsgrunden för god status

Vid alla tre stationerna (belägna i jordbruksbygd) i Krokabäcken var vattnet starkt grumligt med extremt höga fosforhalter och starkt färgat med mycket höga halter av organiskt material (analyserat som TOC). Kvävehalterna bedömdes som mycket höga på samtliga tre provplatser, men var mer än dubbelt så höga nära nedströms Älgarås reningsverk (K2) som uppströms reningsverket (K1). Det var främst halterna av ammoniumkväve och nitrit-+nitratkväve som ökade (drygt sju respektive drygt tre gånger). Längre nedströms Älgarås reningsverk (K5) var värdena av flertalet variabler i nivå med dem uppströms reningsverket (K1). Dock var ammoniumkvävehalten fortsatt drygt dubbelt så hög. Vid bedömning enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) överskred halterna av ammoniakkväve, beräknade utifrån halterna av ammoniumkväve samt temperaturer och pH-värden, emellertid inte bedömningsgrunden för god status varken vid K1, K2 eller K5. Ammoniumkväve fungerar ofta bra som markör på avloppsvatten från reningsverk.

14 gånger högre ammoniumkvävehalt nära nedströms Hova reningsverk, och omräknat till ammoniakkväve överskreds bedömningsgrunden för god status

Också i Hovaån var vattnet starkt grumligt med extremt höga fosforhalter vid alla tre stationerna (som i likhet med provplatserna i Krokabäcken är belägna i jordbruksbygd). Vattnet var starkt färgat endast vid H5 (längre nedströms Hova reningsverk), men trots detta klassades halten organiskt material (analyserat som TOC) som mycket hög endast vid H2 (nära nedströms Hova reningsverk). Kvävehalten, vilken bedömdes som mycket hög vid H1 (uppströms Hova reningsverk) och H5 (längre nedströms Hova reningsverk), var extremt hög vid H2 (nära nedströms Hova reningsverk). Det var främst halten av ammoniumkväve som ökade (14 gånger högre vid H2 jämfört med H1). Halterna av Kjeldahlkäven, totalkväve, fosfatfosfor och totalfosfor var 4-6 gånger högre vid H2. Vid H5 (längre nedströms Hova reningsverk) var värdena av flertalet variabler i nivå med, eller lägre än, dem vid H1 (uppströms reningsverket). Dock var absorbansen fyra gånger högre och nitrit-+nitratkvävehalten mer än dubbelt så hög. Vid bedömning enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) överskred halten av ammoniakkväve, beräknad utifrån ammoniumkvävehalten samt temperatur och pH-värde, bedömningsgrunden för god status vid H2 (nära nedströms Hova reningsverk), men inte vid H5 eller H1. Ammoniumkväve fungerar ofta bra som markör på avloppsvatten från reningsverk.

Tabell 16. Analysresultat från vattenprovtagning i Krokabäcken och Hovaån i Gullspångsälvens avrinningsområde år 2019 samt avvikelse jämfört med respektive referenslokal. Samtliga resultat inom klass 5 (röda rutor) och anmärkningsvärda resultat inom klass 4 (orange rutor) enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Rapport 4913) är markerade. Inramade resultat är anmärkningsvärda resultat i övrigt

Stationsnamn (ARV = avloppsren.verk)	Stnnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	pH	Alk. mekv/l	Kond. mS/m	Turb. FNU	Abs. 420 nm	TOC mg/l	NH_4-N µg/l	NO_{23}-N µg/l	Kj.-N µg/l	Tot.-N µg/l	PO_4-P µg/l	Tot.-P µg/l	Rapport nummer
Krokabäcken																	
Krokabäcken uppstr. Älgarås ARV (referens)	K1	2019-09-10	0,1	12,9	7,2	0,90	15,8	46	0,41	22	66	730	1170	1900	55	150	19038237
Krokabäcken nära nedstr Älgarås ARV	K2	2019-09-10	0,1	13,1	7,2	0,92	20,8	44	0,32	19	480	2400	1600	4000	47	150	19038241
Hovaån längre nedstr. Älgarås ARV	K5	2019-09-10	0,5	13,2	7,2	0,79	15,0	44	0,38	18	150	1200	1400	2600	66	160	19038240
Hovaån																	
Hovaån uppstr. Hova ARV (referens)	H1	2019-09-11	0,1	14,6	7,1	1,1	28,5	370	0,068	11	490	1200	2300	3500	150	570	19038239
Hovaån nära nedstr. Hova ARV	H2	2019-09-11	0,2	14,5	7,1	1,6	36,2	150	0,081	31	7000	1200	12800	14000	880	3200	19038238
Hovaån längre nedstr. Hova ARV	H5	2019-09-11	0,4	13,9	7,2	0,89	21,4	87	0,27	16	350	2700	1500	4200	150	280	19038236
	Avvikelse K2 / K1				1,0	1,0	1,3	1,0	0,8	0,9	7,3	3,3	1,4	2,1	0,9	1,0	
	Avvikelse K5 / K1				1,0	0,9	0,9	1,0	0,9	0,8	2,3	1,6	1,2	1,4	1,2	1,1	
	Avvikelse H2 / H1				1,0	1,5	1,3	0,4	1,2	2,8	14	1,0	5,6	4,0	5,9	5,6	
	Avvikelse H5 / H1				1,0	0,8	0,8	0,2	4,0	1,5	0,7	2,3	0,7	1,2	1,0	0,5	

Förklaring till resultat per lokal (kiselalger)

Lokaluppgifter

I förekommande fall anges lokalnummer, vattendragsnamn, lokalnamn, län, provtagningsdatum samt lägesangivelse. I förekommande fall finns foto samt en kortfattad beskrivning i ord av provplatsen. 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 ≥ 400 skal
Diversitet = Shannon-indexet H´
Missbildningar % = andelen missbildade skal under räkningen av ≥ 400 skal

Riskflaggning:

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

Gäller vid:
missbildningsfrekvens över 2%,
antalet räknade arter under 20 och
diversitet under 1,5.

Statusklassning (näringsämnen och organisk förorening):

Hög status
God status
Måttlig status
Otillfredsställande status
Dålig status

Statusklassning (surhet):

Alkaliskt
Nära neutralt
Måttligt surt
Surt
Mycket surt

Resultat per lokal (kiselalger)

H1. Hovaån, uppströms Hova ARV

Datum: 2019-09-11

Stations EU-CD: saknas

Koordinater: 6528151 / 1408580 (RT90 25gonV)

Vattenförekomst: SE652404-140984
Län: 14 Västra Götaland
Provtagningsmetodik: SS-EN 13946
Provtagning: SYNLAB
Prov taget från: växt
Antal borstade stenar: 0
Analysmetodik: SS-EN 14407

Provplats: nedanför stängsel och sluttning

Vattendragsbredd: 1 m
Medeldjup provyta: 0,3 m
Vattennivå: medel
Grumlighet: mycket grumligt
Vattenfärg: färgat
Vattentemperatur: 14,6 °C
Beskuggning: >50%

Resultat index och klassning

IPS: 8,2 (otillfreds.)
EK (IPS): 0,42 (otillfreds.)
TDI: 81,3 (stark/mkt. stark)
% PT: 50,0 (mycket stark)
ACID: 7,05 (nära neutralt)

Antal räknade taxa: 40
Diversitet: 4,70
Missbildningar (%): 1,3 (svag)
Riskflaggning: -

Statusklassning (näringsämnen och organisk förorening)

OTILLFREDSSTÄLLANDE nära dålig status

Statusklassning (surhet)

NÄRA NEUTRALT

Kommentar

OBSERVERA att endast 150 skal har räknats (mot normalt minst 400), eftersom provet innehöll en anmärkningsvärt stor andel oorganiskt material. Detta bör bero på att ett vägbygge pågick uppströms lokalen (jfr lokalbeskrivning). Tillförlitligheten i resultaten är därför något mindre än i vanliga fall.

Kiselalgerna indikerade otillfredsställande status i Hovaån, uppströms Hova ARV. Indexvärdet låg dessutom nära gränsen mot dålig status. Andelen föroreningstoleranta kiselalger var mycket stor (50 %). Surhetsindexet ACID tyder på att nära neutrala förhållanden råder, dvs. att årsmedelvärdet för pH ligger mellan 6,5-7,3. Andelen missbildade kiselalgsskal motsvarar svag påverkan av bekämpningsmedel, metaller eller något annat miljögift.

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

H2. Hovaån, nära nedströms Hova ARV

Datum: 2019-09-11

Stations EU-CD: saknas

Koordinater: 6528280 / 1408514 (RT90 25gonV)

Vattenförekomst: SE652404-140984
Län: 14 Västra Götaland
Provtagningsmetodik: SS-EN 13946
Provtagning: SYNLAB
Prov taget från: växt
Antal borstade stenar: 0
Analysmetodik: SS-EN 14407

Provplats: -

Vattendragsbredd: 1 m
Medeldjup provyta: 0,3 m
Vattennivå: medel
Grumlighet: grumligt
Vattenfärg: färgat
Vattentemperatur: - °C
Beskuggning: >50%

Resultat index och klassning

IPS: 7,0 (dålig)
EK (IPS): 0,36 (dålig)
TDI: 85,2 (stark/mkt. stark)
% PT: 55,9 (mycket stark)
ACID: 6,57 (nära neutralt)

Antal räknade taxa: 22
Diversitet: 4,02
Missbildningar (%): 1,0 (svag)
Riskflaggning: -

Statusklassning (näringsämnen och organisk förorening)

DÅLIG

Statusklassning (surhet)

NÄRA NEUTRALT

Kommentar

OBSERVERA att endast ca 100 skal har räknats (mot normalt minst 400), eftersom provet innehöll en anmärkningsvärt stor andel oorganiskt material. Detta bör bero på att ett vägbygge pågick uppströms punkt H1. Tillförlitligheten i resultaten är därför något mindre än i vanliga fall.

Kiselalgerna indikerade dålig status i Hovaån, nedströms Hova ARV. Andelen föroreningstoleranta kiselalger var mycket stor (56 %). Surhetsindexet ACID tyder på att nära neutrala förhållanden råder, dvs. att årsmedelvärdet för pH ligger mellan 6,5-7,3. Andelen missbildade kiselalgsskal låg på gränsen mellan försumbar och svag påverkan av bekämpningsmedel, metaller eller något annat miljögift.

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

H5. Hovaån, längre nedströms Hova ARV

Datum: 2019-09-11

Stations EU-CD: saknas

Koordinater: 6529158 / 1408281 (RT90 25gonV)

Vattenförekomst: SE652404-140984
Län: 14 Västra Götaland
Provtagningsmetodik: SS-EN 13946
Provtagning: SYNLAB
Prov taget från: växt
Antal borstade stenar: 0
Analysmetodik: SS-EN 14407

Provplats: uppströms bro

Vattendragsbredd: 3 m
Medeldjup provyta: 0,6 m
Vattennivå: medel
Grumlighet: grumligt
Vattenfärg: färgat
Vattentemperatur: 13,9 °C
Beskuggning: 5-50%

Resultat index och klassning

IPS: 10,6 (otillfreds.)
EK (IPS): 0,54 (otillfreds.)
TDI: 79,0 (svag/betydande)
% PT: 26,8 (stark)
ACID: 7,23 (nära neutralt)

Antal räknade taxa: 56
Diversitet: 4,23
Missbildningar (%): 0,5 (försumbar)
Riskflaggning: -

Statusklassning (näringsämnen och organisk förorening)

OTILLFREDSSTÄLLANDE nära måttlig status

Statusklassning (surhet)

NÄRA NEUTRALT

Kommentar

Hovaån, längre nedströms Hova ARV, hade ett IPS-index som motsvarar otillfredsställande status. Indexvärdet ligger dock nära gränsen mot måttlig status. Andelen föroreningstoleranta kiselalger (%PT) visar stark påverkan av lättnedbrytbar organisk förorening, vilket stämmer med klassningen måttlig status. Vanliga arter i kiselalgssamhället var artkomplexet *Cocconeis placentula, Sellaphora seminulum, Navicula germainii, Gomphonema parvulum* och *Navicula cryptocephala.* Av dessa är framför allt *S. seminulum* och *G. parvulum* föroreningstoleranta.

Surhetsindexet ACID visade nära neutrala förhållanden, vilket tyder på ett årsmedelvärde för pH mellan 6,5-7,3.

Andelen missbildade kiselalgsskal var liten (försumbar påverkan av bekämpningsmedel, metaller e.dyl.).

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

K1. Krokabäcken, uppströms Älgarås ARV

Datum: 2019-09-11

Stations EU-CD: saknas

Koordinater: 6522535 / 1409744 (RT90 25gonV)

Vattenförekomst: saknas
Län: 14 Västra Götaland
Provtagningsmetodik: SS-EN 13946
Provtagning: SYNLAB
Prov taget från: växt
Antal borstade stenar: 0
Analysmetodik: SS-EN 14407

Provplats: intill träden, uppströms vattenverket

Vattendragsbredd: 2 m
Medeldjup provyta: 0,5 m
Vattennivå: medel
Grumlighet: grumligt
Vattenfärg: färgat
Vattentemperatur: 12,9 °C
Beskuggning: >50%

Resultat index och klassning

IPS: 14,1 (måttlig)
EK (IPS): 0,72 (måttlig)
TDI: 57,4 (svag/betydande)
% PT: 15,7 (betydande)
ACID: 5,13 (måttligt surt)

Antal räknade taxa: 61
Diversitet: 5,18
Missbildningar (%): 0,0 (försumbar)
Riskflaggning: -

Statusklassning (näringsämnen och organisk förorening)

MÅTTLIG nära god status

Statusklassning (surhet)

MÅTTLIGT SURT

Kommentar

IPS-indexet i Krokabäcken, uppströms Älgarås ARV, motsvarade måttlig status, men indexvärdet ligger nära gränsen mot god status. Kiselalgssamhället var en blandning av näringskrävande och näringsskyende arter, men eftersom andelen föroreningstoleranta former (%PT) var relativt stor bör klassningen måttlig status stämma. Antalet räknade taxa var högt och diversiteten var mycket hög.

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

Inga missbildade kiselalgsskal påträffades.

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

K2. Krokabäcken, nära nedströms Älgarås ARV

Datum: 2019-09-11

Stations EU-CD: saknas

Koordinater: 6522549 / 1409699 (RT90 25gonV)

Vattenförekomst: saknas
Län: 14 Västra Götaland
Provtagningsmetodik: SS-EN 13946
Provtagning: SYNLAB
Prov taget från: sten
Antal borstade stenar: 5
Analysmetodik: SS-EN 14407

Vattendragsbredd: 1,5 m
Medeldjup provyta: 0,2 m
Vattennivå: låg
Grumlighet: grumligt
Vattenfärg: färgat
Vattentemperatur: 13,1 °C
Beskuggning: >50%

Provplats: nedanför sluttning, nedströms vattenverket

Resultat index och klassning

IPS: 11,4 (måttlig)
EK (IPS): 0,58 (måttlig)
TDI: 78,0 (svag/betydande)
% PT: 45,4 (mycket stark)
ACID: 7,74 (alkaliskt)

Antal räknade taxa: 37
Diversitet: 2,84
Missbildningar (%): 2,9 (betydande)
Riskflaggning: risk föreligger

Statusklassning (näringsämnen och organisk förorening)

MÅTTLIG

Statusklassning (surhet)

ALKALISKT

Kommentar

IPS-indexet i Krokabäcken, nedströms Älgarås ARV, visade måttlig status, men indexvärdet var lågt och ligger relativt nära gränsen mot otillfredsställande status. Eftersom andelen föroreningstoleranta kiselalger (%PT) var mycket stor kan lokalen sägas ligga i riskzonen för att hamna i otillfredsställande status. Samhället dominerades av den föroreningstoleranta arten *Eolimna minima* och det näringskrävande artkomplexet *Achnanthidium minutissimum* group III (breda former).

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

Andelen missbildade kiselalgsskal var 2,9 %, vilket pekar på en betydande påverkan av bekämpningsmedel, metaller eller något annat miljögift. Missbildningsfrekvensen föranleder en riskflaggning av lokalen.

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

K5. Hovaån, längre nedströms Älgarås ARV

Datum: 2019-09-11

Stations EU-CD: saknas

Koordinater: 6522625 / 1409260 (RT90 25gonV)

Vattenförekomst: SE652404-140984
Län: 14 Västra Götaland
Provtagningsmetodik: SS-EN 13946
Provtagning: SYNLAB
Prov taget från: växt
Antal borstade stenar: 0
Analysmetodik: SS-EN 14407

Vattendragsbredd: 2,5 m
Medeldjup provyta: 0,2 m
Vattennivå: medel
Grumlighet: grumligt
Vattenfärg: färgat
Vattentemperatur: 13,2 °C
Beskuggning: 5-50%

Provplats: strax nedströms Krokabäckens utflöde

Resultat index och klassning

IPS: 11,1 (måttlig)
EK (IPS): 0,57 (måttlig)
TDI: 68,4 (svag/betydande)
% PT: 16,9 (betydande)
ACID: 6,02 (nära neutralt)

Antal räknade taxa: 40
Diversitet: 3,67
Missbildningar (%): 0,7 (försumbar)
Riskflaggning: -

Statusklassning (näringsämnen och organisk förorening)

MÅTTLIG mycket nära otillfredsställande status

Statusklassning (surhet)

NÄRA NEUTRALT

Kommentar

Hovaån, strax nedströms Krokabäckens utflöde och längre nedströms Älgarås ARV, hade ett IPS-index som motsvarar måttlig status, men indexvärdet ligger mycket nära gränsen mot otillfredsställande status. Samhället dominerades av näringkrävande arter, bl.a. artgruppen *Cocconeis placentula*, och andelen föroreningstoleranta former (%PT) var betydande.

Surhetsindexet ACID visade nära neutrala förhållanden, vilket tyder på att årsmedelvärdet för pH ligger mellan 6,5-7,3.

Andelen missbildade kiselalgsskal var mindre än 1 % (försumbar påverkan av bekämpningsmedel, metaller eller något liknande miljögift).

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

Förklaring till artlistor (kiselalger)

Det. = person som utfört artbestämning och räkning.

S = visar föroreningskänsligheten enligt en skala 1-5, där 1 betyder att arten är föroreningstolerant och 5 betyder att arten är föroreningskänslig.

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

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

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

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

Index och hjälpparametrar:
IPS = Indice de Polluo-sensibilité Spécifique
TDI = Trophic Diatom Index
%PT = % Pollution Tolerante valves
ACID = ACidity Index for Diatoms

Antalet räknade taxa = antalet kiselalgstaxa som identifierats under räknngen av ≥ 400 skal
Diversitet = Shannon-indexet H´
Missbildningar % = andelen missbildade skal under räkningen av ≥ 400 skal

Följande parametrar används för att räkna ut ACID:
ADMI, group I-III, (%) = artkomplexet *Achnanthidium minutissimum*
EUNO (%) = släktet *Eunotia*
Acidobiont (‰) = arter med optimalt pH-värde <5,5
Acidofil (‰) = arter som i huvudsak förekommer vid pH-värden <7
Circumneutral (‰) = arter som i huvudsak förekommer vid pH-värden omkring 7
Alkalifil (‰) = arter som i huvudsak förekommer vid pH-värden >7
Alkalibiont (‰) = arter med förekomst enbart vid pH-värden >7
Odefinierad (‰) = arter med odefinierat pH-optimum

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

Artlistor (kiselalger)

H1. Hovaån, uppströms Hova ARV

2019-09-11

Lokalkoordinater: 6528151 / 1408580 (RT90 25gonV)

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

Det. Amelie Jarlman, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

Ackred. nr. 1646 Provning ISO/IEC 17025

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbildade skal
Achnanthes sp.	ACHS	4,8	2	0	2		1,3	
Achnanthidium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	2		1,3	
Cyclotella ocellata Pantocsek	COCE	3,0	1	4	1		0,7	
Diadesmis contenta (Grunow ex. Van Heurck) Mann	DCOT	4,0	1	4	2		1,3	
Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	2,2	1	4	6		4,0	
Eunotia bilunaris (Ehrenberg) Mills var. bilunaris s. lat.	EBIL	5,0	2	2	1		0,7	
Fragilaria rumpens (Kützing) G.W.F. Carlson	FRUM	4,0	1	3	2	2	1,3	
Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	GPAR	2,0	1	3	2		1,3	
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	4		2,7	
Hantzschia amphioxys (Ehrenberg) Grunow	HAMP	1,5	3	3	1		0,7	
Luticola mutica (Kützing) Mann	LMUT	2,0	2	3	2		1,3	1
Luticola ventriconfusa Lange-Bertalot	LVCF	2,0	3	0	4		2,7	
Mayamaea atomus (Kützing) Lange-Bertalot	MAAT	2,2	1	4	2		1,3	
Mayamaea atomus (Kützing) Lange-Bertalot var. alcimonica (Reichardt) Reichardt	MAAL	4,0	1	0	7		4,7	
Mayamaea atomus (Kützing) Lange-Bertalot var. permitis (Hustedt) Lange-Bertalot	MAPE	2,3	1	4	1		0,7	
Mayamaea sp.	MAYA	3,0	1	0	1		0,7	
Meridion circulare (Greville) Agardh var. constrictum (Ralfs) Van Heurck	MCCO	4,5	1	4	2		1,3	
Navicula cincta (Ehrenberg) Ralfs	NCIN	3,0	1	4	2	2	1,3	
Navicula cryptocephala Kützing	NCRY	3,5	2	3	1		0,7	
Navicula gregaria Donkin	NGRE	3,4	1	4	16		10,7	
Navicula slesvicensis Grunow	NSLE	3,0	3	4	2		1,3	
Navicula tenelloides Hustedt	NTEN	3,0	2	4	17		11,3	
Navicula veneta Kützing	NVEN	1,0	2	4	2		1,3	
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	5		3,3	
Nitzschia acidoclinata Lange-Bertalot	NACD	5,0	1	3	1		0,7	
Nitzschia archibaldii Lange-Bertalot	NIAR	3,8	2	3	1	1	0,7	
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith	NPAL	1,0	3	3	7		4,7	
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith var. debilis (Kützing) Grunow	NPAD	3,0	1	3	9		6,0	
Nitzschia pusilla (Kützing) Grunow	NIPU	2,0	3	3	9		6,0	1
Nitzschia supralitorea Lange-Bertalot	NZSU	1,5	2	3	4	4	2,7	
Nitzschia sp.	NZSS	1,0	2	0	10		6,7	
Pinnularia marchica Ilka Schönfelder	PMCH	4,0	1	3	1	1	0,7	
Pinnularia sinistra Krammer	PSIN	3,0	2	3	1		0,7	
Pinnularia sp.	PINS	4,7	2	0	2		1,3	
Planothidium frequentissimum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	3,4	1	4	4		2,7	
Sellaphora seminulum (Grunow) Mann	SSEM	1,5	2	3	10		6,7	
Stauroneis thermicola (Petersen) Lund	STHE	5,0	1	3	1		0,7	
Surirella angusta Kützing	SANG	4,0	1	4	1		0,7	
Surirella brebissonii Krammer & Lange-Bertalot var. kützingii Krammer & Lange-Bertalot	SBKU	3,0	2	4	1		0,7	
Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	TFLO	5,0	1	2	1		0,7	
SUMMA (antal skal):					**150**			**2**
SUMMA (antal taxa):					**40**			

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

Antal taxa:	*40*	TDI (0-100):	81,3	ADMI (%):	1,3	Acidofil (‰):	13	Alkalibiont (‰):	0		
Diversitet:	*4,70*	% PT:	50,0	EUNO (%):	0,7	Circumneutral (‰):	360	Odefinierad (‰):	233	*Medelbredd*	
IPS (1-20):	8,2	ACID:	7,05	Acidobiont (‰):	0	Alkalifil (‰):	393	*Missbildade (%):*	*1,3*	*ADMI (µm):*	*2,90*

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.

H2. Hovaån, nära nedströms Hova ARV

2019-09-11

Lokalkoordinater: 6528280 / 1408514 (RT90 25gonV)

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

Det. -, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

Ackred. nr. 1646 Provning ISO/IEC 17025

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbildade skal
Aulacoseira sp.	AULS	3,8	1	0	1		1,0	
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	1		1,0	
Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	2,2	1	4	4		3,9	
Eunotia meisterioides Lange-Bertalot	EMEO	5,0	1	2	1		1,0	
Fragilaria sp.	FRAS	4,0	1	0	2		2,0	1
Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	GPAR	2,0	1	3	4		3,9	
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	2		2,0	
Luticola mutica (Kützing) Mann	LMUT	2,0	2	3	8		7,8	
Luticola sp.	LUSP	2,9	2	0	2		2,0	
Navicula cincta (Ehrenberg) Ralfs	NCIN	3,0	1	4	2		2,0	
Navicula gregaria Donkin	NGRE	3,4	1	4	10		9,8	
Navicula tenelloides Hustedt	NTEN	3,0	2	4	6		5,9	
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	9		8,8	
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith	NPAL	1,0	3	3	4		3,9	
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith var. debilis (Kützing) Grunow	NPAD	3,0	1	3	8		7,8	
Nitzschia pusilla (Kützing) Grunow	NIPU	2,0	3	3	6		5,9	
Nitzschia supralitorea Lange-Bertalot	NZSU	1,5	2	3	2	2	2,0	
Nitzschia sp.	NZSS	1,0	2	0	11		10,8	
Sellaphora seminulum (Grunow) Mann	SSEM	1,5	2	3	14		13,7	
Stauroneis thermicola (Petersen) Lund	STHE	5,0	1	3	2		2,0	
Surirella angusta Kützing	SANG	4,0	1	4	2		2,0	
Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	TFLO	5,0	1	2	1		1,0	
SUMMA (antal skal):					**102**			**1**
SUMMA (antal taxa):					**22**			

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

Antal taxa:	*22*	TDI (0-100):	85,2	ADMI (%):	0,0	Acidofil (‰):	20	Alkalibiont (‰):	0		
Diversitet:	*4,02*	% PT:	55,9	EUNO (%):	1,0	Circumneutral (‰):	471	Odefinierad (‰):	265	*Medelbredd*	
IPS (1-20):	7,0	ACID:	6,57	Acidobiont (‰):	0	Alkalifil (‰):	245	*Missbildade (%):*	*1,0*	*ADMI (µm):*	-

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.

H5. Hovaån, längre nedströms Hova ARV

2019-09-11

Lokalkoordinater: 6529158 / 1408281 (RT90 25gonV)

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

Det. Amelie Jarlman, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbildade skal
Achnanthidium kranzii (Lange-Bertalot) Round & Bukhtiyarova	ADKR	4,5	1	3	2		0,5	
Achnanthidium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	21		5,1	
Aulacoseira sp.	AULS	3,8	1	0	2		0,5	
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	114		27,5	
Ctenophora pulchella (Ralfs ex Kützing) Williams & Round	CTPU	3,0	3	4	4		1,0	
Cyclotella meneghiniana Kützing	CMEN	2,0	1	4	2		0,5	
Cymbella tumida (Brébisson) Van Heurck	CTUM	3,0	3	4	1		0,2	
Encyonema ventricosum (Agardh) Grunow	ENVE	4,0	1	3	9		2,2	
Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	2,2	1	4	8		1,9	
Eunotia ambivalens Lange-Bertalot & Tagliaventi	EAMB	5,0	1	3	2		0,5	
Eunotia bilunaris (Ehrenberg) Mills var. bilunaris s. lat.	EBIL	5,0	2	2	2		0,5	
Eunotia minor (Kützing) Grunow	EMIN	4,6	1	2	4		1,0	
Fragilaria capucina Desmazières var. vaucheriae (Kützing) Lange-Bertalot	FCVA	3,4	1	4	4		1,0	2
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	3		0,7	
Fragilaria pararumpens Lange-Bertalot, G. Hofmann & Werum	FPRU	4,0	1	3	4		1,0	
Geissleria acceptata (Hustedt) Lange-Bertalot & Metzeltin	GACC	4,5	1	0	2		0,5	
Gomphonema angustatum (Kützing) Rabenhorst	GANG	3,0	1	3	2	2	0,5	
Gomphonema micropus Kützing var. micropus	GMIC	3,0	1	4	2		0,5	
Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	GPAR	2,0	1	3	31		7,5	
Gomphonema subclavatum Grunow	GSCL	5,0	1	3	2		0,5	
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	7		1,7	
Hantzschia amphioxys (Ehrenberg) Grunow	HAMP	1,5	3	3	1		0,2	
Lemnicola hungarica (Grunow) Round & Basson	LHUN	2,0	3	4	3		0,7	
Luticola ventricosa (Kützing) Mann	LVEN	2,0	3	3	2	2	0,5	
Mayamaea atomus (Kützing) Lange-Bertalot var. permitis (Hustedt) Lange-Bertalot	MAPE	2,3	1	4	6		1,4	
Melosira varians Agardh	MVAR	4,0	1	4	2		0,5	
Meridion circulare (Greville) Agardh var. constrictum (Ralfs) Van Heurck	MCCO	4,5	1	4	3		0,7	
Navicula cryptocephala Kützing	NCRY	3,5	2	3	30		7,2	
Navicula germainii Wallace	NGER	3,0	2	4	34		8,2	
Navicula gregaria Donkin	NGRE	3,4	1	4	4		1,0	
Navicula tenelloides Hustedt	NTEN	3,0	2	4	3		0,7	
Navicula trivialis Lange-Bertalot var. trivialis	NTRV	2,0	3	4	1		0,2	
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	6		1,4	
Nitzschia capitellata Hustedt	NCPL	1,0	3	4	1		0,2	
Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow	NDIS	4,0	3	4	1		0,2	
Nitzschia linearis (Agardh) W. Smith var. linearis	NLIN	3,0	2	4	1		0,2	
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith	NPAL	1,0	3	3	3		0,7	
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith var. debilis (Kützing) Grunow	NPAD	3,0	1	3	2		0,5	
Nitzschia paleacea (Grunow) Grunow	NPAE	2,5	1	4	1		0,2	
Nitzschia parvula W.M.Smith	NPAR	2,8	1	4	1	1	0,2	
Nitzschia perminuta (Grunow) M. Peragallo	NIPM	4,5	1	4	1		0,2	
Nitzschia sp.	NZSS	1,0	2	0	6		1,4	
Pinnularia lundii Hustedt	PLUN	4,5	1	0	1		0,2	
Planothidium frequentissimum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	3,4	1	4	4		1,0	
Planothidium lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	PTLA	4,0	1	4	9		2,2	
Rhoicosphenia abbreviata (Agardh) Lange-Bertalot	RABB	4,0	1	4	2		0,5	
Sellaphora pupula (Kützing) Mereschkowsky	SPUP	2,6	2	3	1		0,2	
Sellaphora seminulum (Grunow) Mann	SSEM	1,5	2	3	45		10,9	
Stauroneis kriegeri Patrick	STKR	4,8	2	3	2		0,5	
Stauroneis smithii Grunow	SSMI	4,0	1	4	1		0,2	
Stauroneis thermicola (Petersen) Lund	STHE	5,0	1	3	1		0,2	
Surirella angusta Kützing	SANG	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	
Tryblionella debilis Arnott ex O'Meara	TDEB	2,0	2	4	1		0,2	
Tryblionella salinarum Grunow	TSAL	2,3	2	4	1		0,2	
Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	UULN	3,0	1	4	3		0,7	
SUMMA (antal skal):					**414**			**2**
SUMMA (antal taxa):					**56**			

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

Antal taxa:	*56*	TDI (0-100):	79,0	ADMI (%):	5,1	Acidofil (‰):	14	Alkalibiont (‰):	0		
Diversitet:	*4,23*	% PT:	26,8	EUNO (%):	1,9	Circumneutral (‰):	394	Odefinierad (‰):	58	*Medelbredd*	
IPS (1-20):	10,6	ACID:	7,23	Acidobiont (‰):	0	Alkalifil (‰):	534	*Missbildade (%):*	*0,5*	*ADMI (µm):*	*3,24*

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.

K1. Krokabäcken, uppströms Älgarås ARV

2019-09-11

Lokalkoordinater: 6522535 / 1409744 (RT90 25gonV)

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

Det. Amelie Jarlman, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

SWEDAC ACKREDITERING Ackred. nr. 1646 Provning ISO/IEC 17025

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbildade skal
Achnanthidium kranzii (Lange-Bertalot) Round & Bukhtiyarova	ADKR	4,5	1	3	8		1,9	
Achnanthidium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	11		2,6	
Achnanthidium subatomoides (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot & Ector	ADSO	5,0	1	2	2		0,5	
Caloneis lancettula (Schulz) Lange-Bertalot & Witkowski	CLCT	4,0	2	4	2		0,5	
Diadesmis contenta (Grunow ex. Van Heurck) Mann	DCOT	4,0	1	4	1		0,2	
Encyonema sp.	ENSP	4,9	2	0	1		0,2	
Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	2,2	1	4	6		1,4	
Eunotia bilunaris (Ehrenberg) Mills var. bilunaris s. lat.	EBIL	5,0	2	2	2		0,5	
Eunotia botuliformis Wild, Nörpel & Lange-Bertalot	EBOT	5,0	1	2	3		0,7	
Eunotia curtagrunowii Nörpel-Schempp & Lange-Bertalot	ECTG	5,0	2	2	1		0,2	
Eunotia meisterioides Lange-Bertalot	EMEO	5,0	1	2	6		1,4	
Eunotia minor (Kützing) Grunow	EMIN	4,6	1	2	12		2,9	
Eunotia tenella (Grunow) Hustedt	ETEN	5,0	1	2	1		0,2	
Eunotia sp.	EUNS	5,0	1	2	2		0,5	
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	1		0,2	
Frustulia vulgaris (Thwaites) De Toni	FVUL	4,0	3	4	3		0,7	
Gomphonema clavatum Ehrenberg	GCLA	5,0	1	3	3	3	0,7	
Gomphonema exilissimum (Grunow) Lange-Bertalot & Reichardt s.lat.	GEXLsl	5,0	1	3	6		1,4	
Gomphonema micropus Kützing var. micropus	GMIC	3,0	1	4	4		1,0	
Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	GPAR	2,0	1	3	18		4,3	
Gomphonema productum (Grunow) Lange-Bertalot & Reichardt	GPRO	3,8	2	3	7		1,7	
Gomphonema pseudobohemicum Lange-Bertalot & Reichardt	GPBO	5,0	1	2	56		13,3	
Gomphonema pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot s.lat.	GPUMsl	4,5	1	4	6		1,4	
Gomphonema subclavatum Grunow	GSCL	5,0	1	3	4		1,0	
Gomphonema varioreduncum Jüttner, Ector, Reichardt, Van de Vijver & Cox	GVRD	5,0	1	3	40	10	9,5	
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	14		3,3	
Luticola mutica (Kützing) Mann	LMUT	2,0	2	3	10		2,4	
Luticola sp.	LUSP	2,9	2	0	2		0,5	
Mayamaea atomus (Kützing) Lange-Bertalot var. alcimonica (Reichardt) Reichardt	MAAL	4,0	1	0	1		0,2	
Meridion circulare (Greville) Agardh var. constrictum (Ralfs) Van Heurck	MCCO	4,5	1	4	22		5,2	
Navicula cincta (Ehrenberg) Ralfs	NCIN	3,0	1	4	4		1,0	
Navicula cryptocephala Kützing	NCRY	3,5	2	3	10		2,4	
Navicula gregaria Donkin	NGRE	3,4	1	4	11		2,6	
Navicula tenelloides Hustedt	NTEN	3,0	2	4	19		4,5	
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	7		1,7	
Nitzschia acidoclinata Lange-Bertalot	NACD	5,0	1	3	7		1,7	
Nitzschia archibaldii Lange-Bertalot	NIAR	3,8	2	3	2		0,5	
Nitzschia gracilis Hantzsch	NIGR	4,0	1	3	2		0,5	
Nitzschia media Hantzsch	NIME	4,0	3	4	2	2	0,5	
Nitzschia nana Grunow	NNAN	4,0	2	3	2		0,5	
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	4	2	1,0	
Nitzschia perminuta (Grunow) M. Peragallo	NIPM	4,5	1	4	2		0,5	
Nitzschia supralitorea Lange-Bertalot	NZSU	1,5	2	3	3	3	0,7	
Nitzschia sp.	NZSS	1,0	2	0	10		2,4	
Pinnularia borealis Ehrenberg var. borealis	PBOR	5,0	3	3	1		0,2	
Pinnularia marchica Ilka Schönfelder	PMCH	4,0	1	3	2		0,5	
Pinnularia obscura Krasske	POBS	3,0	1	3	5		1,2	
Pinnularia perirrorata Krammer	PPRI	5,0	2	2	4	4	1,0	
Pinnularia sinistra Krammer	PSIN	3,0	2	3	10		2,4	
Pinnularia sp.	PINS	4,7	2	0	4		1,0	
Planothidium frequentissimum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	3,4	1	4	4		1,0	
Planothidium lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	PTLA	4,0	1	4	15		3,6	
Rossithidium anastasiae (Kaczmarska) Potapova	RANA	5,0	1	3	2		0,5	
Stauroneis francisci-josephi Van de Vijver & Lange-Bertalot	SFRJ	0,0	0	0	2		0,5	
Stauroneis kriegeri Patrick	STKR	4,8	2	3	4		1,0	
Stauroneis thermicola (Petersen) Lund	STHE	5,0	1	3	7		1,7	
Surirella angusta Kützing	SANG	4,0	1	4	4		1,0	
Surirella brebissonii Krammer & Lange-Bertalot var. kützingii Krammer & Lange-Bertalot	SBKU	3,0	2	4	7		1,7	
Surirella minuta Brébisson	SUMI	3,0	1	4	1		0,2	
SUMMA (antal skal):					**421**			**0**
SUMMA (antal taxa):					**61**			

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

Antal taxa:	*61*	TDI (0-100):	57,4	ADMI (%):	2,6	Acidofil (‰):	211	Alkalibiont (‰):	0		
Diversitet:	*5,18*	% PT:	15,7	EUNO (%):	6,4	Circumneutral (‰):	413	Odefinierad (‰):	97	*Medelbredd*	
IPS (1-20):	14,1	ACID:	5,13	Acidobiont (‰):	0	Alkalifil (‰):	278	*Missbildade (%):*	*0,0*	*ADMI (µm):*	*2,88*

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.

K2. Krokabäcken, nära nedströms Älgarås ARV

2019-09-11

Lokalkoordinater: 6522549 / 1409699 (RT90 25gonV)

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

Det. Amelie Jarlman, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

Ackred. nr. 1646 Provning ISO/IEC 17025

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbildade skal
Achnanthidium kranzii (Lange-Bertalot) Round & Bukhtiyarova	ADKR	4,5	1	3	1		0,2	
Achnanthidium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	130		30,9	10
Craticula accomoda (Hustedt) Mann	CRAC	1,0	3	4	1		0,2	
Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	2,2	1	4	167		39,7	2
Eunotia botuliformis Wild, Nörpel & Lange-Bertalot	EBOT	5,0	1	2	2		0,5	
Eunotia formica Ehrenberg s. lat.	EFOR	5,0	1	2	3		0,7	
Eunotia meisterioides Lange-Bertalot	EMEO	5,0	1	2	2		0,5	
Eunotia minor (Kützing) Grunow	EMIN	4,6	1	2	2		0,5	
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	1		0,2	
Fragilaria pararumpens Lange-Bertalot, G. Hofmann & Werum	FPRU	4,0	1	3	10		2,4	
Fragilaria sp.	FRAS	4,0	1	0	1		0,2	
Frustulia vulgaris (Thwaites) De Toni	FVUL	4,0	3	4	1		0,2	
Gomphonema angustatum (Kützing) Rabenhorst	GANG	3,0	1	3	6	6	1,4	
Gomphonema exilissimum (Grunow) Lange-Bertalot & Reichardt	GEXL	5,0	1	3	2		0,5	
Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	GPAR	2,0	1	3	17		4,0	
Gomphonema pseudobohemicum Lange-Bertalot & Reichardt	GPBO	5,0	1	2	1		0,2	
Gomphonema pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot s.lat.	GPUMsl	4,5	1	4	4		1,0	
Gomphonema varioreduncum Jüttner, Ector, Reichardt, Van de Vijver & Cox	GVRD	5,0	1	3	14	4	3,3	
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	4		1,0	
Mayamaea atomus (Kützing) Lange-Bertalot var. permitis (Hustedt) Lange-Bertalot	MAPE	2,3	1	4	1		0,2	
Mayamaea fossalis (Krasske) Lange-Bertalot	MAFO	3,0	2	3	1		0,2	
Meridion circulare (Greville) Agardh var. constrictum (Ralfs) Van Heurck	MCCO	4,5	1	4	2		0,5	
Navicula cryptocephala Kützing	NCRY	3,5	2	3	1		0,2	
Navicula gregaria Donkin	NGRE	3,4	1	4	2		0,5	
Navicula rhynchocephala Kützing	NRHY	4,0	3	4	2		0,5	
Navicula tenelloides Hustedt	NTEN	3,0	2	4	2		0,5	
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	23		5,5	
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	2		0,5	
Nitzschia perminuta (Grunow) M. Peragallo	NIPM	4,5	1	4	2		0,5	
Nitzschia sp.	NZSS	1,0	2	0	2		0,5	
Pinnularia grunowii Krammer	PGRU	0,0	0	0	2		0,5	
Pinnularia marchica Ilka Schönfelder	PMCH	4,0	1	3	1		0,2	
Planothidium frequentissimum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	3,4	1	4	1		0,2	
Stauroneis kriegeri Patrick	STKR	4,8	2	3	1		0,2	
Stauroneis thermicola (Petersen) Lund	STHE	5,0	1	3	4		1,0	
Surirella minuta Brébisson	SUMI	3,0	1	4	2		0,5	
SUMMA (antal skal):					**421**			**12**
SUMMA (antal taxa):					**37**			

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

Antal taxa:	*37*	TDI (0-100):	78,0	ADMI (%):	30,9	Acidofil (‰):	24	Alkalibiont (‰):	0		
Diversitet:	*2,84*	% PT:	45,4	EUNO (%):	2,1	Circumneutral (‰):	456	Odefinierad (‰):	76	*Medelbredd*	
IPS (1-20):	11,4	ACID:	7,74	Acidobiont (‰):	0	Alkalifil (‰):	444	*Missbildade (%):*	*2,9*	*ADMI (µm):*	*2,97*

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.

K5. Hovaån, längre nedströms Älgarås ARV

2019-09-11

Lokalkoordinater: 6522625 / 1409260 (RT90 25gonV)

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

Det. Amelie Jarlman, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbildade skal
Achnanthidium kranzii (Lange-Bertalot) Round & Bukhtiyarova	ADKR	4,5	1	3	2		0,5	
Achnanthidium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	33		8,0	
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	141		34,0	1
Encyonema ventricosum (Agardh) Grunow	ENVE	4,0	1	3	5		1,2	
Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	2,2	1	4	42		10,1	
Eunotia ambivalens Lange-Bertalot & Tagliaventi	EAMB	5,0	1	3	2		0,5	
Eunotia bilunaris (Ehrenberg) Mills var. bilunaris s. lat.	EBIL	5,0	2	2	5		1,2	
Eunotia minor (Kützing) Grunow	EMIN	4,6	1	2	25		6,0	
Fragilaria pararumpens Lange-Bertalot, G. Hofmann & Werum	FPRU	4,0	1	3	3		0,7	
Fragilaria sp.	FRAS	4,0	1	0	1		0,2	
Gomphonema angustatum (Kützing) Rabenhorst	GANG	3,0	1	3	12	12	2,9	
Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	GPAR	2,0	1	3	9		2,2	
Gomphonema productum (Grunow) Lange-Bertalot & Reichardt	GPRO	3,8	2	3	2		0,5	
Gomphonema pseudobohemicum Lange-Bertalot & Reichardt	GPBO	5,0	1	2	6		1,4	
Gomphonema pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot s.lat.	GPUMsl	4,5	1	4	2		0,5	
Gomphonema varioreduncum Jüttner, Ector, Reichardt, Van de Vijver & Cox	GVRD	5,0	1	3	12		2,9	
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	11		2,7	
Karayevia laterostrata (Hustedt) Bukhtiyarova	KALA	4,5	1	3	1		0,2	
Lemnicola hungarica (Grunow) Round & Basson	LHUN	2,0	3	4	51		12,3	
Mayamaea atomus (Kützing) Lange-Bertalot var. permitis (Hustedt) Lange-Bertalot	MAPE	2,3	1	4	1		0,2	
Melosira varians Agardh	MVAR	4,0	1	4	3		0,7	
Meridion circulare (Greville) Agardh var. circulare	MCIR	4,2	1	4	1		0,2	
Navicula cryptocephala Kützing	NCRY	3,5	2	3	8		1,9	
Navicula germainii Wallace	NGER	3,0	2	4	1		0,2	
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	2		0,5	
Nitzschia acidoclinata Lange-Bertalot	NACD	5,0	1	3	1		0,2	
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith	NPAL	1,0	3	3	4		1,0	2
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith f. major Rabenhorst	NPMA	1,0	3	3	2		0,5	
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith var. debilis (Kützing) Grunow	NPAD	3,0	1	3	3		0,7	
Nitzschia paleacea (Grunow) Grunow	NPAE	2,5	1	4	1		0,2	
Nitzschia recta Hantzsch	NREC	3,0	2	4	1		0,2	
Nitzschia sociabilis Hustedt	NSOC	3,0	3	3	2		0,5	
Nitzschia sp.	NZSS	1,0	2	0	3		0,7	
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	5		1,2	
Sellaphora pupula (Kützing) Mereschkowsky	SPUP	2,6	2	3	2		0,5	
Sellaphora seminulum (Grunow) Mann	SSEM	1,5	2	3	2		0,5	
Surirella angusta Kützing	SANG	4,0	1	4	1		0,2	
Surirella terricola Lange-Bertalot & Alles	STER	3,0	1	4	1		0,2	
Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	UULN	3,0	1	4	4		1,0	
SUMMA (antal skal):					**415**			**3**
SUMMA (antal taxa):					**40**			

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

Antal taxa:	*40*	TDI (0-100):	68,4	ADMI (%):	8,0	Acidofil (‰):	87	Alkalibiont (‰):	0		
Diversitet:	*3,67*	% PT:	16,9	EUNO (%):	7,7	Circumneutral (‰):	253	Odefinierad (‰):	41	*Medelbredd*	
IPS (1-20):	11,1	ACID:	6,02	Acidobiont (‰):	0	Alkalifil (‰):	619	*Missbildade (%):*	*0,7*	*ADMI (µm):*	*3,06*

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.

Lokalbeskrivningar (kiselalger)

H1. Hovaån, uppströms Hova ARV

SWEDAC ACKREDITERING Ackred. nr. 1646 Provning ISO/IEC 17025

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Vattenområdesuppgifter

Huvudflodområde:	108 Göta älv	Stations EU-CD:	saknas
Län:	14 Västra Götaland	Lokalkoordinater:	6528151 / 1408580
Vattenförekomst:	SE652404-140984	Koordinatsystem:	RT90 25gonV

Provtagningsuppgifter

Datum:	2019-09-11	Metodik:	SS-EN 13946
Provtagare:	Johannes Edwartz	Syfte:	Samordnad recipientkontroll (SRK)
Organisation:	SYNLAB		

Lokaluppgifter

Lokalens längd:	5 m	Vattennivå:	medel	Strömförhållanden:	
Lokalens bredd:	1 m	Grumlighet:	mycket grumligt	lugnt	saknas
Vattendragsbredd (normal):	1 m	Vattenfärg:	färgat	svag ström	5-50%
Lokalens medeldjup:	0,3 m	Vattentemperatur:	14,6 °C	ström	>50%
Lokalens maxdjup:	0,4 m			fors	saknas

Provlokalens läge: nedanför stängsel och sluttning

Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%)

Ler/Silt (<0,063 mm):	90%	Block (20-63 cm):	0%	Artificiellt material:	0%
Sand (0,063-2 mm):	10%	Stora block (0,63-2 m):	0%	Findetritus:	10%
Grus (0,2-6,3 cm):	0%	Stora block (2-4 m):	0%	Grovdetritus:	0%
Sten (6,3-20 cm):	0%	Häll (>4 m):	0%	Grov död ved (antal):	0

Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%)

Vegetationstäckning total:	30%	Rosettväxter:	0%
Övervattensväxter:	30%	Fontinalis el. likn. arter:	0%
Flytbladsväxter:	0%	Övriga mossor:	0%
Friflytande växter:	0%	Trådalger:	0%
Undervattensväxter (hela blad):	0%	Övriga påväxtalger:	0%
Undervattensv. (fingrenade blad):	0%	Sötvattensvamp:	0%

Strandmiljö 0-5 m

	Yttäckning:	Dominerande art/miljö:
Träd:	saknas	-
Buskar:	saknas	-
Gräs, halvgräs:	>50 %	-
Annan vegetation:	saknas	-
Övrigt:	saknas	-

Beskuggning: >50%

Närmiljö 0-30 m

	Yttäckning:
Lövskog	saknas
Barrskog	saknas
Blandskog	saknas
Kalhygge	saknas
Våtmark	saknas
Åker	saknas
Äng	saknas
Hed	saknas
Myr	saknas
Kalfjäll	saknas
Betesmark	>50 %
Hällmark	saknas
Blockmark	saknas
Artificiell mark	saknas
Annat	saknas

Påverkan

Punktutsläpp - uppströms ; Dikning/markbearbetning - uppströms ; Väg/bebyggelse - uppströms

Övrigt

Vägbygge uppstöms om lokalen kanske påverkar.

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.

H2. Hovaån, nära nedströms Hova ARV

SWEDAC ACKREDITERING Ackred. nr. 1646 Provning ISO/IEC 17025

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Vattenområdesuppgifter

Huvudflodområde:	108 Göta älv	Stations EU-CD:	saknas
Län:	14 Västra Götaland	Lokalkoordinater:	6528280 / 1408514
Vattenförekomst:	SE652404-140984	Koordinatsystem:	RT90 25gonV

Provtagningsuppgifter

Datum:	2019-09-11	Metodik:	SS-EN 13946
Provtagare:	Johannes Edwartz	Syfte:	Samordnad recipientkontroll (SRK)
Organisation:	SYNLAB		

Lokaluppgifter

Lokalens längd:	5 m	Vattennivå:	medel	Strömförhållanden:	
Lokalens bredd:	1 m	Grumlighet:	grumligt	lugnt	saknas
Vattendragsbredd (normal):	1 m	Vattenfärg:	färgat	svag ström	>50%
Lokalens medeldjup:	0,3 m	Vattentemperatur:	- °C	ström	saknas
Lokalens maxdjup:	0,5 m			fors	saknas
Provlokalens läge:	-				

Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%)

Ler/Silt (<0,063 mm):	90%	Block (20-63 cm):	0%	Artificiellt material:	0%
Sand (0,063-2 mm):	10%	Stora block (0,63-2 m):	0%	Findetritus:	10%
Grus (0,2-6,3 cm):	0%	Stora block (2-4 m):	0%	Grovdetritus:	10%
Sten (6,3-20 cm):	0%	Häll (>4 m):	0%	Grov död ved (antal):	0

Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%)

Vegetationstäckning total:	30%	Rosettväxter:	0%
Övervattensväxter:	30%	Fontinalis el. likn. arter:	0%
Flytbladsväxter:	0%	Övriga mossor:	0%
Friflytande växter:	0%	Trådalger:	0%
Undervattensväxter (hela blad):	0%	Övriga påväxtalger:	0%
Undervattensv. (fingrenade blad):	0%	Sötvattensvamp:	0%

Strandmiljö 0-5 m

	Yttäckning:	Dominerande art/miljö:
Träd:	saknas	-
Buskar:	saknas	-
Gräs, halvgräs:	>50 %	-
Annan vegetation:	saknas	-
Övrigt:	saknas	-

Beskuggning: >50%

Närmiljö 0-30 m

	Yttäckning:
Lövskog	saknas
Barrskog	saknas
Blandskog	saknas
Kalhygge	saknas
Våtmark	saknas
Åker	<5 %
Äng	saknas
Hed	saknas
Myr	saknas
Kalfjäll	saknas
Betesmark	>50 %
Hällmark	saknas
Blockmark	saknas
Artificiell mark	saknas
Annat	saknas

Påverkan

Punktutsläpp - uppströms ; Väg/bebyggelse - uppströms

Ovrigt

-

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.

H5. Hovaån, längre nedströms Hova ARV

SWEDAC ACKREDITERING Ackred. nr. 1646 Provning ISO/IEC 17025

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Vattenområdesuppgifter

Huvudflodområde:	108 Göta älv	Stations EU-CD:	saknas
Län:	14 Västra Götaland	Lokalkoordinater:	6529158 / 1408281
Vattenförekomst:	SE652404-140984	Koordinatsystem:	RT90 25gonV

Provtagningsuppgifter

Datum:	2019-09-11	Metodik:	SS-EN 13946
Provtagare:	Johannes Edwartz	Syfte:	Samordnad recipientkontroll (SRK)
Organisation:	SYNLAB		

Lokaluppgifter

Lokalens längd:	5 m	Vattennivå:	medel	Strömförhållanden:	
Lokalens bredd:	1 m	Grumlighet:	grumligt	lugnt	saknas
Vattendragsbredd (normal):	3 m	Vattenfärg:	färgat	svag ström	>50%
Lokalens medeldjup:	0,6 m	Vattentemperatur:	13,9 °C	ström	saknas
Lokalens maxdjup:	1 m			fors	saknas
Provlokalens läge:	uppströms bro				

Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%)

Ler/Silt (<0,063 mm):	80%	Block (20-63 cm):	0%	Artificiellt material:	0%
Sand (0,063-2 mm):	10%	Stora block (0,63-2 m):	0%	Findetritus:	10%
Grus (0,2-6,3 cm):	10%	Stora block (2-4 m):	0%	Grovdetritus:	0%
Sten (6,3-20 cm):	0%	Häll (>4 m):	0%	Grov död ved (antal):	0

Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%)

Vegetationstäckning total:	30%	Rosettväxter:	0%
Övervattensväxter:	30%	Fontinalis el. likn. arter:	0%
Flytbladsväxter:	0%	Övriga mossor:	0%
Friflytande växter:	0%	Trådalger:	0%
Undervattensväxter (hela blad):	0%	Övriga påväxtalger:	0%
Undervattensv. (fingrenade blad):	0%	Sötvattensvamp:	0%

Strandmiljö 0-5 m

	Yttäckning:	Dominerande art/miljö:
Träd:	5-50 %	-
Buskar:	saknas	-
Gräs, halvgräs:	>50 %	-
Annan vegetation:	saknas	-
Övrigt:	saknas	-

Beskuggning: 5-50%

Närmiljö 0-30 m

	Yttäckning:
Lövskog	saknas
Barrskog	saknas
Blandskog	>50 %
Kalhygge	saknas
Våtmark	saknas
Åker	saknas
Äng	5-50 %
Hed	saknas
Myr	saknas
Kalfjäll	saknas
Betesmark	saknas
Hällmark	saknas
Blockmark	saknas
Artificiell mark	<5 %
Annat	saknas

Påverkan

Ovrigt

-

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.

K1. Krokabäcken, uppströms Älgarås ARV

SWEDAC ACKREDITERING Ackred. nr. 1646 Provning ISO/IEC 17025

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Vattenområdesuppgifter

Huvudflodområde:	108 Göta älv	Stations EU-CD:	saknas
Län:	14 Västra Götaland	Lokalkoordinater:	6522535 / 1409744
Vattenförekomst:	saknas	Koordinatsystem:	RT90 25gonV

Provtagningsuppgifter

Datum:	2019-09-11	Metodik:	SS-EN 13946
Provtagare:	Johannes Edwartz	Syfte:	Samordnad recipientkontroll (SRK)
Organisation:	SYNLAB		

Lokaluppgifter

Lokalens längd:	7 m	Vattennivå:	medel	Strömförhållanden:	
Lokalens bredd:	2 m	Grumlighet:	grumligt	lugnt	>50%
Vattendragsbredd (normal):	2 m	Vattenfärg:	färgat	svag ström	saknas
Lokalens medeldjup:	0,5 m	Vattentemperatur:	12,9 °C	ström	saknas
Lokalens maxdjup:	0,8 m			fors	saknas

Provlokalens läge: intill träden, uppströms vattenverket

Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%)

Ler/Silt (<0,063 mm):	70%	Block (20-63 cm):	0%	Artificiellt material:	0%
Sand (0,063-2 mm):	10%	Stora block (0,63-2 m):	20%	Findetritus:	10%
Grus (0,2-6,3 cm):	0%	Stora block (2-4 m):	0%	Grovdetritus:	10%
Sten (6,3-20 cm):	0%	Häll (>4 m):	0%	Grov död ved (antal):	5

Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%)

Vegetationstäckning total:	30%	Rosettväxter:	0%
Övervattensväxter:	30%	Fontinalis el. likn. arter:	0%
Flytbladsväxter:	0%	Övriga mossor:	0%
Friflytande växter:	0%	Trådalger:	0%
Undervattensväxter (hela blad):	0%	Övriga påväxtalger:	0%
Undervattensv. (fingrenade blad):	0%	Sötvattensvamp:	0%

Strandmiljö 0-5 m

	Yttäckning:	Dominerande art/miljö:
Träd:	5-50 %	-
Buskar:	5-50 %	-
Gräs, halvgräs:	5-50 %	-
Annan vegetation:	saknas	-
Övrigt:	saknas	-

Beskuggning: >50%

Närmiljö 0-30 m

	Yttäckning:
Lövskog	saknas
Barrskog	saknas
Blandskog	>50 %
Kalhygge	saknas
Våtmark	saknas
Åker	saknas
Äng	saknas
Hed	saknas
Myr	saknas
Kalfjäll	saknas
Betesmark	saknas
Hällmark	saknas
Blockmark	saknas
Artificiell mark	<5 %
Annat	saknas

Påverkan

Ovrigt

-

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.

K2. Krokabäcken, nära nedströms Älgarås ARV

SWEDAC ACKREDITERING Ackred. nr. 1646 Provning ISO/IEC 17025

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Vattenområdesuppgifter

Huvudflodområde:	108 Göta älv	Stations EU-CD:	saknas
Län:	14 Västra Götaland	Lokalkoordinater:	6522549 / 1409699
Vattenförekomst:	saknas	Koordinatsystem:	RT90 25gonV

Provtagningsuppgifter

Datum:	2019-09-11	Metodik:	SS-EN 13946
Provtagare:	Johannes Edwartz	Syfte:	Samordnad recipientkontroll (SRK)
Organisation:	SYNLAB		

Lokaluppgifter

Lokalens längd:	7 m	Vattennivå:	låg	Strömförhållanden:	
Lokalens bredd:	1,5 m	Grumlighet:	grumligt	lugnt	5-50%
Vattendragsbredd (normal):	1,5 m	Vattenfärg:	färgat	svag ström	>50%
Lokalens medeldjup:	0,2 m	Vattentemperatur:	13,1 °C	ström	saknas
Lokalens maxdjup:	0,4 m			fors	saknas

Provlokalens läge: nedanför sluttning, nedströms vattenverket

Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%)

Ler/Silt (<0,063 mm):	10%	Block (20-63 cm):	10%	Artificiellt material:	0%
Sand (0,063-2 mm):	20%	Stora block (0,63-2 m):	0%	Findetritus:	10%
Grus (0,2-6,3 cm):	40%	Stora block (2-4 m):	0%	Grovdetritus:	10%
Sten (6,3-20 cm):	20%	Häll (>4 m):	0%	Grov död ved (antal):	1

Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%)

Vegetationstäckning total:	30%	Rosettväxter:	0%
Övervattensväxter:	0%	Fontinalis el. likn. arter:	0%
Flytbladsväxter:	0%	Övriga mossor:	10%
Friflytande växter:	0%	Trådalger:	0%
Undervattensväxter (hela blad):	0%	Övriga påväxtalger:	0%
Undervattensv. (fingrenade blad):	20%	Sötvattensvamp:	0%

Strandmiljö 0-5 m

	Yttäckning:	Dominerande art/miljö:
Träd:	5-50 %	-
Buskar:	5-50 %	-
Gräs, halvgräs:	>50 %	-
Annan vegetation:	saknas	-
Övrigt:	saknas	-

Beskuggning: >50%

Närmiljö 0-30 m

	Yttäckning:
Lövskog	saknas
Barrskog	saknas
Blandskog	>50 %
Kalhygge	saknas
Våtmark	saknas
Åker	<5 %
Äng	saknas
Hed	saknas
Myr	saknas
Kalfjäll	saknas
Betesmark	saknas
Hällmark	saknas
Blockmark	saknas
Artificiell mark	saknas
Annat	saknas

Påverkan

Punktutsläpp - lokal ; Väg/bebyggelse - uppströms

Ovrigt

-

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.

K5. Hovaån, längre nedströms Älgarås ARV

SWEDAC ACKREDITERING Ackred. nr. 1646 Provning ISO/IEC 17025

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Vattenområdesuppgifter

Huvudflodområde:	108 Göta älv	Stations EU-CD:	saknas
Län:	14 Västra Götaland	Lokalkoordinater:	6522625 / 1409260
Vattenförekomst:	SE652404-140984	Koordinatsystem:	RT90 25gonV

Provtagningsuppgifter

Datum:	2019-09-11	Metodik:	SS-EN 13946
Provtagare:	Johannes Edwartz	Syfte:	Samordnad recipientkontroll (SRK)
Organisation:	SYNLAB		

Lokaluppgifter

Lokalens längd:	5 m	Vattennivå:	medel	Strömförhållanden:	
Lokalens bredd:	1,5 m	Grumlighet:	grumligt	lugnt	>50%
Vattendragsbredd (normal):	2,5 m	Vattenfärg:	färgat	svag ström	saknas
Lokalens medeldjup:	0,2 m	Vattentemperatur:	13,2 °C	ström	saknas
Lokalens maxdjup:	0,8 m			fors	saknas

Provlokalens läge: strax nedströms Krokabäckens utflöde

Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%)

Ler/Silt (<0,063 mm):	60%	Block (20-63 cm):	0%	Artificiellt material:	0%
Sand (0,063-2 mm):	10%	Stora block (0,63-2 m):	10%	Findetritus:	10%
Grus (0,2-6,3 cm):	10%	Stora block (2-4 m):	0%	Grovdetritus:	10%
Sten (6,3-20 cm):	10%	Häll (>4 m):	0%	Grov död ved (antal):	0

Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%)

Vegetationstäckning total:	40%	Rosettväxter:	0%
Övervattensväxter:	0%	Fontinalis el. likn. arter:	0%
Flytbladsväxter:	30%	Övriga mossor:	0%
Friflytande växter:	10%	Trådalger:	0%
Undervattensväxter (hela blad):	0%	Övriga påväxtalger:	0%
Undervattensv. (fingrenade blad):	0%	Sötvattensvamp:	0%

Strandmiljö 0-5 m

	Yttäckning:	Dominerande art/miljö:
Träd:	saknas	-
Buskar:	>50 %	-
Gräs, halvgräs:	saknas	-
Annan vegetation:	saknas	-
Övrigt:	saknas	-

Beskuggning: 5-50%

Närmiljö 0-30 m

	Yttäckning:
Lövskog	saknas
Barrskog	saknas
Blandskog	5-50 %
Kalhygge	saknas
Våtmark	saknas
Åker	saknas
Äng	saknas
Hed	>50 %
Myr	saknas
Kalfjäll	saknas
Betesmark	saknas
Hällmark	saknas
Blockmark	saknas
Artificiell mark	saknas
Annat	saknas

Påverkan

Ovrigt

-

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

BILAGA 10

Resultat från undersökning av bottenfauna år 2019

(Simon Tytor , Medins Havs- och Vattenkonsulter AB)

Övergripande resultat

Undersökningen av bottenfauna år 2019 omfattade åtta lokaler i rinnande vatten samt tretton stationer i sex olika sjöar. De båda lokalerna i Gullspångsälven (1002 och 1003) undersöktes på uppdrag av Länsstyrelsen i Västra Götalands län utanför det ordinarie programmet för samordnad recipientkontroll i Gullspångsälvens avrinningsområde.

Sammanfattningsvis visade årets resultat för rinnande vatten på likartade förhållanden som föregående undersökningsår. Problemområden är olika typer av föroreningspåverkan samt näringsämnespåverkan. I vissa lokaler, t.ex. Gullspångsälven vid Ålkärr (1002), bedömdes bottenfaunan även vara hydromorfologiskt påverkad (Tabell 20). Försurning bedömdes inte vara ett problem för någon av lokalerna (Tabell 17). I Gullspångsälven vid Årsåforsarna (1003) bedömdes bottenfaunan vara opåverkad av såväl näringsämnen, försurning, föroreningar (”annan påverkan”) som hydromorfologi (Tabell 20). Under rubriken ”Resultat per lokal” senare i denna bilaga finns statusklassningar och expertbedömningar samt kommentarer för varje lokal.

BQI, som är det index som klassar näringspåverkan i sjöar, visade hög till dålig näringsstatus på de undersökta stationerna (Tabell 19). I några sjöar är det sannolikt låga syrgashalter snarare än hög näringsrikedom som avspeglas i de låga BQI-värdena. Flera indikatorarter som ingår i BQI är känsliga för såväl näringsämnespåverkan som låga syrgashalter. Vid expertbedömningen (Tabell 21) bedömdes det främst vara Öjevettern och Lonnen som var negativt påverkade av näringsämnen, medan Bredreven och Daglösen var påverkade av låga syrgashalter. För stationen i Sörälgens djupområde (2210) var underlaget så litet att det inte gick att göra en rättvis bedömning av statusen med avseende på näring.

Annan påverkan i form av miljögifter bedömdes utifrån andelen mundelsskador hos en viss grupp av fjädermyggor (chironomini). Vid årets underökning var dock andelen chironomini liten, vilket försvårade bedömningen. I Öjevettern påträffades två individer med mundelsskador på mellannivån och en individ i djuphålan, vilket resulterade i att statusen med avseende på annan påverkan bedömdes som måttlig respektive god. Övriga stationer bedömdes ha fortsatt hög status med avseende på ”annan påverkan”.

I flera fall avviker expertbedömningen från statusklassningen enligt bedömningsgrunderna. Detta eftersom det vid expertbedömningen även togs hänsyn till fler index, artsammansättning, indikatorarter och kunskap om förhållanden i och kring lokalen samt erfarenhet från andra vattendrag i regionen. I nedanstående tabeller redovisas både statusklassningar enligt Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder (Havs- och Vattenmyndigheten 2019) samt expertbedömningar.

Tabell 17. Lokaler i rinnande vatten i den samordnade recipientkontrollen i Gullspångsälvens avrinningsområde år 2019 med värden för MISA och ekologisk kvot samt klassificering av status med avseende på surhet enligt den tidigare, ej gällande, föreskriften HVMFS 2013:19 (Havs- och vattenmyndigheten 2013)

Lokal	Vattendrag	Lokalnamn	MISA	MISA-EK	Status
1002	Gullspångsälven	Ålkärr	63	1,32	Nära neutralt
1003	Gullspångsälven	Åråsforsarna	78	1,64	Nära neutralt
1101b	Hovaån	Nötebron	36	0,76	Nära neutralt
2041	Svartälven	Nedströms Hällefors	33	0,70	Nära neutralt
2045	Svartälven	Uppstr Hällefors	40	0,84	Nära neutralt
2543	Lesjöälven	Blockenhus	47	0,99	Nära neutralt
3081	Storforsälven	Nedströms Storfors	40	0,84	Nära neutralt
3083	Storforsälven	uppströms Storfors	42	0,87	Nära neutralt

Tabell 18. Lokaler i rinnande vatten i den samordnade recipientkontrollen i Gullspångsälvens avrinningsområde år 2019 med värden för ASPT- och DJ-index samt ekologisk kvot och klassificering av status med avseende på allmän ekologisk kvalitet och näring enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019)

Lokal	Vattendrag	Lokalnamn	ASPT	ASPT-EK	Status	DJ-index	DJ-EK	Status
1002	Gullspångsälven	Ålkärr	5,9	1,11	Hög	12	1,40	Hög
1003	Gullspångsälven	Åråsforsarna	5,4	1,01	Hög	12	1,40	Hög
1101b	Hovaån	Nötebron	5,4	1,01	Hög	9	0,80	Hög
2041	Svartälven	Nedströms Hällefors	4,6	0,70	God	8	0,33	Otillfredsställande
2045	Svartälven	Uppstr Hällefors	5,5	0,84	God	8	0,33	Otillfredsställande
2543	Lesjöälven	Blockenhus	4,5	0,68	Måttlig	8	0,33	Otillfredsställande
3081	Storforsälven	Nedströms Storfors	5,1	0,78	God	9	0,44	Måttlig
3083	Storforsälven	uppströms Storfors	5,0	0,77	God	9	0,44	Måttlig

Tabell 19. Stationer i sjöar i den samordnade recipientkontrollen i Gullspångsälvens avrinningsområde år 2019 med värden för BQI och ekologisk kvot samt klassificering av status med avseende på näring enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019)

Lokal	BQI Indexvärde	Ekologisk kvalitetskvot	Statusklassning
1030. Möckeln, djuphåla	2,6	0,87	God
1031. Möckeln, mellannivå	2,8	0,92	Hög
2210. Sörälgen, djupområde	0,0	0,00	Dålig
2211. Sörälgen, mellannivå	0,0	0,00	Dålig
2530. Bredreven, djuphåla	3,0	1,00	Hög
2531. Bredreven, mellannivå	2,7	0,91	Hög
3010. Lonnen, djuphåla	1,0	0,33	Otillfredsställande
3011. Lonnen, mellannivå	2,6	0,87	God
3070. Öjevettern, djuphåla	1,1	0,35	Otillfredsställande
3071. Öjevettern, mellannivå	1,0	0,33	Otillfredsställande
3410. Daglösen, djuphåla	2,5	0,83	God
3411. Daglösen, mellannivå	0,0	0,00	Dålig
3415. Daglösen, norra delen	0,0	0,00	Dålig

Tabell 20. Stationer i rinnande vatten i den samordnade recipientkontrollen i Gullspångsälvens avrinningsområde år 2019 med expertbedömningar av surhet, näring och naturvärden samt hydromorfologisk och annan påverkan (miljögifter)

			Expertbedömningar				
Lokal			Surhets-klass	Status map näring	Status map hydromorfologisk påverkan	Status map annan påverkan	Natur-värden
1002.	Gullspångsälven	Ålkärr	Nära neutralt	God	Måttlig	Hög	i övrigt
1003.	Gullspångsälven	Åråsforsarna	Nära neutralt	God	Hög	Hög	höga
1101b.	Hovaån	Nötebron	Nära neutralt	Måttlig	Måttlig	Hög	i övrigt
2041.	Svartälven	Nedströms Hällefors	Nära neutralt	God	God	God	i övrigt
2045.	Svartälven	Uppstr Hällefors	Nära neutralt	Hög	God	Hög	i övrigt
2543.	Lesjöälven	Blockenhus	Måttligt surt	Måttlig	Måttlig	Måttlig	i övrigt
3081.	Storforsälven	Nedströms Storfors	Nära neutralt	Måttlig	God	Hög	i övrigt
3083.	Storforsälven	uppströms Storfors	Nära neutralt	God	God	Hög	i övrigt

Tabell 21. Stationer i sjöar i den samordnade recipientkontrollen i Gullspångsälvens avrinningsområde år 2019 med expertbedömningar av näring, syre och annan påverkan (miljögifter). Vid station 2210 (Sörälgens djupområde) hittades inga djur, varför ingen bedömning kunde göras

	Expertbedömningar			
Station	Näringstillstånd	Syretillstånd	Status map näringspåverkan	Status map annan påverkan
1030. Möckeln, djuphåla	Måttligt näringsrikt	Syrerikt	Hög	Hög
1031. Möckeln, mellannivå	Måttligt näringsrikt	Syrerikt	Hög	Hög
2210. Sörälgen, djupområde	-	-	-	-
2211. Sörälgen, mellannivå	Näringsfattigt	Syrerikt	Hög	Hög
2530. Bredreven, djuphåla	Näringsfattigt	Måttligt syrerikt	Hög	Hög
2531. Bredreven, mellannivå	Näringsfattigt	Måttligt syrerikt	Hög	Hög
3010. Lonnen, djuphåla	Näringsrikt	Måttligt syrerikt	Otillfredsställande	Hög
3011. Lonnen, mellannivå	Näringsrikt	Syrerikt	God	Hög
3070. Öjevettern, djuphåla	Näringsrikt	Måttligt syrerikt	Måttlig	God
3071. Öjevettern, mellannivå	Näringsrikt	Måttligt syrerikt	Otillfredsställande	Måttlig
3415. Daglösen, norra delen	Näringsfattigt	Måttligt syrerikt	God	Hög
3410. Daglösen, djuphåla	Näringsfattigt	Syrefattigt	Hög	Hög
3411. Daglösen, mellannivå	Näringsfattigt	Måttligt syrerikt	Hög	Hög

Delområde Timsälven

I delområdet Timsälven ingår lokaler i Storforsälven samt sjöarna Daglösen, Öjevettern och Lonnen.

I Storforsälven klassades näringsstatusen som måttlig enligt DJ-index (Tabell 18) både upp- (3083) och nedströms (3081) Storfors. Vad gäller ekologisk kvalitet (enligt ASPT-index, Tabell 18) klassades statusen som god för båda lokalerna. Expertbedömningen avvek något från dessa klassningar (Tabell 20). Vid den uppströms liggande lokalen (3083) expertbedömdes näringsstatusen som god, medan statusen nedströms (3081) expertbedömdes som måttlig. Ingen av lokalerna vare sig klassades enligt bedömningsgrunderna eller expertbedömdes som påverkad av försurning.

I centrala Daglösen klassades näringsstatusen enligt BQI (Tabell 19) som god i djuphålan (3410), men dålig på mellannivån (3411). Även vid stationen i den norra delen av Daglösen (3415) klassades näringsstatusen som dålig. Medins expertbedömning (Tabell 21) avvek från statusklassningen enligt bedömningsgrunderna. På båda djupnivåerna (3410 och 3411) i centrala Daglösen expertbedömdes näringsstatusen som hög. I den norra delen av Daglösen (3415) var underlaget

litet, men ett fåtal indikatorarter noterades, vilket motiverade expertbedömningen god status. I djuphålan (3410) dominerade arter tåliga mot låga syrgashalter och bottenvattnet bedömdes vara syrefattigt. Då inga missbildningar hittades på de undersökta fjädermyggorna bedömdes statusen med avseende på annan påverkan som fortsatt hög i både den centrala (3410 och 3411) och norra (3415) delen av Daglösen.

På de två djupnivåerna i Öjevettern (3070 och 3071) klassades näringsstatusen som otillfredsställande enligt BQI (Tabell 19). Expertbedömningen (Tabell 21) skiljde sig från denna bedömning för stationen i djuphålan (3070), där statusen bedömdes som måttlig. Vid båda stationerna förekommer sannolikt kortare perioder med syrebrist och förhållandena klassades som måttligt syrerika. Vad gäller föroreningspåverkan av miljögifter hittades ett måttligt antal skador på djuren på mellannivån (3071) och ett litet antal i djuphålan (3070). Underlaget för bedömningen på mellannivån var litet, men ger en indikation på att bottenfaunan är påverkad av miljögifter.

I Lonnen, nordväst om Karlskoga, klassades näringsstatusen enligt BQI (Tabell 19) som otillfredsställande på stationen i sjöns djupare del (3010) och god i den grundare (3011). Expertbedömningen (Tabell 21) överensstämde med statusklassningen enligt bedömningsgrunderna. Inga mundelsskador påträffades till skillnad från föregående undersökning, då två skadade individer hittades. Detta innebar att statusen med avseende på ”annan påverkan” klassades som hög för båda stationerna år 2019.

Delområde Svartälven

I delområdet Svartälven ingår lokaler i Lesjöälven och Svartälven samt sjöarna Bredreven och Sörälgen.

Näringsstatusen på lokalen i Lesjöälven vid Blockenhus nedströms Lesjöfors industriområde (2543) klassificerades som otillfredsställande enligt DJ-index (Tabell 18) och måttlig med avseende på ekologisk kvalitet (ASPT-index). Expertbedömningen (Tabell 20) överensstämde inte med klassningen enligt bedömningsgrunderna utan statusen bedömdes som måttlig med avseende på näringspåverkan. Vid expertbedömningen bedömdes bottenfaunan även vara måttligt påverkad av föroreningar, som t.ex. metaller, och hydromorfologiska förhållanden (Tabell 20). Detta indikerades bl.a. av låga individtätheter av sländor. Vare sig vid statusklassningen (Tabell 17) eller expertbedömningen (Tabell 20) bedömdes någon försurningspåverkan föreligga.

I Svartälven klassificerades näringsstatusen enligt DJ-index som otillfredsställande både upp- (2045) och nedströms (2041) Hällefors (Tabell 18). Vid expertbedömningen bedömdes dock båda lokalerna endast vara svagt påverkade av näringsämnen och erhöll hög status uppströms och god nedströms (Tabell 20). Bottenfaunan har sedan Hällefors reningsverk byggdes om åren 2002 och 2003 visat en varierande grad av näringspåverkan, dock i något mindre grad under senare år. En viss skillnad i miljögiftspåverkan expertbedömdes föreligga mellan upp- och nedströmslokalen (hög respektive god status). Ingen av lokalerna vare sig klassades enligt bedömningsgrunderna (Tabell 17) eller expertbedömdes (Tabell 20) som påverkade av försurning.

I Bredreven klassades näringsstatusen enligt BQI (Tabell 19) som hög både i djuphålan (2530) och på mellannivån (2531) och expertbedömningen (Tabell 21) överensstämde med denna klassning. I djuphålan påträffades endast en art. Sannolikt beror de låga tätheterna och avsaknaden av djur vid vissa tidigare provtagningstillfällen på perioder med låga syrgasnivåer i bottenvattnet i kombination med näringsfattiga förhållanden. De näringsfattiga förhållandena bidrar till ett naturligt glest bottenfaunasamhälle. Syretillgången bedömdes som måttlig år 2019 (Tabell

21). Vad gäller föroreningspåverkan av miljögifter hittades inga mundelsskador på djuren vid mellannivån. I djuphålan saknades underlag för bedömning av miljögiftspåverkan, men utifrån resultatet på mellannivån och tidigare undersökningar bedömdes statusen som hög även där.

Delområde Letälven-Gullspångsälven

I delområdet Letälven-Gullspångsälven ingår lokaler i Hovaån och Gullspångsälven samt sjön Möckeln.

Både på lokalen i Hovaån (1101) och i Gullspångsälven vid Ålkärr (1002) respektive Åråsforsarna (1003) klassades statusen som hög med avseende på såväl ekologisk kvalitet (ASPT-index) som näringsämnen (DJ-index) vid bedömning enligt bedömningsgrunderna (Tabell 18). Hovaån expertbedömdes dock till måttlig status (Tabell 20). Vid expertbedömningen av de båda lokalerna i Gullspångsälven klassades näringsstatusen som god och vid Ålkärr bedömdes bottenfaunan som tydligt regleringspåverkad. Ingen av dessa tre lokaler varken klassades (Tabell 18) eller expertbedömdes (Tabell 20) som påverkade av försurning.

I Möckeln klassades näringsstatusen enligt BQI (Tabell 19) som god i sjöns djupare del (1030) och hög på mellannivån (1031). Enligt expertbedömningen, som tar hänsyn till fler arter än BQI-index, bedömdes statusen som hög vid båda stationerna (Tabell 21). Stationerna bedömdes vidare vara måttligt näringsrika och syrerika. Några tecken på föroreningspåverkan av miljögifter förelåg inte.

Förklaring till resultat per lokal – rinnande vatten

Lokaluppgifter
Lokalnummer, vattendragsnamn och lokalnamn. Provtagningsdatum, kommun eller flodområde enligt SMHI:s sjö- och vattendragsregister samt 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 eller
- 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: multimetriska surhetsindex för vattendrag. Från tidigare ej längre gällande föreskrifter (HVMFS 2013:19). Klassning enligt följande: nära neutralt, måtligt 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:

1. mycket högt,
2. högt,
3. måttligt högt,
4. lågt eller
5. mycket lågt.

- Totalantal taxa: det totala antalet arter och/eller grupper som påträffades i de fem kvantitativa proven.
- TaxaIndex: den procentuella kvoten mellan uppmätt och förväntat totalantal taxa i vattendrag.
- Regleringsindex: sammansatt index för bedömning av regleringspåverkan i sjöar.
- Individtäthet (ant/m^2): 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.
- Danskt faunaindex: förekomst av nyckelarter eller -släkten med varierande tolerans för näringsämnen/organisk belastning.
- Surhetsindex (SI): 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. Bedömningar enligt följande:

- nära neutralt/hög status,
- måttligt surt/god status,
- surt/måttlig status,
- mycket surt/otillfredsställande status eller
- extremt surt (ej rinnande vatten)/dålig status.

Bedömning av naturvärden
Bygger på Medins Naturvärdesindex och indelas enligt en tregradig skala:

mycket höga naturvärden,
höga naturvärden eller
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.

Resultat per lokal – rinnande vatten

1002. Gullspångsälven, Ålkärr

Stationens EU-CD: SE654183-140258 **Datum: 2019-12-05** **Koordinat: 6541835/1402588**

Fem meter från västra stranden, ca 50 m nedströms dammen.

Statusklassning (HVMFS 2019:25)		**Ekologisk kvalitetskvot**	**Status/Klass**	**Indexet mäter**
MISA (2013:19):	63	1,32	Nära neutralt	Surhet (ej gällande)
DJ-index:	12	1,40	Hög	Näringsämnespåverkan
ASPT-index:	5,9	1,11	Hög	Ekologisk kvalitet

Expertbedömning

Surhetsklass	Nära neutralt
Status med avseende på näringsämnespåverkan	God
Status med avseende på hydromorfologisk påverkan	Måttlig
Status med avseende på annan påverkan	Hög

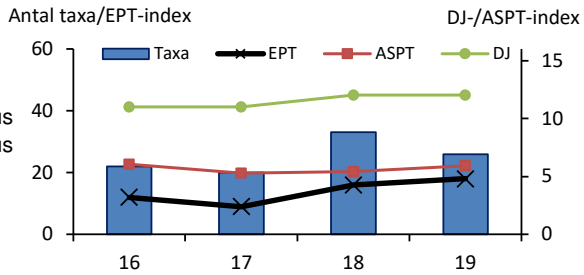
Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa:	26	måttligt högt
Taxaindex (%):	65	måttligt högt
Individtäthet (antal/m^2):	1 583	högt
EPT-index:	18	måttligt högt
Diversitetsindex:	3,03	måttligt högt
Danskt faunaindex:	5	måttligt högt
Surhetsindex:	7	högt
Föroreningsindex:	5	måttligt högt

Naturvärde	**Index**
Naturvärden i övrigt	0
Rödlistade/ovanliga arter	
Inga rödlistade eller ovanliga arter påträffades	
Övriga kriterier	
Diversitet	0 poäng
Antal taxa	0 poäng

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	**Expertbedömning Påverkan/Status map**	
	Näring	**Hymo/annan**
16	God status	Otillfredsställande/hög status
17	God status	Otillfredsställande/hög status
18	God status	Måttlig/hög status
19	God status	Måttlig/hög status



Kommentar

Bottenfaunan noterades i ett måttligt högt artantal i måttliga tätheter. Statusklassningen visade på hög status både med avseende på surhet och näringsämnen. Avsaknad av näringsämneskänsliga arter indikerade dock en viss näringspåverkan och statusen med avseende på näring, expertbedömdes därför till god. Lokalen är belägen nedströms en kraftverksdamm och bottenfaunan dominerades liksom förra året av nattsländor. Statusen med avseende på hydromorfologi (reglering) bedömdes som måttlig. Bedömningen är ett gränsfall till god status.

Värt att notera är att nytt lekgrus placerades på lokalen fyra månader innan provtagningen. Årets provpunkt är även omplacerad till den plats där den provtogs 2015 och tidigare.

1003. Gullspångsälven, Åråsforsarna

Stationens EU-CD: SE654499-140260 **Datum: 2019-12-05** **Koordinat: 6545120/1401350**

Strax innanför och nedanför vassön, norra stranden.

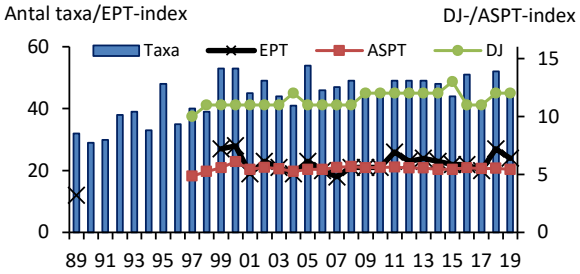
Statusklassning (HVMFS 2019:25)		**Ekologisk kvalitetskvot**	**Status/Klass**	**Indexet mäter**
MISA (2013:19):	78	1,64	Nära neutralt	Surhet (ej gällande)
DJ-index:	12	1,40	Hög	Näringsämnespåverkan
ASPT-index:	5,4	1,01	Hög	Ekologisk kvalitet
Expertbedömning				
Surhetsklass			Nära neutralt	
Status med avseende på näringsämnespåverkan			God	
Status med avseende på hydromorfologisk påverkan			Hög	
Status med avseende på annan påverkan			Hög	

Övriga index och tillståndsklassning		
Totalantal taxa:	45	högt
Taxaindex (%):	104	mycket högt
Individtäthet (antal/m^2):	959	måttligt högt
EPT-index:	24	högt
Diversitetsindex:	3,72	måttligt högt
Danskt faunaindex:	5	måttligt högt
Surhetsindex:	11	mycket högt
Föroreningsindex:	8	högt

Naturvärde	**Index**
Höga naturvärden	7
Rödlistade/ovanliga arter	
Ischnura elegans	3 poäng
Myxas glutinosa	3 poäng
Övriga kriterier	
Diversitet	0 poäng
Antal taxa	1 poäng

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	**Expertbedömning Påverkan/Status map Näring**	**Hymo/annan**
89-07	Ingen/ obetydlig påverkan	
08-09	Hög status	
08-15	Hög status	Hög/hög status
16	God status	Hög/hög status
17	God status	Hög/hög status
18	God status	Hög/hög status
19	God status	Hög/hög status



Kommentar

Bottenfaunan noterades i ett högt artantal i måttliga tätheter. Statusklassningen visade på hög status både med avseende på surhet och näring. Förekomsten av försurningskänsliga arter bekräftar statusklassningen och förhållandena med avseende på försurning expertbedömdes som nära neutrala. Näringsämneskänsliga arter var dock fåtaliga vilket indikerade en viss näringspåverkan och statusen med avseende på näringsämnespåverkan expertbedömdes som god. Andelen bäcksländor har genom åren varit mycket låg, vilket indikerar en viss näringspåverkan. Dock gör lokalens läge (mellan två sjöar) det svårt för sländorna att återkolonisera vilket kan förklara den mycket låga andelen av bäcksländor. Två ovanliga arter vilket tillsammans med ett högt artantal motiverade att bottenfaunan bedömdes hysa höga naturvärden.

1101b. Hovaån, Nötebron

Stationens EU-CD: SE653119-140907 **Datum: 2019-10-01** **Koordinat: 6530648/1408853**

30-40 m uppströms bron.

Statusklassning (HVMFS 2019:25)		**Ekologisk kvalitetskvot**	**Status/Klass**	**Indexet mäter**
MISA (2013:19):	36	0,76	Nära neutralt	Surhet (ej gällande)
DJ-index:	9	0,80	Hög	Näringsämnespåverkan
ASPT-index:	5,4	1,01	Hög	Ekologisk kvalitet

Expertbedömning

Surhetsklass	Nära neutralt
Status med avseende på näringsämnespåverkan	Måttlig
Status med avseende på hydromorfologisk påverkan	Måttlig
Status med avseende på annan påverkan	Hög

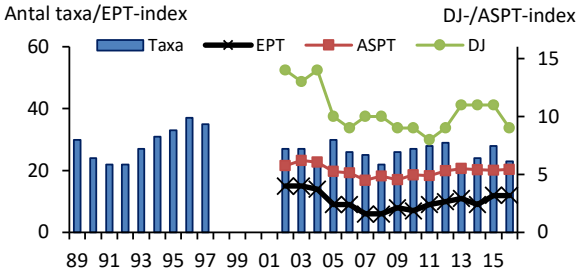
Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa:	23	lågt
Taxaindex (%):	62	måttligt högt
Individtäthet (antal/m^2):	1 101	måttligt högt
EPT-index:	12	lågt
Diversitetsindex:	2,16	mycket lågt
Danskt faunaindex:	6	högt
Surhetsindex:	10	högt
Föroreningsindex:	4	lågt

Naturvärde	**Index**
Naturvärden i övrigt	0
Rödlistade/ovanliga arter	
Inga rödlistade eller ovanliga arter påträffades	
Övriga kriterier	
Diversitet	0 poäng
Antal taxa	0 poäng

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	**Expertbedömning Påverkan/Status map Näring**	**Hymo/annan**
90	Ingen eller obetydlig påverkan	
91-92	Betydlig påverkan	
93	Ingen eller obetydlig påverkan	
94-95	Betydlig påverkan	
96-07	Ingen eller obetydlig påverkan	
08	God status	
09	Måttlig status	
10-19	Måttlig status	Måttlig/hög status



Kommentar

Bottenfaunan noterades i ett lågt artantal och i måttligt höga tätheter. Notering av försurningskänsliga arter motiverade bedömningen nära neutrala förhållanden. Mycket sparsam förekomst av näringsämnesskänsliga/syrekrävande arter eller grupper indikerade näringsämnespåverkan, vilket medförde expertbedömningen måttliga förhållanden med avseende på näringsämnespåverkan. Expertbedömningen avviker därmed från klassificeringen enligt ASPT- och DJ-index enligt Havs- och vattenmyndighetens förekrifter.

Sedan undersökningen påbörjades har såväl index, antal arter och påverkansbedömningar varierat. Årets förhållanden var likartat de senaste åren. Inga undersökningar av bottenfauna utfördes mellan åren 1998-2001 och 2016-2018.

2543. Lesjöälven, Blockenhus

Stationens EU-CD: SE665087-141020 **Datum: 2019-10-01** **Koordinat: 6650850/1410220**

Proverna togs ca 10-15 m nedströms bron, 0-5 m nedströms skogsbilväg ned till ån på åns västra sida.

Statusklassning (HVMFS 2019:25)		**Ekologisk kvalitetskvot**	**Status/Klass**	**Indexet mäter**
MISA (2013:19):	47	0,99	Nära neutralt	Surhet (ej gällande)
DJ-index:	8	0,33	Otillfredsställande	Näringsämnespåverkan
ASPT-index:	4,5	0,68	Måttlig	Ekologisk kvalitet

Expertbedömning

Surhetsklass	Måttligt surt
Status med avseende på näringsämnespåverkan	Måttlig
Status med avseende på hydromorfologisk påverkan	Måttlig
Status med avseende på annan påverkan	Måttlig

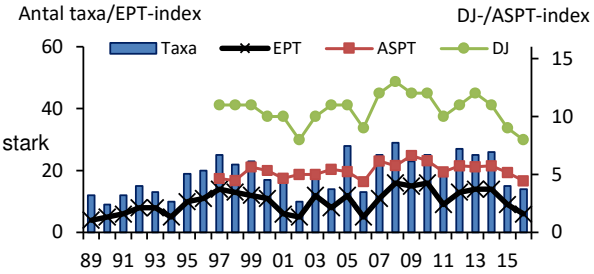
Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa:	14	mycket lågt
Taxaindex (%):	37	ingen klassning
Individtäthet (antal/m^2):	426	lågt
EPT-index:	6	mycket lågt
Diversitetsindex:	1,13	mycket lågt
Danskt faunaindex:	3	mycket lågt
Surhetsindex:	3	lågt
Föroreningsindex:	4	lågt

Naturvärde	**Index**
Naturvärden i övrigt	0
Rödlistade/ovanliga arter	
Inga rödlistade eller ovanliga arter påträffades	
Övriga kriterier	
Diversitet	0 poäng
Antal taxa	0 poäng

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	**Expertbedömning Påverkan/Status map Näring**	**Hymo/annan**
89-02	Obetydlig -Betydlig	-
03	Ingen eller obetydlig	Betydlig
04	Ingen eller obetydlig	Stark eller mycket stark
05	Ingen eller obetydlig	Betydlig
06	Betydlig	Betydlig
07	Ingen eller obetydlig	Betydlig
08-15	God status	Måttlig status
19	Måttlig status	Måttlig status



Kommentar

Bottenfaunan noterades i ett mycket lågt artantal i låga tätheter. Statusklassningen visade på nära neutrala förhållande gällande surhet och otillfredsställande gällande näringsämnespåverkan. Avsaknaden av försurningskänsliga arter motiverade dock att förhållandena expertbedömdes som måttligt sura. Enstaka näringsämneskänsliga arter kunde noteras och förhållandena med avseende på näringämnespåverkan expertbedömdes som måttliga.

De sparsamma tätheterna av sländor indikerar att påverkan från någon typ av förorening (t.ex. metaller) och/eller hydromorfologi påverkat bottenfaunan negativt.

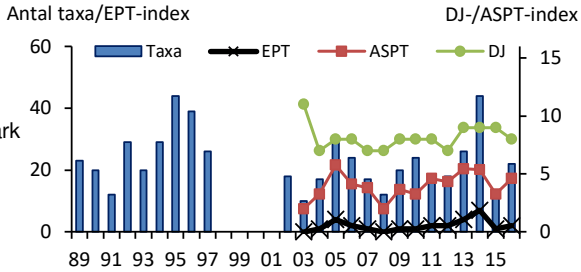
2041. Svartälven, Nedströms Hällefors

Stationens EU-CD: SE662602-142670 **Datum: 2019-10-23** **Koordinat: 6626166/1426667**

Statusklassning (HVMFS 2019:25)		**Ekologisk kvalitetskvot**	**Status/Klass**	**Indexet mäter**
MISA (2013:19):	33	0,70	Nära neutralt	Surhet (ej gällande)
DJ-index:	8	0,33	Otillfredsställande	Näringsämnespåverkan
ASPT-index:	4,6	0,70	God	Ekologisk kvalitet
Expertbedömning				
Surhetsklass			Nära neutralt	
Status med avseende på näringsämnespåverkan			God	
Status med avseende på hydromorfologisk påverkan			God	
Status med avseende på annan påverkan			God	

Övriga index och tillståndsklassning			**Naturvärde**	**Index**
Totalantal taxa:	22	lågt	Naturvärden i övrigt	0
Taxaindex (%):	50	ingen klassning	Rödlistade/ovanliga arter	
Individtäthet (antal/m^2):	895	måttligt högt	*Inga rödlistade eller*	
EPT-index:	2	mycket lågt	*ovanliga arter påträffades*	
Diversitetsindex:	3,59	måttligt högt		
Danskt faunaindex:	3	mycket lågt	Övriga kriterier	
Surhetsindex:	2	mycket lågt	Diversitet	0 poäng
Föroreningsindex:	3	lågt	Antal taxa	0 poäng

År	**Expertbedömning Påverkan/Status map Näring**	**Hymo/annan**
89-95	Betydlig	
96-97	Ingen eller obetydlig	
02	Ingen eller obetydlig	
03	Ingen bedömning	Stark eller mycket stark
04-05	Betydlig	Ingen eller obetydlig
06-07	Betydlig	Betydlig
08-09	Betydlig	Måttlig status
11-12	God status	Hög/god status
13-14	God status	Hög/god status
15	God status	Hög/god status
19	God	God/god status



Kommentar

Svartälven är här lugnflytande med en botten bestående av sand, lera och gyttja. I denna miljö kan man inte förvänta sig en artrik sländfauna och index som DJ-index blir missvisande.

Bottenfaunan noterades i ett lågt artantal i låga tätheter. Vid årets undersökning var underlaget för litet för att ge en bedömning om mundelsskador.

Sedan undersökningarna inleddes 1989 har såväl artantal, index och bedömningar varierat mycket. Hällefors kommuns reningsverk byggdes om under 2002 och 2003, vilket orsakade ökade utsläppsmängder under denna period (muntlig uppgift från kommunen). Detta kan förklara den observerade störningen på bottenfaunan 2003. Värdena för 2009-2014 indikerar dock en viss förbättring av miljöförhållandena.

2045. Svartälven, Svartälven, uppstr Hällefors

Stationens EU-CD: SE663059-142712 **Datum: 2019-10-23** **Koordinat: 6631556/1426749**

Statusklassning (HVMFS 2019:25)		**Ekologisk kvalitetskvot**	**Status/Klass**	**Indexet mäter**
MISA (2013:19):	40	0,84	Nära neutralt	Surhet (ej gällande)
DJ-index:	8	0,33	Otillfredsställande	Näringsämnespåverkan
ASPT-index:	5,5	0,84	God	Ekologisk kvalitet

Expertbedömning

Surhetsklass	Nära neutralt
Status med avseende på näringsämnespåverkan	Hög
Status med avseende på hydromorfologisk påverkan	God
Status med avseende på annan påverkan	Hög

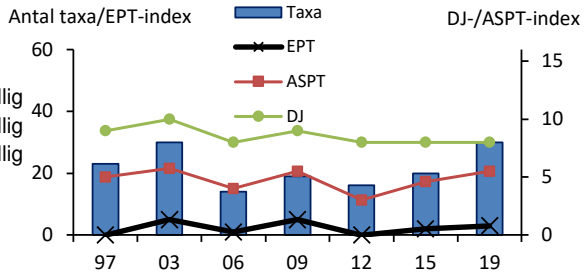
Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa:	30	måttligt högt
Taxaindex (%):	68	ingen klassning
Individtäthet (antal/m^2):	1 444	måttligt högt
EPT-index:	3	mycket lågt
Diversitetsindex:	3,71	måttligt högt
Danskt faunaindex:	4	lågt
Surhetsindex:	3	lågt
Föroreningsindex:	4	lågt

Naturvärde	**Index**
Naturvärden i övrigt	0
Rödlistade/ovanliga arter	
Inga rödlistade eller ovanliga arter påträffades	
Övriga kriterier	
Diversitet	0 poäng
Antal taxa	0 poäng

Jämförelse med tidigare undersökningar

	Expertbedömning	
År	**Påverkan/Status map**	
	Näring	**Hymo/annan**
97	Ingen eller obetydlig	Ingen eller obetydlig
03	Ingen eller obetydlig	Ingen eller obetydlig
06	Ingen eller obetydlig	Ingen eller obetydlig
09	Hög status	Hög status
12	Måttlig status	God/god status
15	God status	God/hög status
19	Hög status	God/hög status



Kommentar

Svartälven är här lugnflytande med en botten bestående av gyttja och lera, brunt till färgen med svarta inslag. I denna miljö kan man inte förvänta sig en artrik sländfauna och index som DJ-index blir missvisande.

Bottenfaunan noterades i ett måttligt högt artantal i måttliga tätheter. Notering av få näringsämneskänsliga arter motiverade bedömningen att en viss påverkan från näringsämnen föreligger.

Vid årets undersökning var underlaget för litet för att ge en bedömning om mundelsskador.
Vid undersökningen 2015 noterades inga mundelskador. Vid en samlad expertbedömning med utgångspunkt från undersökningarna av mundelsskador sedan 2006 och bottenfaunans sammansättning, samt med hänsyn taget till den använda provtagningsmetoden och provtagningsdjupet, bedömdes statusen med avseende på påverkan av miljögifter i sedimentet ("annan påverkan") som hög.

Sedan undersökningarna startade har såväl index som antal arter varierat utan någon tydlig trend.

3081. Storforsälven, Nedströms Storfors

Stationens EU-CD: SE660125-141205 **Datum: 2019-10-03** **Koordinat: 6601581/1411806**

Statusklassning (HVMFS 2019:25)		**Ekologisk kvalitetskvot**	**Status/Klass**	**Indexet mäter**
MISA (2013:19):	40	0,84	Nära neutralt	Surhet (ej gällande)
DJ-index:	9	0,44	Måttlig	Näringsämnespåverkan
ASPT-index:	5,1	0,78	God	Ekologisk kvalitet

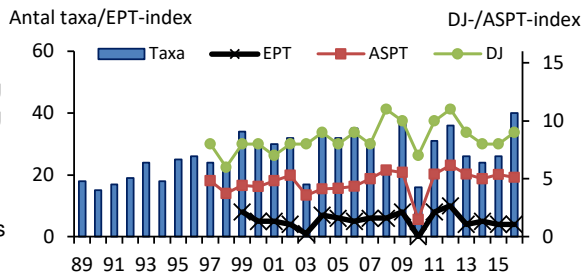
Expertbedömning

Surhetsklass	Nära neutralt
Status med avseende på näringsämnespåverkan	Måttlig
Status med avseende på hydromorfologisk påverkan	God
Status med avseende på annan påverkan	Hög

Övriga index och tillståndsklassning		
Totalantal taxa:	40	måttligt högt
Taxaindex (%):	89	ingen klassning
Individtäthet (antal/m^2):	12 185	mycket högt
EPT-index:	4	mycket lågt
Diversitetsindex:	2,99	måttligt högt
Danskt faunaindex:	4	lågt
Surhetsindex:	6	måttligt högt
Föroreningsindex:	4	lågt

Naturvärde	**Index**
Naturvärden i övrigt	3
Rödlistade/ovanliga arter	
Epitheca bimaculata	3 poäng
Övriga kriterier	
Diversitet	0 poäng
Antal taxa	0 poäng

År	**Expertbedömning Påverkan/Status map Näring**	**Hymo/annan**
89-02	Betydlig-Stark	-
03	Betydlig	Betydlig
04-05	Betydlig	Ingen eller obetydlig
06	Ingen eller obetydlig	Ingen eller obetydlig
07	Ingen eller obetydlig	Betydlig
08	Måttlig status	God-Hög status
09	God status	God status
10	Otillfredställande status	Måttlig/måttlig status
11-12	God status	God status
13-15	Måttlig status	God/god status
19	Måttlig	God/hög status



Kommentar

Storforsälven är här lugnflytande med en botten bestående av dy och gyttja. I denna miljö kan man inte förvänta sig en artrik sländfauna och index som DJ-index blir missvisande.

Bottenfaunan noterades i ett måttligt högt artantal i mycket höga tätheter. Dominans av näringståliga maskar samt låga index indikerade näringsämnespåverkan.

Värdena för totalantal taxa och ASPT-, EPT- och DJ-index visar något ökande trender under perioden 1989-2014 som helhet. Värdena för åren 2003, 2010, 2013-2015 avviker dock från dessa trender för en eller flera av dessa parametrar. Detta skulle kunna indikera försämrade miljöförhållanden vid dessa undersökningstillfällen beroende på en ökad påverkan av syreförbrukande ämnen (eutrofiering), möjligen i kombination med viss förekomst av miljögifter i bottensedimentet. En källa till den, under vissa år, kraftiga påverkansgraden av syreförbrukande ämnen på lokalens bottenfauna skulle kunna vara Storfors reningsverk.

Vid årets undersökning var underlaget för litet för att ge en bedömning om mundelsskador.
Vid undersökningen 2015 noterades en låg skadefrekvens av mundelsskador. Vid en samlad expertbedömning med utgångspunkt från undersökningarna av mundelsskador sedan 2006 och bottenfaunans sammansättning, samt med hänsyn taget till den använda provtagningsmetoden och det stora provtagningsdjupet, bedömdes statusen med avseende på påverkan av miljögifter i sedimentet ("annan påverkan") som hög.

3083. Storforsälven, uppströms Storfors

Stationens EU-CD: RT90_25gonV **Datum: 2019-10-03** **Koordinat: 6603462/1413891**

Statusklassning (HVMFS 2019:25)		**Ekologisk kvalitetskvot**	**Status/Klass**	**Indexet mäter**
MISA (2013:19):	42	0,87	Nära neutralt	Surhet (ej gällande)
DJ-index:	9	0,44	Måttlig	Näringsämnespåverkan
ASPT-index:	5,0	0,77	God	Ekologisk kvalitet

Expertbedömning

Surhetsklass	Nära neutralt
Status med avseende på näringsämnespåverkan	God
Status med avseende på hydromorfologisk påverkan	God
Status med avseende på annan påverkan	Hög

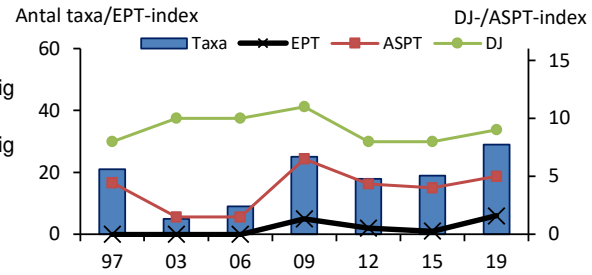
Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa:	29	måttligt högt
Taxaindex (%):	69	ingen klassning
Individtäthet (antal/m^2):	1 637	högt
EPT-index:	6	mycket lågt
Diversitetsindex:	3,71	måttligt högt
Danskt faunaindex:	4	lågt
Surhetsindex:	4	lågt
Föroreningsindex:	3	lågt

Naturvärde	**Index**
Naturvärden i övrigt	0
Rödlistade/ovanliga arter	
Inga rödlistade eller ovanliga arter påträffades	
Övriga kriterier	
Diversitet	0 poäng
Antal taxa	0 poäng

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	**Expertbedömning Påverkan/Status map Näring**	**Hymo/annan**
97	Ingen eller obetydlig	Ingen eller obetydlig
03	Betydlig	Ingen bedömning
06	Betydlig-Stark	Ingen eller obetydlig
09	God status	Hög status
12	Måttlig status	God/hög status
15	Måttlig status	God/hög status
19	God status	God/hög status



Kommentar

Storforsälven är här lugnflytande med en botten bestående av dy och gyttja. I denna miljö kan man inte förvänta sig en artrik sländfauna och index som DJ-index blir missvisande.

Bottenfaunan noterades i ett måttligt högt artantal i måttliga tätheter. Index, antal arter och individtätheter har varierat sedan undersökningen inleddes. Detta indikerar olikartade miljöförhållanden mellan åren, förmodligen beroende på varierande näringspåverkan. Den något högre graden av näringspåverkan 2012 på denna lokal än på lokalen nedströms Storfors (3081) kan bero på större provtagningsdjup och sämre syresättning/genomströmning av och i bottenvattnet.

Vid årets undersökning var underlaget för litet för att ge en bedömning om mundelsskador.
Vid undersökningen 2015 undersöktes 6 fjädermyggsindivider inom gruppen Chironomini med syfte att kontrollera eventuella skador på mundelarna. Inte någon av dessa hade några skador. Inte heller vid undersökningarna 2006 och 2009 kunde några skador dokumenteras. Vid en samlad expertbedömning med utgångspunkt från undersökningarna av mundelsskador sedan 2006 och bottenfaunans sammansättning, samt med hänsyn taget till den använda provtagningsmetoden och provtagningsdjupet, bedömdes statusen med avseende på påverkan av miljögifter i sedimentet ("annan påverkan") som hög.

Förklaring till resultat per lokal – sjöars djupområde och mellannivå

Stationsuppgifter
Stationsnummer, sjönamn och stationsnamn. Provtagningsdatum, flodområde enligt SMHI:s sjö- och vattendragsregister.

Provtagningsuppgifter
Provtagningsmetodik, antal delprover, provyta i kvadratmeter samt stationens djup i meter.

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

- hög,
- god,
- måttlig,
- otillfredställande eller
- dålig.

- BQI: Benthic Quality Index – ett kvalitetsindex baserat på förekomst av nyckelarter eller nyckelgrupper med varierande tolerans för olika närings- och syrgashalter. Höga värden anger att arter som fordrar rent vatten och höga syrgashalter dominerar.

Expertbedömning av tillstånd och status
Medins slutgiltiga bedömning av tillstånd m.a.p. närings- och syrgashalt samt status m.a.p.eutrofiering och i förekommande fall övriga föroreningar. Bygger på de olika indexen och parametrarna i kombination med bottenfaunans artsammansättning samt på egen erfarenhet från liknande undersökningar och provplatser.

Tillståndet m.a.p. näring respektive syre bedöms enligt en femgradig skala:

- mycket näringsfattiga/mycket syrerika förhållanden,
- näringsfattiga/syrerika förhållanden,
- måttligt näringsrika/måttligt syrerika förhållanden,
- näringsrika/syrefattiga förhållanden eller
- mycket näringsrika/mycket syrefattiga förhållanden.

Status m.a.p. eutrofiering eller annan påverkan bedöms enligt följande:

- hög,
- god,
- måttlig,
- otillfredställande eller
- dålig.

Tillståndsklassning
Beräknade index och parametrar. Gränsvärden enligt Naturvårdsverkets ”Bedömningsgrunder för miljökvalitet” (Wiederholm 1999), Liungman och Ericsson (2006) samt Medin et al. (2009). Klassningar enligt en femgradig skala:

1. mycket högt,
2. högt,
3. måttligt högt,
4. lågt eller
5. mycket lågt.

- Totalantal taxa: det totala antalet arter och/eller grupper som påträffades i hela provet.
- Medelantal taxa/prov: medelantalet arter och/eller grupper per delprov.
- Individtäthet (ant/m^2): totala antalet individer per kvadratmeter undersökt yta.
- O/C-index: förhållandet mellan antalet maskar (Oligochaeta) och sedimentlevande fjädermygglarver (Chironomidae). Höga värden visar på en dominans av maskar, ofta orsakad av hög näringsämnesbelastning och därmed låga syrgashalter.
- PTI (Profundalt Trofi-Index): ett sammansatt index som främst mäter näringsförhållandena i sjöars djupbottenområden.
- EEI (EutrofiEffekt-Index): använder PTI samt förekomsten av taxa med olika eutrofieringskänslighet för att bedöma påverkansgraden hos bottenfaunan.

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 som hjälp till vid tolkningen av resultaten i tabeller och diagram.

Resultat per lokal – sjöars djupområde och mellannivå

1030. Möckeln, djuphåla

Stationens EU-CD: SE657730-142850

Provtagningsuppgifter

Datum:	2019-11-14	Antal prov:	5
Koordinat:	6577288/1428521 (RT90 25gonV)	Provyta (m^2):	0,0248
Metodik:	SS 02 81 90	Provdjup (m):	21

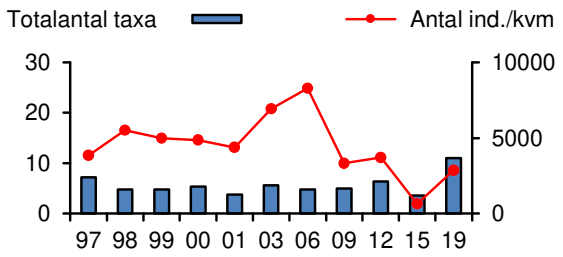
Statusklassning (HVMFS 2019:25)		**Ekologisk kvalitetskvot**	**Status**	**Indexet mäter**
BQI:	2,6	0,87	God	Näringspåverkan
Expertbedömning				
Status med avseende på näring			Hög	
Status med avseende på annan påverkan			Hög	
Näringstillstånd			Måttligt näringsrikt	
Syretillstånd			Syrerikt	

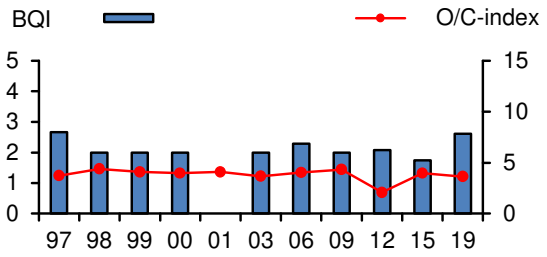
Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa:	11	högt	O/C-index:	3,7	lågt
Medelantal taxa/prov:	7,4		PTI:	3,0	måttligt högt
Individtäthet (antal/m^2):	2 863	hög	EEI:	6,0	mycket högt

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	**Näringstillstånd/Status m.a.p. näring (08-framåt)**	**Syretillstånd**
97-06	Måttligt näringsrikt	Måttligt syrerikt
09	God status	Måttligt syrerikt
12	God status	Måttligt syrerikt
15	Måttlig status	Syrefattigt
19	Hög status	Syrerikt





Kommentar

Den sammanvägda expertbedömningen hög status och syrerikt bottenvatten motiverades av flera parametrar men framför allt förekomsten av fjädermyggan *micropsectra sp.* Bottenfaunan var mer variationsrik jämfört med tidigare år och har fler krävande arter.

Obervera att tidsskalan på diagrammen inte är kontinuerlig, 2002 uteblev provtagningen.

1031. Möckeln, mellannivå

Stationens EU-CD: SE657550-142700

Provtagningsuppgifter

Datum:	2019-11-14	Antal prov:	5
Koordinat:	6575516/1426975 (RT90 25gonV)	Provyta (m^2):	0,0248
Metodik:	SS 02 81 90	Provdjup (m):	16

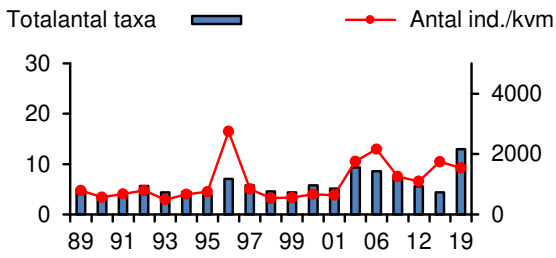
Statusklassning (HVMFS 2019:25)		**Ekologisk kvalitetskvot**	**Status**	**Indexet mäter**
BQI:	2,8	0,92	Hög	Näringspåverkan
Expertbedömning				
Status med avseende på näring			Hög	
Status med avseende på annan påverkan			Hög	
Näringstillstånd			Måttligt näringsrikt	
Syretillstånd			Syrerikt	

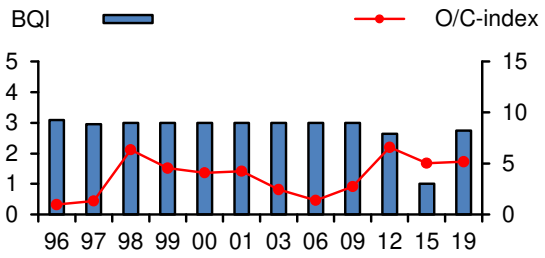
Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa:	13	högt	O/C-index:	5,2	måttligt högt
Medelantal taxa/prov:	5,0		PTI:	3,2	högt
Individtäthet (antal/m^2):	1 540	måttligt hög	EEI:	5,2	mycket högt

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	**Näringstillstånd/Status m.a.p. näring (08-framåt)**	**Syretillstånd**
89-91	Måttligt näringsrikt	Måttligt syrerikt
92-96	Måttligt näringsrikt	Syrerikt eller mycket syrerikt
97-06	Måttligt näringsrikt	Måttligt syrerikt
09	God status	Syrerikt
12	God status	Måttligt syrerikt
15	Måttlig status	Syrefattigt
19	Hög status	Syrerikt





Kommentar

Den sammanvägda expertbedömningen hög status och syrerikt bottenvatten motiverades av flera parametrar men framför allt förekomsten av fjädermyggan *micropsectra sp.* Bottenfaunan var mycket mer variationsrik jämfört med tidigare år och har fler krävande arter.

Obervera att tidsskalan på diagrammen inte är kontinuerlig, 2002 uteblev provtagningen helt. BQI och O/C -index började beräknas först 1996.

2210. Sörälgen, djupområde

Stationens EU-CD: SE662560-143065

Provtagningsuppgifter

Datum:	2019-11-14	Antal prov:	5
Koordinat:	6622296/1433387 (RT90 25gonV)	Provyta (m^2):	0,0248
Metodik:	SS 02 81 90	Provdjup (m):	47

Statusklassning (HVMFS 2019:25)		**Ekologisk kvalitetskvot**	**Status**	**Indexet mäter**
BQI:	0,0	0,00	Dålig	Näringspåverkan

Expertbedömning

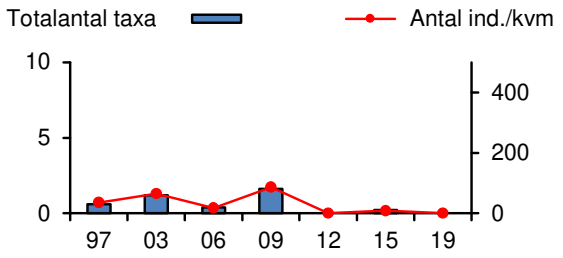
Status med avseende på näring	-
Status med avseende på annan påverkan	-
Näringstillstånd	-
Syretillstånd	-

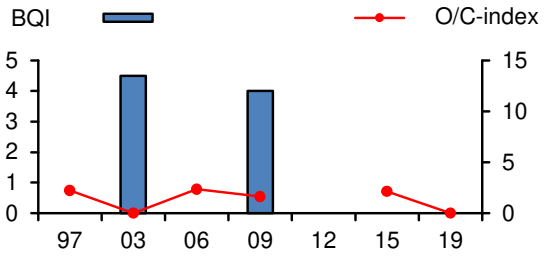
Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa:	-	O/C-index:	-
Medelantal taxa/prov:	0,0	PTI:	-
Individtäthet (antal/m^2):	0	EEI:	-

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	**Näringstillstånd/Status m.a.p. näring (08-framåt)**	**Syretillstånd**
97	Näringsfattigt eller mycket näringsfattigt	Syrefattigt eller mycket syrefattigt
03	Näringsfattigt eller mycket näringsfattigt	Syrerikt eller mycket syrerikt
06	Ingen bedömning	Ingen bedömning
09	Hög status	Syrerikt
12	Ingen bedömning	Ingen bedömning
15	Hög status	Syrerikt
19	Ingen bedömning	Ingen bedömning





Kommentar

Inga djur förekom i proverna varefter ingen bedömning kunde göras. Troligast är att förhållanderna är lika förra årets bedömning med hög status och syrerikt vatten. Men detta går inte att bedöma.

Vid särskilt näringsfattiga förhållanden är individtätheten i bottenfaunan så gles att djuren riskerar att missas vid provtagningen. Det kan vara lämpligt att ta 10 prov i denna typen av sjöar istället för det nuvarande 5.

Då inga arter med indikatorvärde hittades blir klassningen av BQI automatiskt dålig, detta måste inte spegla de faktiska förhållandena. När bottenfauna har hittats tidigare år har de varit i extremt låga tätheter vilket stödjer teorin om att sjön helt enkelt är mycket näringsfattig och har naturligt få djur.

2211. Sörälgen, mellannivå

Stationens EU-CD: SE662129-142920

Provtagningsuppgifter

Datum:	2019-11-14	Antal prov:	5
Koordinat:	6625600/1430650 (RT90 25gonV)	Provyta (m^2):	0,0248
Metodik:	SS 02 81 90	Provdjup (m):	12,5

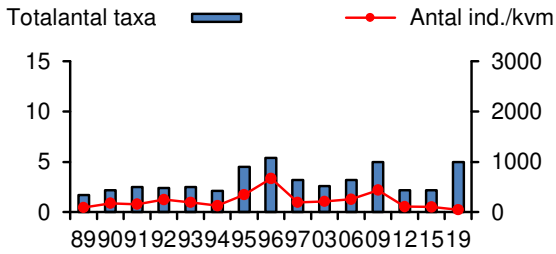
Statusklassning (HVMFS 2019:25)		**Ekologisk kvalitetskvot**	**Status**	**Indexet mäter**
BQI:	0,0	0,00	Dålig	Näringspåverkan
Expertbedömning				
Status med avseende på näring			Hög	
Status med avseende på annan påverkan			Hög	
Näringstillstånd			Näringsfattigt	
Syretillstånd			Syrerikt	

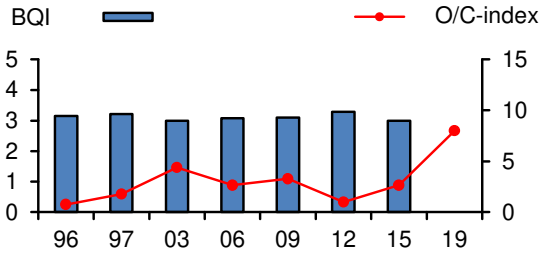
Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa:	5	lågt	O/C-index:	8,0	måttligt högt
Medelantal taxa/prov:	1,0		PTI:	3,5	högt
Individtäthet (antal/m^2):	48	mycket låg	EEI:	4,5	mycket högt

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	**Näringstillstånd/Status m.a.p. näring (08-framåt)**	**Syretillstånd**
89-06	Näringsfattigt eller mycket näringsfattigt	Syrerikt eller mycket syrerikt
09	Hög status	Syrerikt
12	Hög status	Syrerikt
15	Hög status	Måttligt syrerikt
19	Hög status	Syrerikt





Kommentar

Få djur förekom i proverna och de som förekom var i majoriteten fåborstsmaskar (Oligochaeta). Speciellt en av dessa indikerar låga näringshallter och syrerikt vatten, detta tillsammans med övriga index och parametrar expertbedöms stationen ha näringsfattigt vatten och hög status

Då inga arter med indikatorvärde hittats blir klassningen av BQI automatiskt dålig, detta måste inte spegla de faktiska förhållandena. När bottenfauna har hittats tidigare år har de varit i låga tätheter vilket talar för att sjön är näringsfattig och har naturligt få djur.

2530. Bredreven, djuphåla

Stationens EU-CD: SE664790-141285

Provtagningsuppgifter

Datum:	2019-10-03	Antal prov:	5
Koordinat:	6647894/1412854 (RT90 25gonV)	Provyta (m^2):	0,0248
Metodik:	SS 02 81 90	Provdjup (m):	18

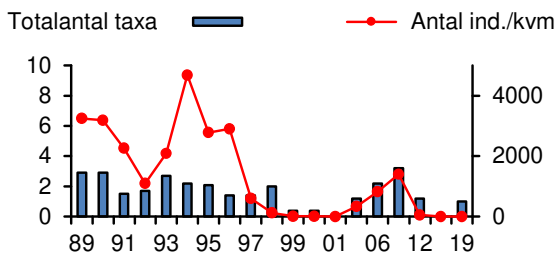
Statusklassning (HVMFS 2019:25)		**Ekologisk kvalitetskvot**	**Status**	**Indexet mäter**
BQI:	3,0	1,00	Hög	Näringspåverkan
Expertbedömning				
Status med avseende på näring			Hög	
Status med avseende på annan påverkan			Hög	
Näringstillstånd			Näringsfattigt	
Syretillstånd			Måttligt syrerikt	

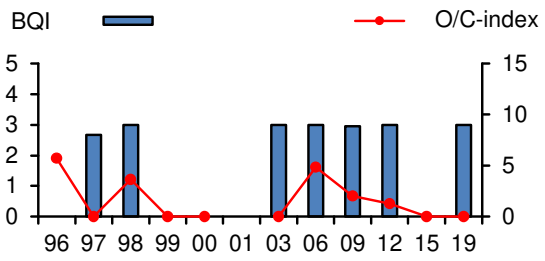
Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa:	1	mycket lågt	O/C-index:	0,0	mycket lågt
Medelantal taxa/prov:	0,2		PTI:	3,6	högt
Individtäthet (antal/m^2):	8	mycket låg	EEI:	4,6	mycket högt

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	**Näringstillstånd/Status m.a.p. näring (08-framåt)**	**Syretillstånd**
89-96	Måttligt näringsrikt	Syrefattigt eller mycket syrefattigt
97-98	Måttligt näringsrikt	Måttligt syrerikt
99-03	Måttligt näringsrikt	Syrefattigt eller mycket syrefattigt
06	Näringsfattigt eller mycket näringsfattigt	Syrefattigt eller mycket syrefattigt
09	Hög status	Måttligt syrerikt
12	Hög status	Måttligt syrerikt
15	Ingen bedömning	Syrefattigt
19	Hög status	Måttligt syrerikt





Kommentar

Vid årets undersökning hittades endast en individ av ett rälativt känsligt släkte. Det är i likhet med tidigare år och sjön bedöms som näringsfattig och bedöms ha hög status. Syresituationen tycks lite mer ansträngd och bedöms måttlig.

Några mundelsskador har inte hittats varken vid tidigare undersökningar eller i år, men underlaget för en sådan undersöknig kan, vare sig där finns skador eller inte, minst sagt betraktas som litet(en individ).

Det är troligt att den ringa närvaron av djur kring sekelskiftet orsakades av kraftigt ansträngda syreförhållanden med ganska stor djuputbredning.

Observera att tidsskalan i diagrammen inte är kontinuerlig. Endast till 2001 gjordes undersökningar varje år.

2531. Bredreven, mellannivå

Stationens EU-CD: SE664805-141270

Provtagningsuppgifter

Datum:	2019-10-03	Antal prov:	5
Koordinat:	6648134/1412649 (RT90 25gonV)	Provyta (m^2):	0,0248
Metodik:	SS 02 81 90	Provdjup (m):	8

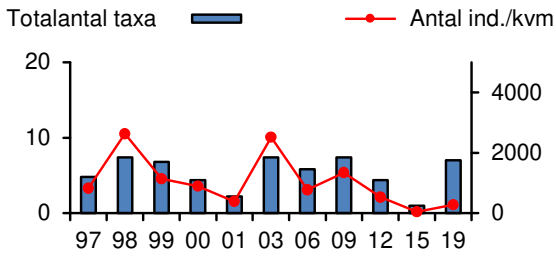
Statusklassning (HVMFS 2019:25)		**Ekologisk kvalitetskvot**	**Status**	**Indexet mäter**
BQI:	2,7	0,91	Hög	Näringspåverkan
Expertbedömning				
Status med avseende på näring			Hög	
Status med avseende på annan påverkan			Hög	
Näringstillstånd			Näringsfattigt	
Syretillstånd			Måttligt syrerikt	

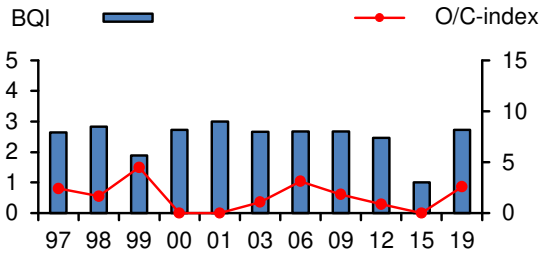
Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa:	7	måttligt högt	O/C-index:	2,6	lågt
Medelantal taxa/prov:	4,2		PTI:	3,4	högt
Individtäthet (antal/m^2):	274	måttligt hög	EEI:	6,4	mycket högt

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	**Näringstillstånd/Status m.a.p. näring (08-framåt)**	**Syretillstånd**
97-03	Måttligt näringsrikt	Måttligt syrerikt
06	Näringsfattigt eller mycket näringsfattigt	Måttligt syrerikt
09	Hög status	Måttligt syrerikt
12	Hög status	Måttligt syrerikt
15	Hög status	Måttligt syrerikt
19	Hög status	Måttligt syrerikt





Kommentar

Sjön bedöms som näringsfattig och till hög status, syresituationen tycks lite ansträngd och klassades till måttlig. Underlaget är typiskt glest för en näringsfattig sjö och stationen tycks stabil med relativt lite mellanårsvariation. Bristen på djur runt sekelskiftes som hittades i den närbelägna djuphålan (2530) syns här inte alls.

2006 hittades en måttligt hög frekvens av mundelsskador vilket tyder på miljögifter i sedimentet men inga skador har hittats sen dess och sjön bedöms nu ha hög status med avseende på annan påverkan.

Observera att tidsskalan i diagrammen inte är kontinuerlig. Endast till 2001 gjordes undersökningar varje år.

3010. Lonnen, djuphåla

Stationens EU-CD: SE658545-142370

Provtagningsuppgifter

Datum:	2019-10-23	Antal prov:	5
Koordinat:	6585271/1423807 (RT90 25gonV)	Provyta (m^2):	0,0248
Metodik:	SS 02 81 90	Provdjup (m):	8

Statusklassning (HVMFS 2019:25)		**Ekologisk kvalitetskvot**	**Status**	**Indexet mäter**
BQI:	1,0	0,33	Otillfredsställande	Näringspåverkan

Expertbedömning

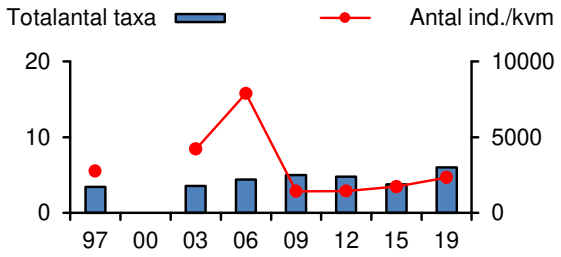
Status med avseende på näring	Otillfredsställande
Status med avseende på annan påverkan	Hög
Näringstillstånd	Näringsrikt
Syretillstånd	Måttligt syrerikt

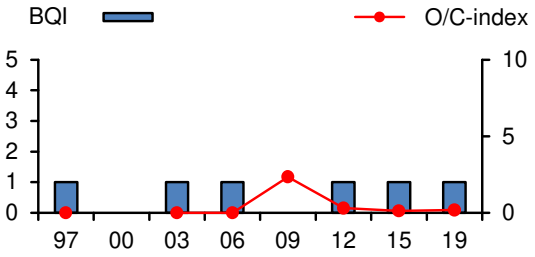
Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa:	6	måttligt högt	O/C-index:	0,2	mycket lågt
Medelantal taxa/prov:	4,4		PTI:	1,6	lågt
Individtäthet (antal/m^2):	2 331	hög	EEI:	1,6	lågt

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	**Näringstillstånd/Status m.a.p. näring (08-framåt)**	**Syretillstånd**
97	Näringsrikt eller mycket näringsrikt	Syrefattigt eller mycket syrefattigt
00	Ingen provtagning	Ingen bedömning
03	Måttligt näringsrikt	Måttligt syrerikt
06	Näringsrikt eller mycket näringsrikt	Måttligt syrerikt
09	God status	Måttligt syrerikt
12	Måttlig status	Måttligt syrerikt
15	Måttlig status	Syrefattigt
19	Otillfredsställande status	Måttligt syrerikt





Kommentar

Stationen har en dominans av en fjädermygga som både är tålig mot höga näringshalter och låga syrehalter, och en toffsmygga som är känslg mot predation och som brukar söka skydd vid platser med låga syrehalter. Dessa två i kombination och brist på andra indikatorer motiverar expertbedömningen.

3011. Lonnen, mellannivå

Stationens EU-CD: SE658520-142315

Provtagningsuppgifter

Datum:	2019-10-23	Antal prov:	5
Koordinat:	6585255/1423136 (RT90 25gonV)	Provyta (m^2):	0,0248
Metodik:	SS 02 81 90	Provdjup (m):	2

Statusklassning (HVMFS 2019:25)		**Ekologisk kvalitetskvot**	**Status**	**Indexet mäter**
BQI:	2,6	0,87	God	Näringspåverkan

Expertbedömning

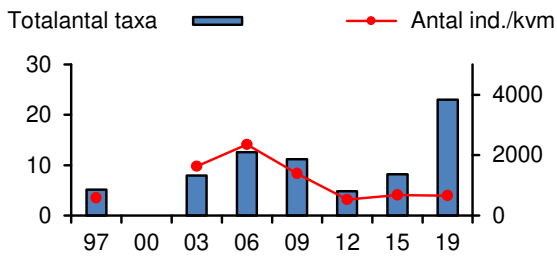
Status med avseende på näring	God
Status med avseende på annan påverkan	Hög
Näringstillstånd	Näringsrikt
Syretillstånd	Syrerikt

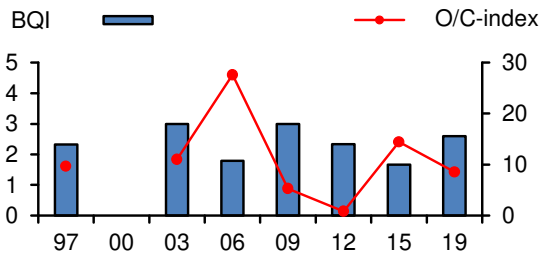
Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa:	23	högt	O/C-index:	8,5	måttligt högt
Medelantal taxa/prov:	7,6		PTI:	2,2	måttligt högt
Individtäthet (antal/m^2):	661	måttligt hög	EEI:	4,2	mycket högt

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	**Näringstillstånd/Status m.a.p. näring (08-framåt)**	**Syretillstånd**
97	Näringsrikt eller mycket näringsrikt	Måttligt syrerikt
00	Ingen bedömning	Ingen bedömning
03	Måttligt näringsrikt	Måttligt syrerikt
06	Näringsrikt eller mycket näringsrikt	Måttligt syrerikt
09	God status	Syrerikt
12	God status	Måttligt syrerikt
15	God status	Syrerikt
19	God status	Syrerikt





Kommentar

Stationen har ett högt artantal och måttligt hög produktion. Jämfört med tidigare år är proverna 2015 och 2019 tagna på två meters djup mot tidigare provtagnings fyra. Detta gör en stor skillnad för specillt syrenivån i vattnet och därmed artsammansättningen. Det är helt andra arter och grupper av djur närmre land och det syns tydligt i dessa prover.

Inräknat dessa skillnader och samt index klassas sjön tilll näringsrik och god status, hurvida det är sämre med syre aningen djupare och likt tidigare år är svårt att säga.

3070. Öjevettern, djuphåla

Stationens EU-CD: SE659925-141065

Provtagningsuppgifter

Datum:	2019-10-03	Antal prov:	5
Koordinat:	6599255/1410825 (RT90 25gonV)	Provyta (m^2):	0,0248
Metodik:	SS 02 81 90	Provdjup (m):	17

Statusklassning (HVMFS 2019:25)		**Ekologisk kvalitetskvot**	**Status**	**Indexet mäter**
BQI:	1,1	0,35	Otillfredsställande	Näringspåverkan

Expertbedömning

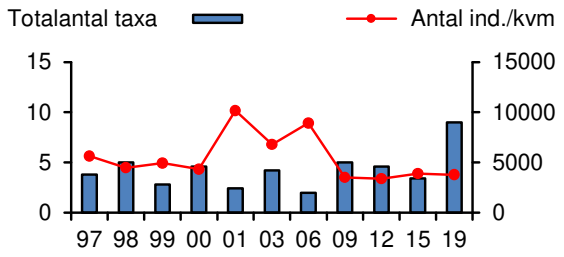
Status med avseende på näring	Måttlig
Status med avseende på annan påverkan	God
Näringstillstånd	Näringsrikt
Syretillstånd	Måttligt syrerikt

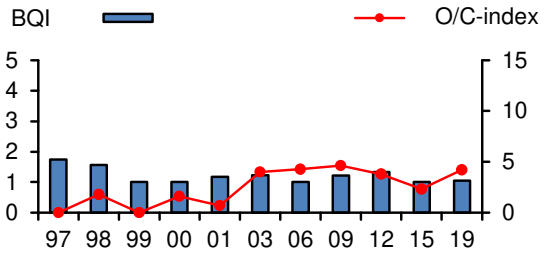
Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa:	9	måttligt högt	O/C-index:	4,2	lågt
Medelantal taxa/prov:	5,4		PTI:	2,0	lågt
Individtäthet (antal/m^2):	3 774	mycket hög	EEI:	3,0	måttligt högt

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	**Näringstillstånd/Status m.a.p. näring (08-framåt)**	**Syretillstånd**
97-01	Näringsrikt eller mycket näringsrikt	Syrefattigt eller mycket syrefattigt
03	Måttligt näringsrikt	Måttligt syrerikt
06	Näringsrikt eller mycket näringsrikt	Syrefattigt eller mycket syrefattigt
09	Måttlig status	Syrefattigt
12	God status	Måttligt syrerikt
15	Måttlig status	Syrefattigt
19	Måttlig status	Måttligt syrerikt





Kommentar

Bottenfaunan dominerades av arter som är tåliga mot låga syrenivåer och höga näringshalter. Dock var O/C-index lågt samt en måttligt känslig fjädermygga förekom i proverna vilket bidrog till expertbedömningen måttlig status med avseende på eutrofiering. Sannolikt begränsas bottenfaunan av perioder med låga syrenivåer i bottenvattnet.

Expertbedömningen med avseende på eutrofiering avvek från klassningen enligt bedömningsgrunderna. Detta beror på att expertbedömningen har baserats på fler parametrar än enbart de taxa av fjädermyggslarver som ingår i BQI och som ensamt används vid klassificeringen av eutrofieringsstatus enligt Havs och Vattenmyndigheternas kriterier.

Med utgångspunkt från undersökningarna av mundelskador sedan 2006, bedöms stationens status med avseende på annan påverkan vara god. Några få individer med grova missbildningar hittades 2019 vilket antyder miljögifter fortfarande kan finnas i sedimentet.

Observera den okontinuerliga tidsserien i diagrammen.

3071. Öjevettern, mellannivå

Stationens EU-CD: SE660070-141080

Provtagningsuppgifter

Datum:	2019-10-03	Antal prov:	5
Koordinat:	6600689/1410787 (RT90 25gonV)	Provyta (m^2):	0,0248
Metodik:	SS 02 81 90	Provdjup (m):	7

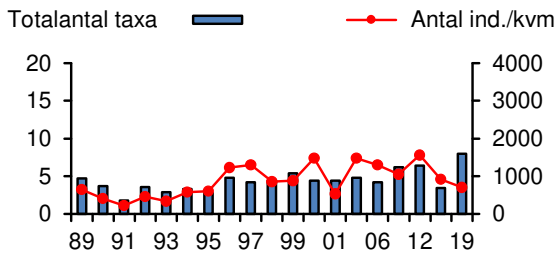
Statusklassning (HVMFS 2019:25)		**Ekologisk kvalitetskvot**	**Status**	**Indexet mäter**
BQI:	1,0	0,33	Otillfredsställande	Näringspåverkan
Expertbedömning				
Status med avseende på näring			Otillfredsställande	
Status med avseende på annan påverkan			Måttlig	
Näringstillstånd			Näringsrikt	
Syretillstånd			Måttligt syrerikt	

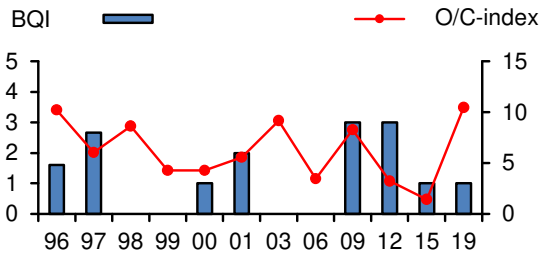
Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa:	8	mycket lågt	O/C-index:	10,5	högt
Medelantal taxa/prov:	5,6		PTI:	1,2	lågt
Individtäthet (antal/m^2):	702	måttligt hög	EEI:	1,2	lågt

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	**Näringstillstånd/Status m.a.p. näring (08-framåt)**	**Syretillstånd**
89-95	Måttligt näringsrikt	Måttligt syrerikt
96-03	Näringsrikt eller mycket näringsrikt	Måttligt syrerikt
06	Näringsrikt eller mycket näringsrikt	Måttligt syrerikt
09	Måttlig status	Måttligt syrerikt
12	God status	Måttligt syrerikt
15	Måttlig status	Måttligt syrerikt
19	Otillfredsställande status	Måttligt syrerikt





Kommentar

Bottenfaunan dominerades av arter som är tåliga mot höga näringshalter och relativt tåliga mot låga syrehalter, detta tillsammans med ett mycket lågt artantal och ett högt O/C-index gjorde att stationen klassas som otillfredställande.

Vid undersökningen 2019 noterades en hög andel fjädermyggsindivider inom gruppen Chironomini med skador på mundelarna. Vid en samlad expertbedömning med hänsyn tagen till att det tidigare förekomst av mundelsskador samt hur grova skadorna var bedöms stationen till måttlig satus. Miljögifter finns troigen i sedimentet och påverkar djuren.

3410. Daglösen, djuphåla

Stationens EU-CD: SE661610-140970

Provtagningsuppgifter

Datum:	2019-10-03	Antal prov:	5
Koordinat:	6616112/1409724 (RT90 25gonV)	Provyta (m^2):	0,0248
Metodik:	SS 02 81 90	Provdjup (m):	24

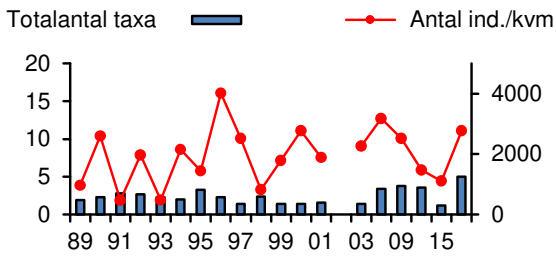
Statusklassning (HVMFS 2019:25)		**Ekologisk kvalitetskvot**	**Status**	**Indexet mäter**
BQI:	2,5	0,83	God	Näringspåverkan
Expertbedömning				
Status med avseende på näring			Hög	
Status med avseende på annan påverkan			Hög	
Näringstillstånd			Näringsfattigt	
Syretillstånd			Syrefattigt	

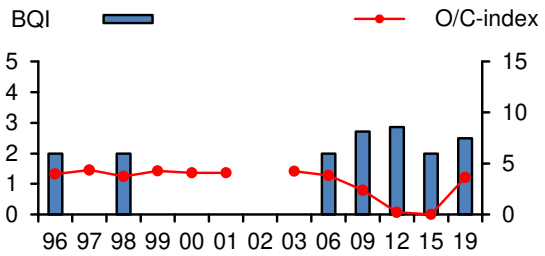
Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa:	5	lågt	O/C-index:	3,6	lågt
Medelantal taxa/prov:	2,4		PTI:	3,8	högt
Individtäthet (antal/m^2):	2 766	hög	EEI:	4,8	mycket högt

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	**Näringstillstånd/Status m.a.p. näring (08-framåt)**	**Syretillstånd**
89-01	Måttligt näringsrikt	Syrefattigt eller mycket syrefattigt
03	Måttligt näringsrikt	Syrefattigt eller mycket syrefattigt
06	Näringsfattigt eller mycket näringsfattigt	Måttligt syrerikt
09	Hög status	Måttligt syrerikt
12	Hög status	Måttligt syrerikt
13	Hög status	Måttligt syrerikt
19	Hög status	Syrefattigt





Kommentar

Bottenfaunan domineras av toffsmyggan *Chaoborus flavicans*. Arten är känslig mot predation och brukar söka skydd i områden med låga syrehalter, där kan dom komma att bilda större svärmar. Vid stationen i Daglösen påträffades 326 individer av myggan medan övriga djur kunde räknas till 17. Med detta resultat finns en stark misstänke om att vattnet har låga syrehalter vid bottnen.

Övriga funna arter var lika tidigare år och sjön expertbedöms till hög status avseende näring. Inga individer med mundelsskador påträffades, dock var det lämpliga materialet att undersökta väldigt litet. (två individer)

År 2002 provtogs inte sjön.

3411. Daglösen, mellannivå

Stationens EU-CD: SE661745-140925

Provtagningsuppgifter

Datum:	2019-10-03	Antal prov:	5
Koordinat:	6617461/1409227 (RT90 25gonV)	Provyta (m^2):	0,0248
Metodik:	SS 02 81 90	Provdjup (m):	15

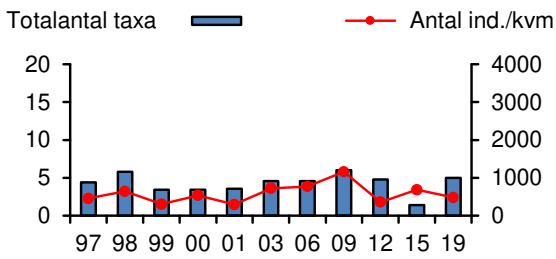
Statusklassning (HVMFS 2019:25)		**Ekologisk kvalitetskvot**	**Status**	**Indexet mäter**
BQI:	0,0	0,00	Dålig	Näringspåverkan
Expertbedömning				
Status med avseende på näring			Hög	
Status med avseende på annan påverkan			Hög	
Näringstillstånd			Näringsfattigt	
Syretillstånd			Måttligt syrerikt	

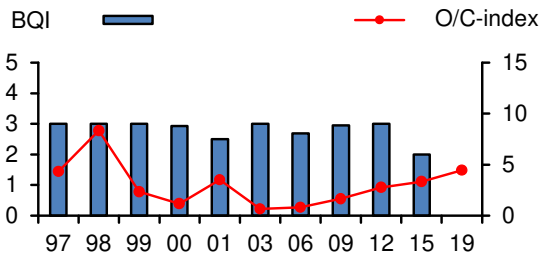
Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa:	5	lågt	O/C-index:	4,4	lågt
Medelantal taxa/prov:	3,2		PTI:	3,8	högt
Individtäthet (antal/m^2):	484	måttligt hög	EEI:	4,8	mycket högt

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	**Näringstillstånd/Status m.a.p. näring (08-framåt)**	**Syretillstånd**
97-03	Måttligt näringsrikt	Måttligt syrerikt
06	Näringsfattigt eller mycket näringsfattigt	Måttligt syrerikt
09	Hög status	Måttligt syrerikt
12	Hög status	Måttligt syrerikt
15	God status	Syrefattigt
19	Hög status	Måttligt syrerikt





Kommentar

Då inga arter med BQI-värde hittades beräknas detta indexet automatiskt till 0 och därmed dålig status. Detta hurvida behöver inte vara hela sanningen. Övriga arter som hittades samt andra index och parametrar tyder på liknande förhållanden som tidigare år, alltså näringsfattigt vatten med hög status och måttligt syrerikt. I näringsfattiga vatten är det ibland tillräckligt glest mellan djuren så att alla grupper av djur inte hittas i 5 hugg, då kan 10 hugg vara bättre.

Det fanns inget underlag (lämpliga djur) för att göra en mundelsundersökning och då det inte går att hitta något fel bedöms lokalen ha hög status med avseende på annan påverkan.

3415. Daglösen, norra delen

Stationens EU-CD: SE662050-140875

Provtagningsuppgifter

Datum:	2019-10-03	Antal prov:	5
Koordinat:	6620519/1408707 (RT90 25gonV)	Provyta (m^2):	0,0248
Metodik:	SS 02 81 90	Provdjup (m):	13

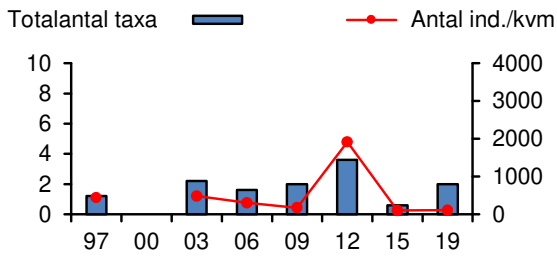
Statusklassning (HVMFS 2019:25)		**Ekologisk kvalitetskvot**	**Status**	**Indexet mäter**
BQI:	0,0	0,00	Dålig	Näringspåverkan
Expertbedömning				
Status med avseende på näring			God	
Status med avseende på annan påverkan			Hög	
Näringstillstånd			Näringsfattigt	
Syretillstånd			Måttligt syrerikt	

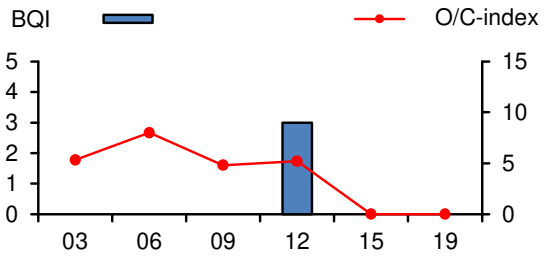
Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa:	2	mycket lågt	O/C-index:	0,0	mycket lågt
Medelantal taxa/prov:	1,0		PTI:	3,7	högt
Individtäthet (antal/m^2):	105	låg	EEI:	3,7	högt

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	**Näringstillstånd/Status m.a.p. näring (08-framåt)**	**Syretillstånd**
97	Måttligt näringsrikt	Syrefattigt eller mycket syrefattigt
00	Ingen provtagning	0
03	Måttligt näringsrikt	Måttligt syrerikt
06	Näringsfattigt eller mycket näringsfattigt	Syrefattigt eller mycket syrefattigt
09	God status	Syrefattigt
12	God status	Måttligt syrerikt
15	Ingen bedömning	Mycket syrefattigt
19	God status	Måttligt syrerikt





Kommentar

Då inga arter med BQI-värde hittades beräknas detta indexet automatiskt till 0 och därmed dålig status. Detta hurvida behöver inte vara hela sanningen. Övriga arter som hittades samt andra index och parametrar tyder på liknande förhållanden som tidigare år, om än mycket få djur påträffades. Stationen bedöms näringsfattigt med god status och måttligt syrerikt bottenvatten.

Det fanns inget underlag (lämpliga djur) för att göra en mundelsundersökning och då inga fel hittades bedöms lokalen ha hög status med avseende på annan påverkan.

År 1997 och 2000 beräknades inget BQI eller O/C varför de saknas på grafen.

Förklaring till artlistor – rinnande vatten

Det. = Ansvarig för artbestämning.

Antal individer per prov 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-värden < 4,5
2 – taxa som förekommer huvudsakligen vid pH-värden ≥ 4,5
3 – taxa som förekommer huvudsakligen vid pH-värden ≥ 5,0
4 – taxa som förekommer huvudsakligen vid pH-värden ≥ 5,5
5 – taxa som förekommer huvudsakligen vid pH-värden ≥ 6,2

Funktionell grupp (Fg):
0 – ej känd
1 – filtrerare
2 – detritusätare
3 – predatorer
4 – skrapare
5 – sönderdelare

Ekologisk grupp, känslighet för eutrofiering[1] (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) (Gärdenfors 2010):
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

[1] Värdet anger till viss del taxonets syrekrav och kan ibland vara missvisande som trofiindikator.

Artlistor – rinnande vatten

1002. Gullspångsälven, Ålkärr

Provdatum: 2019-12-05 x: 6541835 y: 1402588

Det. Simon Tytor, Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN ISO 10870 + 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												
Dendrocoelum lacteum - (O. F. Müller, 1774)		3	3	0				1		1	0,4	0,1
Polycelis sp.	*	1	3	0								
Turbellaria (Planariidae/Dugesiidae)		3	3	0		19	24	24	36	20	24,6	6,2
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar												
Oligochaeta		0	2	0			3			2	1,0	0,3
ISOPODA, gråsuggor												
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)		1	2	2		10	108	105	16	2	48,2	12,2
EPHEMEROPTERA, dagsländor												
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)		2	4	3		95	3	50	93	60	60,2	15,2
Baetis sp.		0	4	0		15	2		6	3	5,2	1,3
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)		4	2	3			3	1	1	1	1,2	0,3
Caenis rivulorum - Eaton, 1884		4	2	3			5	2			1,4	0,4
Heptagenia sulphurea - (Müller, 1776)		2	4	3		15	6	20	15	18	14,8	3,7
Kageronia fuscogrisea - (Retzius, 1783)		1	4	3			1				0,2	0,1
Leptophlebia sp.		1	2	3		2	3		1		1,2	0,3
PLECOPTERA, bäcksländor												
Taeniopteryx nebulosa - (Linné, 1758)		2	2	3		2		3	4	6	3,0	0,8
TRICHOPTERA, nattsländor												
Ceraclea sp.		3	0	3			1				0,2	0,1
Cheumatopsyche lepida - (Pictet, 1834)		4	1	3		1	1	1	1		0,8	0,2
Hydropsyche pellucidula - (Curtis, 1834)		2	1	3		1	1	2	1	2	1,4	0,4
Hydropsyche siltalai - Döhler, 1963		1	1	3		60	11	45	85	48	49,8	12,6
Hydropsyche sp.		0	1	0		5					1,0	0,3
Lepidostoma hirtum - (Fabricus, 1775)		3	4	3			2	1		1	0,8	0,2
Leptoceridae		0	0	0			1				0,2	0,1
Neureclipsis bimaculata - (Linné, 1758)		1	3	3		405	8	50	57	102	124,4	31,4
Polycentropodidae		0	0	0			2	4	3		1,8	0,5
Rhyacophila nubila - (Zetterstedt, 1840)		1	3	3		4		2	1	2	1,8	0,5
DIPTERA, tvåvingar												
Chironomidae		0	0	0		32	42	25	32	84	43,0	10,9
Simuliidae		0	1	0		20	1		17		7,6	1,9
GASTROPODA, snäckor												
Physa fontinalis - (Linné, 1758)		4	4	3		1	2	1			0,8	0,2
Radix sp.		3	4	2		1	2	1			0,8	0,2
SUMMA (antal individer):						688	232	338	369	352	395,8	100
SUMMA (antal taxa):						15	20	17	14	14	16,0	

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

1003. Gullspångsälven, Åråsforsarna

Provdatum: 2019-12-05 x: 6545120 y: 1401350

Det. Simon Tytor, Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN ISO 10870 + Havs Handledning för miljöövervakning

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA		KATEGORI Fk	Fg	Eg	Rk	PROV 1	2	3	4	5	M	%
TURBELLARIA, virvelmaskar												
Dendrocoelum lacteum - (O. F. Müller, 1774)		3	3	0		2		1			0,6	0,3
Turbellaria (Planariidae/Dugesiidae)		3	3	0			1		2		0,6	0,3
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar												
Oligochaeta		0	2	0		2	1	1	6		2,0	0,8
HIRUDINEA, iglar												
Erpobdellidae (Dina sp./Erpobdella sp.)		0	3	0			1	2		1	0,8	0,3
Glossiphonia complanata - (Linné, 1758)		3	3	2		1					0,2	0,1
ISOPODA, gråsuggor												
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)		1	2	2		2	2	2	13	1	4,0	1,7
ACARI, sötvattenskvalster												
Hydrachnidiae		0	3	0		1	1	1			0,6	0,3
ODONATA, trollsländor												
Ischnura elegans - (Vander Linden, 1820)	*	0	3	3	Ov							
Ischnura sp.		0	3	0		1					0,2	0,1
EPHEMEROPTERA, dagsländor												
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)		2	4	3		60	54	42	51	19	45,2	18,8
Baetis sp.		0	4	0			1	5	3		1,8	0,8
Caenis horaria - (Linné, 1758)		3	2	3			2				0,4	0,2
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)		4	2	3		3	12	2	3	2	4,4	1,8
Caenis rivulorum - Eaton, 1884		4	2	3			1				0,2	0,1
Centroptilum luteolum - (Müller, 1776)		2	4	3		1					0,2	0,1
Heptagenia sulphurea - (Müller, 1776)		2	4	3		4	1	3	7	1	3,2	1,3
Heptagenia sp.		0	4	3				1			0,2	0,1
PLECOPTERA, bäcksländor												
Taeniopteryx nebulosa - (Linné, 1758)		2	2	3		1				1	0,4	0,2
TRICHOPTERA, nattsländor												
Agapetus sp.		3	4	4		3	40	32	28	6	21,8	9,1
Athripsodes aterrimus - (Stephens, 1836)		2	5	3				1	1		0,4	0,2
Athripsodes sp.		0	0	3			5	2	1	3	2,2	0,9
Cheumatopsyche lepida - (Pictet, 1834)		4	1	3			4	3	40	1	9,6	4,0
Hydropsyche pellucidula - (Curtis, 1834)		2	1	3					1		0,2	0,1
Hydropsyche siltalai - Döhler, 1963		1	1	3		4	8	4	13	3	6,4	2,7
Hydroptila sp.		3	0	3		30	12	12	6	3	12,6	5,3
Lepidostoma hirtum - (Fabricus, 1775)		3	4	3		27	21	40	24	5	23,4	9,8
Limnephilidae		0	5	0		1	5	3			1,8	0,8
Mystacides azurea - (Linné, 1761)		3	2	3				1			0,2	0,1
Oxyethira sp.		2	0	0				1			0,2	0,1
Polycentropodidae		0	0	0					1		0,2	0,1
Polycentropus flavomaculatus - (Pictet, 1834)		1	3	3		1				1	0,4	0,2
Rhyacophila nubila - (Zetterstedt, 1840)		1	3	3		2	5	3	4	3	3,4	1,4
Rhyacophila sp.		0	3	3		3	1	2		2	1,6	0,7
COLEOPTERA, skalbaggar												
Hydraena sp. Ad.		0	4	3						1	0,2	0,1
Orectochilus villosus Lv. - (Müller, 1776)		2	3	3		1				1	0,4	0,2
Oulimnius sp. Lv.		2	4	3		6	9	6	14	2	7,4	3,1
DIPTERA, tvåvingar												
Ceratopogonidae		0	0	0				1	1		0,4	0,2
Chironomidae		0	0	0		35	27	37	22	12	26,6	11,1
Empididae		0	3	0					1		0,2	0,1
Muscidae		0	3	0						1	0,2	0,1
Simuliidae		0	1	0		106	32	43	27	38	49,2	20,5
GASTROPODA, snäckor												
Bathyomphalus contortus - (Linné, 1758)		4	4	3			1				0,2	0,1
Bithynia tentaculata - (Linné, 1758)	*	5	1	2								
Gyraulus albus - O. F. Müller, 1774		4	4	2		2			2		0,8	0,3
Lymnaeidae		0	4	0		2					0,4	0,2
Myxas glutinosa - (O.F. Müller, 1774)		5	4	0	Ov	2					0,4	0,2
BIVALVIA, musslor												
Pisidium sp.		1	1	0		4	1	10	5		4,0	1,7
SUMMA (antal individer):						307	248	261	276	107	239,8	100
SUMMA (antal taxa):						26	23	23	22	20	22,8	

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.

1101b. Hovaån, Nötebron

Provdatum: 2019-10-01 x: 6530648 y: 1408853

Det. Simon Tytor, Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN ISO 10870 + 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	%
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Oligochaeta	0	2	0						8	1,6	0,6
AMPHIPODA, märlkräftor											
Gammarus pulex - (Linné, 1758)	5	5	3		165	270	100	60	195	158,0	57,4
DECAPODA, kräftor											
Astacidae	4	0	3						1	0,2	0,1
ARANEA, spindlar											
Argyroneta aquatica - (Clerck, 1757)	0	3	0		1					0,2	0,1
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3		48	56	46	40	78	53,6	19,5
Baetis sp.	0	4	0		24	10	14	14	24	17,2	6,3
Ephemera danica - (Müller, 1764)	4	1	3				1			0,2	0,1
Nigrobaetis niger - (Linnaeus, 1761)	2	4	3		24			2	3	5,8	2,1
Nigrobaetis sp.	2	4	3			2	6			1,6	0,6
PLECOPTERA, bäcksländor											
Amphinemura sp.	0	4	4			1				0,2	0,1
TRICHOPTERA, nattsländor											
Hydropsyche pellucidula - (Curtis, 1834)	2	1	3			6		1	1	1,6	0,6
Hydropsyche siltalai - Döhler, 1963	1	1	3		2	18	5	11	5	8,2	3,0
Limnephilidae	0	5	0		1			1		0,4	0,1
Polycentropus flavomaculatus - (Pictet, 1834)	1	3	3		6	1		1	7	3,0	1,1
Rhyacophila nubila - (Zetterstedt, 1840)	1	3	3		2	2	1	1		1,2	0,4
Rhyacophila sp.	0	3	3			3			4	1,4	0,5
COLEOPTERA, skalbaggar											
Elmis aenea Lv. - (Müller, 1806)	2	4	4		6	4	3		1	2,8	1,0
Hydraena sp. Ad.	0	4	3			1		1		0,4	0,1
Limnius volckmari Lv. - Fairmaire, 1881	2	4	3		3	2	1		1	1,4	0,5
DIPTERA, tvåvingar											
Chironomidae	0	0	0		31	6	5	14	12	13,6	4,9
Pediciidae	0	3	0			1				0,2	0,1
Simuliidae	0	1	0			4	3	2		1,8	0,7
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	1	1	0						3	0,6	0,2
SUMMA (antal individer):					313	387	185	148	343	275,2	100
SUMMA (antal taxa):					11	14	10	11	13	11,8	

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.

2041. Svartälven, Nedströms Hällefors

Provdatum: 2019-10-23 Projektområde:

Det. Mikaela Sandgathe, Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN ISO 10870

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			1	0,4	1,8
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Aulodrilus pluriseta - (Piguet, 1906)	0	2	3		3	6		6	1	3,2	14,4
Limnodrilus sp.	0	2	0		2	1		1		0,8	3,6
Slavina appendiculata - (Udekem, 1855)	0	2	3						1	0,2	0,9
Tubificidae (med hårborst)	0	2	0		1	1	1	2	2	1,4	6,3
ACARI, sötvattenskvalster											
Hydrachnidiae	0	3	0		1	1				0,4	1,8
TRICHOPTERA, nattsländor											
Cyrnus trimaculatus - (Curtis, 1834)	2	3	3			1				0,2	0,9
Oecetis ochracea - (Curtis, 1825)	0	3	3						1	0,2	0,9
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0					1		0,2	0,9
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	0	3	1						2	0,4	1,8
Chironomus sp. (anthracinus-typ)	0	2	2		1					0,2	0,9
Chironomus sp. (plumosus-typ)	0	2	1					1		0,2	0,9
Cladopelma sp. (lateralis gr.)	0	2	0				1	1	1	0,6	2,7
Cladotanytarsus sp.	2	2	2						1	0,2	0,9
Demicryptochironomus vulneratus - (Zetterstedt, 18	0	2	3		1					0,2	0,9
Dicrotendipes sp.	0	4	0		3			1		0,8	3,6
Pagastiella orophila - (Edwards, 1929)	0	2	0			1	1	3		1,0	4,5
Polypedilum sp.	0	2	0		8	4	3	3	4	4,4	19,8
Procladius sp.	0	3	0		4	7	1	5	6	4,6	20,7
Sergentia sp.	0	2	3			5		1	1	1,4	6,3
Tanytarsus sp.	0	2	3			1		3	1	1,0	4,5
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	1	1	0			1				0,2	0,9
SUMMA (antal individer):					24	30	7	28	22	22,2	100
SUMMA (antal taxa):					9	12	5	12	12	10,0	

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

2045. Svartälven, Svartälven, uppstr Hällefors

Provdatum: 2019-10-23 Projektområde:

Det. Mikaela Sandgathe, Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN ISO 10870

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV						
	Fk	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5	M	%
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Aulodrilus pluriseta - (Piguet, 1906)	0	2	3			1	1			0,4	1,0
Dero sp.	0	2	0						1	0,2	0,5
Limnodrilus hoffmeisteri - Claparède, 1862	0	2	1				2			0,4	1,0
Limnodrilus profundicola - (Verrill, 1871)	0	2	2				1			0,2	0,5
Limnodrilus sp.	0	2	0		4	4	13	3	1	5,0	12,2
Tubificidae (med hårborst)	0	2	0			2				0,4	1,0
Vejdovskyella comata - (Vejdovsky, 1883)	0	2	3						1	0,2	0,5
HIRUDINEA, iglar											
Helobdella stagnalis - (Linné, 1758)	3	3	2				1			0,2	0,5
ACARI, sötvattenskvalster											
Hydrachnidiae	0	3	0					1		0,2	0,5
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Caenis horaria - (Linné, 1758)	3	2	3				1	1		0,4	1,0
Ephemera vulgata - Linné, 1758	3	1	3				2		1	0,6	1,5
TRICHOPTERA, nattsländor											
Mystacides azurea - (Linné, 1761)	3	2	3					1		0,2	0,5
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0		1	1	2	1		1,0	2,4
Chironomus sp. (anthracinus-typ)	0	2	2			1				0,2	0,5
Cladopelma sp. (laccophila gr.)	0	2	0		1	2	4	4	2	2,6	6,3
Cladotanytarsus sp.	2	2	2		1		1	1		0,6	1,5
Einfeldia sp.	0	2	2						1	0,2	0,5
Glyptotendipes sp.	0	2	2				2			0,4	1,0
Heterotanytarsus sp.	0	2	4		1					0,2	0,5
Pagastiella orophila - (Edwards, 1929)	0	2	0		3	2	12	12	6	7,0	17,1
Parakiefferiella triquetra - (Pankratova, 1970)	0	0	0					1		0,2	0,5
Polypedilum sp.	0	2	0		2		4	4		2,0	4,9
Procladius sp.	0	3	0		3	7	15	11	9	9,0	22,0
Prodiamesinae	0	0	0					1		0,2	0,5
Psectrocladius sp. (sordidellus gr.)	0	0	3				4			0,8	2,0
Pseudochironomus prasinatus - (Staeger, 1839)	0	2	0			1	1	3	3	1,6	3,9
Sergentia sp.	0	2	3			1				0,2	0,5
Stempellinella sp.	0	0	4				1	2	1	0,8	2,0
Tanytarsus sp.	0	2	3		1	1	12	6	4	4,8	11,7
Zalutschia sp. (tatrica gr.)	0	2	4			1	2	1		0,8	2,0
SUMMA (antal individer):					17	24	81	53	30	41,0	100
SUMMA (antal taxa):					9	11	19	16	11	13,2	

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

2543. Lesjöälven, Blockenhus

Provdatum: 2019-10-01 x: 6650850 y: 1410220

Det. Simon Tytor, Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN ISO 10870 + 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/Dugesiidae)		3	3	0				1			0,2	0,2
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar												
Oligochaeta		0	2	0		17	104	61	42	204	85,6	80,3
HIRUDINEA, iglar												
Erpobdellidae (Dina sp./Erpobdella sp.)		0	3	0			1				0,2	0,2
Helobdella stagnalis - (Linné, 1758)	*	3	3	2								
ISOPODA, gråsuggor												
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)		1	2	2		3	1	5	4	1	2,8	2,6
EPHEMEROPTERA, dagsländor												
Centroptilum luteolum - (Müller, 1776)		2	4	3		1		1	1		0,6	0,6
Kageronia fuscogrisea - (Retzius, 1783)	*	1	4	3								
Leptophlebia marginata - (Linné, 1767)		1	2	3		2		1			0,6	0,6
Leptophlebia sp.		1	2	3		1	3	5	1	1	2,2	2,1
PLECOPTERA, bäcksländor												
Nemoura avicularis - Morton, 1894		2	5	4			1			1	0,4	0,4
Nemoura sp.		0	5	0				1			0,2	0,2
MEGALOPTERA, sävsländor												
Sialis lutaria - (Linné, 1758)		1	3	2				1			0,2	0,2
TRICHOPTERA, nattsländor												
Cyrnus trimaculatus - (Curtis, 1834)		2	3	3			1				0,2	0,2
Polycentropus flavomaculatus - (Pictet, 1834)	*	1	3	3								
DIPTERA, tvåvingar												
Chaoborus sp.	*	0	3	0								
Chironomidae		0	0	0		4	16	30	12	1	12,6	11,8
Chironomus sp.		0	2	0				2			0,4	0,4
BIVALVIA, musslor												
Pisidium sp.		1	1	0		1				1	0,4	0,4
SUMMA (antal individer):						29	127	108	60	209	106,6	100
SUMMA (antal taxa):						6	7	9	5	6	6,6	

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 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

3081. Storforsälven, Nedströms Storfors

Provdatum: 2019-10-03 Projektområde:

Det. Mikaela Sandgathe, Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN ISO 10870

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	%
NEMERTEA, slemmaskar											
Nemertea	0	3	0			2				0,4	0,1
NEMATA, rundmaskar											
Nemata	0	0	0		2	4			6	2,4	0,8
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Chaetogaster diaphanus - (Gruithuisen, 1828)	0	3	3					2		0,4	0,1
Dero sp.	0	2	0					2	2	0,8	0,3
Limnodrilus hoffmeisteri - Claparède, 1862	0	2	1		2	2				0,8	0,3
Limnodrilus profundicola - (Verrill, 1871)	0	2	2		2					0,4	0,1
Limnodrilus sp.	0	2	0		122	144	86	62	92	101,2	33,5
Nais sp.	0	2	0		20	38	22	36	36	30,4	10,1
Ripistes parasita - (Schmidt, 1847)	0	0	0		146	116	44	48	50	80,8	26,7
Slavina appendiculata - (Udekem, 1855)	0	2	3			2				0,4	0,1
Spirosperma ferox - Eisen, 1879	4	2	3						2	0,4	0,1
Stylaria lacustris - (Linné, 1767)	3	2	3		32	8	22	38	20	24,0	7,9
Tubificidae (med hårborst)	0	2	0		2		2	6	1	2,2	0,7
Uncinais uncinata - (Orsted,1842)	0	2	3		2					0,4	0,1
HIRUDINEA, iglar											
Helobdella stagnalis - (Linné, 1758)	3	3	2		2				1	0,6	0,2
ACARI, sötvattenskvalster											
Hydrachnidiae	0	3	0				2			0,4	0,1
ODONATA, trollsländor											
Epitheca bimaculata - (Charpentier, 1825)	0	3	2	Ov				1		0,2	0,1
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)	4	2	3			2	4			1,2	0,4
Leptophlebia sp.	1	2	3						5	1,0	0,3
TRICHOPTERA, nattsländor											
Cyrnus flavidus - McLachlan, 1864	2	3	3						1	0,2	0,1
Ecnomus tenellus - (Rambur, 1842)	2	3	2				1			0,2	0,1
LEPIDOPTERA, fjärilar											
Pyralidae	0	5	0				1	1		0,4	0,1
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0		2	2	2	2		1,6	0,5
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	0	3	1		2					0,4	0,1
Chironomus sp. (anthracinus-typ)	0	2	2					1		0,2	0,1
Cladopelma sp. (lateralis gr.)	0	2	0				12	3	1	3,2	1,1
Cladotanytarsus sp.	2	2	2				2	1		0,6	0,2
Cryptochironomus sp.	0	3	0					2	4	1,2	0,4
Demicryptochironomus vulneratus - (Zetterstedt, 18	0	2	3		2					0,4	0,1
Dicrotendipes sp.	0	4	0					4		0,8	0,3
Glyptotendipes sp.	0	2	2		20	14	10	5	7	11,2	3,7
Harnischia curtilamellata - (Malloch, 1915)	0	2	3					1		0,2	0,1
Paracladius sp.	0	2	3				4	4		1,6	0,5
Pentaneurini	0	3	0		8	4	8		1	4,2	1,4
Polypedilum sp.	0	2	0				2	3	2	1,4	0,5
Procladius sp.	0	3	0		6	2	12	5	2	5,4	1,8
Psectrocladius sp. (sordidellus gr.)	0	0	3		44	12	22	4	7	17,8	5,9
Sergentia sp.	0	2	3			4	2		1	1,4	0,5
Tanytarsus sp.	0	2	3				4	1	1	1,2	0,4
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	1	1	0						1	0,2	0,1
SUMMA (antal individer):					416	356	264	232	243	302,2	100
SUMMA (antal taxa):					16	14	20	22	21	18,6	

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 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

3083. Storforsälven, uppströms Storfors

Provdatum: 2019-10-03 Projektområde:

Det. Mikaela Sandgathe, Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Metod: SS 02 81 90 + 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			2		2		0,8	2,0
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Aulodrilus pluriseta - (Piguet, 1906)	0	2	3					3		0,6	1,5
Limnodrilus sp.	0	2	0		3	2	1	3	1	2,0	4,9
Ripistes parasita - (Schmidt, 1847)	0	0	0						3	0,6	1,5
Spirosperma ferox - Eisen, 1879	4	2	3		1	2	4	3	1	2,2	5,4
Tubificidae (med hårborst)	0	2	0		1					0,2	0,5
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Caenis horaria - (Linné, 1758)	3	2	3		1					0,2	0,5
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)	4	2	3					2		0,4	1,0
Ephemera vulgata - Linné, 1758	3	1	3					1	1	0,4	1,0
Ephemera sp.	3	1	3			1			1	0,4	1,0
TRICHOPTERA, nattsländor											
Cyrnus trimaculatus - (Curtis, 1834)	2	3	3		3				1	0,8	2,0
Polycentropodidae	0	0	0				1			0,2	0,5
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0		3	3	1			1,4	3,4
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	0	3	1				1	1		0,4	1,0
Cladopelma sp. (laccophila gr.)	0	2	0						2	0,4	1,0
Cladotanytarsus sp.	2	2	2		5	30	3	4	16	11,6	28,6
Cryptochironomus sp.	0	3	0				1	1		0,4	1,0
Demicryptochironomus vulneratus - (Zetterstedt, 18	0	2	3				1		1	0,4	1,0
Dicrotendipes sp.	0	4	0		1				1	0,4	1,0
Harnischia curtilamellata - (Malloch, 1915)	0	2	3		2			1	1	0,8	2,0
Microchironomus tener - (Kieffer,1918)	0	0	0			2				0,4	1,0
Microtendipes sp. (pedellus gr.)	0	2	3					1		0,2	0,5
Pagastiella orophila - (Edwards, 1929)	0	2	0		9	8	6	4	6	6,6	16,3
Parachironomus sp. (vitiosus gr.)	0	0	0						1	0,2	0,5
Polypedilum sp.	0	2	0			1	1	2	3	1,4	3,4
Procladius sp.	0	3	0		7	5	1	4	5	4,4	10,8
Prodiamesinae	0	0	0		1					0,2	0,5
Tanytarsus sp.	0	2	3			5		1	3	1,8	4,4
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	1	1	0		1	2			1	0,8	2,0
SUMMA (antal individer):					38	63	21	33	48	40,6	100
SUMMA (antal taxa):					13	12	11	15	16	13,4	

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.

Förklaring till artlistor – sjöars djupområde och mellannivå

Det. = Ansvarig för artbestämning.

Antal individer per prov av de funna arterna/taxa samt deras syrekänslighet, 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.

Mätosäkerhet för individtäthet = 10 %.

Syrekänslighet (Sy):
0 – taxa vars känslighet är okänd
1 – taxa som är tåligt mot låga syrehalter
2 – taxa som är måttligt känsligt
3 – taxa som är mycket känsligt

Funktionell grupp (Fg):
0 – ej känd
1 – filtrerare
2 – detritusätare
3 – predatorer
4 – skrapare
5 – sönderdelare

Ekologisk grupp, känslighet för eutrofiering[1] (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

[1] Värdet anger till viss del taxonets syrekrav och kan ibland vara missvisande som trofiindikator.

Artlistor – sjöars djupområde och mellannivå

1030. Möckeln, djuphåla

Provdatum: 2019-11-14 x: 6577288 y: 1428521

Det. Mikaela Sandgathe, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

Metod: SS 02 81 90 + NV:s handbok för miljöövervakning

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV						
	Sy	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5	M	%
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Aulodrilus pluriseta - (Piguet, 1906)	2	2	3		2			1		0,6	0,8
Ilyodrilus templetoni - Southern, 1909	2	2	2				1			0,2	0,3
Limnodrilus hoffmeisteri - Claparède, 1862	1	2	1		1	2			1	0,8	1,1
Limnodrilus sp.	1	2	1		3	9	2	6	3	4,6	6,5
Potamothrix hammoniensis - (Michaelsen, 1901)	1	2	2			1				0,2	0,3
Tubificinae (med hårborst)	0	2	0		2	8	12	4	11	7,4	10,4
DIPTERA, tvåvingar											
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	1	3	1		33	43	57	53	72	51,6	72,7
Chironomus sp. (anthracinus-typ)	1	2	2		2		5	1	4	2,4	3,4
Micropsectra sp.	3	2	4			2	1		1	0,8	1,1
Procladius sp.	1	3	0		1	2	3	1		1,4	2,0
Sergentia sp.	2	2	3		1	1	1		2	1,0	1,4
SUMMA (antal individer):					45	68	82	66	94	71,0	100
SUMMA (antal taxa):					8	8	8	6	7	7,4	

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.

1031. Möckeln, mellannivå

Provdatum: 2019-11-14 x: 6575516 y: 1426975

Det. Mikaela Sandgathe, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

Metod: SS 02 81 90 + NV:s handbok för miljöövervakning

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV						
	Sy	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5	M	%
NEMATA, rundmaskar											
Nemata	0	0	0				1			0,2	0,5
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Arcteonais lomondi - (Martin, 1907)	2	2	0		1					0,2	0,5
Limnodrilus sp.	1	2	1		2		2	1	5	2,0	5,2
Potamothrix hammoniensis - (Michaelsen, 1901)	1	2	2			2	1			0,6	1,6
Tubificinae (med hårborst)	0	2	0		3	1	1		5	2,0	5,2
MYSIDACEA, pungräkor											
Mysis relicta s. lat. - Lovén, 1862	0	3	0			2				0,4	1,0
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0						1	0,2	0,5
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	1	3	1		26	32	37	18	28	28,2	73,8
Chironomus sp. (plumosus-typ)	1	2	1						1	0,2	0,5
Micropsectra sp.	3	2	4				1			0,2	0,5
Polypedilum sp.	2	2	0		1					0,2	0,5
Procladius sp.	1	3	0			9	1	3	3	3,2	8,4
Tanytarsus sp.	2	2	3		2					0,4	1,0
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	2	1	0						1	0,2	0,5
SUMMA (antal individer):					35	46	44	22	44	38,2	100
SUMMA (antal taxa):					5	4	6	3	7	5,0	

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

2210. Sörälgen, djupområde

Provdatum: 2019-11-14 x: 6622296 y: 1433387

Det. Mikaela Sandgathe, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

Metod: SS 02 81 90 + NV:s handbok för miljöövervakning

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI Sy	Fg	Eg	Rk	PROV 1	2	3	4	5		
SUMMA (antal individer):					0	0	0	0	0	0,0	0
SUMMA (antal taxa):					0	0	0	0	0	0,0	

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

2211. Sörälgen, mellannivå

Provdatum: 2019-11-14 x: 6625600 y: 1430650

Det. Mikaela Sandgathe, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

Metod: SS 02 81 90 + NV:s handbok för miljöövervakning

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI Sy	Fg	Eg	Rk	PROV 1	2	3	4	5	M	%
NEMATA, rundmaskar											
Nemata	0	0	0					1		0,2	16,7
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Spirosperma ferox - Eisen, 1879	3	2	3					1		0,2	16,7
Tubificinae (med hårborst)	0	2	0					2		0,4	33,3
Tubificinae (utan hårborst)	0	2	0					1		0,2	16,7
DIPTERA, tvåvingar											
Procladius sp.	1	3	0					1		0,2	16,7
SUMMA (antal individer):					0	0	0	6	0	1,2	100
SUMMA (antal taxa):					0	0	0	5	0	1,0	

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

2530. Bredreven, djuphåla

Provdatum: 2019-10-03 x: 6647894 y: 1412854

Det. Mikaela Sandgathe, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

Metod: SS 02 81 90 + NV:s handbok för miljöövervakning

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI Sy	Fg	Eg	Rk	PROV 1	2	3	4	5	M	%
DIPTERA, tvåvingar											
Sergentia sp.	2	2	3			1				0,2	100,0
SUMMA (antal individer):					0	1	0	0	0	0,2	100
SUMMA (antal taxa):					0	1	0	0	0	0,2	

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

2531. Bredreven, mellannivå

Provdatum: 2019-10-03 x: 6648134 y: 1412649

Det. Mikaela Sandgathe, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

Metod: SS 02 81 90 + NV:s handbok för miljöövervakning

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI Sy	Fg	Eg	Rk	PROV 1	2	3	4	5	M	%
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Aulodrilus pluriseta - (Piguet, 1906)	2	2	3				1		2	0,6	8,8
Tubificinae (med hårborst)	0	2	0		1	1		1		0,6	8,8
DIPTERA, tvåvingar											
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	1	3	1		1			1		0,4	5,9
Chironomus sp. (anthracinus-typ)	1	2	2		1			2		0,6	8,8
Procladius sp.	1	3	0		1	1	1			0,6	8,8
Sergentia sp.	2	2	3		2	1	4		1	1,6	23,5
Zalutschia sp. (tatrica gr.)	2	2	4		1	1	5	2	3	2,4	35,3
SUMMA (antal individer):					7	4	11	6	6	6,8	100
SUMMA (antal taxa):					6	4	4	4	3	4,2	

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

3010. Lonnen, djuphåla

Provdatum: 2019-10-23 x: 6585271 y: 1423807

Det. Mikaela Sandgathe, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

Metod: SS 02 81 90 + NV:s handbok för miljöövervakning

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI Sy	Fg	Eg	Rk	PROV 1	2	3	4	5	M	%
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Limnodrilus hoffmeisteri - Claparède, 1862	1	2	1			1			1	0,4	0,7
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0		3	1	2		4	2,0	3,5
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	1	3	1		16	21	42	21	14	22,8	39,4
Chironomus sp. (plumosus-typ)	1	2	1		22	28	30	29	18	25,4	43,9
Cladopelma sp. (lateralis gr.)	2	2	0					1		0,2	0,3
Procladius sp.	1	3	0		7	8	3	10	7	7,0	12,1
SUMMA (antal individer):					48	59	77	61	44	57,8	100
SUMMA (antal taxa):					4	5	4	4	5	4,4	

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.

3011. Lonnen, mellannivå

Provdatum: 2019-10-23 x: 6585255 y: 1423136

Det. Mikaela Sandgathe, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

Metod: SS 02 81 90 + NV:s handbok för miljöövervakning

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI Sy	Fg	Eg	Rk	PROV 1	2	3	4	5	M	%
NEMATA, rundmaskar											
Nemata	0	0	0		1			6	6	2,6	15,9
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Aulodrilus pluriseta - (Piguet, 1906)	2	2	3				1			0,2	1,2
Limnodrilus sp.	1	2	1					1		0,2	1,2
Ripistes parasita - (Schmidt, 1847)	2	0	0					2		0,4	2,4
Spirosperma ferox - Eisen, 1879	3	2	3					1		0,2	1,2
Tubificinae (utan hårborst)	0	2	0					2		0,4	2,4
ACARI, sötvattenskvalster											
Hydrachnidiae	0	3	0						1	0,2	1,2
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)	3	2	3		1	1				0,4	2,4
Centroptilum luteolum - (Müller, 1776)	2	4	3				1			0,2	1,2
Ephemera sp.	2	1	3						1	0,2	1,2
TRICHOPTERA, nattsländor											
Cyrnus trimaculatus - (Curtis, 1834)	2	3	3				1			0,2	1,2
Ecnomus tenellus - (Rambur, 1842)	1	3	2				4			0,8	4,9
Oxyethira sp.	2	0	0					1		0,2	1,2
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0					1	1	0,4	2,4
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	1	3	1		6					1,2	7,3
Chironomus sp. (plumosus-typ)	1	2	1		1					0,2	1,2
Cladopelma sp. (lateralis gr.)	2	2	0					3	1	0,8	4,9
Cladotanytarsus sp. (mancus gr.)	3	2	2			1				0,2	1,2
Cryptochironomus sp.	2	3	0			1		1		0,4	2,4
Dicrotendipes sp.	2	4	0			1		5	2	1,6	9,8
Glyptotendipes sp.	2	2	2			1	9			2,0	12,2
Polypedilum sp. (nubeculosum-typ)	2	2	2						1	0,2	1,2
Polypedilum sp.	2	2	0			1		1	1	0,6	3,7
Procladius sp.	1	3	0		1	4			4	1,8	11,0
Tanytarsus sp.	2	2	3			1		1	2	0,8	4,9
SUMMA (antal individer):					10	11	16	25	20	16,4	100
SUMMA (antal taxa):					5	8	5	11	9	7,6	

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 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

3070. Öjevettern, djuphåla

Provdatum: 2019-10-03 x: 6599255 y: 1410825

Det. Mikaela Sandgathe, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

Metod: SS 02 81 90 + NV:s handbok för miljöövervakning

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI Sy	Fg	Eg	Rk	PROV 1	2	3	4	5	M	%
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Limnodrilus hoffmeisteri - Claparède, 1862	1	2	1			1			1	0,4	0,4
Limnodrilus sp.	1	2	1		20	17	14	17	19	17,4	18,6
Tubificinae (med hårborst)	0	2	0		1	1				0,4	0,4
ACARI, sötvattenskvalster											
Hydrachnidiae	0	3	0			1				0,2	0,2
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0		1					0,2	0,2
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	1	3	1		67	51	48	87	65	63,6	67,9
Chironomus sp. (plumosus-typ)	1	2	1		7	9	8	5	6	7,0	7,5
Procladius sp.	1	3	0		5	4	6	4	2	4,2	4,5
Tanytarsus sp.	2	2	3			1				0,2	0,2
SUMMA (antal individer):					101	85	76	113	93	93,6	100
SUMMA (antal taxa):					6	8	4	4	5	5,4	

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.

3071. Öjevettern, mellannivå

Provdatum: 2019-10-03 x: 6600689 y: 1410787

Det. Mikaela Sandgathe, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

Metod: SS 02 81 90 + NV:s handbok för miljöövervakning

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI Sy	Fg	Eg	Rk	PROV 1	2	3	4	5	M	%
NEMATA, rundmaskar											
Nemata	0	0	0		1	1	1		1	0,8	4,6
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Arcteonais lomondi - (Martin, 1907)	2	2	0						1	0,2	1,1
Limnodrilus hoffmeisteri - Claparède, 1862	1	2	1			1			1	0,4	2,3
Limnodrilus sp.	1	2	1		11	1	2	3	10	5,4	31,0
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0			2	1		1	0,8	4,6
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	1	3	1		3	3	3	3	5	3,4	19,5
Chironomus sp. (plumosus-typ)	1	2	1		2	4		2	2	2,0	11,5
Cladopelma sp. (lateralis gr.)	2	2	0			1				0,2	1,1
Procladius sp.	1	3	0		4	4	4	3	6	4,2	24,1
SUMMA (antal individer):					21	17	11	11	27	17,4	100
SUMMA (antal taxa):					5	7	5	4	7	5,6	

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 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

3410. Daglösen, djuphåla

Provdatum: 2019-10-03 x: 6616112 y: 1409724

Det. Mikaela Sandgathe, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

Metod: SS 02 81 90 + NV:s handbok för miljöövervakning

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI Sy	Fg	Eg	Rk	PROV 1	2	3	4	5	M	%
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Tubificinae (med hårborst)	0	2	0		1	3	3		7	2,8	4,1
DIPTERA, tvåvingar											
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	1	3	1		59	46	111	46	64	65,2	95,0
Chironomus sp. (anthracinus-typ)	1	2	2			1				0,2	0,3
Procladius sp.	1	3	0			1				0,2	0,3
Sergentia sp.	2	2	3						1	0,2	0,3
SUMMA (antal individer):					60	51	114	46	72	68,6	100
SUMMA (antal taxa):					2	4	2	1	3	2,4	

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.

3411. Daglösen, mellannivå

Provdatum: 2019-10-03 x: 6617461 y: 1409227

Det. Mikaela Sandgathe, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

Metod: SS 02 81 90 + NV:s handbok för miljöövervakning

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI Sy	Fg	Eg	Rk	PROV 1	2	3	4	5	M	%
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Arcteonais lomondi - (Martin, 1907)	2	2	0			1	2			0,6	5,0
Tubificinae (med hårborst)	0	2	0		1	2				0,6	5,0
DIPTERA, tvåvingar											
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	1	3	1		7	12	4	6	6	7,0	58,3
Monodiamesa sp.	2	3	3			1	2			0,6	5,0
Procladius sp.	1	3	0		2	5	3	5	1	3,2	26,7
SUMMA (antal individer):					10	21	11	11	7	12,0	100
SUMMA (antal taxa):					3	5	4	2	2	3,2	

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

3415. Daglösen, norra delen

Provdatum: 2019-10-03 x: 6620519 y: 1408707

Det. Mikaela Sandgathe, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

Metod: SS 02 81 90 + NV:s handbok för miljöövervakning

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI Sy	Fg	Eg	Rk	PROV 1	2	3	4	5	M	%
DIPTERA, tvåvingar											
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	1	3	1		3	3	5	1		2,4	92,3
Cryptochironomus sp.	2	3	0		1					0,2	7,7
SUMMA (antal individer):					4	3	5	1	0	2,6	100
SUMMA (antal taxa):					2	1	1	1	0	1,0	

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

Lokalbeskrivningar

1002. Gullspångsälven
Ålkärr

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Vattenområdesuppgifter

Stationens EU-CD:	SE654183-140258	Program:	SRK, Gullspångsälven
Vattenförekomst:	-	Lokalkoordinater:	6541835 / 1402588
Huvudflodområde:	108 Göta älv	Koordinatsystem:	RT90 25gonV
Län:	14 Västra Götaland		

Provtagningsuppgifter

Datum:	2019-12-05	Metodik:	SS-EN ISO 10870
Provtagare:	Simon Tytor	Provyta (m^2):	0,25 (handhåv (0,5 mm))
Organisation:	Medins Havs och Vattenkonsulter AB	Antal prov:	5
Syfte:	Samordnad recipientkontroll (SRK)	Kvalprov (j/n):	ja

Lokaluppgifter

Lokalens längd:	10 m	Grumlighet:	klart
Lokalens bredd:	6 m	Vattenfärg:	färgat
V-dragsbredd (normal fåra):	20 m	Vattentemperatur:	5,7 °C
Vattennivå:	låg	Strömförhållanden:	
Lokalens medeldjup:	0,3 m	Lugnflytande 0%	Sv ström. 5-50%
Lokalens maxdjup:	0,7 m	Ström. >50%	Fors. 0%
Märkning av lokal:	Fem meter från västra stranden, ca 50 m nedströms dammen.		

Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%)

Ler/Silt (<63 µm):	0%	Block (20-63 cm):	30%	Artificiellt material:	0%
Sand (0,063-2 mm):	0%	Stora block (0,63-2 m):	0%	Findetritus:	0%
Grus (0,2-6,3 cm):	10%	Stora block (2-4 m):	0%	Grovdetritus:	0%
Sten (6,3-20 cm):	60%	Häll (>4 m):	0%	Grov död ved (antal):	0

Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%)

Vegetationstäckning total:	0%	Rosettväxter:	0%
Övervattensväxter:	0%	Fontinalis el. likn. arter:	0%
Flytbladsväxter:	0%	Övriga mossor:	0%
Friflytande växter:	0%	Trådalger:	0%
Undervattensväxter (hela blad):	0%	Övriga påväxtalger:	0%
Undervattensv. (fingrenade blad):	0%	Sötvattensvamp:	0%

Strandmiljö 0-5 m

	Yttäckning:	Dominerande art/miljö:
Träd:	>50 %	björk
Buskar:	<5 %	-
Gräs, halvgräs:	saknas	-
Annan vegetation:	saknas	-
Övrigt:	saknas	-

Beskuggning: <5%

Eventuell påverkan
Damm - lokal + uppströms ; Regleringspåverkad - lokal + uppströms ; Stensatta vattendragskanter - lokal + uppströms

Närmiljö 0-30 m

	Yttäckning:
Lövskog	>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

Övrigt
Vid kundkontakt meddelades att i augusti har nytt lekgrus har placerats precis på den önskade provpunkten samt på ett flertal närliggande platser. Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.

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

1003. Gullspångsälven
Åråsforsarna

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Vattenområdesuppgifter

Stationens EU-CD:	SE654499-140260	Program:	SRK, Gullspångsälven
Vattenförekomst:	-	Lokalkoordinater:	6545120 / 1401350
Huvudflodområde:	109 Göta älv	Koordinatsystem:	RT90 25gonV
Län:	14 Västra Götaland		

Provtagningsuppgifter

Datum:	2019-12-05	Metodik:	SS-EN ISO 10870
Provtagare:	Simon Tytor	Provyta (m^2):	0,25 (handhåv (0,5 mm))
Organisation:	Medins Havs och Vattenkonsulter AB	Antal prov:	5
Syfte:	Samordnad recipientkontroll (SRK)	Kvalprov (j/n):	ja

Lokaluppgifter

Lokalens längd:	10 m	Grumlighet:	klart
Lokalens bredd:	3 m	Vattenfärg:	klart
V-dragsbredd (normal fåra):	60 m	Vattentemperatur:	5,7 °C
Vattennivå:	låg	Strömförhållanden:	
Lokalens medeldjup:	0,15 m	Lugnflytande	<5% Sv ström. 5-50%
Lokalens maxdjup:	0,3 m	Ström.	>50% Fors. 0%
Märkning av lokal:	Strax innanför och nedanför vassön, norra stranden.		

Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%)

Ler/Silt (<63 µm):	0%	Block (20-63 cm):	0%	Artificiellt material:	0%
Sand (0,063-2 mm):	10%	Stora block (0,63-2 m):	0%	Findetritus:	0%
Grus (0,2-6,3 cm):	30%	Stora block (2-4 m):	0%	Grovdetritus:	0%
Sten (6,3-20 cm):	60%	Häll (>4 m):	0%	Grov död ved (antal):	0

Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%)

Vegetationstäckning total:	10%	Rosettväxter:	0%
Övervattensväxter:	0%	Fontinalis el. likn. arter:	0%
Flytbladsväxter:	0%	Övriga mossor:	10%
Friflytande växter:	0%	Trådalger:	0%
Undervattensväxter (hela blad):	0%	Övriga påväxtalger:	X
Undervattensv. (fingrenade blad):	0%	Sötvattensvamp:	0%

Strandmiljö 0-5 m

	Yttäckning:	Dominerande art/miljö:
Träd:	5-50 %	al
Buskar:	saknas	-
Gräs, halvgräs:	>50 %	Vass
Annan vegetation:	saknas	-
Övrigt:	saknas	-

Beskuggning: <5%

Eventuell påverkan

Regleringspåverkad - lokal + uppströms ;
Kanalisering/rensning - Omgrävd/rätad

Närmiljö 0-30 m

	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	>50 %
Annat	saknas

Övrigt

Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.

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

1101b. Hovaån
Nötebron

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Vattenområdesuppgifter

Stationens EU-CD:	SE653119-140907	Program:	SRK, Gullspångsälven
Vattenförekomst:	0	Lokalkoordinater:	6530648 / 1408853
Huvudflodområde:	108 Göta älv	Koordinatsystem:	RT90 25gonV
Län:	14 Västra Götaland		

Provtagningsuppgifter

Datum:	2019-10-01	Metodik:	SS-EN ISO 10870
Provtagare:	Karin Johansson	Provyta (m^2):	0,25 (handhåv (0,5 mm))
Organisation:	Medins Havs och Vattenkonsulter AB	Antal prov:	5
Syfte:	Samordnad recipientkontroll (SRK)	Kvalprov (j/n):	ja

Lokaluppgifter

Lokalens längd:	10 m	Grumlighet:	grumligt
Lokalens bredd:	8 m	Vattenfärg:	färgat
V-dragsbredd (normal fåra):	8 m	Vattentemperatur:	9,5 °C
Vattennivå:	medel	Strömförhållanden:	
Lokalens medeldjup:	0,2 m	Lugnflytande	0% Sv ström. 5-50%
Lokalens maxdjup:	0,3 m	Ström.	>50% Fors. 0%
Märkning av lokal:	30-40 m uppströms bron.		

Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%)

Ler/Silt (<63 µm):	0%	Block (20-63 cm):	30%	Artificiellt material:	0%
Sand (0,063-2 mm):	0%	Stora block (0,63-2 m):	10%	Findetritus:	10%
Grus (0,2-6,3 cm):	10%	Stora block (2-4 m):	0%	Grovdetritus:	10%
Sten (6,3-20 cm):	50%	Häll (>4 m):	0%	Grov död ved (antal):	1

Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%)

Vegetationstäckning total:	10%	Rosettväxter:	0%
Övervattensväxter:	0%	Fontinalis el. likn. arter:	10%
Flytbladsväxter:	0%	Övriga mossor:	X
Friflytande växter:	0%	Trådalger:	0%
Undervattensväxter (hela blad):	0%	Övriga påväxtalger:	0%
Undervattensv. (fingrenade blad):	0%	Sötvattensvamp:	0%

Strandmiljö 0-5 m

	Yttäckning:	Dominerande art/miljö:
Träd:	>50 %	lönn
Buskar:	saknas	-
Gräs, halvgräs:	saknas	-
Annan vegetation:	saknas	-
Övrigt:	<5 %	upplagd sten

Beskuggning: 5-50%

Eventuell påverkan

Kanalisering/rensning - Kraftigt rensad

Närmiljö 0-30 m

	Yttäckning:
Lövskog	>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	saknas
Annat	saknas

Övrigt

Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.

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

2041. Svartälven
Nedströms Hällefors

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Vattenområdesuppgifter

Stationens EU-CD:	SE662602-142670	Program:	-
Vattenförekomst:	Hällefors	Lokalkoordinater:	6626166 / 1426667
Huvudflodområde:	108 Göta älv	Koordinatsystem:	RT90 25gonV
Län:	18 Örebro	Projektområde:	0

Provtagningsuppgifter

Datum:	2019-10-23	Metodik:	SS-EN ISO 10870
Provtagare:	Marcus Andersson, Hans Friberg	Provyta (m^2):	0,0248 (Ekmanhämtare)
Organisation:	SYNLAB	Antal prov:	5
Syfte:	recipientkontroll	Kvalprov (j/n):	nej

Lokaluppgifter

Lokalens längd:	- m	Grumlighet:	klart
Lokalens bredd:	- m	Vattenfärg:	-
V-dragsbredd (normal fåra):	75 m	Vattentemperatur:	6,8 °C
Vattennivå:	-	Strömförhållanden:	
Lokalens medeldjup:	8 m	Lugnflytande >50%	Sv ström. 0%
Lokalens maxdjup:	- m	Ström. 0%	Fors. 0%
Märkning av lokal:	-		

Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%)

Ler/Silt (<63 µm):	-	Block (20-63 cm):	-	Artificiellt material:	-
Sand (0,063-2 mm):	-	Stora block (0,63-2 m):	-	Findetritus:	-
Grus (0,2-6,3 cm):	-	Stora block (2-4 m):	-	Grovdetritus:	-
Sten (6,3-20 cm):	-	Häll (>4 m):	-	Grov död ved (antal):	-

Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%)

Vegetationstäckning total:	-	Rosettväxter:	-
Övervattensväxter:	-	Fontinalis el. likn. arter:	-
Flytbladsväxter:	-	Övriga mossor:	-
Friflytande växter:	-	Trådalger:	-
Undervattensväxter (hela blad):	-	Övriga påväxtalger:	-
Undervattensv. (fingrenade blad):	-	Sötvattensvamp:	-

Strandmiljö 0-5 m

	Yttäckning:	Dominerande art/miljö:
Träd:	saknas	-
Buskar:	saknas	-
Gräs, halvgräs:	saknas	-
Annan vegetation:	saknas	-
Övrigt:	saknas	-

Beskuggning: -

Närmiljö 0-30 m

	Yttäckning:
Lövskog	saknas
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	saknas
Annat	saknas

Eventuell påverkan
Oljeutsläpp - lokal

Övrigt
Lokalkvaliteten var mindre lämplig; mjukbotten.

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.

2045. Svartälven
Svartälven, uppstr Hällefors

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Vattenområdesuppgifter

Stationens EU-CD:	SE663059-142712	Program:	-
Vattenförekomst:	-	Lokalkoordinater:	6631556 / 1426749
Huvudflodområde:	108 Göta älv	Koordinatsystem:	RT90 25gonV
Län:	18 Örebro	Projektområde:	0

Provtagningsuppgifter

Datum:	2019-10-23	Metodik:	SS-EN ISO 10870
Provtagare:	Marcus Andersson, Hans friberg	Provyta (m^2):	0,0284 (Ekmanhämtare)
Organisation:	SYNLAB	Antal prov:	5
Syfte:	recipientkontroll	Kvalprov (j/n):	nej

Lokaluppgifter

Lokalens längd:	- m	Grumlighet:	klart
Lokalens bredd:	- m	Vattenfärg:	klart
V-dragsbredd (normal fåra):	75 m	Vattentemperatur:	6,9 °C
Vattennivå:	-	Strömförhållanden:	
Lokalens medeldjup:	1,4 m	Lugnflytande >50%	Sv ström. 0%
Lokalens maxdjup:	- m	Ström. 0%	Fors. 0%
Märkning av lokal:	-		

Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%)

Ler/Silt (<63 µm):	-	Block (20-63 cm):	-	Artificiellt material:	-
Sand (0,063-2 mm):	-	Stora block (0,63-2 m):	-	Findetritus:	-
Grus (0,2-6,3 cm):	-	Stora block (2-4 m):	-	Grovdetritus:	-
Sten (6,3-20 cm):	-	Häll (>4 m):	-	Grov död ved (antal):	0

Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%)

Vegetationstäckning total:	-	Rosettväxter:	-
Övervattensväxter:	-	Fontinalis el. likn. arter:	-
Flytbladsväxter:	-	Övriga mossor:	-
Friflytande växter:	-	Trådalger:	-
Undervattensväxter (hela blad):	-	Övriga påväxtalger:	-
Undervattensv. (fingrenade blad):	-	Sötvattensvamp:	-

Strandmiljö 0-5 m

	Yttäckning:	Dominerande art/miljö:
Träd:	saknas	-
Buskar:	saknas	-
Gräs, halvgräs:	saknas	-
Annan vegetation:	saknas	-
Övrigt:	saknas	-

Beskuggning: -

Närmiljö 0-30 m

	Yttäckning:
Lövskog	saknas
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	saknas
Annat	saknas

Eventuell påverkan

Övrigt

Bottensubstratet bestod av gyttja och lera, brunt till färgen med svarta inslag.

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.

2543. Lesjöälven Blockenhus

SWEDAC ACKREDITERING Ackred. nr. 1646 Provning ISO/IEC 17025

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Vattenområdesuppgifter

Stationens EU-CD:	SE665087-141020	Program:	SRK, Gullspångsälven
Vattenförekomst:	-	Lokalkoordinater:	6650850 / 1410220
Huvudflodområde:	108 Göta älv	Koordinatsystem:	RT90 25gonV
Län:	17 Värmland		

Provtagningsuppgifter

Datum:	2019-10-01	Metodik:	SS-EN ISO 10870
Provtagare:	Karin Johansson	Provyta (m^2):	0,25 (handhåv (0,5 mm))
Organisation:	Medins Havs och Vattenkonsulter AB	Antal prov:	5
Syfte:	Samordnad recipientkontroll (SRK)	Kvalprov (j/n):	ja

Lokaluppgifter

Lokalens längd:	5 m	Grumlighet:	klart
Lokalens bredd:	3 m	Vattenfärg:	färgat
V-dragsbredd (normal fåra):	10 m	Vattentemperatur:	9,7 °C
Vattennivå:	medel	Strömförhållanden:	
Lokalens medeldjup:	0,5 m	Lugnflytande >50%	Sv ström. <5%
Lokalens maxdjup:	0,6 m	Ström. 0%	Fors. 0%
Märkning av lokal:	Proverna togs ca 10-15 m nedströms bron, 0-5 m nedströms skogsbilväg ned till ån på åns västra sida.		

Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%)

Ler/Silt (<63 µm):	0%	Block (20-63 cm):	X	Artificiellt material:	0%
Sand (0,063-2 mm):	80%	Stora block (0,63-2 m):	0%	Findetritus:	20%
Grus (0,2-6,3 cm):	10%	Stora block (2-4 m):	0%	Grovdetritus:	X
Sten (6,3-20 cm):	10%	Häll (>4 m):	0%	Grov död ved (antal):	0

Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%)

Vegetationstäckning total:	0%	Rosettväxter:	0%
Övervattensväxter:	0%	Fontinalis el. likn. arter:	0%
Flytbladsväxter:	0%	Övriga mossor:	0%
Friflytande växter:	0%	Trådalger:	0%
Undervattensväxter (hela blad):	0%	Övriga påväxtalger:	0%
Undervattensv. (fingrenade blad):	0%	Sötvattensvamp:	0%

Strandmiljö 0-5 m

	Yttäckning:	Dominerande art/miljö:
Träd:	>50 %	al
Buskar:	<5 %	-
Gräs, halvgräs:	<5 %	-
Annan vegetation:	saknas	-
Övrigt:	saknas	-

Beskuggning: 5-50%

Närmiljö 0-30 m

	Yttäckning:
Lövskog	>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 %
Annat	saknas

Eventuell påverkan

Övrigt

Lokalen är vid strömmande vatten belägen i ett bakvatten. Liten provtagbar botten. Det blir snabbt djupt. Lokalkvaliteten var mindre lämplig; lättrörlig sandbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.

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

3081. Storforsälven
Nedströms Storfors

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Vattenområdesuppgifter

Stationens EU-CD:	SE660125-141205	Program:	#######
Vattenförekomst:	-	Lokalkoordinater:	6601581 / 1411806
Huvudflodområde:	108 Göta älv	Koordinatsystem:	RT90 25gonV
Län:	17 Värmland	Projektområde:	0

Provtagningsuppgifter

Datum:	2019-10-03	Metodik:	SS-EN ISO 10870
Provtagare:	Marcus Andersson, Hans friberg	Provyta (m^2):	0,0248 (Ekmanhämtare)
Organisation:	SYNLAB	Antal prov:	5
Syfte:	recipientkontroll	Kvalprov (j/n):	nej

Lokaluppgifter

Lokalens längd:	- m	Grumlighet:	klart
Lokalens bredd:	nej m	Vattenfärg:	färgat
V-dragsbredd (normal fåra):	100 m	Vattentemperatur:	10,2 °C
Vattennivå:	-	Strömförhållanden:	
Lokalens medeldjup:	1 m	Lugnflytande >50%	Sv ström. 0%
Lokalens maxdjup:	1,5 m	Ström. 0%	Fors. 0%
Märkning av lokal:	-		

Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%)

Ler/Silt (<63 µm):	-	Block (20-63 cm):	-	Artificiellt material:	-
Sand (0,063-2 mm):	-	Stora block (0,63-2 m):	-	Findetritus:	-
Grus (0,2-6,3 cm):	-	Stora block (2-4 m):	-	Grovdetritus:	-
Sten (6,3-20 cm):	-	Häll (>4 m):	-	Grov död ved (antal):	0

Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%)

Vegetationstäckning total:	-	Rosettväxter:	-
Övervattensväxter:	-	Fontinalis el. likn. arter:	-
Flytbladsväxter:	-	Övriga mossor:	-
Friflytande växter:	-	Trådalger:	-
Undervattensväxter (hela blad):	-	Övriga påväxtalger:	-
Undervattensv. (fingrenade blad):	-	Sötvattensvamp:	-

Strandmiljö 0-5 m

	Yttäckning:	Dominerande art/miljö:
Träd:	saknas	-
Buskar:	saknas	-
Gräs, halvgräs:	saknas	-
Annan vegetation:	saknas	-
Övrigt:	saknas	-

Beskuggning: -

Närmiljö 0-30 m

	Yttäckning:
Lövskog	saknas
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	saknas
Annat	saknas

Eventuell påverkan

Övrigt

Bottensubstratet bestor av dy och gyttja av svartbrun karaktär. Dålig provplats, togs istället i farted där förra gångens prov togs. Lokalkvaliteten var mindre lämplig; mjukbotten.

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.

3083. Storforsälven uppströms Storfors

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Vattenområdesuppgifter

Stationens EU-CD:	RT90_25gonV	Program:	Gullspångsälven
Vattenförekomst:	-	Lokalkoordinater:	6603462 / 1413891
Huvudflodområde:	108 Göta älv	Koordinatsystem:	RT90 25gonV
Län:	17 Värmland	Projektområde:	0

Provtagningsuppgifter

Datum:	2019-10-03	Metodik:	SS-EN ISO 10870
Provtagare:	Marcus Andersson, Hans friberg	Provyta (m^2):	0,0248 (Ekmanhämtare)
Organisation:	SYNLAB	Antal prov:	5
Syfte:	recipientkontroll	Kvalprov (j/n):	nej

Lokaluppgifter

Lokalens längd:	- m	Grumlighet:	klart
Lokalens bredd:	- m	Vattenfärg:	klart
V-dragsbredd (normal fåra):	40 m	Vattentemperatur:	10,2 °C
Vattennivå:	-	Strömförhållanden:	
Lokalens medeldjup:	10 m	Lugnflytande >50%	Sv ström. 0%
Lokalens maxdjup:	- m	Ström. 0%	Fors. 0%
Märkning av lokal:	-		

Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%)

Ler/Silt (<63 µm):	-	Block (20-63 cm):	-	Artificiellt material:	-
Sand (0,063-2 mm):	-	Stora block (0,63-2 m):	-	Findetritus:	-
Grus (0,2-6,3 cm):	-	Stora block (2-4 m):	-	Grovdetritus:	-
Sten (6,3-20 cm):	-	Häll (>4 m):	-	Grov död ved (antal):	-

Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%)

Vegetationstäckning total:	-	Rosettväxter:	-
Övervattensväxter:	-	Fontinalis el. likn. arter:	-
Flytbladsväxter:	-	Övriga mossor:	-
Friflytande växter:	-	Trådalger:	-
Undervattensväxter (hela blad):	-	Övriga påväxtalger:	-
Undervattensv. (fingrenade blad):	-	Sötvattensvamp:	-

Strandmiljö 0-5 m

	Yttäckning:	Dominerande art/miljö:
Träd:	saknas	-
Buskar:	saknas	-
Gräs, halvgräs:	saknas	-
Annan vegetation:	saknas	-
Övrigt:	saknas	-

Beskuggning: 0%

Närmiljö 0-30 m

	Yttäckning:
Lövskog	saknas
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	saknas
Annat	saknas

Eventuell påverkan

Övrigt

Bottensubstatet bestod av gytja och lera av gråbrun karaktär. Lokalkvaliteten var mindre lämplig; mjukbotten.

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.

1030. Möckeln djuphåla

Stationens EU-CD: SE657730-142850

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Vattenområdesuppgifter

Huvudflodområde:	108 Göta älv	Sjö-ID:	657087-142355
Län:	18 Örebro	Lokalkoordinater:	6577288 / 1428521
Kommun:	Karlskoga	Koordinatsystem:	RT90 25gonV

Provtagningsuppgifter

Datum:	2019-11-14	Metodik:	SS 02 81 90
Provtagare:	Marcus Andersson, Hans friberg	Provyta (m^2):	0,0248
Organisation:	SYNLAB	Antal prov:	5
Syfte:	recipientkontroll	Kemiprov (j/n):	nej

Lokaluppgifter

Provdjup:	21 m	Grumlighet:	klart
Ytvattentemperatur:	3 °C	Vattenfärg:	färgat
Siktdjup:	- m	Trofinivå:	mesotrof

Bottensubstrat

Dy:	nej	Myrmalm:	nej
Gyttja:	ja	Rotad bottenvegetation:	nej
Lera:	ja	Svavelväte:	nej
Sand:	nej	Sedimentfärg:	Gråbrunt m svart

Påverkan

	Typ:	Styrka:
A:	-	-
B:	-	-
C:	-	-

Övrigt

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.

1031. Möckeln mellannivå

Stationens EU-CD: SE657550-142700

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Vattenområdesuppgifter

Huvudflodområde:	108 Göta älv	Sjö-ID:	657087-142355
Län:	18 Örebro	Lokalkoordinater:	6575516 / 1426975
Kommun:	Karlskoga	Koordinatsystem:	RT90 25gonV

Provtagningsuppgifter

Datum:	2019-11-14	Metodik:	SS 02 81 90
Provtagare:	Marcus Andersson, Hans friberg	Provyta (m^2):	0,0248
Organisation:	SYNLAB	Antal prov:	5
Syfte:	recipientkontroll	Kemiprov (j/n):	nej

Lokaluppgifter

Provdjup:	16 m	Grumlighet:	klart
Ytvattentemperatur:	3 °C	Vattenfärg:	färgat
Siktdjup:	- m	Trofinivå:	mesotrof

Bottensubstrat

Dy:	nej	Myrmalm:	nej
Gyttja:	ja	Rotad bottenvegetation:	nej
Lera:	ja	Svavelväte:	nej
Sand:	nej	Sedimentfärg:	Gråbrunt m svart

Påverkan

	Typ:	Styrka:
A:	-	-
B:	-	-
C:	-	-

Övrigt

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.

2210. Sörälgen djupområde

Stationens EU-CD: SE662560-143065

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Vattenområdesuppgifter

Huvudflodområde:	108 Göta älv	Sjö-ID:	662130-142921
Län:	18 Örebro	Lokalkoordinater:	6622296 / 1433387
Kommun:	Hällefors	Koordinatsystem:	RT90 25gonV

Provtagningsuppgifter

Datum:	2019-11-14	Metodik:	SS 02 81 90
Provtagare:	Marcus Andersson, Hans friberg	Provyta (m^2):	0,0248
Organisation:	SYNLAB	Antal prov:	5
Syfte:	recipientkontroll	Kemiprov (j/n):	nej

Lokaluppgifter

Provdjup:	47 m	Grumlighet:	klart
Ytvattentemperatur:	2,8 °C	Vattenfärg:	klart
Siktdjup:	- m	Trofinivå:	oligotrof

Bottensubstrat

Dy:	nej	Myrmalm:	nej
Gyttja:	ja	Rotad bottenvegetation:	nej
Lera:	ja	Svavelväte:	nej
Sand:	nej	Sedimentfärg:	Brunsvart

Påverkan

	Typ:	Styrka:
A:	-	-
B:	-	-
C:	-	-

Övrigt

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.

2211. Sörälgen mellannivå

Stationens EU-CD: SE662129-142920

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Vattenområdesuppgifter

Huvudflodområde:	108 Göta älv	Sjö-ID:	662130-142921
Län:	18 Örebro	Lokalkoordinater:	6625600 / 1430650
Kommun:	Hällefors	Koordinatsystem:	RT90 25gonV

Provtagningsuppgifter

Datum:	2019-11-14	Metodik:	SS 02 81 90
Provtagare:	Marcus Andersson, Hans friberg	Provyta (m^2):	0,0248
Organisation:	SYNLAB	Antal prov:	5
Syfte:	recipientkontroll	Kemiprov (j/n):	nej

Lokaluppgifter

Provdjup:	12,5 m	Grumlighet:	klart
Ytvattentemperatur:	2,8 °C	Vattenfärg:	klart
Siktdjup:	- m	Trofinivå:	oligotrof

Bottensubstrat

Dy:	nej	Myrmalm:	nej
Gyttja:	ja	Rotad bottenvegetation:	nej
Lera:	ja	Svavelväte:	nej
Sand:	nej	Sedimentfärg:	Brunsvart

Påverkan

	Typ:	Styrka:
A:	-	-
B:	-	-
C:	-	-

Övrigt

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.

2530. Bredreven djuphåla

Stationens EU-CD: SE664790-141285

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Vattenområdesuppgifter

Huvudflodområde:	108 Göta älv	Sjö-ID:	664708-141465
Län:	17 Värmland	Lokalkoordinater:	6647894 / 1412854
Kommun:	Filipstad	Koordinatsystem:	RT90 25gonV

Provtagningsuppgifter

Datum:	2019-10-03	Metodik:	SS 02 81 90
Provtagare:	Marcus Andersson, Hans friberg	Provyta (m^2):	0,0248
Organisation:	SYNLAB	Antal prov:	5
Syfte:	recipientkontroll	Kemiprov (j/n):	nej

Lokaluppgifter

Provdjup:	18 m	Grumlighet:	klart
Ytvattentemperatur:	9,8 °C	Vattenfärg:	färgat
Siktdjup:	- m	Trofinivå:	oligotrof

Bottensubstrat

Dy:	nej	Myrmalm:	nej
Gyttja:	ja	Rotad bottenvegetation:	nej
Lera:	ja	Svavelväte:	nej
Sand:	nej	Sedimentfärg:	Mörkbrunt m svart

Påverkan

	Typ:	Styrka:
A:	-	-
B:	-	-
C:	-	-

Övrigt

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.

2531. Bredreven mellannivå

Stationens EU-CD: SE664805-141270

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Vattenområdesuppgifter

Huvudflodområde:	108 Göta älv	Sjö-ID:	664708-141465
Län:	17 Värmland	Lokalkoordinater:	6648134 / 1412649
Kommun:	Filipstad	Koordinatsystem:	RT90 25gonV

Provtagningsuppgifter

Datum:	2019-10-03	Metodik:	SS 02 81 90
Provtagare:	Marcus Andersson, Hans friberg	Provyta (m^2):	0,0248
Organisation:	SYNLAB	Antal prov:	5
Syfte:	recipientkontroll	Kemiprov (j/n):	nej

Lokaluppgifter

Provdjup:	8 m	Grumlighet:	klart
Ytvattentemperatur:	9,8 °C	Vattenfärg:	färgat
Siktdjup:	- m	Trofinivå:	oligotrof

Bottensubstrat

Dy:	nej	Myrmalm:	nej
Gyttja:	ja	Rotad bottenvegetation:	nej
Lera:	ja	Svavelväte:	nej
Sand:	nej	Sedimentfärg:	Mörkbrunt m svart

Påverkan

	Typ:	Styrka:
A:	-	-
B:	-	-
C:	-	-

Övrigt

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.

3010. Lonnen djuphåla

Stationens EU-CD: SE658545-142370

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Vattenområdesuppgifter

Huvudflodområde:	108 Göta älv	Sjö-ID:	658485-142445
Län:	18 Örebro	Lokalkoordinater:	6585271 / 1423807
Kommun:	Karlskoga	Koordinatsystem:	RT90 25gonV

Provtagningsuppgifter

Datum:	2019-10-23	Metodik:	SS 02 81 90
Provtagare:	Marcus Andersson, Hans friberg	Provyta (m^2):	0,0248
Organisation:	SYNLAB	Antal prov:	5
Syfte:	recipientkontroll	Kemiprov (j/n):	nej

Lokaluppgifter

Provdjup:	8 m	Grumlighet:	klart
Ytvattentemperatur:	6,1 °C	Vattenfärg:	färgat
Siktdjup:	- m	Trofinivå:	mesotrof

Bottensubstrat

Dy:	nej	Myrmalm:	nej
Gyttja:	ja	Rotad bottenvegetation:	nej
Lera:	ja	Svavelväte:	nej
Sand:	nej	Sedimentfärg:	Gråbrunt m svart

Påverkan

	Typ:	Styrka:
A:	-	-
B:	-	-
C:	-	-

Övrigt

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.

3011. Lonnen mellannivå

Stationens EU-CD: SE658520-142315

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Vattenområdesuppgifter

Huvudflodområde:	108 Göta älv	Sjö-ID:	658485-142445
Län:	18 Örebro	Lokalkoordinater:	6585255 / 1423136
Kommun:	Karlskoga	Koordinatsystem:	RT90 25gonV

Provtagningsuppgifter

Datum:	2019-10-23	Metodik:	SS 02 81 90
Provtagare:	Marcus Andersson, Hans friberg	Provyta (m^2):	0,0248
Organisation:	SYNLAB	Antal prov:	5
Syfte:	recipientkontroll	Kemiprov (j/n):	nej

Lokaluppgifter

Provdjup:	2 m	Grumlighet:	klart
Ytvattentemperatur:	6,1 °C	Vattenfärg:	färgat
Siktdjup:	- m	Trofinivå:	mesotrof

Bottensubstrat

Dy:	nej	Myrmalm:	nej
Gyttja:	ja	Rotad bottenvegetation:	nej
Lera:	ja	Svavelväte:	nej
Sand:	ja	Sedimentfärg:	Gråbrun

Påverkan

	Typ:	Styrka:
A:	-	-
B:	-	-
C:	-	-

Övrigt

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.

3070. Öjevettern djuphåla

Stationens EU-CD: SE659925-141065

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Vattenområdesuppgifter

Huvudflodområde:	108 Göta älv	Sjö-ID:	659648-141109
Län:	17 Värmland	Lokalkoordinater:	6599255 / 1410825
Kommun:	Storfors	Koordinatsystem:	RT90 25gonV

Provtagningsuppgifter

Datum:	2019-10-03	Metodik:	SS 02 81 90
Provtagare:	Marcus Andersson, Hans friberg	Provyta (m^2):	0,0248
Organisation:	SYNLAB	Antal prov:	5
Syfte:	recipientkontroll	Kemiprov (j/n):	nej

Lokaluppgifter

Provdjup:	17 m	Grumlighet:	klart
Ytvattentemperatur:	11,1 °C	Vattenfärg:	klart
Siktdjup:	- m	Trofinivå:	mesotrof

Bottensubstrat

Dy:	nej	Myrmalm:	nej
Gyttja:	ja	Rotad bottenvegetation:	nej
Lera:	ja	Svavelväte:	nej
Sand:	nej	Sedimentfärg:	Gråbrunt m svart

Påverkan

	Typ:	Styrka:
A:	-	-
B:	-	-
C:	-	-

Övrigt

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.

3071. Öjevettern mellannivå

Stationens EU-CD: SE660070-141080

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Vattenområdesuppgifter

Huvudflodområde:	108 Göta älv	Sjö-ID:	659648-141109
Län:	17 Värmland	Lokalkoordinater:	6600689 / 1410787
Kommun:	Storfors	Koordinatsystem:	RT90 25gonV

Provtagningsuppgifter

Datum:	2019-10-03	Metodik:	SS 02 81 90
Provtagare:	Marcus Andersson, Hans friberg	Provyta (m^2):	0,0248
Organisation:	SYNLAB	Antal prov:	5
Syfte:	recipientkontroll	Kemiprov (j/n):	nej

Lokaluppgifter

Provdjup:	7 m	Grumlighet:	klart
Ytvattentemperatur:	10,9 °C	Vattenfärg:	klart
Siktdjup:	- m	Trofinivå:	mesotrof

Bottensubstrat

Dy:	nej	Myrmalm:	nej
Gyttja:	ja	Rotad bottenvegetation:	nej
Lera:	ja	Svavelväte:	nej
Sand:	nej	Sedimentfärg:	Gråbrunt m svart

Påverkan

	Typ:	Styrka:
A:	-	-
B:	-	-
C:	-	-

Övrigt

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.

3410. Daglösen djuphåla

Stationens EU-CD: SE661610-140970

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Vattenområdesuppgifter

Huvudflodområde:	108 Göta älv	Sjö-ID:	661391-141175
Län:	17 Värmland	Lokalkoordinater:	6616112 / 1409724
Kommun:	Filipstad	Koordinatsystem:	RT90 25gonV

Provtagningsuppgifter

Datum:	2019-10-03	Metodik:	SS 02 81 90
Provtagare:	Marcus Andersson, Hans friberg	Provyta (m^2):	0,0248
Organisation:	SYNLAB	Antal prov:	5
Syfte:	recipientkontroll	Kemiprov (j/n):	nej

Lokaluppgifter

Provdjup:	24 m	Grumlighet:	klart
Ytvattentemperatur:	10,6 °C	Vattenfärg:	klart
Siktdjup:	- m	Trofinivå:	mesotrof

Bottensubstrat

Dy:	nej	Myrmalm:	nej
Gyttja:	ja	Rotad bottenvegetation:	nej
Lera:	ja	Svavelväte:	nej
Sand:	nej	Sedimentfärg:	Brunsvart

Påverkan

	Typ:	Styrka:
A:	-	-
B:	-	-
C:	-	-

Övrigt

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.

3411. Daglösen mellannivå

Stationens EU-CD: SE661745-140925

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Vattenområdesuppgifter

Huvudflodområde:	108 Göta älv	Sjö-ID:	661391-141175
Län:	17 Värmland	Lokalkoordinater:	6617461 / 1409227
Kommun:	Filipstad	Koordinatsystem:	RT90 25gonV

Provtagningsuppgifter

Datum:	2019-10-03	Metodik:	SS 02 81 90
Provtagare:	Marcus Andersson, Hans friberg	Provyta (m^2):	0,0248
Organisation:	SYNLAB	Antal prov:	5
Syfte:	recipientkontroll	Kemiprov (j/n):	nej

Lokaluppgifter

Provdjup:	15 m	Grumlighet:	klart
Ytvattentemperatur:	10,9 °C	Vattenfärg:	klart
Siktdjup:	- m	Trofinivå:	mesotrof

Bottensubstrat

Dy:	nej	Myrmalm:	nej
Gyttja:	ja	Rotad bottenvegetation:	nej
Lera:	ja	Svavelväte:	nej
Sand:	nej	Sedimentfärg:	Gråbrunt m sandfärgat i

Påverkan

	Typ:	Styrka:
A:	-	-
B:	-	-
C:	-	-

Övrigt

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.

3415. Daglösen norra delen

Stationens EU-CD: SE662050-140875

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Vattenområdesuppgifter

Huvudflodområde:	108 Göta älv	Sjö-ID:	661391-141175
Län:	17 Värmland	Lokalkoordinater:	6620519 / 1408707
Kommun:	Filipstad	Koordinatsystem:	RT90 25gonV

Provtagningsuppgifter

Datum:	2019-10-03	Metodik:	SS 02 81 90
Provtagare:	Marcus Andersson, Hans friberg	Provyta (m^2):	0,0248
Organisation:	SYNLAB	Antal prov:	5
Syfte:	recipientkontroll	Kemiprov (j/n):	nej

Lokaluppgifter

Provdjup:	13 m	Grumlighet:	klart
Ytvattentemperatur:	11,1 °C	Vattenfärg:	klart
Siktdjup:	- m	Trofinivå:	mesotrof

Bottensubstrat

Dy:	nej	Myrmalm:	nej
Gyttja:	ja	Rotad bottenvegetation:	nej
Lera:	ja	Svavelväte:	nej
Sand:	nej	Sedimentfärg:	Brunsvart

Påverkan

	Typ:	Styrka:
A:	-	-
B:	-	-
C:	-	-

Övrigt

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

BILAGA 11

Resultat från elfiske år 2019

Övergripande resultat

Länsstyrelsen i Västra Götalands län / Mariestads kommun

På uppdrag av Länsstyrelsen i Västra Götalands län och Mariestads kommun utfördes elfisken i Gullspångsälven nedströms Gullspångs kraftverk, dels i naturfåran, som nu är anpassad för att gynna reproduktion av Gullspångslax, dels i Åråsforsarna (viktig för laxens reproduktion). Dessa fisken utfördes 15 augusti, 17 september eller 18 september 2019 av Fredrik Nilsson, Länsstyrelsen i Västra Götalands län, och Håkan Magnusson, Mariestads kommun.

Vid de 11 lokalerna fångades totalt 10 fiskarter samt hybrider mellan lax och öring. Den vanligaste arten var stensimpa som påträffades på 11 (100 %) av 11 lokaler. Därnäst kom lax och öring som förekom på vardera 10 (91 %) lokaler. Abborre fanns på 8 lokaler (73 %), medan lake fångades på 7 (64 %) och mört på 6 (55 %) lokaler. Övriga förekommande arter (antal lokaler inom parentes) var björkna (4), benlöja (4), lax/öring-hybrid (3), sarv (2), och gädda (1). Årsungar av lax och öring fanns på vardera 9 lokaler.

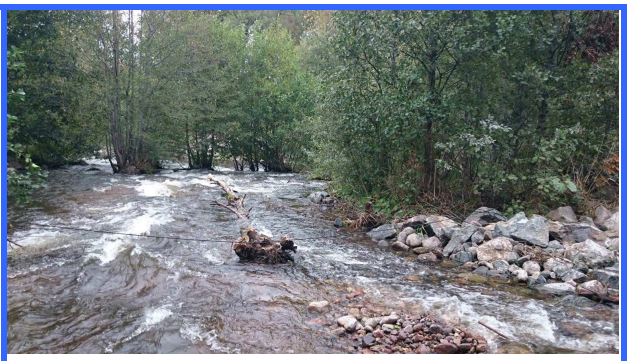
Fiskindexet VIX gav hög respektive god status för vardera två lokaler och måttlig för sju. Nio av de elva lokalerna i Gullspångsälven och Åråsforsarna bedömdes som lämpliga uppväxtbiotoper för laxfiskungar. Det var bara ”Lilla Åråsforsen, biotopkanalen” och ”Laxstationen” som klassades som intermediära..

Elfiskeprotokoll

Länsstyrelsen i Västra Götalands län / Mariestads kommun

Gullspångsälven, Gullspångsforsen 1a (654184-140259)

Översiktskarta med elfiskelokalens läge (kryss/cirkel)



Översiktsfoto från elfiskelokalen

Datum	VIXh	VIX	VIX-status	
2019-08-15	0,60	0,85	Hög (1)	

Lokaldata:

Lokal nr	Längd	Bredd	Yta (fiskbar)	Medeldjup (m)	Lokalvärde (öringhabitat)
2	9 m	15 m	32 m^2	0,25 m	2. Lämplig

Fångstdata:

Art	Antal 0+	Antal >0+	Skattad täthet 0+/100m^2	Skattad täthet >0+/100m^2
Öring	15	0	52,9	0,0

Övrig art	Skattad täthet/100m^2
Lax 0+	0,0
Lax >0+	3,2
Stensimpa	20,7

Övriga kommentarer:

Ytan ligger mellan två forsnackar på högra sidan av en mindre sidofåra i Gullspångsforsen. Loklen ligger i skydd av en sly- och buskbevuxen ö. Området har gott om sten och block upp till diametern 300 mm och utgör uppväxtområde. Ytan har fiskats sedan Gullspångsforsen restaturerades år 2004. Tätheterna är vanligtvis höga. Fördelningen mellan lax och öring varierar ofta från år till år. På lokalen återfinns även gott om stensimpa.

Den sammantagna bedömningen av status baserad på VIX gav hög status år 2019.

Gullspångsälven, Gullspångsforsen 2 (654186-140248)

Översiktskarta med elfiskelokalens läge (kryss/cirkel)

Översiktsfoto från elfiskelokalen

Datum	VIXh	VIX	VIX-status	
2019-08-15	0,58	0,91	Hög (1)	

Lokaldata:

Lokal nr	Längd	Bredd	Yta (fiskbar)	Medeldjup (m)	Lokalvärde (öringhabitat)
5	25 m	15 m	94 m^2	0,26 m	2. Lämplig

Fångstdata:

Art	Antal 0+	Antal >0+	Skattad täthet 0+/100m^2	Skattad täthet >0+/100m^2
Öring	54	0	66,9	0,0

Övrig art	Skattad täthet/100m^2
Lax 0+	6,2
Lax >0+	1,1
Stensimpa	90,7

Övriga kommentarer:

Denna yta ligger på vänstra sidan i den nedre delen av Gullspångsforsen, strax uppströms den fisktrappa som leder upp till forsen. Vattenströmmen är svag invid kanten. Ytan förändrades helt vid de höga vattenflödena vintern 2011-2012 och domineras numera av stora block, vilka ger gott om mellanrum och skrymslen åt fisken. Detta är den lokal som har högst täthet i Gullspångsforsen, främst öring uppehåller sig här. På denna lokal finns även gott om stensimpa. Lokalen har undersökts sedan restaureringen av Gullspångsforsen år 2004.

Den sammantagna bedömningen av status baserad på VIX gav hög status år 2019.

Gullspångsälven, Lilla Åråsforsen a+b (654468-140197)

Översiktskarta med elfiskelokalens läge (kryss/cirkel)

Översiktsfoto från elfiskelokalen

Datum	VIXh	VIX	VIX-status	
2019-09-18	0,18	0,29	Måttlig (3)	

Lokaldata:

Lokal nr	Längd	Bredd	Yta (fiskbar)	Medeldjup (m)	Lokalvärde (öringhabitat)
9	34 m	110 m	485 m^2	0,32 m	2. Lämplig

Fångstdata:

Art	Antal 0+	Antal >0+	Skattad täthet 0+/100m^2	Skattad täthet >0+/100m^2
Öring	0	0	0,0	0,0

Övrig art	Skattad täthet/100m^2
Lax 0+	0,5
Lax >0+	0,0
Abborre	1,8
Mört	0,5
Stensimpa	0,7

Övriga kommentarer:

Denna lokal är stor till ytan och utgörs av grusbotten med sten samt ett par forsnackar där det finns lite större sten och block. Ytan är belägen en bit ut i Lilla Åråsforsen. Det finns iordningställda lekgrusbankar och utförda räkningar visar på att det förekommer en hel del lek inom ytan. Återfångsten av laxfiskungar på höstarna är dock liten, endast några få individer. Området har ont om större block som kan skapa ståndplatser eller erbjuda skyddande skrymslen. År 2014 lades det ut en mindre mängd död ved i kanten av ytan i försökssyfte.

Den sammantagna bedömningen av status baserad på VIX gav måttlig status år 2019.

Gullspångsälven, Lilla Åråsforsen Biotopkanalen (654473-140198)

Översiktskarta med elfiskelokalens läge (kryss/cirkel)

Översiktsfoto från elfiskelokalen

Datum	VIXh	VIX	VIX-status	
2019-09-18	0,25	0,38	Måttlig (3)	

Lokaldata:

Lokal nr	Längd	Bredd	Yta (fiskbar)	Medeldjup (m)	Lokalvärde (öringhabitat)
14	44,5 m	110 m	152 m^2	0,23 m	1. Intermediär

Fångstdata:

Art	Antal 0+	Antal >0+	Skattad täthet 0+/100m^2	Skattad täthet >0+/100m^2
Öring	3	1	4,1	1,2

Övrig art	Skattad täthet/100m^2
Lax 0+	2,9
Lax >0+	0,0
Abborre	11,7
Lake	2,9
Mört	2,9
Stensimpa	4,4

Övriga kommentarer:

Biotopkanalen anlades år 2011 genom att en torrlagd fåra på Lilla Åråsforsens högra sida grävdes ur och försågs med lekgrus och stenblock. Kanalen är smal och omges av höga träd på båda sidor och det finns död ved i vattnet. Vattenhastigheten genom lokalen är dock inte optimal. Den är lite för låg, varför fisken inte svarat på åtgärden som det var tänkt. Endast enstaka individer av öring brukar fångas här.

Den sammantagna bedömningen av status baserad på VIX gav måttlig status år 2019.

Gullspångsälven, Lilla Åråsforsen Inom c1 (654472-140196)

Översiktskarta med elfiskelokalens läge (kryss/cirkel)

Översiktsfoto från elfiskelokalen

Datum	VIXh	VIX	VIX-status	
2019-09-18	0,29	0,40	Måttlig (3)	

Lokaldata:

Lokal nr	Längd	Bredd	Yta (fiskbar)	Medeldjup (m)	Lokalvärde (öringhabitat)
13	33 m	110 m	198 m^2	0,32 m	2. Lämplig

Fångstdata:

Art	Antal 0+	Antal >0+	Skattad täthet 0+/100m^2	Skattad täthet >0+/100m^2
Öring	5	0	3,0	0,0

Övrig art	Skattad täthet/100m^2
Lax 0+	12,1
Lax >0+	0,5
Abborre	14,3
Stensimpa	9,2
Lake	0,
Lake	1,2
Mört	1,2
Benlöja	0,5

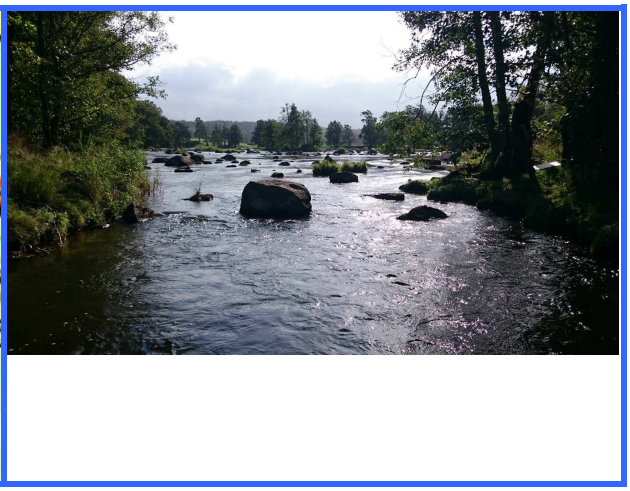
Övriga kommentarer:

Lokalen ligger en bit ut från land, men på den högra sidan finns en mindre vassbevuxen ö. Ytan domineras av grus och sten i storleksordningen 100–200 mm, medan det är förhållandevis lite stora block. Det finns också ett par forsnackar. En utläggning av död ved gjordes i kanten av ytan år 2014. Fångsten av lax och öring är liten.

Den sammantagna bedömningen av status baserad på VIX gav måttlig status år 2019.

Gullspångsälven, Lilla Åråsforsen Mellan öarna H och I (654475-140192)

Översiktskarta med elfiskelokalens läge (kryss/cirkel)



Översiktsfoto från elfiskelokalen

Datum	VIXh	VIX	VIX-status	
2019-09-18	0,23	0,33	Måttlig (3)	

Lokaldata:

Lokal nr	Längd	Bredd	Yta (fiskbar)	Medeldjup (m)	Lokalvärde (öringhabitat)
15	14 m	110 m	84 m^2	0,30 m	2. Lämplig

Fångstdata:

Art	Antal 0+	Antal >0+	Skattad täthet 0+/100m^2	Skattad täthet >0+/100m^2
Öring	1	0	2,5	0,0

Övrig art	Skattad täthet/100m^2
Stensimpa	23,8
Abborre	10,6
Lake	2,6

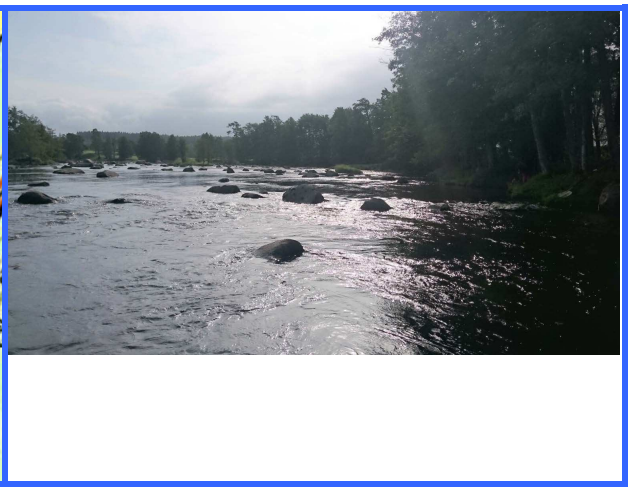
Övriga kommentarer:

Denna lokal återupptogs i uppföljningen år 2015, efter uppehåll sedan år 1999, i syfte att täcka upp en större del av Lilla Åråsforsen och dess olika miljöer. Lokalen är liten och ligger mellan två små trädbeklädda öar i forsens nedre del. Ytan domineras av sten i storleksordningen 100–200 mm.

Den sammantagna bedömningen av status baserad på VIX gav måttlig måttlig år 2019.

Gullspångsälven, Lilla Åråsforsen Sydsidan nedre (654471-140187)

Översiktskarta med elfiskelokalens läge (kryss/cirkel)



Översiktsfoto från elfiskelokalen

Datum	VIXh	VIX	VIX-status	
2019-09-18	0,30	0,42	Måttlig (3)	

Lokaldata:

Lokal nr	Längd	Bredd	Yta (fiskbar)	Medeldjup (m)	Lokalvärde (öringhabitat)
12	12 m	110 m	192 m^2	0,39 m	2. Lämplig

Fångstdata:

Art	Antal 0+	Antal >0+	Skattad täthet 0+/100m^2	Skattad täthet >0+/100m^2
Öring	1	0	1,1	0,0

Övrig art	Skattad täthet/100m^2
Lax 0+	4,6
Lax >0+	0,0
Lax-/öring-hybrid	0,5
Abborre	6,9
Stensimpa	3,5

Övriga kommentarer:

Detta är en ny lokal sedan år 2015 som inte har fiskats tidigare. Den ligger på Lilla Åråsforsens vänstra sida. Ytan domineras av stenblock, 200-300 mm. Lokalen ligger strax nedströms ett område där lekgrus lags ut under 1990-talet. I likhet med Lilla Åråsforsen i övrigt fångas här endast ett fåtal individer av lax och öring.

Den sammantagna bedömningen av status baserad på VIX gav måttlig status år 2019.

Gullspångsälven, Laxstationen (654510-140135)

Översiktskarta med elfiskelokalens läge (kryss/cirkel)

Översiktsfoto från elfiskelokalen

Datum	VIXh	VIX	VIX-status	
2019-09-17	0,45	0,50	God (2)	

Lokaldata:

Lokal nr	Längd	Bredd	Yta (fiskbar)	Medeldjup (m)	Lokalvärde (öringhabitat)
25	21 m	75 m	221 m^2	0,35 m	1. Intermediär

Fångstdata:

Art	Antal 0+	Antal >0+	Skattad täthet 0+/100m^2	Skattad täthet >0+/100m^2
Öring*	0	3	0,0	1,4

*Det framgår inte av fältprotokollet om öringen är 0+ eller >0+.

Övrig art	Skattad täthet/100m^2
Lax 0+	8,1
Lax >0+	0,0
Lax-/öring-hybrid	0,5
Stensimpa	34,8
Abborre	7,1
Lake	3,0
Björkna	1,9
Sarv	1,1

Övriga kommentarer:

Denna lokal ligger på Stora Årås forsens högra sida intill strandbrinken, strax uppströms älvens mynning i Vänern. Lokalen återupptogs i uppföljningen år 2015 i syfte att få en bättre täckning av forsens olika miljöer. Lokalen domineras av stenblock mellan 100 och 200 mm och har betydande påväxt av alger. Området har mer karaktär av uppväxtområde än lekområde, även om det finns en grusbank utlagd.

Den sammantagna bedömningen av status baserad på VIX gav god status år 2019.

Gullspångsälven, Biotopkanalen Stora Årå (654511-140142)

Översiktskarta med elfiskelokalens läge (kryss/cirkel)

Översiktsfoto från elfiskelokalen

Datum	VIXh	VIX	VIX-status	
2019-09-17	0,36	0,46	Måttlig (3)	

Lokaldata:

Lokal nr	Längd	Bredd	Yta (fiskbar)	Medeldjup (m)	Lokalvärde (öringhabitat)
26	27 m	75 m	136 m^2	0,17 m	2. Lämplig

Fångstdata:

Art	Antal 0+	Antal >0+	Skattad täthet 0+/100m^2	Skattad täthet >0+/100m^2
Öring	24	3	19,7	2,8

Övrig art	Skattad täthet/100m^2
Lax 0+	9,8
Lax >0+	0,8
Stensimpa	50,4
Björkna	8,2
Mört	8,6
Lake	6,1
Sarv	1,8
Benlöja	0,8
Gädda	0,7

Övriga kommentarer:

Detta är, tillsammans med lokalen Kvarnen, den undersökta yta i Stora Åråsforsen som oftast uppvisar högst täthet av laxfiskungar, främst då öring. Lokalen ligger på Stora Åråsforsens högra sida, och utgörs av en smal fåra mellan stranden och en utanför liggande långsmal ö. Lokalen består av flera små forsnackar, har grusig till sandig botten och omges på båda sidor av rik träd- och buskvegetation. På lokalen återfinns även mycket stensimpa.

Den sammantagna bedömningen av status baserad på VIX gav måttlig status år 2019.

Gullspångsälven, Kvarnen (654508-140146)

Översiktskarta med elfiskelokalens läge (kryss/cirkel)

Översiktsfoto från elfiskelokalen

Datum	VIXh	VIX	VIX-status	
2019-09-17	0,39	0,51	God (2)	

Lokaldata:

Lokal nr	Längd	Bredd	Yta (fiskbar)	Medeldjup (m)	Lokalvärde (öringhabitat)
24	28 m	75 m	196 m^2	0,28 m	2. Lämplig

Fångstdata:

Art	Antal 0+	Antal >0+	Skattad täthet 0+/100m^2	Skattad täthet >0+/100m^2
Öring	11	0	6,0	0,0

Övrig art	Skattad täthet/100m^2
Lax 0+	61,4
Lax >0+	3,9
Lax-/öring-hybrid	1,0
Stensimpa	61,3
Björkna	17,0
Abborre	1,2
Benlöja	0,5
Lake	0,6
Mört	0,5

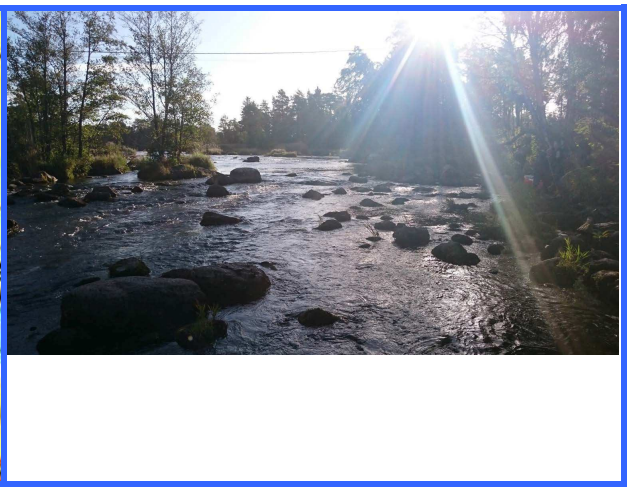
Övriga kommentarer:

Lokalen Kvarnen ligger på utsidan av en långsmal ö på Stora Åråsforsens högra sida. Ytan restaurerades under Gullspångslaxprojektet, då en ledarm i vattnet öppnades upp så att vattnet åter kunde flöda. Det finns en tydlig forsnacke och ytan domineras av sten av blandade dimensioner. Stenarna har betydande algpåväxt. Död ved lades ut i ytans ytterkant under år 2014. På denna yta påträffas både lax och öring, och tillsammans med ytan Biotopkanalen, är detta den yta som har de högsta tätheterna av de lokaler som undersöks i Stora Åråsforsen. Det finns förutom laxfiskungar även mycket stensimpa.

Den sammantagna bedömningen av status baserad på VIX gav god status år 2019.

Gullspångsälven, Stora Åråsforsen Nedan elledningen (654502-140142)

Översiktskarta med elfiskelokalens läge (kryss/cirkel)



Översiktsfoto från elfiskelokalen

Datum	VIXh	VIX	VIX-status	
2019-09-18	0,26	0,40	Måttlig (3)	

Lokaldata:

Lokal nr	Längd	Bredd	Yta (fiskbar)	Medeldjup (m)	Lokalvärde (öringhabitat)
18	17 m	75 m	267 m^2	0,30 m	2. Lämplig

Fångstdata:

Art	Antal 0+	Antal >0+	Skattad täthet 0+/100m^2	Skattad täthet >0+/100m^2
Öring	14	1	7,2	0,4

Övrig art	Skattad täthet/100m^2
Lax 0+	5,1
Lax >0+	0,0
Björkna	6,1
Stensimpa	4,6
Mört	2,1
Abborre	0,5
Benlöja	0,5
Lake	0,4

Övriga kommentarer:

Detta är en ny lokal som infördes år 2015 i syfte att få till bättre täckning av Stora Åråsforsen. Lokalen ligger på forsens vänstra sida mellan två forsnackar och begränsas åt öster av en liten trädbevuxen ö. Botten domineras av stenblock av diametern 100–200 mm. Lokalen är främst ett uppväxtområde.

Den sammantagna bedömningen av status baserad på VIX gav måttlig status år 2019.

Lokalbeskrivningar

Länsstyrelsen i Västra Götalands län / Mariestads kommun

Gullspångsälven, Gullspångsforsen 1a

Elfiskeprotokoll för	**Västra Götalands län 2**			**TERRÄNGKARTA:**	**9E NV**
VATTENDRAGSNAMN:	**Gullspångsälven**			**LÄNSNUMMER:**	**14**
Kommun:	**Gullspång**	Kommunnr:	**1447**	**VERKSAMHET/SYFTE:**	**UPPF**
Vattendragskoordinater:	X: 654513	Y: 140127		Huvudflodomr:	**108 Götaälv**
LOKALKOORDINATER:	**X: 654184**	**Y: 140259**		Biflödesnr:	**44**
LOKALNAMN:	**Gullspångsforsen 1a**	Nr:	**1a**	Höjd över hav (m):	**57**
ORGANISATION/AVD:	**Länsstyrelsen i Västra Götalands län**			**DATUM:**	**2019-08-15**
PROVTAGARE/FISKET UTFÖRT AV:	**F Nilsson, H Magnusson**			**FINANSIÄR:**	**Havs- och vattenmyndigheten**
ADRESS/TELE/E-POST:					
ANTAL UTFISKNINGAR:	**3**	**METOD:** Kvantitativt	**x**	Kvalitativt	
AVFISKADES HELA VATTENDRAGS(VÅT)BREDDEN (JA/NEJ):	**Nej**			Avstängt fiske (Ja/Nej):	**Nej**

AGGREGAT (MÄRKE):	**Lugab**	**TYP AV AGGREGAT SOM ANVÄNTS (sätt kryss): BENSIN**	**x**	**BATTERI**	
VOLTSTYRKA (V):	**600**	Strömstyrka (A):		Pulsfrekvens (Hz):	
VATTENDR.VÅTA BREDD(m):	**15,0**	**AVFISKAD BREDD (m):**	**3,5**		
LOKALENS LÄNGD (m):	**9**	Lokalens andel torra partier (%)	**0**	**AVFISKAD YTA (m^2):**	**32**
MAXDJUP (m):	**0,70**	*LOKAL. MEDELBREDD (m).*		*LOKAL. MEDELYTA (m^2):*	
MEDELDJUP (m):	**0,25**	**GRUMLIGHET** (sätt X):	Klart: **x**	Grumligt:	Mycket grumligt:
LUFTTEMP (°C):	**18,0**				
VATTENTEMP (°C):	**17,3**	**VATTENFÄRG** (sätt X):	Klart: **x**	Färgat:	Kraftigt färgat:

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

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

SUBSTRAT (D1, D2, D3):	FINSED (<0,2mm)	SAND (0,2-2mm)	GRUS (0,2-2cm)	STEN1 (2-10 cm) **D3**	STEN2 (10-20 cm) **D1**	BLOCK1 (20-30cm)) **D2**	BLOCK2 (30-40cm)	BLOCK3 (40-200cm)	HÄLL (>200cm)
FÖREKOMST (0-3):	FINSED	SAND	GRUS **1**	STEN1 **2**	STEN2 **2**	BLOCK1 **2**	BLOCK2 **1**	BLOCK3 **1**	HÄLL
VEGETATION (D1, D2, D3):	ÖV.VÄXT. **D2**	FLYTBL	SLINGE	ROSETT	MOSSA	PÅV.ALG			
FÖREKOMST (0-3):	ÖV.VÄXT. **1**	FLYTBL	SLINGE	ROSETT	MOSSA	PÅV.ALG			

NÄRMILJÖ (Ange dom. typ, D1, D2, D3):	LÖVSKOG	**D1**	BARRSKOG		BLANDSKOG		KALHYGGE		
ÅKER	ÄNG		HED		MYR		KALFJÄLL	BERG/BLOCKM.	**D2**
ARTIFICIELL	**D3**		**DOMIN.TRÄDSLAG:**	**Al**		**NÄST DOM.TRÄDSL:**			
BESKUGGNING (%):	**30**	**VED I VATTNET(antal, Ø>10cm, >50cm i längd):**		**0**	Ved i vatten (Antal/100m^2):	**0,0**			

	ANTAL PER FISKEOMGÅNG				**ANTAL PER FISKEOMGÅNG**		
ART	**1**	**2**	**3**	**ART**	**1**	**2**	**3**
ÖRING 0+	9	4	2				
ÖRING >0+	0	0	0				
LAX 0+	0	0	0				
LAX >0+	1	0	0				
STENSIMPA	4	1	1				

Gullspångsälven, Gullspångsforsen 1a (fortsättning)

Elfiskelokalens avstånd till uppströms liggande sjö (km). Saknas sjö uppstr. anges detta med ett kryss (X):	0,8		Elfiskelokalens avstånd till nedströms liggande sjö (km):	4,7	
Avrinningsområdets storlek (km^2): (sätt x)	<10		<100	<1000	>1000
Andel sjö i avrinn.omr. (%): (sätt x)	<1%		<5%	<10%	>10% X
VANDRINGSHINDER: (Sätt x)	Inga		Nedströms	Uppströms	x
STRÖMLEVANDE/VANDRANDE LAXFISK? (Sätt x)	Strömlevande		Vandrande	x	
Lokalens värde som uppväxtbiotop för laxfiskungar (0, 1, 2):	2				

KALKPÅVERKAN: (Sätt x)	JA	NEJ x	Senaste kalkdatum:		
Typ av kalkning:(sätt x)	Sjökalk-ning	Doserar-kalkning	Våtmarks-kalkning	Bäckzons-kalkning	
PÅVERKAN (1 = måttligt, 2 = kraftigt, 3 = mycket kraftigt)			Ingen eller obetydlig påverkan (sätt **ett** kryss (X) i till höger --->):		

Klimat/ torka	Skogsbruk/ hygge	Skogsbruk/ flottledsrens.	Industri utsläpp	Organisk förorening	Vattenkraft/ reglering	2	Arb. i v-drag/ grävning	Fiskevård/ flottledsrest.
Klimat/ bottenfrys.	Skogsbruk/ dikn.markber.	Torvtäkt	Industri/ gruva	Avlopps-recipient	Vattenkraft/ torrfåra		Arb. i v-drag/ grumling	Fiskevård/ rotenon
Klimat/högflöde erosion	Skogsbruk/ röjning/gallring	Jordbruk allmänt	Industri/ giftutsläpp	Sedimen-tation	Vägar/ bebyggelse		Arb. i v-drag/ veg.rensad	Fiskevård/ red. Bäckröding
Skogsbruk allmänt	Skogsbruk/träd-&veg.rester	Jordbruk/ vattenuttag	Olje-utsläpp	Metall-utfällning	Arb. i v-drag/ kanalisering		Fiskevård/ utplantering	Fauna/ bäver
Skogsbruk/ avverkning	Skogsbruk/ skogsgödning	Jordbruk/ igenväxning	Fiskdöd	Försurning	Arb. i v-drag/ rensning		Fiskevård/ biotopvård	Fauna/ mink

VATTENKEMI:		Provdatum
pH	Alkalinitet (mekv/l)	Konduktivitet (mS/m)
Färgtal (mg Pt/l)	Tot-Al (µg/l)	Grumlighet (FNU/FTU)

Anmärkning: Fiske på samma lokal som tidigare. Mera flöde än tidigare på grund av biotopåtgärder uppströms. Flera misstänkta hybrider

SKISS ÖVER ELFISKELOKALEN (**Ange lokalmärkning, norrpil, flödesriktning**), samt ev. foto-id, m m:
654184-140259, 2020

Efter avslutat fiske mottages tacksamt kopia på elfiskeprotokollet till:	**Kopia ska också skickas till den Länsstyrelse som beviljat tillståndet.**
SLU, Sötvattenslaboratoriet, Elfiskeregistret	
Pappersbruksallén 22, 702 15 ÖREBRO	
tele: 010-478 42 42	
e-post berit.sers@slu.se	

Gullspångsälven, Gullspångsforsen 2 (datumet 2018-08-15 torde vara 2019-08-15)

Elfiskeprotokoll för	**Västra Götalands län 5**	**TERRÄNGKARTA:**	**9E NV**
VATTENDRAGSNAMN:	**Gullspångsälven**	**LÄNSNUMMER:**	**14**
Kommun: **Gullspång**	Kommunnr: **1447**	**VERKSAMHET/SYFTE:**	**UPPF**
Vattendragskoordinater: X: 654513	Y: 140127	Huvudflodomr:	**108 Götaälv**
LOKALKOORDINATER: X: 654186	**Y: 140248**	Biflödesnr:	**44**
LOKALNAMN: Gullspångsforsen 2	Nr: **2**	Höjd över hav (m):	**55**
ORGANISATION/AVD:	**Länsstyrelsen i Västra Götalands län**	**DATUM:**	**2018-08-15**
PROVTAGARE/FISKET UTFÖRT AV:	**F Nilsson, H Magnusson**	**FINANSIÄR:**	**Havs- och vattenmyndigheten**
ADRESS/TELE/E-POST:			

ANTAL UTFISKNINGAR: **3** **METOD:** Kvantitativt [x] Kvalitativt [ ]

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

AGGREGAT (MÄRKE):	**Lugab**	**TYP AV AGGREGAT SOM ANVÄNTS (sätt kryss): BENSIN**	**x**	**BATTERI**	
VOLTSTYRKA (V):	**600**	Strömstyrka (A):		Pulsfrekvens (Hz):	
VATTENDR.VÅTA BREDD(m):	**15,0**	**AVFISKAD BREDD (m):**	**4,7**		
LOKALENS LÄNGD (m):	**25**	Lokalens andel torra partier (%)	**20**	**AVFISKAD YTA (m^2):**	**94**
MAXDJUP (m):	**0,55**	*LOKAL. MEDELBREDD (m).*		*LOKAL. MEDELYTA (m^2):*	
MEDELDJUP (m):	**0,26**		Klart	Grumligt	Mycket grumligt
		GRUMLIGHET (sätt X):	**x**		
LUFTTEMP (°C):	**15,0**		Klart	Färgat	Kraftigt färgat
VATTENTEMP (°C):	**17,3**	**VATTENFÄRG** (sätt X):	**x**		

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

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

SUBSTRAT (D1, D2, D3):	FINSED (<0,2mm)		SAND (0,2-2mm)		GRUS (0,2-2cm)		STEN1 (2-10 cm)		STEN2 (10-20 cm)	**D3**	BLOCK1 (20-30cm))	**D1**	BLOCK2 (30-40cm)	**D2**	BLOCK3 (40-200cm)		HÄLL (>200cm)	
FÖREKOMST (0-3):	FINSED		SAND		GRUS		STEN1		STEN2	**1**	BLOCK1	**3**	BLOCK2	**2**	BLOCK3	**1**	HÄLL	**1**
VEGETATION (D1, D2, D3):	ÖV.VÄXT.		FLYTBL		SLINGE		ROSETT		MOSSA	**D2**	PÅV.ALG	**D1**						
FÖREKOMST (0-3):	ÖV.VÄXT.		FLYTBL		SLINGE		ROSETT		MOSSA	**2**	PÅV.ALG	**3**						

NÄRMILJÖ (Ange dom. typ, D1, D2, D3):	LÖVSKOG	**D2**	BARRSKOG		BLANDSKOG		KALHYGGE				
ÅKER		ÄNG		HED		MYR		KALFJÄLL		BERG/BLOCKM.	**D1**
ARTIFICIELL	**D3**			**DOMIN.TRÄDSLAG:**	**Björk**		**NÄST DOM.TRÄDSL:**				
BESKUGGNING (%):	**5**		**VED I VATTNET(antal, Ø>10cm, >50cm i längd):**		**0**		Ved i vatten (Antal/100m^2):		**0,0**		

	ANTAL PER FISKEOMGÅNG				ANTAL PER FISKEOMGÅNG		
ART	**1**	**2**	**3**	**ART**	**1**	**2**	**3**
ÖRING 0+	31	14	9				
ÖRING >0+	0	0	0				
LAX 0+	3	1	1				
LAX >0+	1	0	0				
STENSIMPA	16	20	20				

Gullspångsälven, Gullspångsforsen 2 (fortsättning)

Elfiskelokalens avstånd till uppströms liggande sjö (km). Saknas sjö uppstr. anges detta med ett kryss (X):	0,8		Elfiskelokalens avstånd till nedströms liggande sjö (km):	4,7	
Avrinningsområdets storlek (km^2): (sätt x)	<10		<100	<1000	>1000
Andel sjö i avrinn.omr. (%): (sätt x)	<1%		<5%	<10%	>10% X
VANDRINGSHINDER: (Sätt x)	Inga		Nedströms	Uppströms	x
STRÖMLEVANDE/VANDRANDE LAXFISK? (Sätt x)	Strömlevande		Vandrande	x	
Lokalens värde som uppväxtbiotop för laxfiskungar (0, 1, 2):	2				

KALKPÅVERKAN: (Sätt x)	JA	NEJ x	Senaste kalkdatum:		
Typ av kalkning:(sätt x)	Sjökalk-ning	Doserar-kalkning	Våtmarks-kalkning	Bäckzons-kalkning	

PÅVERKAN (1 = måttligt, 2 = kraftigt, 3 = mycket kraftigt)				Ingen eller obetydlig påverkan (sätt **ett** kryss (X) i till höger --->):				
Klimat/ torka	Skogsbruk/ hygge	Skogsbruk/ flottledsrens.	Industri utsläpp	Organisk förorening	Vattenkraft/ reglering 2	Arb. i v-drag/ grävning	Fiskevård/ flottledsrest.
Klimat/ bottenfrys.	Skogsbruk/ dikn.markber.	Torvtäkt	Industri/ gruva	Avlopps-recipient	Vattenkraft/ torrfåra	Arb. i v-drag/ grumling	Fiskevård/ rotenon
Klimat/högflöde erosion	Skogsbruk/ röjning/gallring	Jordbruk allmänt	Industri/ giftutsläpp	Sedimen-tation	Vägar/ bebyggelse	Arb. i v-drag/ veg.rensad	Fiskevård/ red. Bäckröding
Skogsbruk allmänt	Skogsbruk/träd-&veg.rester	Jordbruk/ vattenuttag	Olje-utsläpp	Metall-utfällning	Arb. i v-drag/ kanalisering	Fiskevård/ utplantering	Fauna/ bäver
Skogsbruk/ avverkning	Skogsbruk/ skogsgödning	Jordbruk/ igenväxning	Fiskdöd	Försurning	Arb. i v-drag/ rensning	Fiskevård/ biotopvård	Fauna/ mink

VATTENKEMI:		Provdatum
pH	Alkalinitet (mekv/l)	Konduktivitet (mS/m)
Färgtal (mg Pt/l)	Tot-Al (µg/l)	Grumlighet (FNU/FTU)

Anmärkning: Fiske på samma lokal som tidigare. Kontrolmätning/justering av lokalens längd och bredd.

SKISS ÖVER ELFISKELOKALEN (**Ange lokalmärkning, norrpil, flödesriktning**), samt ev. foto-id, m m:
654186-140248, 2020

Efter avslutat fiske mottages tacksamt kopia på elfiskeprotokollet till:
SLU, Sötvattenslaboratoriet, Elfiskeregistret
Pappersbruksallén 22, 702 15 ÖREBRO
tele: 010-478 42 42
e-post berit.sers@slu.se

Kopia ska också skickas till den Länsstyrelse som beviljat tillståndet.

Elfiskeregistret

Gullspångsälven, Lilla Åråsforsen a+b

Elfiskeprotokoll för	**Västra Götalands län 9**			**TERRÄNGKARTA:**	**9E NV**
VATTENDRAGSNAMN:	**Gullspångsälven**			**LÄNSNUMMER:**	**14**
Kommun:	**Gullspång**	Kommunnr:	**1447**	**VERKSAMHET/SYFTE:**	**UPPF**
Vattendragskoordinater:	X: 654513	Y: 140127		Huvudflodomr:	**108 Götaälv**
LOKALKOORDINATER:	**X: 654468**	**Y: 140197**		Biflödesnr:	**44**
LOKALNAMN:	**L:a Åråsforsen a+b**	Nr:	**A+B**	Höjd över hav (m):	**48**
ORGANISATION/AVD:	**Länsstyrelsen i Västra Götalands län**			**DATUM:**	**2019-09-18**
PROVTAGARE/FISKET UTFÖRT AV:	**F Nilsson, H Magnusson**			**FINANSIÄR:**	**Havs- och vattenmyndigheten**
ADRESS/TELE/E-POST:					
ANTAL UTFISKNINGAR:	**1**	**METOD:** Kvantitativt		Kvalitativt	**X**
AVFISKADES HELA VATTENDRAGS(VÅT)BREDDEN (JA/NEJ):	**Nej**			Avstängt fiske (Ja/Nej):	**Nej**

AGGREGAT (MÄRKE):	**Lugab**	**TYP AV AGGREGAT SOM ANVÄNTS (sätt kryss): BENSIN**	**x**	**BATTERI**	
VOLTSTYRKA (V):	**600**	Strömstyrka (A):		Pulsfrekvens (Hz):	
VATTENDR.VÅTA BREDD(m):	**110,0**	**AVFISKAD BREDD (m):**	**15,0**		
LOKALENS LÄNGD (m):	**34**	Lokalens andel torra partier (%)	**5**	**AVFISKAD YTA (m^2):**	**485**
MAXDJUP (m):	**0,60**	*LOKAL. MEDELBREDD (m).*		*LOKAL. MEDELYTA (m^2):*	
MEDELDJUP (m):	**0,32**		Klart	Grumligt	Mycket grumligt
		GRUMLIGHET (sätt X):	**x**		
LUFTTEMP (°C):	**12,0**		Klart	Färgat	Kraftigt färgat
VATTENTEMP (°C):	**12,0**	**VATTENFÄRG** (sätt X):	**x**		

VATTENHASTIGHET:(sätt x)	LUGNT		STRÖMT	**X**	STRÅK-FORS		Vattenhastighet: m/s
VATTENNIVÅ:(sätt x)	LÅG	**X**	MEDEL		HÖG		Vattenföring: **9** m^3/s
Bottentopografi: (sätt x)	Jämn		Intermediär	**x**	Ojämn		

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

SUBSTRAT (D1, D2, D3):	FINSED (<0,2mm)		SAND (0,2-2mm)		GRUS (0,2-2cm)		STEN1 (2-10 cm)	**D3**	STEN2 (10-20 cm)	**D1**	BLOCK1 (20-30cm))	**D2**	BLOCK2 (30-40cm)		BLOCK3 (40-200cm)		HÄLL (>200cm)	
FÖREKOMST (0-3):	FINSED		SAND		GRUS	**1**	STEN1	**2**	STEN2	**2**	BLOCK1	**2**	BLOCK2	**1**	BLOCK3	**1**	HÄLL	**1**
VEGETATION (D1, D2, D3):	ÖV.VÄXT.	**D3**	FLYTBL		SLINGE	**D1**	ROSETT		MOSSA		PÅV.ALG	**D2**						
FÖREKOMST (0-3):	ÖV.VÄXT.	**1**	FLYTBL		SLINGE	**2**	ROSETT		MOSSA	**1**	PÅV.ALG	**2**						

NÄRMILJÖ (Ange dom. typ, D1, D2, D3):			LÖVSKOG	**D1**	BARRSKOG		BLANDSKOG		KALHYGGE		
ÅKER		ÄNG		HED		MYR		KALFJÄLL		BERG/BLOCKM.	
ARTIFICIELL					**DOMIN.TRÄDSLAG:**	**Al**		**NÄST DOM.TRÄDSL:**		**Björk**	
BESKUGGNING (%):	**0**		**VED I VATTNET(antal, Ø>10cm, >50cm i längd):**			**2**		Ved i vatten (Antal/100m^2):		**0,4**	

	ANTAL PER FISKEOMGÅNG				ANTAL PER FISKEOMGÅNG		
ART	**1**	**2**	**3**	**ART**	**1**	**2**	**3**
LAX 0+	1						
LAX >0+	0						
ABBORRE	4						
MÖRT	1						
STENSIMPA	1						

Gullspångsälven, Lilla Åråsforsen a+b (fortsättning)

Elfiskelokalens avstånd till uppströms liggande sjö (km). Saknas sjö uppstr. anges detta med ett kryss (X):	4,5		Elfiskelokalens avstånd till nedströms liggande sjö (km):	1	
Avrinningsområdets storlek (km^2): (sätt x)	<10		<100	<1000	>1000
Andel sjö i avrinn.omr. (%): (sätt x)	<1%		<5%	<10%	>10% X
VANDRINGSHINDER: (Sätt x)	Inga		Nedströms	Uppströms	x
STRÖMLEVANDE/VANDRANDE LAXFISK? (Sätt x)	Strömlevande		Vandrande	x	
Lokalens värde som uppväxtbiotop för laxfiskungar (0, 1, 2):	2				

KALKPÅVERKAN: (Sätt x)	JA	NEJ x	Senaste kalkdatum:		
Typ av kalkning:(sätt x)	Sjökalk-ning	Doserar-kalkning	Våtmarks-kalkning	Bäckzons-kalkning	

PÅVERKAN (1 = måttligt, 2 = kraftigt, 3 = mycket kraftigt)				Ingen eller obetydlig påverkan (sätt **ett** kryss (X) i till höger --->):				
Klimat/ torka	Skogsbruk/ hygge	Skogsbruk/ flottledsrens.	Industri utsläpp	Organisk förorening	Vattenkraft/ reglering	3	Arb. i v-drag/ grävning	Fiskevård/ flottledsrest.
Klimat/ bottenfrys.	Skogsbruk/ dikn.markber.	Torvtäkt	Industri/ gruva	Avlopps-recipient	Vattenkraft/ torrfåra		Arb. i v-drag/ grumling	Fiskevård/ rotenon
Klimat/högflöde erosion	Skogsbruk/ röjning/gallring	Jordbruk allmänt	Industri/ giftutsläpp	Sedimen-tation	Vägar/ bebyggelse		Arb. i v-drag/ veg.rensad	Fiskevård/ red. Bäckröding
Skogsbruk allmänt	Skogsbruk/träd-&veg.rester	Jordbruk/ vattenuttag	Olje-utsläpp	Metall-utfällning	Arb. i v-drag/ kanalisering		Fiskevård/ utplantering	Fauna/ bäver
Skogsbruk/ avverkning	Skogsbruk/ skogsgödning	Jordbruk/ igenväxning	Fiskdöd	Försurning	Arb. i v-drag/ rensning		Fiskevård/ biotopvård	Fauna/ mink

VATTENKEMI:		Provdatum
pH	Alkalinitet (mekv/l)	Konduktivitet (mS/m)
Färgtal (mg Pt/l)	Tot-Al (µg/l)	Grumlighet (FNU/FTU)

Anmärkning: Fiske på samma lokal som tidigare

,

SKISS ÖVER ELFISKELOKALEN (**Ange lokalmärkning, norrpil, flödesriktning**), samt ev. foto-id, m m:
654468-140197, 2020

Efter avslutat fiske mottages tacksamt kopia på elfiskeprotokollet till:
SLU, Sötvattenslaboratoriet, Elfiskeregistret
Pappersbruksallén 22, 702 15 ÖREBRO
tele: 010-478 42 42
e-post berit.sers@slu.se

Kopia ska också skickas till den Länsstyrelse som beviljat tillståndet.

Elfiskeregistret

Gullspångsälven, Lilla Åråsforsen Biotopkanalen

Elfiskeprotokoll för	**Västra Götalands län 14**	**TERRÄNGKARTA:**	**9E NV**
VATTENDRAGSNAMN:	**Gullspångsälven**	**LÄNSNUMMER:**	**14**
Kommun: **Gullspång**	Kommunnr: **1447**	**VERKSAMHET/SYFTE:**	**UPPF**
Vattendragskoordinater: X: 654513	Y: 140127	Huvudflodomr:	**108 Götaälv**
LOKALKOORDINATER: X: 654473	**Y: 140198**	Biflödesnr:	**44**
LOKALNAMN: L Åråsfors biotopkan	Nr:	Höjd över hav (m):	**48**
ORGANISATION/AVD:	**Länsstyrelsen i Västra Götalands län**	**DATUM:**	**2019-09-18**
PROVTAGARE/FISKET UTFÖRT AV:	**F Nilsson, H Magnusson**	**FINANSIÄR:**	**Havs- och vattenmyndigheten**
ADRESS/TELE/E-POST:			
ANTAL UTFISKNINGAR:	**1**	**METOD:** Kvantitativt	Kvalitativt **X**
AVFISKADES HELA VATTENDRAGS(VÅT)BREDDEN (JA/NEJ):	**Nej**	Avstängt fiske (Ja/Nej):	**Nej**

AGGREGAT (MÄRKE):	**Lugab**	**TYP AV AGGREGAT SOM ANVÄNTS (sätt kryss): BENSIN**	**x** **BATTERI**
VOLTSTYRKA (V):	**600**	Strömstyrka (A):	Pulsfrekvens (Hz):
VATTENDR.VÅTA BREDD(m):	**110,0**	**AVFISKAD BREDD (m):**	**3,8**
LOKALENS LÄNGD (m):	**44,5**	Lokalens andel torra partier (%)	**10** **AVFISKAD YTA (m^2):** **152**
MAXDJUP (m):	**0,40**	*LOKAL. MEDELBREDD (m).*	*LOKAL. MEDELYTA (m^2):*
MEDELDJUP (m):	**0,23**	**GRUMLIGHET** (sätt X):	Klart **x** / Grumligt / Mycket grumligt
LUFTTEMP (°C):	**12,0**		
VATTENTEMP (°C):	**12,0**	**VATTENFÄRG** (sätt X):	Klart **x** / Färgat / Kraftigt färgat

VATTENHASTIGHET:(sätt x)	LUGNT		STRÖMT	**X**	STRÅK-FORS		Vattenhastighet: m/s
VATTENNIVÅ:(sätt x)	LÅG	**X**	MEDEL		HÖG		Vattenföring: **9** m^3/s
Bottentopografi: (sätt x)	Jämn		Intermediär	**x**	Ojämn		

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

SUBSTRAT (D1, D2, D3):	FINSED (<0,2mm)		SAND (0,2-2mm)		GRUS (0,2-2cm)	**D3**	STEN1 (2-10 cm)	**D2**	STEN2 (10-20 cm)	**D1**	BLOCK1 (20-30cm))		BLOCK2 (30-40cm)		BLOCK3 (40-200cm)		HÄLL (>200cm)	
FÖREKOMST (0-3):	FINSED		SAND	**1**	GRUS	**1**	STEN1	**1**	STEN2	**2**	BLOCK1	**1**	BLOCK2	**1**	BLOCK3		HÄLL	
VEGETATION (D1, D2, D3):	ÖV.VÄXT.		FLYTBL		SLINGE		ROSETT		MOSSA	**D1**	PÅV.ALG	**D2**						
FÖREKOMST (0-3):	ÖV.VÄXT.		FLYTBL		SLINGE	**2**	ROSETT		MOSSA		PÅV.ALG	**2**						

NÄRMILJÖ (Ange dom. typ, D1, D2, D3):					LÖVSKOG	**D1**	BARRSKOG		BLANDSKOG		KALHYGGE		
ÅKER		ÄNG	**D2**	HED			MYR		KALFJÄLL		BERG/BLOCKM.		
ARTIFICIELL					**DOMIN.TRÄDSLAG:**	**Al**			**NÄST DOM.TRÄDSL:**				
BESKUGGNING (%):	**40**				**VED I VATTNET**(antal, Ø>10cm, >50cm i längd):	**1**			Ved i vatten (Antal/100m^2):	**0,7**			

ART	ANTAL PER FISKEOMGÅNG 1	2	3	ART	ANTAL PER FISKEOMGÅNG 1	2	3
ÖRING 0+	3			MÖRT	2		
ÖRING >0+	1			STENSIMPA	2		
LAX 0+	2						
LAX >0+	0						
ABBORRE	8						
LAKE	2						

Gullspångsälven, Lilla Åråsforsen Biotopkanalen (fortsättning)

Elfiskelokalens avstånd till uppströms liggande sjö (km). Saknas sjö uppstr. anges detta med ett kryss (X):	4,5		Elfiskelokalens avstånd till nedströms liggande sjö (km):	1	
Avrinningsområdets storlek (km^2): (sätt x)	<10		<100	<1000	>1000
Andel sjö i avrinn.omr. (%): (sätt x)	<1%		<5%	<10%	>10% X
VANDRINGSHINDER: (Sätt x)	Inga		Nedströms	Uppströms	x
STRÖMLEVANDE/VANDRANDE LAXFISK? (Sätt x)	Strömlevande		Vandrande	x	
Lokalens värde som uppväxtbiotop för laxfiskungar (0, 1, 2):	1				

KALKPÅVERKAN: (Sätt x)	JA	NEJ x	Senaste kalkdatum:		
Typ av kalkning:(sätt x)	Sjökalk-ning	Doserar-kalkning	Våtmarks-kalkning	Bäckzons-kalkning	

PÅVERKAN (1 = måttligt, 2 = kraftigt, 3 = mycket kraftigt)				Ingen eller obetydlig påverkan (sätt **ett** kryss (X) i till höger --->):				
Klimat/ torka	Skogsbruk/ hygge	Skogsbruk/ flottledsrens.	Industri utsläpp	Organisk förorening	Vattenkraft/ reglering 3	Arb. i v-drag/ grävning	Fiskevård/ flottledsrest.
Klimat/ bottenfrys.	Skogsbruk/ dikn.markber.	Torvtäkt	Industri/ gruva	Avlopps-recipient	Vattenkraft/ torrfåra	Arb. i v-drag/ grumling	Fiskevård/ rotenon
Klimat/högflöde erosion	Skogsbruk/ röjning/gallring	Jordbruk allmänt	Industri/ giftutsläpp	Sedimen-tation	Vägar/ bebyggelse	Arb. i v-drag/ veg.rensad	Fiskevård/ red. Bäckröding
Skogsbruk allmänt	Skogsbruk/träd-&veg.rester	Jordbruk/ vattenuttag	Olje-utsläpp	Metall-utfällning	Arb. i v-drag/ kanalisering	Fiskevård/ utplantering	Fauna/ bäver
Skogsbruk/ avverkning	Skogsbruk/ skogsgödning	Jordbruk/ igenväxning	Fiskdöd	Försurning	Arb. i v-drag/ rensning	Fiskevård/ biotopvård	Fauna/ mink

VATTENKEMI:		Provdatum
pH	Alkalinitet (mekv/l)	Konduktivitet (mS/m)
Färgtal (mg Pt/l)	Tot-Al (µg/l)	Grumlighet (FNU/FTU)

Anmärkning: Fiske på samma lokal som tidigare

,

SKISS ÖVER ELFISKELOKALEN (**Ange lokalmärkning, norrpil, flödesriktning**), samt ev. foto-id, m m:
654473-140198, 2020

Efter avslutat fiske mottages tacksamt kopia på elfiskeprotokollet till:
SLU, Sötvattenslaboratoriet, Elfiskeregistret
Pappersbruksallén 22, 702 15 ÖREBRO
tele: 010-478 42 42
e-post berit.sers@slu.se

Kopia ska också skickas till den Länsstyrelse som beviljat tillståndet.

Elfiskeregistret

Gullspångsälven, Lilla Åråsforsen Inom c1

Elfiskeprotokoll för	**Västra Götalands län 13**	**TERRÄNGKARTA:**	**9E NV**
VATTENDRAGSNAMN:	**Gullspångsälven**	**LÄNSNUMMER:**	**14**
Kommun: **Gullspång**	Kommunnr: **1447**	**VERKSAMHET/SYFTE:**	**UPPF**
Vattendragskoordinater: X: 654513	Y: 140127	Huvudflodomr:	**108 Götaälv**
LOKALKOORDINATER: X: 654472	**Y: 140196**	Biflödesnr:	**44**
LOKALNAMN: L:a Åråsfors inom c1	Nr:	Höjd över hav (m):	**48**
ORGANISATION/AVD:	**Länsstyrelsen i Västra Götalands län**	**DATUM:**	**2019-09-18**
PROVTAGARE/FISKET UTFÖRT AV:	**F Nilsson, H Magnusson**	**FINANSIÄR:**	**Havs- och vattenmyndigheten**
ADRESS/TELE/E-POST:			

ANTAL UTFISKNINGAR: **3** **METOD:** Kvantitativt [ ] Kvalitativt [X]

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

AGGREGAT (MÄRKE):	**Lugab**	**TYP AV AGGREGAT SOM ANVÄNTS (sätt kryss): BENSIN**	**x**	**BATTERI**	
VOLTSTYRKA (V):	**600**	Strömstyrka (A):		Pulsfrekvens (Hz):	
VATTENDR.VÅTA BREDD(m):	**110,0**	**AVFISKAD BREDD (m):**	**6,0**		
LOKALENS LÄNGD (m):	**33**	Lokalens andel torra partier (%)	**2**	**AVFISKAD YTA (m^2):**	**198**
MAXDJUP (m):	**0,70**	*LOKAL. MEDELBREDD (m).*		*LOKAL. MEDELYTA (m^2):*	
MEDELDJUP (m):	**0,32**		Klart	Grumligt	Mycket grumligt
LUFTTEMP (°C):	**13,0**	**GRUMLIGHET** (sätt X):	**x**		
			Klart	Färgat	Kraftigt färgat
VATTENTEMP (°C):	**12,0**	**VATTENFÄRG** (sätt X):	**x**		

VATTENHASTIGHET:(sätt x)	LUGNT		STRÖMT	**X**	STRÅK-FORS		Vattenhastighet: m/s
VATTENNIVÅ:(sätt x)	LÅG	**X**	MEDEL		HÖG		Vattenföring: **9** m^3/s
Bottentopografi: (sätt x)	Jämn		Intermediär	**x**	Ojämn		

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

SUBSTRAT (D1, D2, D3):	FINSED (<0,2mm)		SAND (0,2-2mm)		GRUS (0,2-2cm)		STEN1 (2-10 cm)	**D2**	STEN2 (10-20 cm)	**D1**	BLOCK1 (20-30cm))	**D3**	BLOCK2 (30-40cm)		BLOCK3 (40-200cm)		HÄLL (>200cm)	
FÖREKOMST (0-3):	FINSED		SAND		GRUS	**1**	STEN1	**2**	STEN2	**2**	BLOCK1	**2**	BLOCK2	**1**	BLOCK3		HÄLL	**1**
VEGETATION (D1, D2, D3):	ÖV.VÄXT.		FLYTBL		SLINGE	**D1**	ROSETT		MOSSA		PÅV.ALG	**D2**						
FÖREKOMST (0-3):	ÖV.VÄXT.		FLYTBL		SLINGE	**2**	ROSETT		MOSSA		PÅV.ALG	**2**						

NÄRMILJÖ (Ange dom. typ, D1, D2, D3):	LÖVSKOG	**D1**	BARRSKOG		BLANDSKOG		KALHYGGE
ÅKER	ÄNG	HED	MYR		KALFJÄLL		BERG/BLOCKM.
ARTIFICIELL		**DOMIN.TRÄDSLAG:**	**Al**		**NÄST DOM.TRÄDSL:**		
BESKUGGNING (%): **10**	**VED I VATTNET(antal, Ø>10cm, >50cm i längd):**		**3**		Ved i vatten (Antal/100m^2):		**1,5**

	ANTAL PER FISKEOMGÅNG				ANTAL PER FISKEOMGÅNG		
ART	**1**	**2**	**3**	**ART**	**1**	**2**	**3**
LAX 0+	10	10	1	**LAKE**	0	1	1
LAX >0+	1	0	0	**MÖRT**	0	1	1
ÖRING 0+	3	1	1	**BENLÖJA**	1	0	0
ÖRING >0+	0	0	0				
ABBORRE	11	7	4				
STENSIMPA	4	5	3				

Gullspångsälven, Lilla Åråsforsen Inom c1 (fortsättning)

Elfiskelokalens avstånd till uppströms liggande sjö (km). Saknas sjö uppstr. anges detta med ett kryss (X):	4,5		Elfiskelokalens avstånd till nedströms liggande sjö (km):	1	
Avrinningsområdets storlek (km^2): (sätt x)	<10		<100	<1000	>1000
Andel sjö i avrinn.omr. (%): (sätt x)	<1%		<5%	<10%	>10% X
VANDRINGSHINDER: (Sätt x)	Inga		Nedströms	Uppströms	x
STRÖMLEVANDE/VANDRANDE LAXFISK? (Sätt x)	Strömlevande		Vandrande	x	
Lokalens värde som uppväxtbiotop för laxfiskungar (0, 1, 2):	2				

KALKPÅVERKAN: (Sätt x)	JA	NEJ x	Senaste kalkdatum:		
Typ av kalkning:(sätt x)	Sjökalk-ning	Doserar-kalkning	Våtmarks-kalkning	Bäckzons-kalkning	

PÅVERKAN (1 = måttligt, 2 = kraftigt, 3 = mycket kraftigt)				Ingen eller obetydlig påverkan (sätt **ett** kryss (X) i till höger --->):				
Klimat/ torka	Skogsbruk/ hygge	Skogsbruk/ flottledsrens.	Industri utsläpp	Organisk förorening	Vattenkraft/ reglering	3	Arb. i v-drag/ grävning	Fiskevård/ flottledsrest.
Klimat/ bottenfrys.	Skogsbruk/ dikn.markber.	Torvtäkt	Industri/ gruva	Avlopps-recipient	Vattenkraft/ torrfåra		Arb. i v-drag/ grumling	Fiskevård/ rotenon
Klimat/högflöde erosion	Skogsbruk/ röjning/gallring	Jordbruk allmänt	Industri/ giftutsläpp	Sedimen-tation	Vägar/ bebyggelse		Arb. i v-drag/ veg.rensad	Fiskevård/ red. Bäckröding
Skogsbruk allmänt	Skogsbruk/träd-&veg.rester	Jordbruk/ vattenuttag	Olje-utsläpp	Metall-utfällning	Arb. i v-drag/ kanalisering		Fiskevård/ utplantering	Fauna/ bäver
Skogsbruk/ avverkning	Skogsbruk/ skogsgödning	Jordbruk/ igenväxning	Fiskdöd	Försurning	Arb. i v-drag/ rensning		Fiskevård/ biotopvård	Fauna/ mink

VATTENKEMI:		Provdatum
pH	Alkalinitet (mekv/l)	Konduktivitet (mS/m)
Färgtal (mg Pt/l)	Tot-Al (µg/l)	Grumlighet (FNU/FTU)

Anmärkning: Fiske på samma lokal som tidigare

,

SKISS ÖVER ELFISKELOKALEN (**Ange lokalmärkning, norrpil, flödesriktning**), samt ev. foto-id, m m:
654472-140196, 2020

Efter avslutat fiske mottages tacksamt kopia på elfiskeprotokollet till:	**Kopia ska också skickas till den Länsstyrelse som beviljat tillståndet.**
SLU, Sötvattenslaboratoriet, Elfiskeregistret	
Pappersbruksallén 22, 702 15 ÖREBRO	
tele: 010-478 42 42	
e-post berit.sers@slu.se	

Gullspångsälven, Lilla Åråsforsen Mellan öarna H och I

Elfiskeprotokoll för	**Västra Götalands län 15**	**TERRÄNGKARTA:**	**9E NV**
VATTENDRAGSNAMN:	**Gullspångsälven**	**LÄNSNUMMER:**	**14**
Kommun: **Gullspång**	Kommunnr: **1447**	**VERKSAMHET/SYFTE:**	**UPPF**
Vattendragskoordinater: X: 654513	Y: 140127	Huvudflodomr:	**108 Götaälv**
LOKALKOORDINATER: X: 654475	**Y: 140192**	Biflödesnr:	**44**
LOKALNAMN: Mellan öarna H och I	Nr:	Höjd över hav (m):	**48**
ORGANISATION/AVD:	**Länsstyrelsen i Västra Götalands län**	**DATUM:**	**2019-09-18**
PROVTAGARE/FISKET UTFÖRT AV:	**F Nilsson, H Magnusson**	**FINANSIÄR:**	**Havs- och vattenmyndigheten**
ADRESS/TELE/E-POST:			
ANTAL UTFISKNINGAR: 1	**METOD:** Kvantitativt	Kvalitativt **X**	
AVFISKADES HELA VATTENDRAGS(VÅT)BREDDEN (JA/NEJ):	**Nej**	Avstängt fiske (Ja/Nej):	**Nej**

AGGREGAT (MÄRKE):	**Lugab**	**TYP AV AGGREGAT SOM ANVÄNTS (sätt kryss): BENSIN**	**x**	**BATTERI**	
VOLTSTYRKA (V):	**600**	Strömstyrka (A):		Pulsfrekvens (Hz):	
VATTENDR.VÅTA BREDD(m):	**110,0**	**AVFISKAD BREDD (m):**	**6,0**		
LOKALENS LÄNGD (m):	**14**	Lokalens andel torra partier (%)	**0**	**AVFISKAD YTA (m^2):**	**84**
MAXDJUP (m):	**0,50**	*LOKAL. MEDELBREDD (m).*		*LOKAL. MEDELYTA (m^2):*	
MEDELDJUP (m):	**0,30**		Klart	Grumligt	Mycket grumligt
LUFTTEMP (°C):	**12,0**	**GRUMLIGHET** (sätt X):	**x**		
			Klart	Färgat	Kraftigt färgat
VATTENTEMP (°C):	**12,0**	**VATTENFÄRG** (sätt X):	**x**		

VATTENHASTIGHET:(sätt x)	LUGNT		STRÖMT	**X**	STRÅK-FORS		Vattenhastighet: m/s
VATTENNIVÅ:(sätt x)	LÅG	**X**	MEDEL		HÖG		Vattenföring: **9** m^3/s
Bottentopografi: (sätt x)	Jämn		Intermediär	**x**	Ojämn		

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

SUBSTRAT (D1, D2, D3):	FINSED (<0,2mm)	SAND (0,2-2mm)	GRUS (0,2-2cm)	STEN1 (2-10 cm) **D2**	STEN2 (10-20 cm) **D1**	BLOCK1 (20-30cm)) **D3**	BLOCK2 (30-40cm)	BLOCK3 (40-200cm)	HÄLL (>200cm)
FÖREKOMST (0-3):	FINSED	SAND	GRUS **1**	STEN1 **2**	STEN2 **2**	BLOCK1 **2**	BLOCK2 **1**	BLOCK3	HÄLL **1**
VEGETATION (D1, D2, D3):	ÖV.VÄXT.	FLYTBL	SLINGE **D2**	ROSETT	MOSSA **D3**	PÅV.ALG **D1**			
FÖREKOMST (0-3):	ÖV.VÄXT.	FLYTBL	SLINGE **2**	ROSETT	MOSSA **1**	PÅV.ALG **2**			

NÄRMILJÖ (Ange dom. typ, D1, D2, D3):	LÖVSKOG **D1**	BARRSKOG	BLANDSKOG	KALHYGGE		
ÅKER	ÄNG	HED	MYR	KALFJÄLL	BERG/BLOCKM.	
ARTIFICIELL		**DOMIN.TRÄDSLAG: Al**		**NÄST DOM.TRÄDSL:**		
BESKUGGNING (%): 20	**VED I VATTNET(antal, Ø>10cm, >50cm i längd): 0**			Ved i vatten (Antal/100m^2): **0,0**		

	ANTAL PER FISKEOMGÅNG				**ANTAL PER FISKEOMGÅNG**		
ART	**1**	**2**	**3**	**ART**	**1**	**2**	**3**
ÖRING 0+	1						
ÖRING >0+	0						
STENSIMPA	6						
ABBORRE	4						
LAKE	1						

Gullspångsälven, Lilla Åråsforsen Mellan öarna H och I (fortsättning)

Elfiskelokalens avstånd till uppströms liggande sjö (km). Saknas sjö uppstr. anges detta med ett kryss (X):	4,5		Elfiskelokalens avstånd till nedströms liggande sjö (km):	1	
Avrinningsområdets storlek (km^2): (sätt x)	<10		<100	<1000	>1000
Andel sjö i avrinn.omr. (%): (sätt x)	<1%		<5%	<10%	>10% X
VANDRINGSHINDER: (Sätt x)	Inga		Nedströms	Uppströms	x
STRÖMLEVANDE/VANDRANDE LAXFISK? (Sätt x)	Strömlevande		Vandrande	x	
Lokalens värde som uppväxtbiotop för laxfiskungar (0, 1, 2):	2				

KALKPÅVERKAN: (Sätt x)	JA	NEJ x	Senaste kalkdatum:		
Typ av kalkning:(sätt x)	Sjökalk-ning	Doserar-kalkning	Våtmarks-kalkning	Bäckzons-kalkning	

PÅVERKAN (1 = måttligt, 2 = kraftigt, 3 = mycket kraftigt)				Ingen eller obetydlig påverkan (sätt **ett** kryss (X) i till höger --->):				
Klimat/ torka	Skogsbruk/ hygge	Skogsbruk/ flottledsrens.	Industri utsläpp	Organisk förorening	Vattenkraft/ reglering	3	Arb. i v-drag/ grävning	Fiskevård/ flottledsrest.
Klimat/ bottenfrys.	Skogsbruk/ dikn.markber.	Torvtäkt	Industri/ gruva	Avlopps-recipient	Vattenkraft/ torrfåra		Arb. i v-drag/ grumling	Fiskevård/ rotenon
Klimat/högflöde erosion	Skogsbruk/ röjning/gallring	Jordbruk allmänt	Industri/ giftutsläpp	Sedimen-tation	Vägar/ bebyggelse		Arb. i v-drag/ veg.rensad	Fiskevård/ red. Bäckröding
Skogsbruk allmänt	Skogsbruk/träd-&veg.rester	Jordbruk/ vattenuttag	Olje-utsläpp	Metall-utfällning	Arb. i v-drag/ kanalisering		Fiskevård/ utplantering	Fauna/ bäver
Skogsbruk/ avverkning	Skogsbruk/ skogsgödning	Jordbruk/ igenväxning	Fiskdöd	Försurning	Arb. i v-drag/ rensning		Fiskevård/ biotopvård	Fauna/ mink

VATTENKEMI:		Provdatum
pH	Alkalinitet (mekv/l)	Konduktivitet (mS/m)
Färgtal (mg Pt/l)	Tot-Al (µg/l)	Grumlighet (FNU/FTU)

Anmärkning: Fiske på samma lokal som tidigare

,

SKISS ÖVER ELFISKELOKALEN (**Ange lokalmärkning, norrpil, flödesriktning**), samt ev. foto-id, m m:
654475-140192, 2020

Efter avslutat fiske mottages tacksamt kopia på elfiskeprotokollet till:	**Kopia ska också skickas till den Länsstyrelse som beviljat tillståndet.**
SLU, Sötvattenslaboratoriet, Elfiskeregistret	
Pappersbruksallén 22, 702 15 ÖREBRO	
tele: 010-478 42 42	
e-post berit.sers@slu.se	

Gullspångsälven, Lilla Åråsforsen Sydsidan nedre

Elfiskeprotokoll för	**Västra Götalands län 12**	**TERRÄNGKARTA:**	**9E NV**
VATTENDRAGSNAMN:	**Gullspångsälven**	**LÄNSNUMMER:**	**14**
Kommun: **Gullspång**	Kommunnr: **1447**	**VERKSAMHET/SYFTE:**	**UPPF**
Vattendragskoordinater: X: 654513	Y: 140127	Huvudflodomr:	**108 Götaälv**
LOKALKOORDINATER: X: 654471	**Y: 140187**	Biflödesnr:	**44**
LOKALNAMN: L:a Åråsfors syds.ne	Nr:	Höjd över hav (m):	**48**
ORGANISATION/AVD:	**Länsstyrelsen i Västra Götalands län**	**DATUM:**	**2019-09-18**
PROVTAGARE/FISKET UTFÖRT AV:	**F Nilsson, H Magnusson**	**FINANSIÄR:**	**Havs- och vattenmyndigheten**
ADRESS/TELE/E-POST:			
ANTAL UTFISKNINGAR:	**1**	**METOD:** Kvantitativt	Kvalitativt **X**
AVFISKADES HELA VATTENDRAGS(VÅT)BREDDEN (JA/NEJ):	**Nej**	Avstängt fiske (Ja/Nej):	**Nej**

AGGREGAT (MÄRKE):	**Lugab**	**TYP AV AGGREGAT SOM ANVÄNTS (sätt kryss): BENSIN**	**x** **BATTERI**
VOLTSTYRKA (V):	**600**	Strömstyrka (A):	Pulsfrekvens (Hz):
VATTENDR.VÅTA BREDD(m):	**110,0**	**AVFISKAD BREDD (m):**	**16,0**
LOKALENS LÄNGD (m):	**12**	Lokalens andel torra partier (%)	**0** **AVFISKAD YTA (m^2):** **192**
MAXDJUP (m):	**0,65**	*LOKAL. MEDELBREDD (m).*	*LOKAL. MEDELYTA (m^2):*
MEDELDJUP (m):	**0,39**	**GRUMLIGHET** (sätt X):	Klart: **x** / Grumligt / Mycket grumligt
LUFTTEMP (°C):	**11,0**		
VATTENTEMP (°C):	**12,0**	**VATTENFÄRG** (sätt X):	Klart: **x** / Färgat / Kraftigt färgat

VATTENHASTIGHET:(sätt x)	LUGNT		STRÖMT	**X**	STRÅK-FORS		Vattenhastighet: m/s
VATTENNIVÅ:(sätt x)	LÅG	**X**	MEDEL		HÖG		Vattenföring: **9** m^3/s
Bottentopografi: (sätt x)	Jämn		Intermediär		Ojämn	**x**	

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

SUBSTRAT (D1, D2, D3):	FINSED (<0,2mm)		SAND (0,2-2mm)		GRUS (0,2-2cm)		STEN1 (2-10 cm)	**D2**	STEN2 (10-20 cm)	**D1**	BLOCK1 (20-30cm))	**D3**	BLOCK2 (30-40cm)		BLOCK3 (40-200cm)		HÄLL (>200cm)
FÖREKOMST (0-3):	FINSED		SAND		GRUS	**1**	STEN1	**1**	STEN2	**2**	BLOCK1	**1**	BLOCK2	**1**	BLOCK3		HÄLL
VEGETATION (D1, D2, D3):	ÖV.VÄXT.		FLYTBL		SLINGE	**D1**	ROSETT		MOSSA	**D3**	PÅV.ALG	**D2**					
FÖREKOMST (0-3):	ÖV.VÄXT.		FLYTBL		SLINGE	**2**	ROSETT		MOSSA	**1**	PÅV.ALG	**2**					

NÄRMILJÖ (Ange dom. typ, D1, D2, D3):			LÖVSKOG	**D1**	BARRSKOG		BLANDSKOG		KALHYGGE		
ÅKER		ÄNG	**D2**	HED		MYR		KALFJÄLL		BERG/BLOCKM.	
ARTIFICIELL					**DOMIN.TRÄDSLAG:**	**Al**		**NÄST DOM.TRÄDSL:**			
BESKUGGNING (%):	**10**		**VED I VATTNET(antal, Ø>10cm, >50cm i längd):**			**0**		Ved i vatten (Antal/100m^2):		**0,0**	

ART	ANTAL PER FISKEOMGÅNG 1	2	3	ART	ANTAL PER FISKEOMGÅNG 1	2	3
LAX 0+	4			**STENSIMPA**	2		
LAX >0+	0						
ÖRING 0+	1						
ÖRING >0+	0						
LAX X ÖRING	1						
ABBORRE	6						

Gullspångsälven, Lilla Åråsforsen Sydsidan nedre (fortsättning)

Elfiskelokalens avstånd till uppströms liggande sjö (km). Saknas sjö uppstr. anges detta med ett kryss (X):	4,5	Elfiskelokalens avstånd till nedströms liggande sjö (km):	1		
Avrinningsområdets storlek (km^2): (sätt x)	<10	<100	<1000	>1000	
Andel sjö i avrinn.omr. (%): (sätt x)	<1%	<5%	<10%	>10%	X
VANDRINGSHINDER: (Sätt x)	Inga	Nedströms	Uppströms	x	
STRÖMLEVANDE/VANDRANDE LAXFISK? (Sätt x)	Strömlevande		Vandrande	x	
Lokalens värde som uppväxtbiotop för laxfiskungar (0, 1, 2):	2				

KALKPÅVERKAN: (Sätt x)	JA	NEJ	x	Senaste kalkdatum:	
Typ av kalkning:(sätt x)	Sjökalk-ning	Doserar-kalkning	Våtmarks-kalkning	Bäckzons-kalkning	

PÅVERKAN (1 = måttligt, 2 = kraftigt, 3 = mycket kraftigt)				Ingen eller obetydlig påverkan (sätt **ett** kryss (X) i till höger --->):				
Klimat/ torka	Skogsbruk/ hygge	Skogsbruk/ flottledsrens.	Industri utsläpp	Organisk förorening	Vattenkraft/ reglering	3	Arb. i v-drag/ grävning	Fiskevård/ flottledsrest.
Klimat/ bottenfrys.	Skogsbruk/ dikn.markber.	Torvtäkt	Industri/ gruva	Avlopps-recipient	Vattenkraft/ torrfåra		Arb. i v-drag/ grumling	Fiskevård/ rotenon
Klimat/högflöde erosion	Skogsbruk/ röjning/gallring	Jordbruk allmänt	Industri/ giftutsläpp	Sedimen-tation	Vägar/ bebyggelse		Arb. i v-drag/ veg.rensad	Fiskevård/ red. Bäckröding
Skogsbruk allmänt	Skogsbruk/träd-&veg.rester	Jordbruk/ vattenuttag	Olje-utsläpp	Metall-utfällning	Arb. i v-drag/ kanalisering		Fiskevård/ utplantering	Fauna/ bäver
Skogsbruk/ avverkning	Skogsbruk/ skogsgödning	Jordbruk/ igenväxning	Fiskdöd	Försurning	Arb. i v-drag/ rensning		Fiskevård/ biotopvård	Fauna/ mink

VATTENKEMI:		Provdatum
pH	Alkalinitet (mekv/l)	Konduktivitet (mS/m)
Färgtal (mg Pt/l)	Tot-Al (µg/l)	Grumlighet (FNU/FTU)

Anmärkning: Fiske på samma lokal som tidigare

,

SKISS ÖVER ELFISKELOKALEN (**Ange lokalmärkning, norrpil, flödesriktning**), samt ev. foto-id, m m:
654471-140187, 2020

Efter avslutat fiske mottages tacksamt kopia på elfiskeprotokollet till:
SLU, Sötvattenslaboratoriet, Elfiskeregistret
Pappersbruksallén 22, 702 15 ÖREBRO
tele: 010-478 42 42
e-post berit.sers@slu.se

Kopia ska också skickas till den Länsstyrelse som beviljat tillståndet.

Elfiskeregistret

Gullspångsälven, Laxstationen

Elfiskeprotokoll för	**Västra Götalands län 25**	**TERRÄNGKARTA:**	**9E NV**
VATTENDRAGSNAMN:	**Gullspångsälven**	**LÄNSNUMMER:**	**14**
Kommun: **Gullspång**	Kommunnr: **1447**	**VERKSAMHET/SYFTE:**	
Vattendragskoordinater: X: 654513	Y: 140127	Huvudflodomr:	**108 Götaälv**
LOKALKOORDINATER: X: 654510	**Y: 140135**	Biflödesnr:	**44**
LOKALNAMN: Laxstationen	Nr:	Höjd över hav (m):	**46**
ORGANISATION/AVD:	**Länsstyrelsen i Västra Götalands län**	**DATUM:**	**2019-09-17**
PROVTAGARE/FISKET UTFÖRT AV:	**F Nilsson, H Magnusson**	**FINANSIÄR:**	**Havs- och vattenmyndigheten**
ADRESS/TELE/E-POST:			
ANTAL UTFISKNINGAR: 1	**METOD:** Kvantitativt	Kvalitativt **x**	
AVFISKADES HELA VATTENDRAGS(VÅT)BREDDEN (JA/NEJ): Nej		Avstängt fiske (Ja/Nej):	**Nej**

AGGREGAT (MÄRKE):	**Lugab**	**TYP AV AGGREGAT SOM ANVÄNTS (sätt kryss): BENSIN**	**x**	**BATTERI**	
VOLTSTYRKA (V):	**600**	Strömstyrka (A):		Pulsfrekvens (Hz):	
VATTENDR.VÅTA BREDD(m):	**75,0**	**AVFISKAD BREDD (m):**	**10,5**		
LOKALENS LÄNGD (m):	**21**	Lokalens andel torra partier (%)	**0**	**AVFISKAD YTA (m^2):**	**221**
MAXDJUP (m):	**0,60**	*LOKAL. MEDELBREDD (m).*		*LOKAL. MEDELYTA (m^2):*	
MEDELDJUP (m):	**0,35**		Klart	Grumligt	Mycket grumligt
		GRUMLIGHET (sätt X):	**x**		
LUFTTEMP (°C):	**14,0**		Klart	Färgat	Kraftigt färgat
VATTENTEMP (°C):	**12,0**	**VATTENFÄRG** (sätt X):	**x**		

VATTENHASTIGHET:(sätt x)	LUGNT		STRÖMT	**x**	STRÅK-FORS		Vattenhastighet: m/s
VATTENNIVÅ:(sätt x)	LÅG	**x**	MEDEL		HÖG		Vattenföring: **9** m^3/s
Bottentopografi: (sätt x)	Jämn		Intermediär	**x**	Ojämn		

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

SUBSTRAT (D1, D2, D3):	FINSED (<0,2mm)		SAND (0,2-2mm)		GRUS (0,2-2cm)	**D3**	STEN1 (2-10 cm)	**D2**	STEN2 (10-20 cm)	**D1**	BLOCK1 (20-30cm))		BLOCK2 (30-40cm)		BLOCK3 (40-200cm)		HÄLL (>200cm)
FÖREKOMST (0-3):	FINSED		SAND	**1**	GRUS	**1**	STEN1	**1**	STEN2	**2**	BLOCK1	**1**	BLOCK2	**1**	BLOCK3		HÄLL
VEGETATION (D1, D2, D3):	ÖV.VÄXT.	**D3**	FLYTBL		SLINGE	**D2**	ROSETT		MOSSA		PÅV.ALG	**D1**					
FÖREKOMST (0-3):	ÖV.VÄXT.	**1**	FLYTBL		SLINGE	**2**	ROSETT		MOSSA		PÅV.ALG	**3**					

NÄRMILJÖ (Ange dom. typ, D1, D2, D3):	LÖVSKOG	**D1**	BARRSKOG		BLANDSKOG		KALHYGGE
ÅKER	ÄNG		HED		MYR		KALFJÄLL	BERG/BLOCKM.
ARTIFICIELL			**DOMIN.TRÄDSLAG:**	**Al**	**NÄST DOM.TRÄDSL:**		
BESKUGGNING (%): 5	**VED I VATTNET**(antal, Ø>10cm, >50cm i längd):	**0**	Ved i vatten (Antal/100m^2):	**0,0**			

ART	ANTAL PER FISKEOMGÅNG 1	2	3	ART	ANTAL PER FISKEOMGÅNG 1	2	3
LAX 0+	8			LAKE	3		
LAX >0+	0			BJÖRKNA	2		
ÖRING	3			SARV	1		
LAX X ÖRING	1						
STENSIMPA	23						
ABBORRE	7						

Gullspångsälven, Laxstationen (fortsättning)

Elfiskelokalens avstånd till uppströms liggande sjö (km). Saknas sjö uppstr. anges detta med ett kryss (X):	5,4		Elfiskelokalens avstånd till nedströms liggande sjö (km):	0,1		
Avrinningsområdets storlek (km^2): (sätt x)	<10		<100	<1000	>1000	
Andel sjö i avrinn.omr. (%): (sätt x)	<1%		<5%	<10%	>10%	X
VANDRINGSHINDER: (Sätt x)	Inga		Nedströms	Uppströms	x	
STRÖMLEVANDE/VANDRANDE LAXFISK? (Sätt x)	Strömlevande		Vandrande	x		
Lokalens värde som uppväxtbiotop för laxfiskungar (0, 1, 2):	1					

KALKPÅVERKAN: (Sätt x)	JA		NEJ	x	Senaste kalkdatum:	
Typ av kalkning:(sätt x)	Sjökalk-ning		Doserar-kalkning		Våtmarks-kalkning		Bäckzons-kalkning	

PÅVERKAN (1 = måttligt, 2 = kraftigt, 3 = mycket kraftigt)				Ingen eller obetydlig påverkan (sätt **ett** kryss (X) i till höger --->):				
Klimat/ torka	Skogsbruk/ hygge	Skogsbruk/ flottledsrens.	Industri utsläpp	Organisk förorening	Vattenkraft/ reglering	3	Arb. i v-drag/ grävning	Fiskevård/ flottledsrest.
Klimat/ bottenfrys.	Skogsbruk/ dikn.markber.	Torvtäkt	Industri/ gruva	Avlopps-recipient	Vattenkraft/ torrfåra		Arb. i v-drag/ grumling	Fiskevård/ rotenon
Klimat/högflöde erosion	Skogsbruk/ röjning/gallring	Jordbruk allmänt	Industri/ giftutsläpp	Sedimen-tation	Vägar/ bebyggelse		Arb. i v-drag/ veg.rensad	Fiskevård/ red. Bäckröding
Skogsbruk allmänt	Skogsbruk/träd-&veg.rester	Jordbruk/ vattenuttag	Olje-utsläpp	Metall-utfällning	Arb. i v-drag/ kanalisering		Fiskevård/ utplantering	Fauna/ bäver
Skogsbruk/ avverkning	Skogsbruk/ skogsgödning	Jordbruk/ igenväxning	Fiskdöd	Försurning	Arb. i v-drag/ rensning		Fiskevård/ biotopvård	Fauna/ mink

VATTENKEMI:		Provdatum
pH	Alkalinitet (mekv/l)	Konduktivitet (mS/m)
Färgtal (mg Pt/l)	Tot-Al (µg/l)	Grumlighet (FNU/FTU)

Anmärkning: Fiske på samma yta som tidigare

,

SKISS ÖVER ELFISKELOKALEN (**Ange lokalmärkning, norrpil, flödesriktning**), samt ev. foto-id, m m:
654510-140135, 2020

Efter avslutat fiske mottages tacksamt kopia på elfiskeprotokollet till:
SLU, Sötvattenslaboratoriet, Elfiskeregistret
Pappersbruksallén 22, 702 15 ÖREBRO
tele: 010-478 42 42
e-post berit.sers@slu.se

Kopia ska också skickas till den Länsstyrelse som beviljat tillståndet.

Elfiskeregistret

Gullspångsälven, Biotopkanalen Stora Årå

Elfiskeprotokoll för	**Västra Götalands län 26**	**TERRÄNGKARTA:**	**9E NV**
VATTENDRAGSNAMN:	**Gullspångsälven**	**LÄNSNUMMER:**	**14**
Kommun: **Gullspång**	Kommunnr: **1447**	**VERKSAMHET/SYFTE:**	**UPPF**
Vattendragskoordinater: X: 654513	Y: 140127	Huvudflodomr:	**108 Götaälv**
LOKALKOORDINATER: X: 654511	**Y: 140142**	Biflödesnr:	**44**
LOKALNAMN: Biotopkanalen St Årå	Nr:	Höjd över hav (m):	**46**
ORGANISATION/AVD:	**Länsstyrelsen i Västra Götalands län**	**DATUM:**	**2019-09-17**
PROVTAGARE/FISKET UTFÖRT AV:	**F Nilsson, H Magnusson**	**FINANSIÄR:**	**Havs- och vattenmyndigheten**
ADRESS/TELE/E-POST:			
ANTAL UTFISKNINGAR:	**3**	**METOD:** Kvantitativt	**x** Kvalitativt
AVFISKADES HELA VATTENDRAGS(VÅT)BREDDEN (JA/NEJ):	**Nej**	Avstängt fiske (Ja/Nej):	**Nej**

AGGREGAT (MÄRKE):	**Lugab**	**TYP AV AGGREGAT SOM ANVÄNTS (sätt kryss): BENSIN**	**x**	**BATTERI**	
VOLTSTYRKA (V):	**600**	Strömstyrka (A):		Pulsfrekvens (Hz):	
VATTENDR.VÅTA BREDD(m):	**75,0**	**AVFISKAD BREDD (m):**	**5,3**		
LOKALENS LÄNGD (m):	**27**	Lokalens andel torra partier (%)	**5**	**AVFISKAD YTA (m^2):**	**136**
MAXDJUP (m):	**0,45**	*LOKAL. MEDELBREDD (m).*		*LOKAL. MEDELYTA (m^2):*	
MEDELDJUP (m):	**0,17**		Klart	Grumligt	Mycket grumligt
		GRUMLIGHET (sätt X):	**x**		
LUFTTEMP (°C):	**14,0**		Klart	Färgat	Kraftigt färgat
VATTENTEMP (°C):	**12,0**	**VATTENFÄRG** (sätt X):	**x**		

VATTENHASTIGHET:(sätt x)	LUGNT		STRÖMT		STRÅK-FORS	**x**	Vattenhastighet: m/s
VATTENNIVÅ:(sätt x)	LÅG	**X**	MEDEL		HÖG		Vattenföring: **9** m^3/s
Bottentopografi: (sätt x)	Jämn		Intermediär	**x**	Ojämn		

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

SUBSTRAT (D1, D2, D3):	FINSED (<0,2mm)		SAND (0,2-2mm)		GRUS (0,2-2cm)		STEN1 (2-10 cm)		STEN2 (10-20 cm)	**D1**	BLOCK1 (20-30cm))	**D2**	BLOCK2 (30-40cm)	**D3**	BLOCK3 (40-200cm)		HÄLL (>200cm)
FÖREKOMST (0-3):	FINSED		SAND		GRUS	**1**	STEN1	**1**	STEN2	**2**	BLOCK1	**2**	BLOCK2	**2**	BLOCK3	**1**	HÄLL
VEGETATION (D1, D2, D3):	ÖV.VÄXT.		FLYTBL		SLINGE	**D2**	ROSETT		MOSSA	**D1**	PÅV.ALG	**D3**					
FÖREKOMST (0-3):	ÖV.VÄXT.		FLYTBL		SLINGE	**1**	ROSETT		MOSSA	**2**	PÅV.ALG	**1**					

NÄRMILJÖ (Ange dom. typ, D1, D2, D3):	LÖVSKOG	**D1**	BARRSKOG		BLANDSKOG		KALHYGGE				
ÅKER		ÄNG		HED		MYR		KALFJÄLL		BERG/BLOCKM.	
ARTIFICIELL					**DOMIN.TRÄDSLAG:**	**Al**		**NÄST DOM.TRÄDSL:**			
BESKUGGNING (%):	**60**	**VED I VATTNET(antal, Ø>10cm, >50cm i längd):**	**2**	Ved i vatten (Antal/100m^2):	**1,5**						

	ANTAL PER FISKEOMGÅNG				ANTAL PER FISKEOMGÅNG		
ART	**1**	**2**	**3**	**ART**	**1**	**2**	**3**
ÖRING 0+	14	7	3	**MÖRT**	6	5	0
ÖRING >0+	1	2	0	**LAKE**	2	4	1
LAX 0+	4	7	0	**SARV**	1	0	1
LAX >0+	0	1	0	**BENLÖJA**	0	1	0
STENSIMPA	15	15	15	**GÄDDA**	1	0	0
BJÖRKNA	8	3	0				

Gullspångsälven, Biotopkanalen Stora Årå (fortsättning)

Elfiskelokalens avstånd till uppströms liggande sjö (km). Saknas sjö uppstr. anges detta med ett kryss (X):	5,2	Elfiskelokalens avstånd till nedströms liggande sjö (km):	0,3		
Avrinningsområdets storlek (km^2): (sätt x)	<10	<100	<1000	>1000	
Andel sjö i avrinn.omr. (%): (sätt x)	<1%	<5%	<10%	>10%	X
VANDRINGSHINDER: (Sätt x)	Inga	Nedströms	Uppströms	x	
STRÖMLEVANDE/VANDRANDE LAXFISK? (Sätt x)	Strömlevande		Vandrande	x	
Lokalens värde som uppväxtbiotop för laxfiskungar (0, 1, 2):	2				

KALKPÅVERKAN: (Sätt x)	JA	NEJ	x	Senaste kalkdatum:	
Typ av kalkning:(sätt x)	Sjökalk-ning	Doserar-kalkning	Våtmarks-kalkning	Bäckzons-kalkning	

PÅVERKAN (1 = måttligt, 2 = kraftigt, 3 = mycket kraftigt)				Ingen eller obetydlig påverkan (sätt **ett** kryss (X) i till höger --->):				
Klimat/ torka	Skogsbruk/ hygge	Skogsbruk/ flottledsrens.	Industri utsläpp	Organisk förorening	Vattenkraft/ reglering	x	Arb. i v-drag/ grävning	Fiskevård/ flottledsrest.
Klimat/ bottenfrys.	Skogsbruk/ dikn.markber.	Torvtäkt	Industri/ gruva	Avlopps-recipient	Vattenkraft/ torrfåra		Arb. i v-drag/ grumling	Fiskevård/ rotenon
Klimat/högflöde erosion	Skogsbruk/ röjning/gallring	Jordbruk allmänt	Industri/ giftutsläpp	Sedimen-tation	Vägar/ bebyggelse		Arb. i v-drag/ veg.rensad	Fiskevård/ red. Bäckröding
Skogsbruk allmänt	Skogsbruk/träd-&veg.rester	Jordbruk/ vattenuttag	Olje-utsläpp	Metall-utfällning	Arb. i v-drag/ kanalisering		Fiskevård/ utplantering	Fauna/ bäver
Skogsbruk/ avverkning	Skogsbruk/ skogsgödning	Jordbruk/ igenväxning	Fiskdöd	Försurning	Arb. i v-drag/ rensning		Fiskevård/ biotopvård	Fauna/ mink

VATTENKEMI:		Provdatum
pH	Alkalinitet (mekv/l)	Konduktivitet (mS/m)
Färgtal (mg Pt/l)	Tot-Al (µg/l)	Grumlighet (FNU/FTU)

Anmärkning: Fiske på samma lokal som tidigare

,

SKISS ÖVER ELFISKELOKALEN (**Ange lokalmärkning, norrpil, flödesriktning**), samt ev. foto-id, m m:
654511-140142, 2020

Efter avslutat fiske mottages tacksamt kopia på elfiskeprotokollet till:	**Kopia ska också skickas till den Länsstyrelse som beviljat tillståndet.**
SLU, Sötvattenslaboratoriet, Elfiskeregistret	
Pappersbruksallén 22, 702 15 ÖREBRO	
tele: 010-478 42 42	
e-post berit.sers@slu.se	

Gullspångsälven, Kvarnen

Elfiskeprotokoll för	**Västra Götalands län 24**	**TERRÄNGKARTA:**	**9E NV**
VATTENDRAGSNAMN:	**Gullspångsälven**	**LÄNSNUMMER:**	**14**
Kommun: **Gullspång**	Kommunnr: **1447**	**VERKSAMHET/SYFTE:**	**UPPF**
Vattendragskoordinater: X: 654513	Y: 140127	Huvudflodomr:	**108 Götaälv**
LOKALKOORDINATER: X: 654508	**Y: 140146**	Biflödesnr:	**44**
LOKALNAMN: Kvarnen	Nr:	Höjd över hav (m):	**46**
ORGANISATION/AVD:	**Länsstyrelsen i Västra Götalands län**	**DATUM:**	**2019-09-17**
PROVTAGARE/FISKET UTFÖRT AV:	**F Nilsson, H Magnusson**	**FINANSIÄR:**	**Havs- och vattenmyndigheten**
ADRESS/TELE/E-POST:			
ANTAL UTFISKNINGAR: 3	**METOD:** Kvantitativt **x**	Kvalitativt	
AVFISKADES HELA VATTENDRAGS(VÅT)BREDDEN (JA/NEJ):	**Nej**	Avstängt fiske (Ja/Nej):	**Nej**

AGGREGAT (MÄRKE):	**Lugab**	**TYP AV AGGREGAT SOM ANVÄNTS (sätt kryss): BENSIN**	**x**	**BATTERI**	
VOLTSTYRKA (V):	**600**	Strömstyrka (A):		Pulsfrekvens (Hz):	
VATTENDR.VÅTA BREDD(m):	**75,0**	**AVFISKAD BREDD (m):**	**7,0**		
LOKALENS LÄNGD (m):	**28**	Lokalens andel torra partier (%)	**3**	**AVFISKAD YTA (m^2):**	**196**
MAXDJUP (m):	**0,65**	*LOKAL. MEDELBREDD (m).*		*LOKAL. MEDELYTA (m^2):*	
MEDELDJUP (m):	**0,28**		Klart	Grumligt / Mycket grumligt	
		GRUMLIGHET (sätt X):	**x**		
LUFTTEMP (°C):	**14,0**		Klart	Färgat / Kraftigt färgat	
VATTENTEMP (°C):	**12,0**	**VATTENFÄRG** (sätt X):	**x**		

VATTENHASTIGHET:(sätt x)	LUGNT		STRÖMT		STRÅK-FORS	**x**	Vattenhastighet: m/s
VATTENNIVÅ:(sätt x)	LÅG	**X**	MEDEL		HÖG		Vattenföring: **9** m^3/s
Bottentopografi: (sätt x)	Jämn		Intermediär	**x**	Ojämn		

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

SUBSTRAT (D1, D2, D3):	FINSED (<0,2mm)		SAND (0,2-2mm)		GRUS (0,2-2cm)		STEN1 (2-10 cm)	**D3**	STEN2 (10-20 cm)	**D1**	BLOCK1 (20-30cm))	**D2**	BLOCK2 (30-40cm)		BLOCK3 (40-200cm)		HÄLL (>200cm)
FÖREKOMST (0-3):	FINSED		SAND		GRUS	**1**	STEN1	**2**	STEN2	**2**	BLOCK1	**2**	BLOCK2	**1**	BLOCK3	**1**	HÄLL
VEGETATION (D1, D2, D3):	ÖV.VÄXT.	**D3**	FLYTBL		SLINGE	**D1**	ROSETT		MOSSA		PÅV.ALG	**D2**					
FÖREKOMST (0-3):	ÖV.VÄXT.	**1**	FLYTBL		SLINGE	**2**	ROSETT		MOSSA		PÅV.ALG	**1**					

NÄRMILJÖ (Ange dom. typ, D1, D2, D3):	LÖVSKOG	**D1**	BARRSKOG	BLANDSKOG	KALHYGGE
ÅKER	ÄNG	HED	MYR	KALFJÄLL	BERG/BLOCKM.
ARTIFICIELL		**DOMIN.TRÄDSLAG:**	**Al**	**NÄST DOM.TRÄDSL:**	
BESKUGGNING (%):	**5**	**VED I VATTNET**(antal, Ø>10cm, >50cm i längd):	**0**	Ved i vatten (Antal/100m^2):	**0,0**

	ANTAL PER FISKEOMGÅNG				ANTAL PER FISKEOMGÅNG		
ART	**1**	**2**	**3**	**ART**	**1**	**2**	**3**
LAX 0+	31	29	15	**BJÖRKNA**	25	8	0
LAX >0+	3	2	2	**ABBORRE**	1	0	1
ÖRING 0+	7	3	1	**BENLÖJA**	1	0	0
ÖRING >0+	0	0	0	**LAKE**	0	1	0
LAX X ÖRING	0	2	0	**MÖRT**	1	0	0
STENSIMPA	21	30	28				

Gullspångsälven, Kvarnen (fortsättning)

Elfiskelokalens avstånd till uppströms liggande sjö (km). Saknas sjö uppstr. anges detta med ett kryss (X):	5,3		Elfiskelokalens avstånd till nedströms liggande sjö (km):	0,2	
Avrinningsområdets storlek (km^2): (sätt x)	<10		<100	<1000	>1000
Andel sjö i avrinn.omr. (%): (sätt x)	<1%		<5%	<10%	>10% X
VANDRINGSHINDER: (Sätt x)	Inga		Nedströms	Uppströms	x
STRÖMLEVANDE/VANDRANDE LAXFISK? (Sätt x)	Strömlevande		Vandrande	x	
Lokalens värde som uppväxtbiotop för laxfiskungar (0, 1, 2):	2				

KALKPÅVERKAN: (Sätt x)	JA	NEJ x	Senaste kalkdatum:		
Typ av kalkning:(sätt x)	Sjökalk-ning	Doserar-kalkning	Våtmarks-kalkning	Bäckzons-kalkning	

PÅVERKAN (1 = måttligt, 2 = kraftigt, 3 = mycket kraftigt)				Ingen eller obetydlig påverkan (sätt **ett** kryss (X) i till höger --->):				
Klimat/ torka	Skogsbruk/ hygge	Skogsbruk/ flottledsrens.	Industri utsläpp	Organisk förorening	Vattenkraft/ reglering	3	Arb. i v-drag/ grävning	Fiskevård/ flottledsrest.
Klimat/ bottenfrys.	Skogsbruk/ dikn.markber.	Torvtäkt	Industri/ gruva	Avlopps-recipient	Vattenkraft/ torrfåra		Arb. i v-drag/ grumling	Fiskevård/ rotenon
Klimat/högflöde erosion	Skogsbruk/ röjning/gallring	Jordbruk allmänt	Industri/ giftutsläpp	Sedimen-tation	Vägar/ bebyggelse		Arb. i v-drag/ veg.rensad	Fiskevård/ red. Bäckröding
Skogsbruk allmänt	Skogsbruk/träd-&veg.rester	Jordbruk/ vattenuttag	Olje-utsläpp	Metall-utfällning	Arb. i v-drag/ kanalisering		Fiskevård/ utplantering	Fauna/ bäver
Skogsbruk/ avverkning	Skogsbruk/ skogsgödning	Jordbruk/ igenväxning	Fiskdöd	Försurning	Arb. i v-drag/ rensning		Fiskevård/ biotopvård	Fauna/ mink

VATTENKEMI:		Provdatum
pH	Alkalinitet (mekv/l)	Konduktivitet (mS/m)
Färgtal (mg Pt/l)	Tot-Al (µg/l)	Grumlighet (FNU/FTU)

Anmärkning: Fiske på samma lokal som tidigare. Lokalen är biotoprestaurerad med block och har blivit mera jämn laxbiotop

,

SKISS ÖVER ELFISKELOKALEN (**Ange lokalmärkning, norrpil, flödesriktning**), samt ev. foto-id, m m:
654508-140146, 2020

Efter avslutat fiske mottages tacksamt kopia på elfiskeprotokollet till:
SLU, Sötvattenslaboratoriet, Elfiskeregistret
Pappersbruksallén 22, 702 15 ÖREBRO
tele: 010-478 42 42
e-post berit.sers@slu.se

Kopia ska också skickas till den Länsstyrelse som beviljat tillståndet.

Elfiskeregistret

Gullspångsälven, Stora Åråsforsen Nedan elledningen

Elfiskeprotokoll för	**Västra Götalands län 18**	**TERRÄNGKARTA:**	**9E NV**
VATTENDRAGSNAMN:	**Gullspångsälven**	**LÄNSNUMMER:**	**14**
Kommun: **Gullspång**	Kommunnr: **1447**	**VERKSAMHET/SYFTE:**	**UPPF**
Vattendragskoordinater: X: 654513	Y: 140127	Huvudflodomr:	**108 Götaälv**
LOKALKOORDINATER: X: 654502	**Y: 140142**	Biflödesnr:	**44**
LOKALNAMN: St Åråsfors n.elledn	Nr:	Höjd över hav (m):	**46**
ORGANISATION/AVD:	**Länsstyrelsen i Västra Götalands län**	**DATUM:**	**2019-09-18**
PROVTAGARE/FISKET UTFÖRT AV:	**F Nilsson, H Magnusson**	**FINANSIÄR:**	**Havs- och vattenmyndigheten**
ADRESS/TELE/E-POST:			
ANTAL UTFISKNINGAR:	**2**	**METOD:** Kvantitativt	Kvalitativt **x**
AVFISKADES HELA VATTENDRAGS(VÅT)BREDDEN (JA/NEJ):	**Nej**	Avstängt fiske (Ja/Nej):	**Nej**

AGGREGAT (MÄRKE):	**Lugab**	**TYP AV AGGREGAT SOM ANVÄNTS (sätt kryss): BENSIN**	**x** **BATTERI**
VOLTSTYRKA (V):	**600**	Strömstyrka (A):	Pulsfrekvens (Hz):
VATTENDR.VÅTA BREDD(m):	**75,0**	**AVFISKAD BREDD (m):**	**15,7**
LOKALENS LÄNGD (m):	**17**	Lokalens andel torra partier (%)	**3**
MAXDJUP (m):	**0,75**	*LOKAL. MEDELBREDD (m).*	*LOKAL. MEDELYTA (m^2):*
MEDELDJUP (m):	**0,30**	**GRUMLIGHET** (sätt X):	Klart **x** / Grumligt / Mycket grumligt
LUFTTEMP (°C):	**12,0**		
VATTENTEMP (°C):	**12,3**	**VATTENFÄRG** (sätt X):	Klart **x** / Färgat / Kraftigt färgat

AVFISKAD YTA (m^2): 267

VATTENHASTIGHET:(sätt x)	LUGNT		STRÖMT		STRÅK-FORS	**x**
VATTENNIVÅ:(sätt x)	LÅG	**X**	MEDEL		HÖG	
Bottentopografi: (sätt x)	Jämn		Intermediär		Ojämn	**X**

Vattenhastighet: m/s
Vattenföring: **9** m^3/s

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

SUBSTRAT (D1, D2, D3):	FINSED (<0,2mm)		SAND (0,2-2mm)		GRUS (0,2-2cm)		STEN1 (2-10 cm)		STEN2 (10-20 cm)	**D2**	BLOCK1 (20-30cm))	**D1**	BLOCK2 (30-40cm)	**D3**	BLOCK3 (40-200cm)		HÄLL (>200cm)
FÖREKOMST (0-3):	FINSED		SAND		GRUS	**1**	STEN1	**1**	STEN2	**2**	BLOCK1	**2**	BLOCK2	**2**	BLOCK3	**1**	HÄLL
VEGETATION (D1, D2, D3):	ÖV.VÄXT.		FLYTBL		SLINGE		ROSETT		MOSSA	**D2**	PÅV.ALG	**D1**					
FÖREKOMST (0-3):	ÖV.VÄXT.		FLYTBL		SLINGE	**2**	ROSETT		MOSSA	**1**	PÅV.ALG	**1**					

NÄRMILJÖ (Ange dom. typ, D1, D2, D3):	LÖVSKOG	**D1**	BARRSKOG		BLANDSKOG		KALHYGGE				
ÅKER		ÄNG	**D2**	HED		MYR		KALFJÄLL		BERG/BLOCKM.	
ARTIFICIELL				**DOMIN.TRÄDSLAG:**	**Al**			**NÄST DOM.TRÄDSL:**	**Björk**		

BESKUGGNING (%): 15 | **VED I VATTNET(antal, Ø>10cm, >50cm i längd): 4** | Ved i vatten (Antal/100m^2): **1,5**

ART	ANTAL PER FISKEOMGÅNG 1	2	3	ART	ANTAL PER FISKEOMGÅNG 1	2	3
ÖRING 0+	6	8		MÖRT	2	2	
ÖRING >0+	1	0		ABBORRE	0	1	
LAX 0+	9	3		BENLÖJA	0	1	
LAX >0+	0	0		LAKE	1	0	
BJÖRKNA	14	2					
STENSIMPA	7	3					

Gullspångsälven, Stora Åråsforsen Nedan elledningen (fortsättning)

Elfiskelokalens avstånd till uppströms liggande sjö (km). Saknas sjö uppstr. anges detta med ett kryss (X):	5,2		Elfiskelokalens avstånd till nedströms liggande sjö (km):	0,3	
Avrinningsområdets storlek (km^2): (sätt x)	<10		<100	<1000	>1000
Andel sjö i avrinn.omr. (%): (sätt x)	<1%		<5%	<10%	>10% X
VANDRINGSHINDER: (Sätt x)	Inga		Nedströms	Uppströms	x
STRÖMLEVANDE/VANDRANDE LAXFISK? (Sätt x)	Strömlevande		Vandrande	x	
Lokalens värde som uppväxtbiotop för laxfiskungar (0, 1, 2):	2				

KALKPÅVERKAN: (Sätt x)	JA	NEJ x	Senaste kalkdatum:		
Typ av kalkning:(sätt x)	Sjökalk-ning	Doserar-kalkning	Våtmarks-kalkning	Bäckzons-kalkning	

PÅVERKAN (1 = måttligt, 2 = kraftigt, 3 = mycket kraftigt)			Ingen eller obetydlig påverkan (sätt **ett** kryss (X) i till höger --->):					
Klimat/ torka	Skogsbruk/ hygge	Skogsbruk/ flottledsrens.	Industri utsläpp	Organisk förorening	Vattenkraft/ reglering x	Arb. i v-drag/ grävning	Fiskevård/ flottledsrest.
Klimat/ bottenfrys.	Skogsbruk/ dikn.markber.	Torvtäkt	Industri/ gruva	Avlopps-recipient	Vattenkraft/ torrfåra	Arb. i v-drag/ grumling	Fiskevård/ rotenon
Klimat/högflöde erosion	Skogsbruk/ röjning/gallring	Jordbruk allmänt	Industri/ giftutsläpp	Sedimen-tation	Vägar/ bebyggelse	Arb. i v-drag/ veg.rensad	Fiskevård/ red. Bäckröding
Skogsbruk allmänt	Skogsbruk/träd-&veg.rester	Jordbruk/ vattenuttag	Olje-utsläpp	Metall-utfällning	Arb. i v-drag/ kanalisering	Fiskevård/ utplantering	Fauna/ bäver
Skogsbruk/ avverkning	Skogsbruk/ skogsgödning	Jordbruk/ igenväxning	Fiskdöd	Försurning	Arb. i v-drag/ rensning	Fiskevård/ biotopvård	Fauna/ mink

VATTENKEMI:		Provdatum
pH	Alkalinitet (mekv/l)	Konduktivitet (mS/m)
Färgtal (mg Pt/l)	Tot-Al (µg/l)	Grumlighet (FNU/FTU)

Anmärkning: Fiske på samma lokal som tidigare. Lokalen har biotoprestaurerats och blivit något bredare med mindre torra partier.

,

SKISS ÖVER ELFISKELOKALEN (**Ange lokalmärkning, norrpil, flödesriktning**), samt ev. foto-id, m m:
654502-140142, 2020

Efter avslutat fiske mottages tacksamt kopia på elfiskeprotokollet till:
SLU, Sötvattenslaboratoriet, Elfiskeregistret
Pappersbruksallén 22, 702 15 ÖREBRO
tele: 010-478 42 42
e-post berit.sers@slu.se

Kopia ska också skickas till den Länsstyrelse som beviljat tillståndet.

Elfiskeregistret

BILAGA 12

Resultat från övrig miljöövervakning år 2019

Miljödata MVM

SLU har utvecklat en webbtjänst för mark-, vatten- och miljödata som finns inom två av SLU:s datavärdskap: Sjöar och vattendrag samt Jordbruksmark. Webbtjänsten är utformad så att det ska vara enkelt att hitta data oavsett var och i vilken undersökning de är utförda.

Databasen fylls successivt på med mer data och fler datatyper.

Det går även att göra såväl indexberäkningar som statusklassningar. I dagsläget går det att ladda ner resultat med avseende på indexberäkningar för växtplankton, påväxtalger (bentiska kiselalger), makrofyter och bottenfauna.

Adressen är: http://miljodata.slu.se/mvm/

Länsstyrelsen i Örebro län

I nedanstående förteckning finns länkar till miljöövervakning i Örebro län.

- Kalkeffektuppföljningen: http://miljodata.slu.se/mvm/ (Undersökningar: ”KEU Örebro län”)
- Regional miljöövervakning, Örebro län, Ytvattenförekomster: http://miljodata.slu.se/mvm/ (Undersökningar: ”RMÖ Örebro län, Ytvattenförekomster”)
- Regional miljöövervakning, Örebro län, Okalkade sjöar och vattendrag: http://miljodata.slu.se/mvm/ (Undersökningar: ”RMÖ Örebro län, Okalkade sjöar och vattendrag”)
- Regional miljöövervakning, Örebro län, Provfiske i vattendrag: https://www.slu.se/institutioner/akvatiska-resurser/databaser/elfiskeregistret/
- Regional miljöövervakning, Örebro län, Provfiske i sjöar: https://www.slu.se/institutioner/akvatiska-resurser/databaser/databas-for-sjoprovfiske-nors/
- Regional miljöövervakning, Örebro län, Flodpärlmussla: https://www.musselportalen.se/
- Nationell miljöövervakning, Vattendrag trendstationer (Trösälven): http://miljodata.slu.se/mvm/ (Undersökningar: ”NMÖ Vattendrag trendstationer”)
- Nationell miljöövervakning, Sjöar trendstationer (Limmingsjön): http://miljodata.slu.se/mvm/ (Undersökningar: ”NMÖ Sjöar trendstationer”)

SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
Olaus Magnus Väg 27
583 30 Linköping
Sverige
Tel: +46 13 25 49 00
E-post: se.info@synlab.com
www.synlab.se

SWEDAC ACKREDITERING
Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

ilac-MRA

SP

CERTIFIERAD
ISO 14001
Ledningssystem för miljö

RI.
SE