



Gullspångsälven 2018-2022

Version med bilagor

GULLSPÅNGSÄLVENS VATTENVÅRDSFÖRBUND

Uppdragsgivare: Gullspångsälvens vattenvårdsförbund

Kontaktperson: Elaine Viklund, Karlskoga kommun

Tel: 0586 - 621 57

E-post: elaine.viklund@karlskoga.se

Utförare: SGS Analytics Sweden AB

Projektansvarig: Ann-Charlotte Norborg Carlsson

Rapportskrivare: Ann-Charlotte Norborg Carlsson

Kvalitetsgranskning: Peter Belin

Kontaktperson: Ann-Charlotte Norborg Carlsson

Tel. 073 - 633 83 60

E-post: ann-charlotte.carlsson@sgs.com

Omslagsfoto: Möckeln från Östsidan

Foto: SGS

Tryckt: 2023-04-06

Innehåll

SAMMANFATTNING	1
BAKGRUND	15
AVRINNINGSOMRÅDET	18
RESULTAT OCH DISKUSSION	23
Väderförhållanden.....	23
Delområde 1. Timsälven.....	25
Delområde 2. Svartälven.....	54
Delområde 3. Letälven och Gullspångsälven.....	79
REFERENSER	104
BILAGA 1. Metodik	109
BILAGA 2. Uppgifter om väderförhållanden år 2022	141
BILAGA 3. Analysresultat för vattenkemi år 2022	145
BILAGA 4. Resultatsammanställningar för vattenkemi per provplats med tidsserier	179
BILAGA 5. Statusklassning av vattenkemi för treårsperioden 2020-2022.....	219
BILAGA 6. Vattenföring, vattennivå, ämnestransport, arealspecifik förlust, punktutsläpp och nedfall på sjötytor samt källfördelning	223
BILAGA 7. Utsläpp från vissa punktkällor kopplat till vattenkemi	257
BILAGA 8. Resultat från undersökning av växtplankton år 2021	263
BILAGA 9. Resultat från undersökning av kiselalger år 2021	267
BILAGA 10. Resultat från undersökning av bottenfauna år 2022.....	287
BILAGA 11. Resultat från elfiske år 2022	347
BILAGA 12. Resultat från övrig miljöövervakning år 2022	389

Sammanfattning

På uppdrag av Gullspångsälvens Vattenvårdsförbund utförde SGS Analytics Sweden AB i samarbete med Medins Havs och Vattenkonsulter AB undersökningar av vattenmiljön i Gullspångsälvens avrinningsområde åren 2018-2022. Undersökningarna, som år 2022 omfattade vattenkemi och bottenfauna, följde "Kontrollprogram för Gullspångsälvens avrinningsområde", daterat december 2015. Utanför kontrollprogrammet undersöktes bottenfauna vid en lokal i Gullspångsälven vid Ålkärr (1002) på uppdrag av Länsstyrelsen i Västra Götalands län. Ett nytt moment från och med år 2016 är redovisning av elfisken i vattendrag inom Örebro och Värmlands län respektive i Gullspångsälven nedströms Gullspång. Den nu aktuella rapporten är en flerårsutvärdering för perioden 2018-2022.

VÄDERFÖRHÅLLANDEN

Varmare än normalt under nästan hela femårsperioden 2018-2022

Vid SMHI:s väderstation i Åtorp var 2022 års medeltemperatur 0,8 °C högre jämfört med det nya normalvärdet för perioden 1991-2020 (7,2 °C jämfört med 6,4 °C) och 1,8 °C högre än det tidigare normalvärdet för perioden 1961-1990. Sedan år 1989 har årsmedeltemperaturen bara varit lägre än det tidigare normalvärdet åren 1993, 1996 och 2010, men jämfört med nuvarande normalvärde var årsmedeltemperaturen lägre 15 av de 34 åren i tidsserien Figur 8. Under femårsperioden 2018-2022 var det bara år 2021 som hade aningen lägre medeltemperatur jämfört med normalvärdet för perioden 1991-2020. Under år 2022 var det främst april och december, som var 1-2 °C kallare än normalt.

Torrare än normalt under nästan hela femårsperioden 2018-2022

Vid väderstationen i Åtorp var 2022 års totala nederbördsmängd 12 % mindre jämfört med det nya normalvärdet för perioden 1991-2020 (628 mm jämfört med 714 mm) och 8 % mindre än det tidigare normalvärdet för perioden 1961-1990. Under perioden 1989-2022 har årsnederbörden varit mindre än det tidigare normalvärdet tio år, och jämfört med nuvarande normalvärde ytterligare åtta år. Under femårsperioden 2018-2022 var det bara år 2019 som hade större nederbördsmängd jämfört med normalvärdet för perioden 1991-2020. Under år 2022 var nederbördsmängden i Åtorp mindre än vanligt i främst januari, mars, april, juni, september och november. Särskilt nederbördsrika månader år 2022 var februari och augusti.

VATTENFÖRING OCH VATTENNIVÅ

34-36 % lägre vattenföring än normalt år 2022

Årsmedelvattenföring i Gullspångsälven vid Gullspångs kraftverk var 39,5 m³/s år 2022, vilket var 34 % lägre jämfört med medelvattenföringen för perioden 1968-2022 (60 m³/s) och den lägsta sedan år 1996. Den låga medelvattenföringen år 2022 orsakades främst av mindre nederbördsmängder än normalt under mer än halva året, vilket resulterade i lägre flöden än normalt under hela året utom mars och augusti. Även i Timsälven och Svartälven vid utloppen i Möckeln (Björkborns respektive Brattforsens kraftverk) var årsmedelflödet 36 % lägre än normalt. För perioden 1989-2022 uppvisar vattenföringen en svagt ökande tendens för Timsälven, men inte för Gullspångsälven eller Svartälven.

2022 års medelvattenföring den allra lägsta eller en av de tre lägsta i tidsserien

Under perioden 1989-2022 noterades den högsta årsmedelvattenföringen (108 m³/s) i Gullspångsälven år 2000 (108 m³/s), vilket även gällde Timsälven (38 m³/s) och Svartälven (50 m³/s). I Gullspångsälven var det bara 1996 års medelvattenföring (36 m³/s) som var lägre än år 2022 (40 m³/s). I Svartälven var 2022 års medelvattenföring (19 m³/s) den lägsta i hela tidsserien. I Timsälven var 2022 års medelvattenföring (14,4 m³/s) den tredje lägsta i tidsserien och har bara varit lägre åren 2003 (14,4 m³/s) och 1996 (13,9 m³/s). Under femårsperioden 2018-2022 var vattenföringen högre än vanligt åren 2019 och 2021, ungefär normal år 2020 och lägre än vanligt åren 2018 och framförallt 2022.

Nolltappning 50-70 dagar under perioden maj-oktober 2022

I de nedre delarna av Timsälven, Svartälven och Letälven förekom nolltappning 50-70 dagar under året från slutet av maj till slutet av oktober. Nolltappning har betydelse för vattenmiljön både direkt, genom att påverka livsmiljön för växter och djur, och indirekt, genom att försämrade vattengenomströmning ökar genomslaget av bland annat utsläpp från punktkällor. För Gullspångsälven finns en vattendom som förutsätter minst 5 m³/s minimitappning. Som lägst noterades cirka 9 m³/s i slutet av april, nästan hela perioden maj till och med september samt sista halvan av december 2022. Under femårsperioden 2018-2022 var nolltappning minst frekvent åren 2019 och 2021 på grund av det större flödet dessa år.

Bara 0,2-0,5 m nivåskillnad i Alkvettern, Malmlången och Möckeln, men 1,1 m i Skagern år 2022

Enligt 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 dämningssgräns (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 Alkvetterns utlopp var skillnaden mellan lägsta och högsta vattennivå 0,51 m år 2022, vilket var den minsta skillnaden under femårsperioden 2018-2022 (0,51-1,27 m). I Malmlången var nivåskillnaden bara 0,23 m år 2022, vilket även det var den minsta skillnaden under femårsperioden (0,23-1,75 m). I Möckeln var nivåskillnaderna 0,31 m år 2022 att jämföra med 0,31-0,76 m under femårsperioden. I Skagern var nivåskillnaden 1,08 m år 2022, vilket var i samma nivå som 2019-2021, men avsevärt lägre än år 2018 (1,70 m). Dämningssgränsen i Skagern överskreds inte.

ÄMNESTRANSPORT OCH AREALSPECIFIK FÖRLUST

2022 års transporter av fosfor, kväve och TOC var 25-50 % mindre än medelvärdet för 1989-2022

Ämnestransporterna i Gullspångsälven vid Gullspång (1005) uppgick till 11,9 ton fosfor, 681 ton kväve och 10 374 ton organiskt material (analyserat som TOC) år 2022. Ovanligt låg vattenföring medförde att ämnestransporterna av både fosfor (-42 %), kväve (-46 %) och organiskt material (TOC, -28 %) var mindre än medelvärdet för perioden 1989-2022 för Gullspångsälven. Också för Svartälven (station 2001) och Timsälven (station 3001) var ämnestransporterna mindre än vanligt (cirka -25 till -40 %). Under perioden 1989-2022 ökade transportererna av främst organiskt material tydligt i både Gullspångsälven, Svartälven och Timsälven, vilket i Timsälven åtminstone delvis kan kopplas till ökande vattenföring. Andra orsaker till ökande transporter av organiskt material (främst humusämnen) kan till exempel vara klimatförändringar och ändrade skogsbruksmetoder. I Timsälven ökade även transportererna av fosfor och kväve svagt, medan dessa däremot minskade i Gullspångsälven (särskilt kväve) och Svartälven (endast fosfor). Minskande ämnestransporter trots oförändrad eller svagt ökande vattenföring kan tolkas som minskade utsläpp från punktkällor.

Mycket låg eller låg fosforförlust, men måttligt hög i Timsälven före Möckeln och hög i Hovaån

Som ett medelvärde för femårsperioden 2018-2022 var den arealspecifika förlusten av fosfor mycket låg eller låg vid flertalet provplatser i Gullspångsälvens avrinningsområde. I Timsälven vid inflödet i Möckeln (exklusive utsläpp från Björkborns industriområde) klassades fosforförlusten emellertid som måttlig med tydlig avvikelse från beräknat jämförvärde. I Hovaån bedömdes fosforförlusten som hög med mycket stor avvikelse från jämförvärdet. Måttligt hög fosforförlust motsvarar normala förluster från bland annat mindre erosionsbenägen åkermark, medan hög fosforförlust motsvarar förluster från åker i öppet bruk.

Oftast låga kväveförluster, men hög i Hovaån

Arealförlusten av kväve var låg eller måttligt hög vid flertalet provplatser i Gullspångsälvens avrinningsområde som ett medelvärde för femårsperioden 2018-2022 med ingen eller obetydlig avvikelse från beräknade jämförvärden. I Hovaån var emellertid kväveförlusten hög med stor avvikelse från jämförvärdet. Hög kväveförlust motsvarar normala förluster från åker i slättbygd. Hovaån påverkas främst av jordbruk och enskilda avlopp. Utsläpp från reningsverken i Hova och Älgårås utgör en mycket liten del av den totala transporten, särskilt för fosfor.

KÄLLFÖRDELNING

Jordbruk, punktkällor och luftnedfall största källor för antropogen näringstillförsel till Timsälven
Dominerande källor för fosfortillförsel (brutto, d.v.s. före retention) var i Timsälvens avrinningsområde jordbruksmark (29 %) samt skogs- och hyggesmark (25 %). Antropogen andel (orsakad av människan) var klart störst för jordbruksmark (53 %), medan punktkällor stod för totalt 23 %. I detta avrinningsområde dominerade skogs- och hyggesmark (36 %) och punktkällor (20 %) kvävetillförseln. Den antropogena andelen var klart störst för punktkällor (totalt 45 %), följt av nedfall från luften på sjöyta (30 %).

Nedfall på sjöyta klart dominerande antropogena kvävekälla till Svartälven

I Svartälvens avrinningsområde dominerades fosfortillförseln (brutto, d.v.s. före retention) av skogs- och hyggesmark (43 %), följt av nedfall på sjöyta (21 %) och myrmark (20 %). Vad gäller antropogen andel bidrog till nästan lika stora delar enskilda avlopp (24 %), dagvatten (22 %), punktkällor (19 %), skogs- och hyggesmark (18 %) samt jordbruksmark (16 %). Även kvävetillförseln dominerades av skogs- och hyggesmark (50 %), följt av myrmark (21 %) och nedfall på sjöyta (17 %). Så mycket som 62 % av den antropogena andelen var nedfall på sjöyta.

Nedfall på sjöyta och punktkällor dominerande antropogena kvävekällor till Gullspångsälven

För hela Gullspångsälvens avrinningsområde var dominerande fosforkälla (brutto, d.v.s. före retention) skogs- och hyggesmark (28 %), men andelarna för jordbruksmark (21 %), nedfall på sjöyta (19 %) och myrmark (13 %) var nästan lika stora. Den antropogena andelen var störst för jordbruksmark (45 %), följt av punktkällor (totalt 26 %). Skogs- och hyggesmark (36 %) var dominerande källa även för kvävebelastning, följt av ungefär lika stora andelar för punktkällor (totalt 15 %), nedfall på sjöyta (15 %), myrmark (15 %) och jordbruksmark (14 %). För merparten av den antropogena andelen stod nedfall på sjöyta (35 %) och punktkällor (totalt 35 %).

VATTENKEMI - NÄRINGSÄMNET

Generellt låga eller måttligt höga fosforhalter och måttligt höga kvävehalter för femårsperioden

Som ett medelvärde för femårsperioden 2018-2022 var fosforhalterna låga eller måttligt höga vid flertalet provplatser. I de nedre delarna av avrinningsområdet uppmättes lite högre halter. Lonnen och Skagersholmsån hade höga halter, och den kraftigt jordbrukspåverkade Hovaån hade mycket hög halt. I Skagersholmsån och Hovaån noterades de högsta fosforhalterna i samband med stark grumlighet, vilket påvisar erosionspåverkan. Som ett medelvärde för femårsperioden 2018-2022 var kvävehalterna måttligt höga vid flertalet provplatser. Vid Sågen längst upp i Svartälvens avrinningsområde klassades emellertid kvävehalten som låg. I Liälven nedströms Fredriksberg och Skagersholmsån bedömdes kvävehalterna som höga, medan Hovaån hade mycket hög halt.

Otillfredsställande näringsstatus i Hovaån för treårsperioden 2020-2022

Statusen avseende kvalitetsfaktorerna "Näringsämnen i vattendrag" och "Näringsämnen i sjöar" för treårsperioden 2020-2022 (Figur 1) bedömdes för flertalet provplatser som hög (22 stycken) eller god (4 stycken). För Färnsjöns utlopp, Timsälven vid utloppet i Möckeln och Skagersholmsån klassades statusen som måttlig och för Hovaån som otillfredsställande (Figur 1).

Återkommande genomslag från Filipstads reningsverk i norra delen av Daglösen i februari/mars

I främst Daglösens norra del, men vid några tillfällen även den centrala, syntes tydligt genomslag från reningsverket i Filipstad i bottenvattnet vid vårvinterprovtagningar nästan årligen 1997-2022. Under femårsperioden 2018-2022 klassades ammoniumkvävehalterna som höga i bottenvattnet i Daglösens norra del (februari 2018 och februari 2022) samt i bottenvattnet i Daglösens centrala del (februari 2019 och februari 2022). I bottenvattnet i centrala Daglösen var halten ammoniumkväve till och med mycket hög i februari 2019. Vid dessa tillfällen var samtidigt värdena för alkalinitet och konduktivitet förhöjda. 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 gränsvärden i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25), både som årsmedelvärde och maximalt enskilt värde.

Genomslag av avloppsvatten från Fredriksbergs reningsverk i Liälven i augusti 2018 medförde överskridande av Havs- och vattenmyndighetens gränsvärde för ammoniakkväve

I Liälven nedströms Fredriksbergs reningsverk uppmättes tillfälligt mycket hög kvävehalt i augusti 2018, vilket tillsammans med förhöjda värden för pH, alkalinitet, konduktivitet och ammoniumkväve påvisar genomslag av avloppsvatten, som troligen härrör från Fredriksbergs reningsverk, i samband med litet vattenflöde (koncentrationseffekt). Omräkning utifrån ammoniumkvävehalter, pH-värden och temperaturer gav en halt av ammoniakkväve som överskred gränsvärden för ammoniakkväve (HVMFS 2019:25), både som maximalt enskilt värde (32 µg/l jämfört med 6,7 µg/l) och årsmedelvärde (5,5 µg/l jämfört med 1,0 µg/l).

Genomslag av avloppsvatten från Finnerödja reningsverk i Skagersholmsån i juni 2018

Skagersholmsån hade tillfälligt mycket hög kvävehalt i juni 2018, vilket tillsammans med något förhöjda värden för främst alkalinitet, konduktivitet och ammoniumkväve antyder genomslag av avloppsvatten från Finnerödja reningsverk i samband med litet vattenflöde.

Indikationer på interngödning i främst Daglösen och Lonnen i februari 2022

I några av de undersökta sjöarna var fosforhalterna högre i det bottenära vattnet jämfört med det ytliga vattnet. År 2022 var detta tydligast i norra och centrala Daglösen (sju gånger i februari) och Lonnen (tre gånger i februari). I Daglösens norra del och Lonnen förekom rådde syrefattigt respektive syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd, vilket påvisar att orsaken till haltökningen var så kallad interngödning (fosforläckage från botten sedimentet vid syrebrist). Förutom i Daglösen och Lonnen noterades tidigare under femårsperioden 2018-2022 förhöjda fosforhalter i bottenvattnet i Öjevettern, Alkvettern och Bredreven.

Långsiktigt minskande fosforhalter i både Timsälven, Svartälven och Gullspångsälven

Statistiskt signifikanta trender mot minskande årsmedelhalter av fosfor sedan 1970- eller 1980-talen förekom för flera stationer i både sjöar (Lersjön, Daglösen, Östersjön, Alkvettern, Bredreven, Möckeln och Skagern) och vattendrag (Storforsälven uppströms Storfors, Timsälven vid utloppet i Möckeln, Svartälven vid Sågen, upp- och nedströms Hällefors respektive vid utloppet i Möckeln, Letälven vid Möckelns utlopp och Gullspångsälven vid Gullspång). Orsaker till minskande fosforhalter kan vara bland annat uppförande av kommunala avloppsreningsverk, avfolkning av glesbygd, förbättrad standard på enskilda avlopp, fosforfattiga tvättmedel och försurning.

Minskande kvävehalter i delområdet Letälven-Gullspångsälven kopplade till minskade utsläpp från Björkborns industriområde

De statistiskt mest säkra trenderna mot minskande årsmedelhalter av kväve sedan 1970- eller 1980-talen noterades för Timsälven vid utloppet i Möckeln, Möckeln, Letälven vid Möckelns utlopp respektive Åtorp, Skagern och Gullspångsälven vid Gullspång. Orsaker till minskande kvävehalter kan vara minskat nedfall från luften, förändrade jordbruksmetoder och gödselhantering samt förbättrad rening vid industrier. De minskande kvävehalterna i delområdet Letälven-Gullspångsälven kan till större delen kopplas till minskade utsläpp från Björkborns industriområde.

VATTENKEMI - KLOROFYLL

Fem av elva stationer i sjöar uppnådde inte god status för klorofyll

Klorofyllhalten ger ett grovt mått på algmängden och avspeglar sjöns näringsstatus. För de tre sjöarna Lersjön, Möckeln och Skagern bedömdes parametern "Klorofyll" under kvalitetsfaktorn "Växtplankton i sjöar" ha hög status för treårsperioden 2020-2022 (Figur 2). Daglösens norra del, Ullvettern och Bredreven erhöll god status för klorofyll, medan Daglösens centrala del, Östersjön, Öjevettern, Alkvettern och Lonnen hade måttlig klorofyllstatus (Figur 2).

De högsta klorofyllhalterna har förekommit i Lonnen och Öjevettern

Historiskt har de högsta klorofyllhalterna förekommit i Lonnen, där extremt höga halter noterades åren 1994 och 2005. I denna sjö uppmättes vid dussinet tillfällen även mycket höga halter. Extremt hög halt noterades även i Öjevettern år 1994, där det även varit vanligt med mycket höga halter (bland annat 2022). Tillfälligt mycket höga halter förekom även i Daglösens norra

(åren 2018 och 2019) och centrala (åren 1990 och 1991) del, Östersjön (år 2022), Ullvettern (år 2010), Alkvettern (åren 1989, 1997 och 1998), Möckeln (1990) och Bredreven (1990, 1993 och 1996).

Minskande klorofyllhalter i sjön Bredreven

I Bredreven minskade klorofyllhalterna (augusti) på tvåstjärnig signifikansnivå från mycket höga halter åren 1990, 1993 och 1996 till oftast höga eller måttligt höga halter därefter. Halten i augusti 2022 var den högsta sedan 2009.

VATTENKEMI – ORGANISKT MATERIAL

Oftast måttligt höga medelhalter av organiskt material

Som medelvärde för femårsperioden 2018-2022 var halterna av organiskt material (analyserat som TOC) oftast måttligt höga, främst till följd av tillförsel av humusämnen från skogs- och myrmark. I sjöarna Östersjön, Ullvettern och Alkvettern samt i Storforsälven, upp- och nedströms Storfors i delområdet Timsälven bedömdes halterna som låga, vilket även gällde Skagern och Gullspångsälven vid Gullspång. I de stora sjöarna sker sedimentation, nedbrytning och utspädning av det organiska materialet. I Skillerälven uppströms Filipstad och Hovaån klassades de emellertid som höga och i Skagersholmsån som mycket höga.

Statistiskt säkra trender mot ökande halter av organiskt material för flertalet stationer

Statistiskt säkra trender mot ökande årsmedelhalter av organiskt material (TOC) under de senaste 30 åren noterades för sjöarna Daglösen, Östersjön, Öjevettern och Bredreven samt nästan samtliga stationer i rinnande vatten. Halterna ökade oftast från låga till måttligt höga. I den norra delen av Daglösen och i Svartälven vid Sågen längst upp i Timsälvens respektive Svartälvens avrinningsområde ökade TOC-halterna dock från måttligt höga till höga, och i Skagersholmsån från hög till mycket hög halt.

Flera faktorer bidrar till långsiktigt ökande medelhalter av organiskt material

Variationerna i halterna av organiskt material kan till stor del kopplas till variationer i vattenföring. Mer nederbörd ger ökad avrinning och transport av humusämnen från omgivande mark. Vid ökat vattenflöde minskar även vattnets uppehållstid i sjöar, vilket minskar möjligheten till sedimentation och nedbrytning (självrening). För som perioden som helhet ökade dock TOC-halterna oftast något mer än förväntat i relation till vattenföringen, varför ytterligare faktorer, till exempel klimatförändringar med varmare vintrar och skyfall, kan vara bidragande. Varmare vintrar möjliggör nedbrytning, och därmed utlakning, av organiskt material från mark till vatten under en större del av året. Det organiska materialet förs vid intensiva regnperioder snabbt ut till vattendrag och sjöar. Andra faktorer som kan ge ökande humushalter är minskad försurning och förändrade skogsbruksmetoder.

VATTENKEMI – SYRGASTILLSTÅND

Otillfredsställande status för syrgas i flertalet sjöar och allra sämst i Alkvettern och Östersjön

Syrehalten i sjöar (medelvärden av årsminimum 2018-2022) gav bedömningen syrerikt tillstånd i bottenvattnet endast i Skagern. I Möckeln, Lonnen, centrala Daglösen och Bredreven rådde svagt syretillstånd, medan de fyra provplatserna Ullvettern, Öjevettern, Daglösens norra del och Lersjön bedömdes ha syrefattigt tillstånd. De allra sämsta syreförhållandena förekom i Alkvettern och Östersjön, som hade syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd. Statusen avseende kvalitetsfaktorn "Syrgas i sjöar" för treårsperioden 2020-2022 klassades som hög för Skagern, god för Möckeln och måttlig för centrala Daglösen. Alkvettern och Östersjön erhöll dålig status, medan övriga sex stationer i sjöar hade otillfredsställande status för syrgas. Frånsett Skagern är de undersökta sjöarna relativt grunda med begränsade djuphålur, vilket i kombination med stor tillförsel av syreförbrukande organiskt material ofta leder till syrebrist i bottenvattnet.

Förbättrade syrgasförhållanden under 2000-talet i norra och centrala Daglösen samt Möckeln

Av tidsserierna framgår att flertalet sjöar periodvis haft dåliga syreförhållanden, som dock i några fall förbättrats under 2000-talet. De tydligaste positiva exemplen är Daglösens norra och centrala del, där de årslägsta syrehalterna ökade till måttligt syrerikt respektive syrerikt tillstånd

kring åren 2010 och 2011. Detsamma gällde Möckeln. Därefter har emellertid halterna åter minskat. En förklaring till ökande syrehalter kan vara mildare vintrar med kortare isläggningsperiod. I Öjevettern rådde syrerikt tillstånd under nästan hela perioden 1975-1993, men av någon orsak minskade syrehalterna därefter drastiskt till oftast syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd.

VATTENKEMI – LJUSFÖRHÅLLANDEN

Nio av elva sjöar uppnådde hög status för siktdjup

Siktdjupet ger information om vattnets färg och grumlighet. Under perioden 2018-2022 mättes siktdjupet i sjöarna vid augustiprovtagningen. I augusti 2022 var siktdjupet litet i Lersjön och Bredreven samt måttligt vid övriga stationer i sjöar. Siktdjupet varierade mellan 2,1 m i Lersjön och 4,3 m i Skagern. Nio av elva stationer i sjöar uppnådde hög status för kvalitetsfaktorn "Siktdjup i sjöar" för treårsperioden 2020-2022 (Figur 3). Alkvettern och Lonnen erhöll god status.

Minskande siktdjup beror troligen på ökande humustillförsel

I ett längre tidsperspektiv uppvisar siktdjupet statistiskt signifikanta trender mot minskande värden i flertalet aktuella sjöar, och har oftast minskat från måttligt till litet, men i Skagern från stort till måttligt stort. De minskande siktdjupen beror troligen på ökande halter av organiskt material (främst humus) kopplat till klimatförändringar som periodvis ökande vattenföring och mildare vintrar.

VATTENKEMI – SURHETSTILLSTÅND

Generellt god motståndskraft mot försurning

Motståndskraften mot försurning (buffertkapaciteten, mätt som medianalkalinitet) var generellt god i Gullspångsälvens avrinningsområde (medelvärde av årsminimum 2018-2022). Flertalet stationer i delområdet Svartälven hade dock svag buffertkapacitet, vilket även gällde Skillerälven och den norra delen av Daglösen i den övre delen av Timsälvens avrinningsområde. Mycket svag buffertkapacitet förekom i Skagersholmsån, medan den i Hovaån däremot var mycket god. I Svartälven vid Sågen noterades mycket svag buffertkapacitet och/eller surt vatten i februari, april, juni och oktober 2022, vilket även gällde Skagersholmsån i februari. I dessa båda vattendrag har motsvarande förhållanden förekommit nästan årligen under hela perioden 1989-2022. I februari var det till och med ingen eller obetydlig buffertkapacitet och surt vatten på 0,5 meters djup i norra delen av Daglösen. Vid samma station hade emellertid bottenvattnet förhöjda värden för både alkalinitet, konduktivitet och ammoniumkväve, vilket påvisar genomslag från Filipstads avloppsreningsverk.

Statistiskt säkra trender mot ökande alkalinitet för många stationer på grund av kalkning

Statistiskt signifikanta trender mot ökande alkalinitet sedan slutet av 1970-talet till 2022 förekom för flera stationer i både sjöar (Lersjön, Daglösens norra del, Östersjön, Öjevettern, Alkvettern, Bredreven, Möckeln och Skagern) och vattendrag (Storforsälven uppströms Storfors, Timsälven vid Lunedet, Svartälven vid utloppet i Möckeln, Letälven vid Möckelns utlopp och Gullspångsälven vid Gullspång). Alkaliniteten ökade oftast från svag till god. Den huvudsakliga orsaken till ökande buffertkapacitet är de kalkningsinsatser som påbörjades under 1980-talet och sedan utökades under 1990-talet.

Statistiskt säkra trender mot minskande alkalinitet för fyra stationer i rinnande vatten

Statistiskt säkra trender mot minskande alkalinitet från cirka 1990-2022 noterades för Svartälven vid Sågen, Liälven nedströms Fredriksberg, Lesjöns utlopp och Älgälven nedströms Sävenfors. Alkaliniteten minskade oftast från god till svag. Orsaker till minskande buffertkapacitet kan vara minskad kalkning, ökande nederbörd och ytavrinning eller ökad tillförsel av sura humusämnen från omgivande mark.

VATTENKEMI – METALLER

Frekvent måttligt höga halter av bly och koppar i Kilstabäcken under perioden 2002-2022

I Kilstabäcken förekom under perioden 2002-2022 frekvent måttligt höga medelhalter av bly och ibland även koppar, men vid enstaka tillfällen även kadmium, krom och zink. För perioden 2018-2022 redovisar Bharat Forge Kilsta utsläpp av krom och nickel, men både dessa och övriga metaller kan även härröra från äldre utsläpp via erosion från förorenad mark och/eller sediment.

Måttligt höga medelhalter av bly nedströms Lesjöfors hela perioden 2002-2020

Vid Fragsagen nedströms Lesjöfors var medelhalterna av bly måttligt höga samtliga år 2002-2022 och i augusti 2018 och augusti 2019 noterades tillfälligt höga blyhalter. Spring Wire Sweden AB redovisar utsläpp av cirka ett kilo bly per år, men sannolikt härrör haltförhöjningarna av bly främst 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 på industriområdet, snarare än från nuvarande utsläpp från verksamheten. Vid Blockenhus nedströms Lesjöfors indikerar bottenfaunan någon typ av förorening med gifteffekter, till exempel metaller.

Okänd källa till förhöjda blyhalter i Hovaån

I Hovaån uppmättes höga blyhalter i mars 2004 (4,6 µg/l) och januari 2015 (3,3 µg/l). Vid samma station noterades måttligt höga blyhalter vid minst ett tillfälle nästan årligen. I övrigt förekom måttligt höga halter av koppar, krom och zink vid flera tillfällen samt av kadmium vid enstaka tillfällen. Från AB Zinkano sker utsläpp av vissa metaller till Hovaån, men inga utsläpp av bly redovisas under femårsperioden 2018-2022. Bottenfaunan är emellertid inte påverkad av någon förorening med gifteffekt.

Inte vid någon av åtta stationer överskred någon metall gränsvärden eller bedömningsgrunder i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter

I Storforsälven vid kraftverket (nedströms Storfors samhälle) uppmättes kadmium i hög medelhalt år 2019 beroende på en tillfälligt mycket hög halt i april (3,1 µg/l). Inga gränsvärden eller bedömningsgrunder i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) överskreds dock, vilket inte heller gällde någon av de sju övriga stationer där metallanalyser utfördes under perioden 2020-2022.

VÄXTPLANKTON

Oförändrat god näringsstatus i Öjevettern och Lonnen enligt Medins expertbedömning

Under femårsperioden 2018-2022 utfördes växtplanktonundersökningar i sjöarna Öjevettern och Lonnen i delområdet Timsälven åren 2019 och 2021. Den sammanvägda bedömningen av status i enlighet med Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) gav god näringsstatus för Öjevettern både år 2019 och 2021, vilket även gällde Medins expertbedömning. För Lonnen var näringsstatusen enligt föreskrifterna hög år 2019 och god år 2021, medan Medins expertbedömning gav god status båda åren.

Den potentiellt besvärsbildande *Gonyostomum semen* dominerade i båda sjöarna år 2021

I både Öjevettern och Lonnen har växtplanktonbiomassan de flesta åren dominerats av den potentiellt besvärsbildande nålflagellaten *Gonyostomum semen*. I både Öjevettern och Lonnen var mängden *G.semen* år 2021 så pass stor att den kan anses vara besvärsbildande, vilket även gällde i Öjevettern år 2019. Denna alg kan hos känsliga personer orsaka hudirritation vid bad och stora problem för vattenverk, eftersom den med sina slemtrådar kan sätta igen filter. Lonnen bedöms ur den aspekten som en mindre lämplig dricksvattentäkt, och algen har sannolikt en negativ påverkan på badvattenkvaliteten i båda sjöarna.

PÅVÄXT-KISELALGER

Undersökningar av kiselalger, som lever fastsittande på, eller i direkt anslutning till, stenar och växter eller dylikt i sjöar och vattendrag, utfördes under femårsperioden 2018-2022 på 17 lokaler – nio i sjöar och åtta i vattendrag – åren 2018 och 2021.

Hög eller god näringsstatus utom i Kroppaälven nedströms fiskodling där den var måttlig 2021

Kiselalgsindexet IPS är utvecklat för att visa påverkan av näringsämnen och lättnedbrytbar organisk förorening i ett vattendrag eller i en sjö. Vid en jämförelse av treårsmedelvärdet för IPS vid de senaste undersökningarna (2015, 2018 och 2021) med år 2021 visar de flesta lokalerna samma eller liknande resultat. I delområdet Timsälven klassades statusen som hög för alla lokaler utom Ullvettern (3051) och Timsälven vid Lunedet (3021), där den var god. I Kroppaälven nedströms Gammelkroppa fiskodling (3701) bedömdes näringsstatusen som måttlig år 2021,

men god som treårsmedelvärde. I delområdet Svartälven var näringsstatusen hög utom i Älgälven nedströms Sävenfors (2241), för vilken den bedömdes som god som treårsmedelvärde. I delområdet Letälven-Gullspångsälven var näringsstatusen hög både som treårsmedelvärde och år 2021.

Sura förhållanden i Lesjön samt måttligt sura i Norsbäcken, Älgälven uppströms Sävenfors och Skagersholmsån

Surhetsindexet ACID visar vilken surhetsklass ett vatten tillhör. Vid en jämförelse av treårsmedelvärdet för ACID vid de senaste undersökningarna (2015, 2018 och 2021) med år 2021 framkom att kiselalgerna endast påvisat surhetsproblematik vid enstaka lokaler. I delområdet Timsälven gällde detta Norsbäcken (3505) som bedömdes ha måttligt sura förhållanden år 2021, men nära neutrala som treårsmedelvärde. I delområdet Svartälven var det surt i Lesjön (2551) och måttligt surt i Älgälven uppströms Sävenfors (2242), både år 2021 och som treårsmedelvärde. I delområdet Letälven-Gullspångsälven indikerade kiselalgerna måttligt sura förhållanden, vilket gällde både år 2021 och som treårsmedelvärde.

Betydande till mycket stark påverkan av något miljögift i Kroppaälven nedströms fiskodling och svag påverkan i Skagersholmsån och Gullspångsälven

Andelen missbildade kiselalgsskal har beräknats sedan 2011. På de flesta lokaler som undersöktes år 2021 har andelen missbildningar varit mindre än 1,0 % de flesta åren, vilket innebär försumbar påverkan av miljögifter (till exempel bekämpningsmedel eller metaller) eller så har de haft en svagt förhöjd andel något enstaka år (svag påverkan). Lokalerna i Kroppaälven nedströms fiskodling (3701), Skagersholmsån (1201) och Gullspångsälven (1003) har haft förhöjd missbildningsfrekvens mer än ett år. Skagersholmsån (1201) visade svag påverkan åren 2012, 2018 och 2021 och detsamma gällde Gullspångsälven åren 2012 och 2015. Kroppaälven nedströms fiskodling (3701) utmärker sig genom att andelen missbildningar varit förhöjd alla år och indikerat en betydande till mycket stark påverkan av bekämpningsmedel, metaller eller någon liknande förorening. I Bredreven var diversiteten mycket låg både 2015, 2018 och 2021 och antalet räknade taxa/arter minskade från lågt och mycket lågt till extremt lågt, vilket är tecken på att någon form av störning ägt rum.

BOTTENFAUNA

Under femårsperioden 2018-2022 utfördes undersökningar av bottenfauna i sjöar och vattendrag på 19 lokaler – elva i sjöar och åtta i vattendrag – åren 2019 och 2022. Lokalerna i Gullspångsälven vid Ålkärr (1002) respektive Åråsforsarna (1003) undersöktes årligen, delvis utanför programmet för samordnad recipientkontroll.

Indikationer på näringspåverkan i Lesjöälven och Storforsälven, i Lesjöälven även surt

Undersökningarna uppvisade i huvudsak goda förhållanden (oftast god näringsstatus och nära neutrala förhållanden vid Medins expertbedömning) vid lokalerna i Gullspångsälven (1002 och 1003), Hovaån (1101) och Svartälven (2041 och 2045). Däremot fanns det indikationer på näringspåverkan (måttlig näringsstatus) i Lesjöälven nedströms Lesjöfors (2543) och Storforsälven nedströms Storfors (3081). I Lesjöälven påvisade bottenfaunan även sura förhållanden år 2022 (måttligt sura 2019). Under femårsperioden observerades totalt åtta ovanliga arter, samtliga vid stationerna i Gullspångsälven. Stationen Åråsforsarna (1003) bedömdes ha höga till mycket höga naturvärden alla åren 2018-2022.

Indikationer på påverkan av föroreningar eller flödesvariationer i Lesjöälven efter Lesjöfors

I Lesjöälven nedströms Lesjöfors (2543) förekom sländarter sparsamt och i låga tätheter, vilket påvisar att någon typ av förorening (t.ex. tungmetaller) och/eller hydromorfologi (t.ex. kraftiga flödesvariationer) påverkat bottenfaunan negativt. Den sanddominerade botten bidrar till en art- och individfattig bottenfauna, varför det vore intressant att se om det är möjligt att göra säkrare bedömningar om stationen flyttas cirka 70 meter uppströms vägen där lutningen är större.

Bottenfaunan påvisade syrebrist i delar av sjön Daglösen samt i Öjevettern och Lonnen

I Daglösen indikerade bottenfaunan näringsfattiga förhållanden, men var trots det starkt påverkad av syrefattiga förhållanden i den norra, samt i djupområdet i den centrala, delen av sjön (Figur 4). Även i Öjevettern och Lonnen var bottenfaunan påverkad av syrefattiga förhållanden (Figur 4), men dessa sjöar bedömdes som näringsrika och näringsstatusen expertbedömdes som måttlig till otillfredsställande. I Möckeln och Bredreven expertbedömdes näringsstatusen som god respektive hög. Det fanns inga indikationer på miljögiftspåverkan (annan påverkan) i form av missbildade mundelar hos fjädermyggslarver, men underlaget för bedömningen var litet i alla sjöar, med undantag av Lonnen. Avsaknad av sedimentlevande arter i flera av sjöarna bedömdes bero på perioder av syrebrist i bottenvattnet.

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 Årsåforsarna (viktig för laxens reproduktion).

Årsungar av lax fanns vid sex av 13 lokaler och årsungar av öring på tolv

Vid de 13 lokalerna fångades totalt sju fiskarter samt signalkräfta. De vanligaste arterna var stensimpa och öring som påträffades vid samtliga 13 lokaler. Därefter kom abborre som förekom vid elva lokaler (85 %) samt mört och lax som fanns vid åtta (62 %) respektive sex (46 %) lokaler. Övriga förekommande arter (antal lokaler inom parentes) var lake (fem), id (tre) och signalkräfta (en). Hybrider av lax och öring noterades vid fyra lokaler. Årsungar av lax fanns på sex lokaler och årsungar av öring på tolv lokaler.

Fiskindexet VIX gav hög ekologisk status vid en lokal, god vid sex och måttlig vid fem. En lokal erhöll otillfredsställande ekologisk status. Två lokaler med måttlig status var gränsfall mellan god och måttlig status.

Tolv av de 13 lokalerna bedömdes som lämpliga öringhabitat (2). Lokalen i Stora Årsåforsen, laxstationen klassades emellertid som intermediär (1).

PÅVERKAN FRÅN DEPONIER

Bristfällig kontroll vid Storfors deponi

Från bäck nedströms Abborrtjärn (avslutad deponi i Storfors) finns under femårsperioden 2018-2022 bara ett resultat från vardera åren 2018, 2019 och 2020 (juni) och inget uppströms referensprov. Kvävehalten bedömdes som extremt hög, varav merparten förelåg som nitrit- och nitratkväve. Tyvärr analyserades inte ammoniumkväve, som är en bra lakvattenmarkör. Halterna av bly, kadmium, krom och zink klassades som mycket låga eller låga, vilket oftast även gällde koppar. I juni 2020 var dock kopparhalten strax över gränsen för måttligt hög. Konduktiviteten (salthalten) var förhöjd (bedömningsgrunder saknas) och i juni 2018 även pH-värdet, 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 (numera EWGroup), 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 under femårsperioden 2018-2022. 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 bidrog till halterna av många ämnen, varav flera lakvattenmarkörer.

Överskridanden för årsmedelhalter av zink, nickel och arsenik nedströms Miljöbolagets deponi
Under femårsperioden 2018-2022 uppmättes måttligt höga medelhalter av bly, kadmium, koppar, nickel och zink nedströms Miljöbolagets (och Storfors) deponi (Y1). År 2021 var medelhalterna av koppar och zink till och med höga, vilket även gällde zink åren 2020 och 2022. Även halterna av barium och molybden var förhöjda (bedömningsgrunder saknas). Vid bedömning enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) blev resultatet att biotillgängliga årsmedelhalter av zink överskred bedömningsgrunden åren 2019, 2020, 2021 och 2022). Biotillgängliga årsmedelhalter av nickel överskred gränsvärdet år 2020. Årsmedelhalten av arsenik överskred bedömningsgrunden åren 2018 och 2022 vid Y1. År 2022 gällde detsamma årsmedelhalten av arsenik vid Y2. (Observera att bedömningen utgår från ofiltrerade metallhalter och TOC, ej DOC, vilket avviker från Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter.)

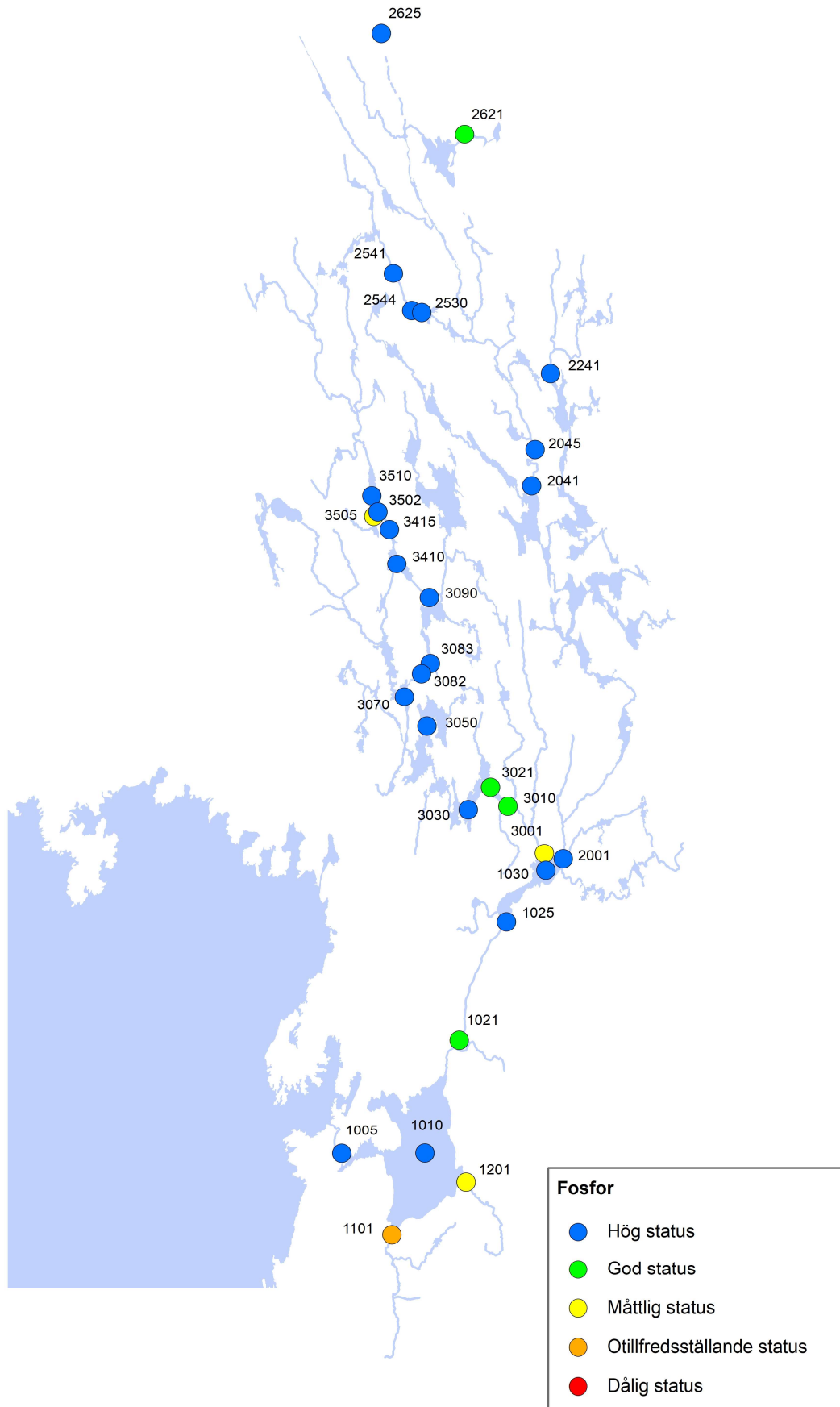
Halterna av ammoniakkväve överskred bedömningsgrunden nedströms Filipstads deponi
Vid Filipstads deponi var värdena för flera lakvattenmarkörer (ammoniumkväve, klorid, konduktivitet och alkalinitet) avsevärt förhöjda nedströms anläggningen, vilket sammantaget visar en stark påverkan av lakvatten från deponin under femårsperioden 2018-2022. Vid Y7 (Långskogskanalen nedströms deponin) överskred halterna av ammoniakkväve, beräknade utifrån ammoniumkvävehalter samt temperaturer och pH-värden, bedömningsgrunden för god status i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25), både som årsmedelvärde och maximalt enskilt värde, de fyra åren 2019-2022. Vid Y8 (östra biflödet till bäck till Skösselviken nedströms deponin) överskred halterna av ammoniakkväve bedömningsgrunden för god status, både som årsmedelvärde och maximalt enskilt värde, alla fem åren 2018-2022.

Bedömningsgrunden för ammoniakkväve överskreds nedströms Mosserud

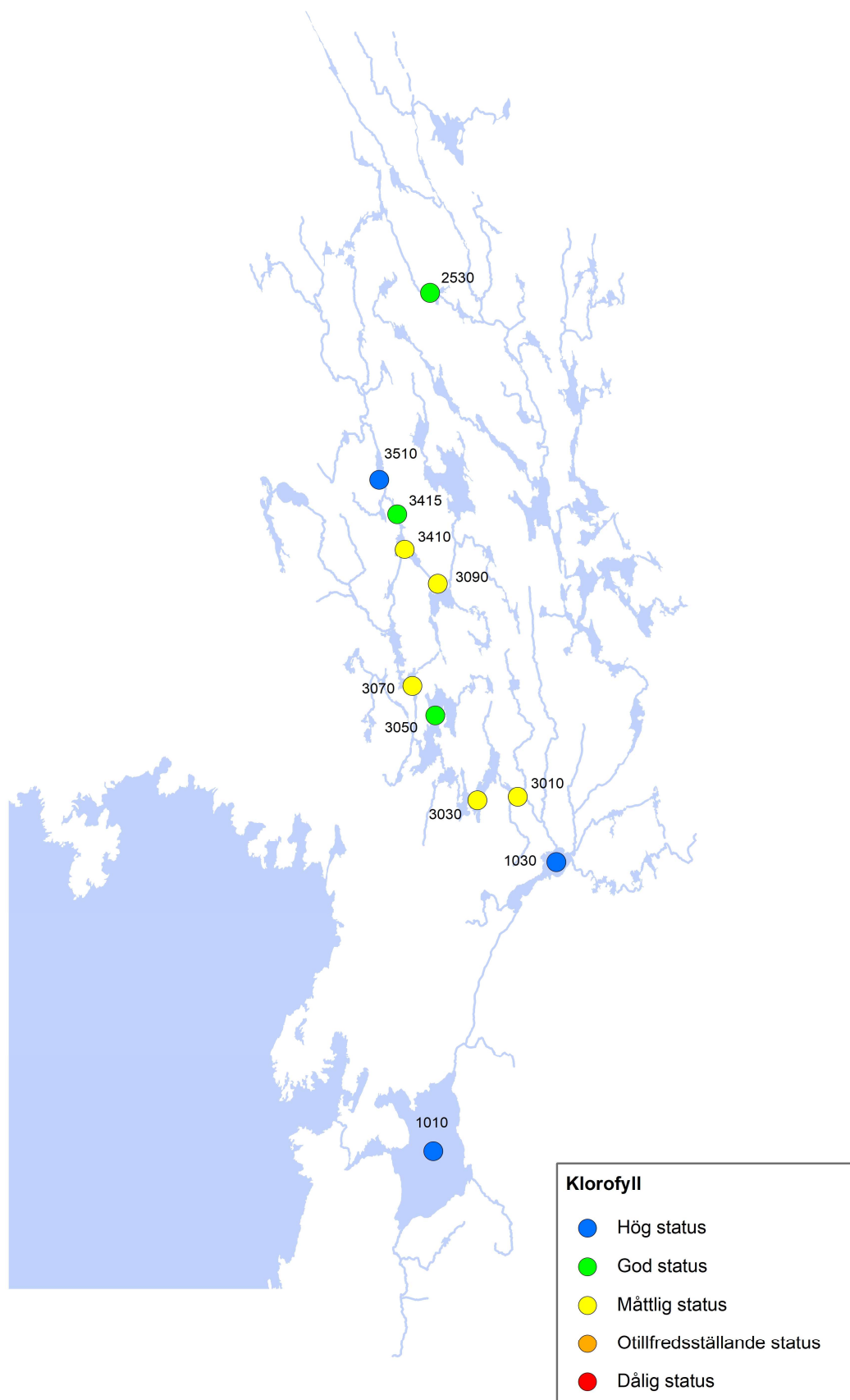
Vid Mosserud i Karlskoga finns bara en station i Bobäcken nedströms avfallsanläggningen, som provtogs fyra gånger årligen under femårsperioden 2018-2022. Utan referensstation är det svårt att bedöma eventuell lakvattenpåverkan. Typiska lakvattenmarkörer som alkalinitet, konduktivitet, ammoniumkväve, klorid och strontium var dock förhöjda alla fem åren, oftast med högst värden sommartid. 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 och maximalt enskilt värde, alla fem åren.



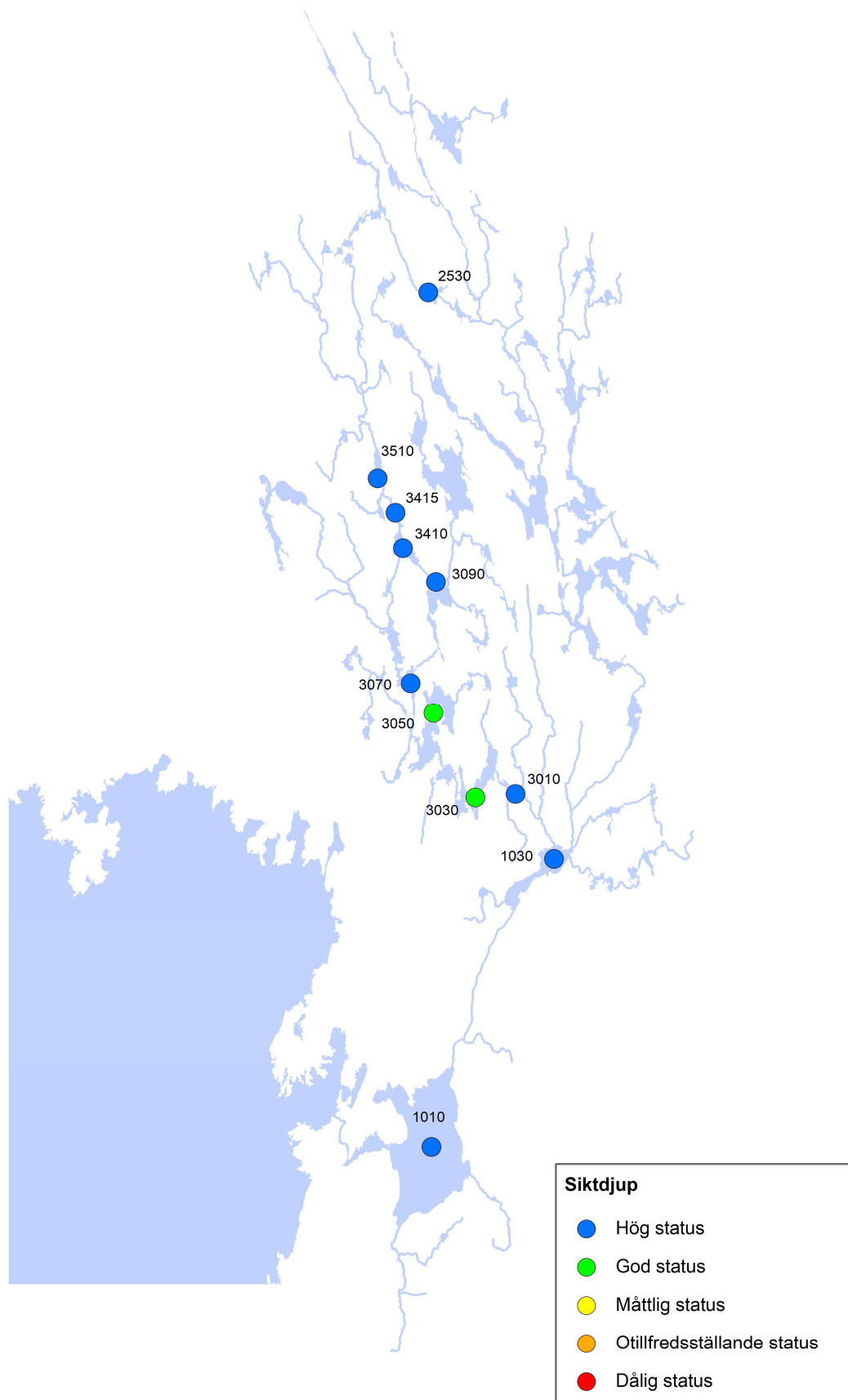
Storforsälven uppströms Storfors (station 3083, foto: SGS).



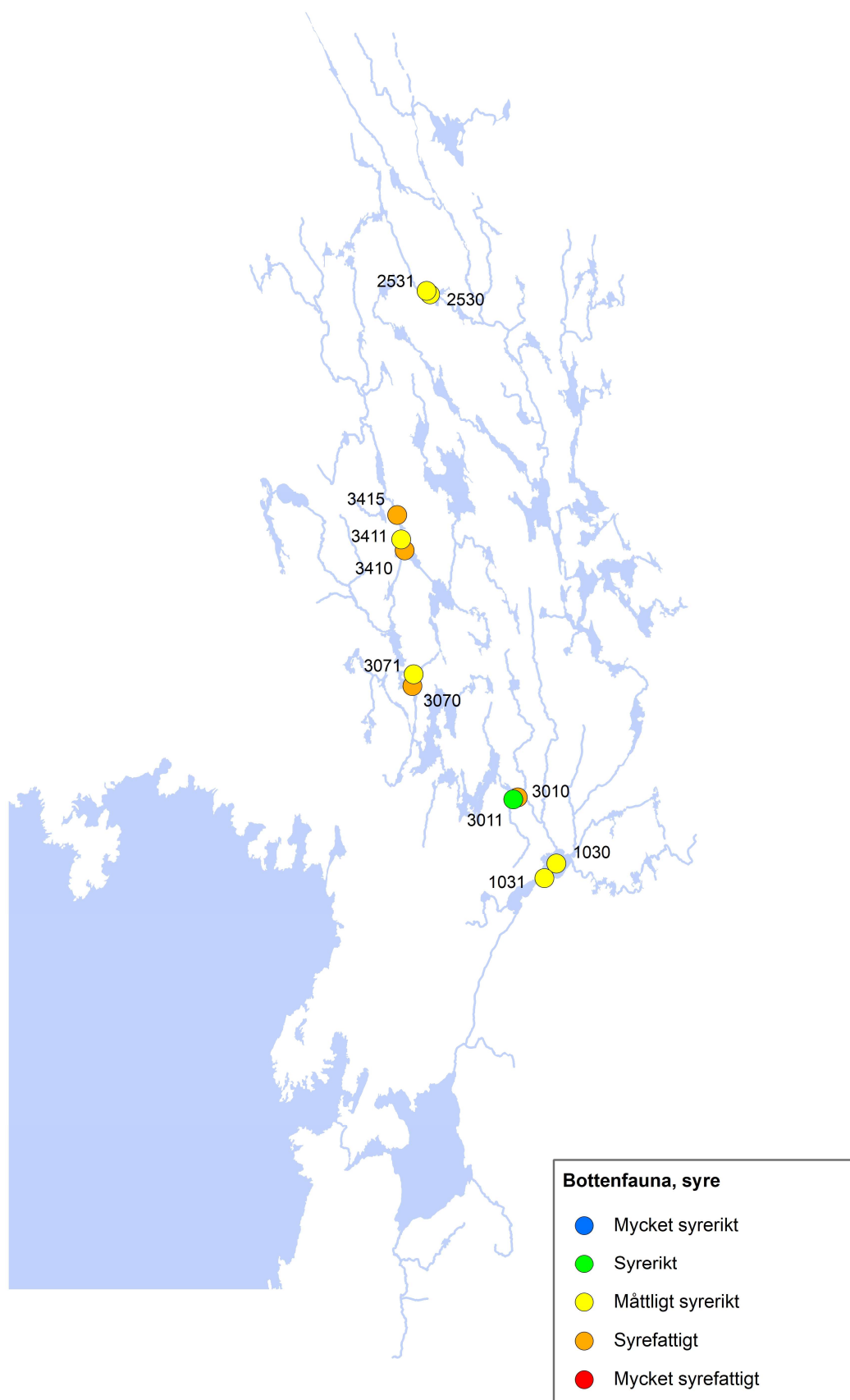
Figur 1. Klassning av status avseende kvalitetsfaktorerna "Näringsämnen i vattendrag" och "Näringsämnen i sjöar" (treårsmedelvärde 2020-2022) enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) vid provplatser i den samordnade recipientkontrollen i Gullspångsälvens avrinningsområde. © Lantmäteriet 2023.



Figur 2. Klassning av status avseende parametern "Klorofyll" under kvalitetsfaktorn "Växtplankton i sjöar" (treårsmedelvärde 2020-2022) enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019 :25) vid provplatser i den samordnade recipientkontrollen i Gullspångsälvens avrinningsområde. © Lantmäteriet 2023.



Figur 3. Klassning av status avseende kvalitetsfaktorn "Siktdjup i sjöar" (treårsmedelvärde 2020-2022) enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) vid provplatser i den samordnade recipientkontrollen i Gullspångsälvens avrinningsområde. © Lantmäteriet 2023.



Figur 4. Bedömning av syretillstånd (medelvärde av 2015, 2019 och 2022 års undersökningar) enligt Medins Havs och Vattenkonsulter AB:s expertbedömning av bottenfaunan vid provplatser i sjöar i den samordnade recipientkontrollen i Gullspångsälvens avrinningsområde. © Lantmäteriet 2023.

Bakgrund

På uppdrag av Gullspångsälvens Vattenvårdsförbund utförde SGS Analytics Sweden AB (nedan kallat SGS) i samarbete med Medins Havs och Vattenkonsulter AB (nedan kallat Medins) 2022 års undersökningar av vattenmiljön i Gullspångsälvens avrinningsområde. Årets undersökningar, som omfattade vattenkemi, bottenfauna och elfiske (endast redovisning), följde "Kontrollprogram för Gullspångsälvens avrinningsområde", daterat december 2015. Utöver ordinarie kontrollprogram undersöktes även vattenkemi och bottenfauna i Gullspångsälven nedströms Gullspång. Denna rapport är en femårsrapport som omfattar perioden 2018-2022. Under femårsperioden ingick även momenten växtplankton och påväxt/kiselalger i ordinarie kontrollprogram, varför även dessa resultat kommenteras.

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 SGS och Medins är ackrediterade av SWEDAC för samtliga aktuella vattenkemiska och biologiska moment. Följande personer deltog vid 2022 års undersökningar:

- Elaine Viklund, Gullspångsälvens Vattenvårdsförbund (sekreterare och kontaktperson),
- Marcus Andersson, Hans Friberg, Peter Belin och Fredrik Holmberg, SGS Karlstad respektive SGS Linköping (provtagning av vatten),
- Ina Bodin och Jessica Lindborg, Medins Havs och Vattenkonsulter AB (utvärdering av växtplankton och rapport för femårsperioden 2018-2022),
- Iréne Sundberg, Medins Havs och Vattenkonsulter AB (utvärdering av påväxt/kiselalger och rapport för femårsperioden 2018-2022),
- Krister Bood och Lars Hagström, SGS Söderhamn (provtagning av bottenfauna),
- Karin Johansson, Medins Havs och Vattenkonsulter AB (provtagning av bottenfauna i Gullspångsälven, Hovaån och Lesjöälven),
- Simon Tytor och Mikaela Sandgathe, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB (artbestämning och utvärdering samt rapport för bottenfauna),
- Håkan Magnusson, Mariestads kommun, och Fredrik Nilsson, Länsstyrelsen i Västra Götaland (fältarbete och resultat från elfisken i Gullspångsälven nedströms Gullspång),
- Claes Kjörk, Fortum Sverige AB (uppgifter om dygnsvattenföring i vissa älvar och dygnsvattenstånd i vissa sjöar),
- Erik Larslin, Karlskoga Energi och Miljö AB (uppgifter om veckovattenföring i vissa älvar),
- Håkan Olofsson Madestam, SGS Halmstad (framställning av GIS-kartor),
- Ann-Charlotte Norborg Carlsson, SGS Karlstad (projektledning, utvärdering av vattenkemi och rapportskrivning),
- Peter Belin, SGS Karlstad (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 planering, utförande och utvärdering av miljöskyddande åtgärder.

Riksdagen har fastställt 16 övergripande nationella miljö kvalitetsmål och cirka 70 nationella delmål. Miljö kvalitetsmålen 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 2030).

År 2010 fattade riksdagen beslut om ett förändrat miljömålssystem med Naturvårdsverket som samordnare av miljömåluppföljningen. Förutom de 16 miljö kvalitetsmålen utgörs miljömålsstrukturen numera även av generationsmål och etappmål (ersätter successivt delmålen). De grundläggande värdena och de övergripande miljömålsfrågorna är inbakade i strecksatserna till generationsmålet. De fasta åtgärdsstrategierna är avskaffade. I stället ska den parlamentariska "Miljö målsberedningen" utarbeta miljöstrategier inom regeringens prioriterade områden.

Följande fyra nationella miljö kvalitetsmål 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, kulturmiljö värden 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 hållristningar.

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 2027 eller 2033 (för de med dispens).

Utgångspunkten för att bedöma miljökvaliteten i vattenförekomster är bedömningsskalor för så kallade kvalitetsfaktorer (biologiska, fysikalisk-kemiska och hydromorfologiska) och dess underliggande parametrar (växtplankton, bottenfauna, näringsämnen, syrgasförhållanden 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 åren 2015 och 2021, och nästa igen år 2027. 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 2022-2027. 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 miljökvalitetsnormerna 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)

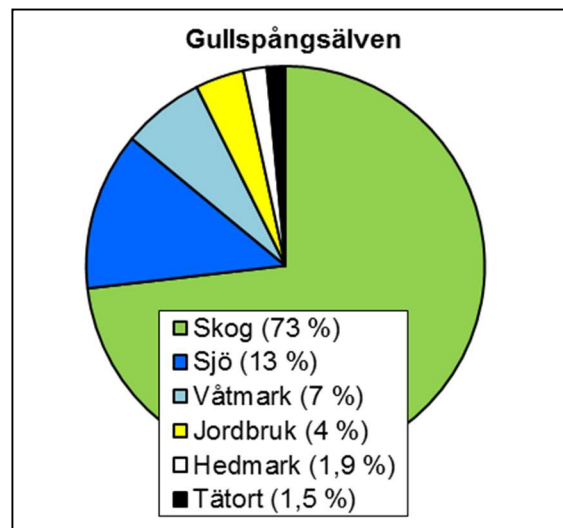
Avrinningsområdet

Gullspångsälvens avrinningsområde består i sin övre del av delavrinningsområdena Timsälven och Svartälven (Figur 6). Dessa mynnar i sjön Möckeln vid Karlskoga. Nedströms Möckeln fortsätter vattnet via Letälven till sjön Skagern. Skagern får också tillrinning från Hovaån och Skagherholmsån i söder. Skagerns vatten förs via Gullspångsälven till Väneren.

MARKANVÄNDNING

Avrinningsområdet har en befolkning på cirka 69 000 personer, varav 13 000 (19 %) utanför tätort (SCB 2008). Ytan omfattar 5040 km². Huvuddelen av arealen består av skogsmark (73 %, Figur 5). 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 %.



Figur 5. Markanvändning inom Gullspångsälvens avrinningsområde (data från SMHI:s VattenWeb, 2023-02-03).

DELOMRÅDE 1. TIMSÄLVEN

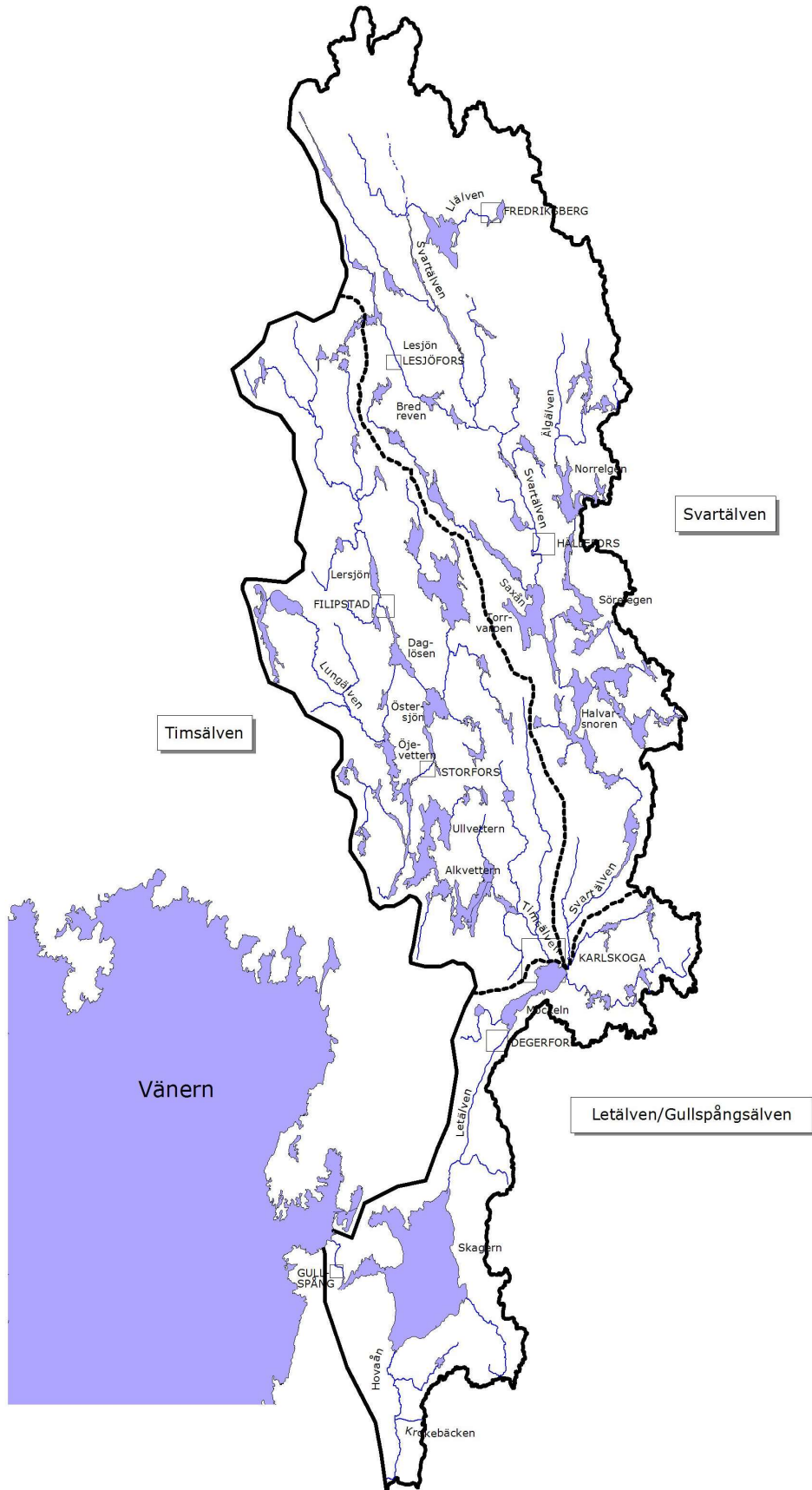
Vid Timsälvens mynning i Möckeln är avrinningsområdet 1686 km². Andelen skog är 74 %, andelen sjö 12 %, andelen myr- och våtmark 6 %, andelen jordbruksmark drygt 4 % och andelen tätort (inkl. hårdgjorda ytor) knappt 2 %.

DELOMRÅDE 2. SVARTÄLVEN

Vid Svartälvens mynning i Möckeln är avrinningsområdet 2428 km² (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 km². 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 km², varav 73 % är skog, 13 % är sjö, 7 % myr- och våtmark, 4 % jordbruksmark och 1,5 % tätort (inkl. hårdgjorda ytor).



Figur 6. Delavrinningsområden inom Gullspångsälvens avrinningsområde. © Lantmäteriet år 2023.

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 Torrvärpen 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 Torrvärpen. Svartälven börjar sitt lopp i Vansbro kommun, rinner söderut och får tillflöde från Liälven, Rämsälven och Lesjöälven, varefter älven passerar Hällefors och fortsätter till Torrvärpen. Svartälvens nedre del består uppströms av Torrvärpen. Grythyttan ligger vid sjöns östra strand. Torrvärpens vatten rinner söderut via Svartälven till sjön Halvarsnoren. Från öster kommer vatten från sjön Malen, som i sin tur står i förbindelse med Lunds fjärden. Svartälven fortsätter söderut, rinner genom Karlskogas östra del och mynnar i sjön Möckeln.

DELOMRÅDE 3. LETÄLVEN OCH GULLSPÅNGSÄLVEN

Timsälven och Svartälven mynnar i sjön 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 Krokbäcken, i söder. Hovaåns avrinningsområde domineras av jordbruksmark. Skagerns utlopp är Gullspångsälven, som rinner genom Gullspång och mynnar i Väneren.

FÖRORENINGSBELASTANDE VERKSAMHETER

I Gullspångsälvens avrinningsområde sker punktutsläpp från kommunala reningsverk, metall- och verkstadsindustri, kemisk industri, fiskodlingar och sågverk. Punktkällornas läge framgår av Figur 7, sidan 22.

De kommunala reningsverken släpper främst ut näringsämnen 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 främst 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), EWG/Miljöbolaget 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

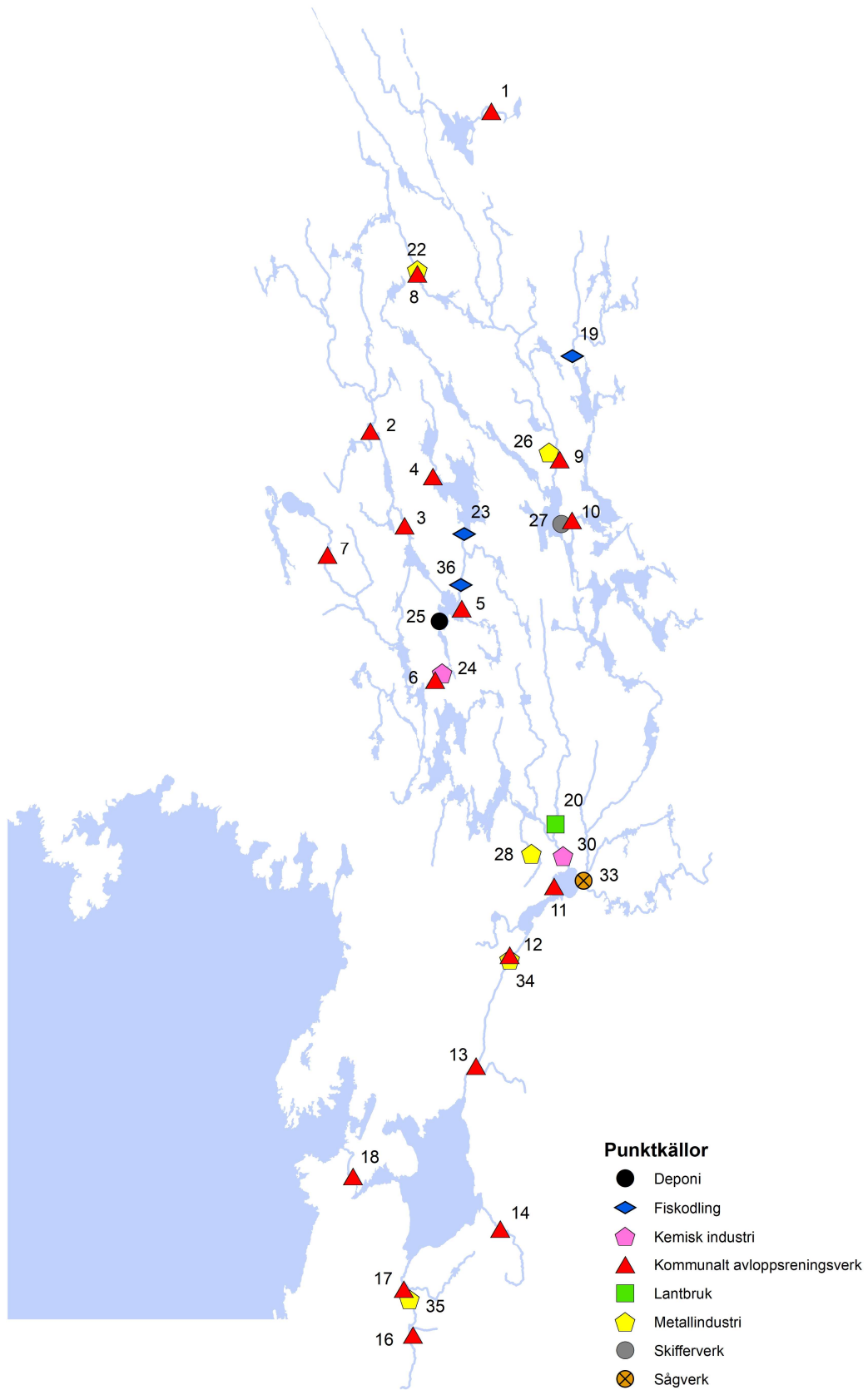
Kommunala utsläppskällor i området är främst reningsverken i Hällefors (Torrvarpen), Fredriksberg (Liälven), Lesjöfors (Lesjöälven), och Grythyttan (Torrvarpen). Industriella utsläpp sker främst från Ovako Sweden AB (Svartälven vid Hällefors) och Springwire Sweden AB (Lesjöälven vid Lesjöfors). Utsläpp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



Skillerälven uppströms Filipstad (station 3502, foto: SGS).



Figur 7. Punktkällor i Gullspångsälvens avrinningsområde. För identifiering av punktkällor, se bilaga 6. © Lantmäteriet år 2023.

Resultat och diskussion

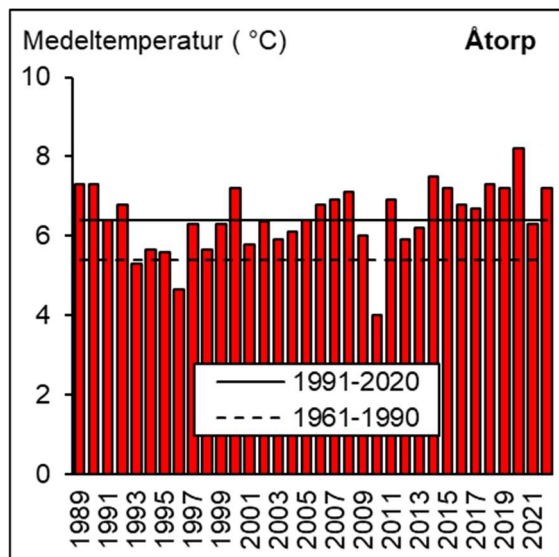
VÄDERFÖRHÅLLANDEN

Varmare än normalt under nästan hela femårsperioden 2018-2022

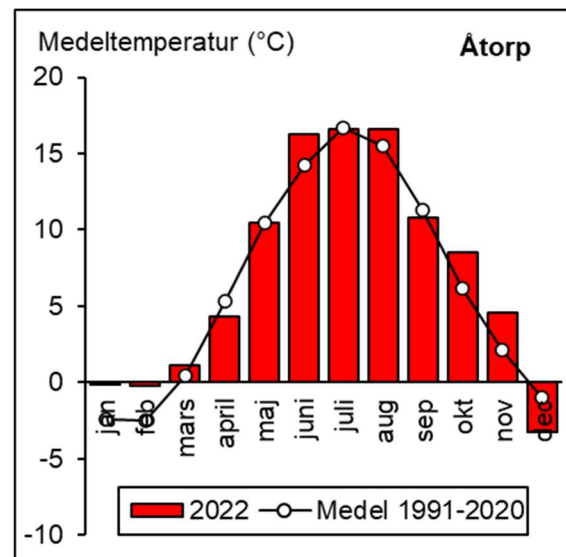
Vid SMHI:s väderstation i Åtorp var 2022 års medeltemperatur 0,8 °C högre jämfört med det nya normalvärdet för perioden 1991-2020 (7,2 °C jämfört med 6,4 °C) och 1,8 °C högre än det tidigare normalvärdet för perioden 1961-1990 (Figur 8). Sedan år 1989 har årsmedeltemperaturen bara varit lägre än det tidigare normalvärdet åren 1993, 1996 och 2010, men jämfört med nuvarande normalvärde var årsmedeltemperaturen lägre 15 av de 34 åren i tidsserien (Figur 8). Under femårsperioden 2018-2022 var det bara år 2021 som hade aningen lägre medeltemperatur jämfört med normalvärdet för perioden 1991-2020 (Figur 8).

År 2022 var det främst april och december som var kallare än normalt

Under år 2022 var det främst april och december, som var 1-2 °C kallare än normalt (Figur 9). En jämförelse av årsmedeltemperaturen i Åtorp med väderstationerna i Daglösen (Filipstad) och Fredriksberg visar att temperaturen minskar med ökande breddgrad och höjd över havet. Skillnaden är störst under vintern. Medeltemperaturen för år 2022 var 7,2 °C i Åtorp, 6,5 °C i Daglösen och 5,4 °C i Fredriksberg.



Figur 8. Årsmedeltemperatur vid SMHI:s väderstation i Åtorp (station 94050) 1989-2022. Heldragen linje anger det nya normalvärdet för perioden 1991-2020 och streckad linje det tidigare normalvärdet för perioden 1961-1990.



Figur 9. Månadsmedeltemperatur år 2022 samt normalvärden för perioden 1991-2020 vid SMHI:s väderstation i Åtorp (station 94050).



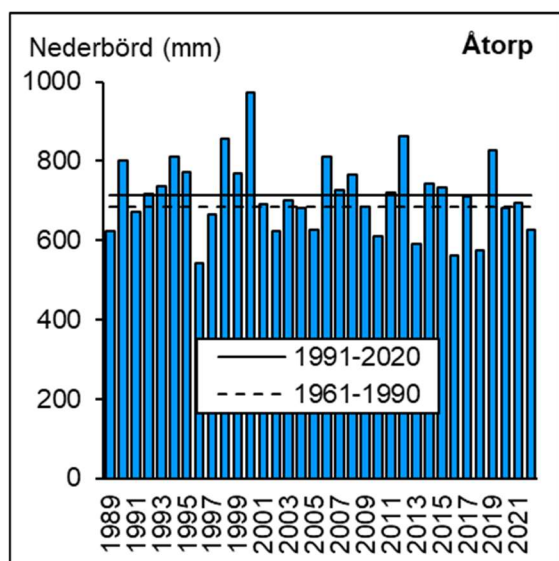
<http://cliparts.co>

Torrare än normalt under nästan hela femårsperioden 2018-2022

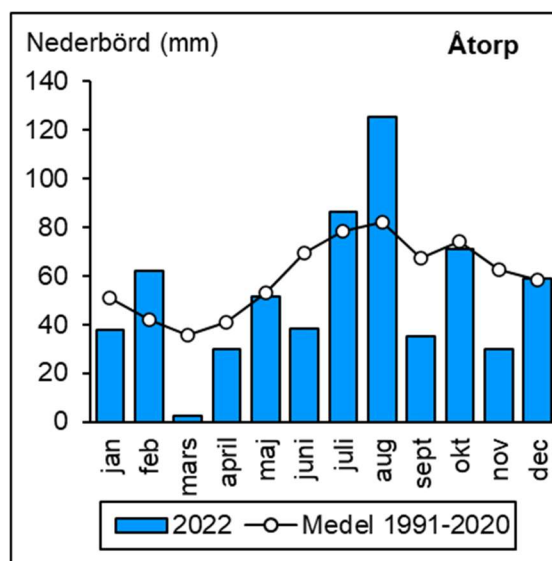
Vid SMHI:s väderstation i Åtorp var 2022 års nederbörd 12 % mindre jämfört med det nya normalvärdet för perioden 1991-2020 (628 mm jämfört med 714 mm) och 8 % mindre än det tidigare normalvärdet för perioden 1961-1990 (Figur 10). Under perioden 1989-2022 har årsnederbörden varit mindre än det tidigare normalvärdet tio år, och jämfört med nuvarande normalvärde ytterligare åtta år (Figur 10). Under femårsperioden 2018-2022 var det bara år 2019 som hade större nederbördsmängd jämfört med normalvärdet för perioden 1991-2020 (Figur 10).

År 2022 var nederbördsmängderna mindre än normalt under mer än halva året

Under år 2022 var nederbördsmängden i Åtorp mindre än vanligt i främst januari, mars, april, juni, september och november (Figur 11). Särskilt nederbördsrika månader var februari och augusti. Vid jämförelse av de tre väderstationerna var de största skillnaderna större nederbördsmängd i augusti i Åtorp samt i november i Fredriksberg. Årsnederbörden för år 2022 var 628 mm i Åtorp, 705 mm i Dagleösen och 690 mm i Fredriksberg.



Figur 10. Årsnederbörden vid SMHI:s väderstation i Åtorp (station 94050) 1989-2022. Helledragen linje anger det nya normalvärdet för perioden 1991-2020 och streckad linje det tidigare normalvärdet för perioden 1961-1990.

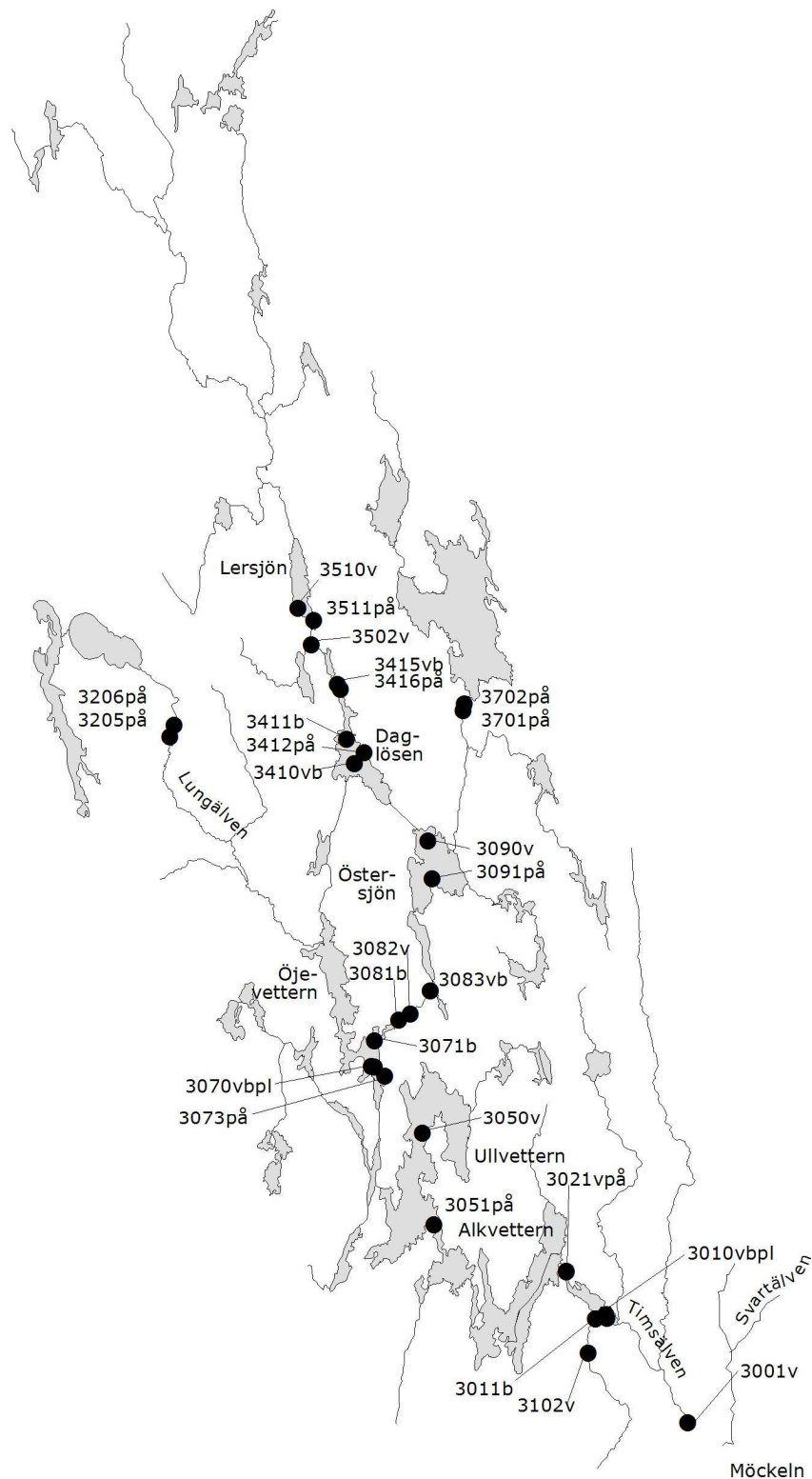


Figur 11. Månadsnederbörd år 2022 samt normalvärdet för perioden 1991-2020 vid SMHI:s väderstation i Åtorp (station 94050).



<http://cliparts.co>

DELOMRÅDE 1. TIMSÄLVEN

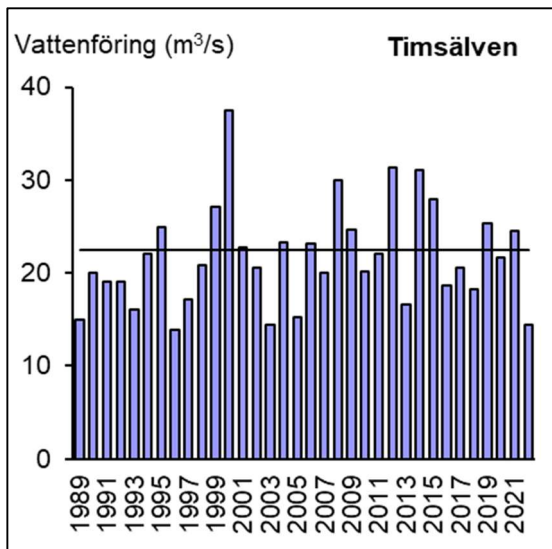


Figur 12. Provtagningsplatser för vattenkemi (v), växtplankton (pl), påväxt-kiselalger (på) och bottenfauna (b) i Timsälvens avrinningsområde (delområde 1) enligt gällande program för samordnad recipientkontroll i Gullspångsälvens avrinningsområde. För identifiering av punkterna se bilaga 1. © Lantmäteriet år 2023.

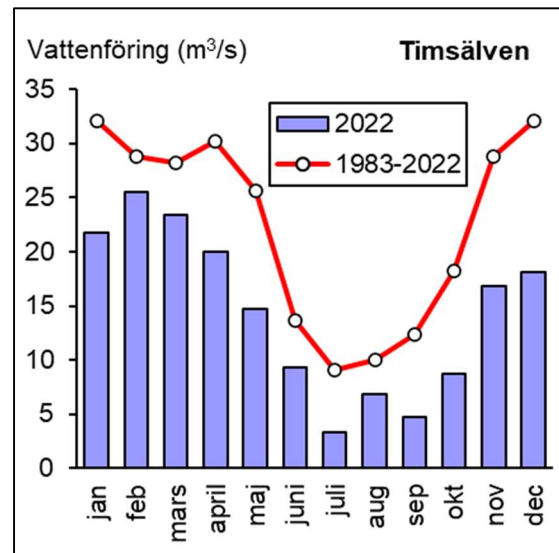
VATTENFÖRING OCH VATTENNIVÅ

Den tredje lägsta medelvattenföringen i tidsserien för Timsälven år 2022

Under perioden 1989-2022 noterades den högsta årsmedelvattenföringen (37,5 m³/s) i Timsälven år 2000 (Figur 13). År 2022 var medelvattenföringen endast 14,4 m³/s, vilket var 36 % lägre än medelvärdet för perioden 1983-2022 (22,4 m³/s). Årsmedelvattenföringen har bara varit lägre åren 2003 (14,4 m³/s) och 1996 (13,9 m³/s). Under femårsperioden 2018-2022 var vattenföringen högre än vanligt åren 2019 (113 %) och 2021 (109 %). För hela perioden 1989-2022 uppvisar vattenföringen en svagt ökande tendens.



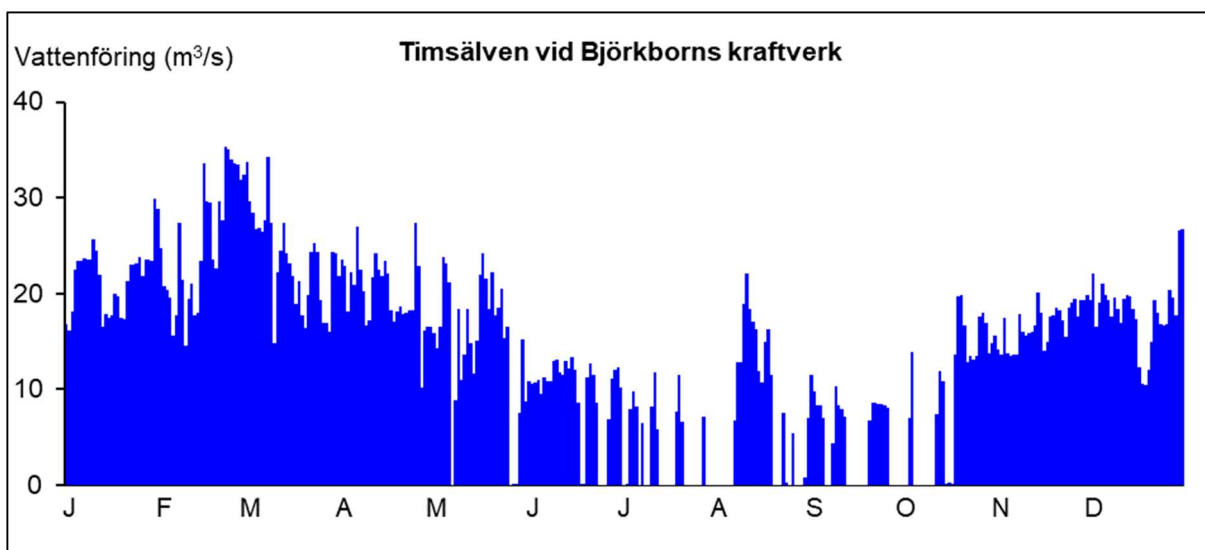
Figur 13. Årsmedelvattenföring i Timsälven vid inflödet i Möckeln (Björkborns kraftverk) åren 1989-2022. Linjen anger medelvärdet för perioden 1983-2022.



Figur 14. Månadsmedelvattenföring i Timsälven vid inflödet i sjön Möckeln (Björkborns kraftverk) år 2022 jämfört med medelvärden för perioden 1983-2022.

Lägre vattenföring än normalt i Timsälven under hela år 2022

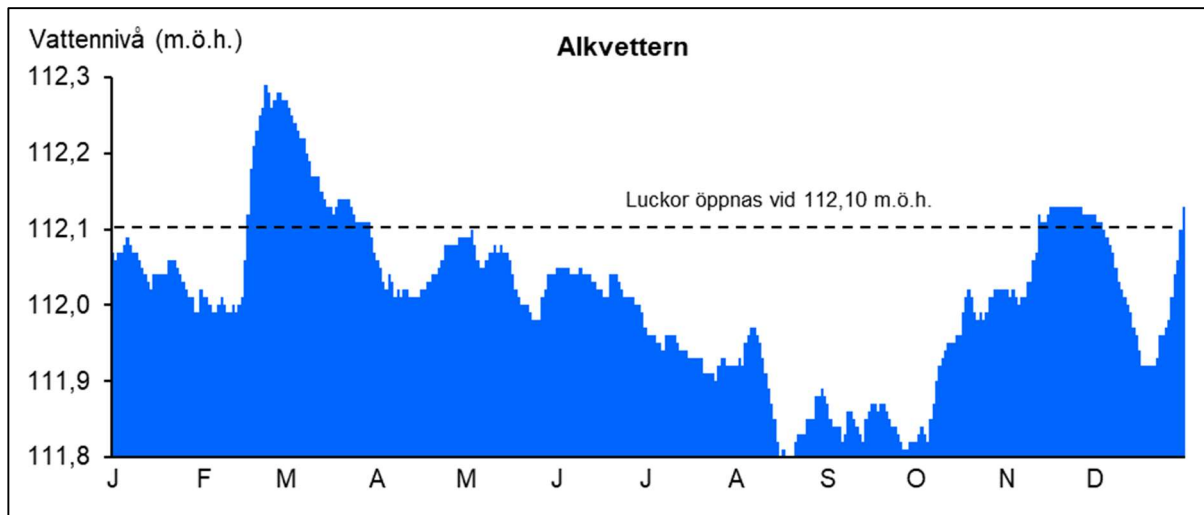
Den låga medelvattenföringen år 2022 orsakades främst av mindre nederbördsmängder än normalt under mer än halva året (Figur 11), vilket resulterade i lägre flöden än normalt under hela året (Figur 14). Nolltappning förekom cirka 70 dagar från slutet av maj till mitten av oktober (Figur 15). Under femårsperioden 2018-2022 var nolltappning minst frekvent åren 2019 (ca 40 dagar) och 2021 (ca 20 dagar) p.g.a. det större flödet dessa år. Nolltappning har betydelse för vattenmiljön både direkt, genom att påverka livsmiljön för växter och djur, och indirekt, genom att försämrade vattengenomströmning ökar genomslaget av bland annat utsläpp från punktkällor.



Figur 15. Dagnsmedelvattenföring i Timsälven vid Björkborns kraftverk år 2022.

Luckorna vid Alkvetterns utlopp var öppna knappt 20 % av dygnet år 2022

Vattennivåer (dygnsvärden) för sjön Alkvettern år 2022 jämfördes med högsta tillåtna nivåer. Enligt uppgift från Fortum (Claes Kjörk) öppnas dammluckorna i Alkvettern vid 112,1 m.ö.h. Denna nivå överskreds från mitten av februari till slutet av mars, mitten av november till början av december samt på nyårsafton (Figur 16). Skillnaden mellan lägsta och högsta vattennivå var 0,51 m år 2022 jämfört med 0,87 m år 2021, 0,95 m år 2020, 1,27 m år 2019 och 1,00 m år 2018.

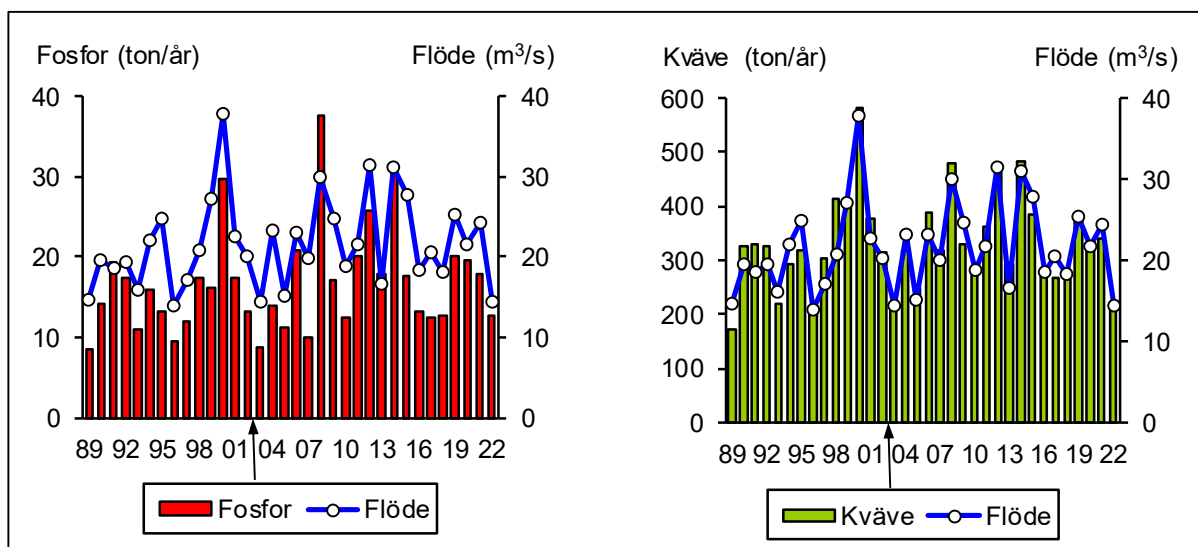


Figur 16. Dygnsvattennivåer i Alkvettern år 2022 och gräns för lucköppning.

ÄMNSTRANSPORT OCH AREALSPECIFIK FÖRLUST

Långsiktigt ökande transporter av fosfor, kväve och organiskt material, men relativt små år 2022

Ämnestransporterna i Timsälven vid inflödet i sjön Möckeln (inklusive utsläpp från Björkborns industriområde) uppgick år 2022 till 11,8 ton fosfor, 305 ton kväve och 4140 ton organiskt material (analyserat som TOC). Den mycket låga vattenföringen medförde att även ämnestransporterna av både fosfor och kväve (Figur 17) var 25 respektive 34 % mindre än medelvärdet för åren 1989-2022. Även transporten av organiskt material (TOC) var 31 % mindre än vanligt. För perioden som helhet ökade transporterna tydligt, vilket kan kopplas till ökande vattenföring. Dock ökade TOC-transporten något mer än förväntat i relation till vattenföringen. Under femårsperioden 2018-2022 förekom de största transporterna av fosfor och kväve år 2019, medan TOC-transporten var störst år 2021.



Figur 17. Ämnestransporter av fosfor respektive kväve samt årsmedelflöden i Timsälven vid inflödet i sjön Möckeln åren 1989-2022 (exklusive utsläpp från Björkborns industriområde). Pilar markerar att från och med år 2002 är transporterna korrigerade utifrån interkalibrering för att motsvara SLU:s nivå.

Från låg fosforförlust i Skillerälven till måttligt hög i Timsälven vid inflödet i sjön Möckeln som femårsmedelvärde

Den arealspecifika förlusten av fosfor (beräknad för år 2022) var mycket låg i Skillerälven uppströms Filipstad, men låg i Storforsälven upp- och nedströms Storfors samt i Timsälven vid Lunedet respektive vid inflödet i sjön Möckeln (exklusive utsläpp från Björkborns industriområde). Det var bara i Timsälven vid inflödet i Möckeln som avvikelserna från beräknade jämförvärden var tydliga. Denna avvikelse beror sannolikt främst på påverkan från jordbruk och enskilda avlopp. Beräkning av fosforförlusten som ett medelvärde för hela femårsperioden 2018-2022 gav låg förlust utom i Timsälven vid inflödet i Möckeln, där den var måttligt hög. Enligt beräkningen för femårsperioden bedömdes avvikelserna från jämförvärden som tydliga i Timsälven vid Lunedet respektive vid inflödet i Möckeln.

Låga kväveförluster med ingen eller obetydlig avvikelse från jämförvärden

Beräknat endast för år 2022 var arealförlusten av kväve låg vid samtliga provplatser i delområdet Timsälven. Avvikelsen från beräknade jämförvärden klassades som ingen eller obetydlig. Som medelvärde för femårsperioden 2018-2022 var kväveförlusterna något högre, men bedömdes ändå som låga med ingen eller obetydlig avvikelse från beräknade jämförvärden.

Generellt störst metalltransporter år 2019 och minst åren 2018 och 2022

Under femårsperioden 2018-2022 var metalltransporterna generellt störst år 2019 (Tabell 1). I Kilstabäcken var emellertid transporterna av arsenik, kobolt, molybden och nickel störst år 2021. Förklaringen till att mängderna var störst år 2019 (och 2021) var jämförelsevis högre vattenföring (Figur 13). I Kilstabäcken och Färnsjöns utlopp noterades oftast de minsta metalltransporterna år 2018, men i Storforsälven beräknades de minsta mängderna för år 2022. Båda dessa år var vattenföringen lägre än medelvärdet för perioden 1983-2022 (Figur 13).

Tabell 1. Transporterade metallmängder vid tre provplatser i delområdet Timsälven åren 2018-2022.

	2018	2019	2020	2021	2022		2018	2019	2020	2021	2022
	kg/år						kg/år				
3082. Storforsälven, nedstr. Storfors						3102. Kilstabäcken					
Arsenik	39	78	37	55	42	Arsenik	3,6	7,7	4,6	9,0	5,1
Bly	41	124	52	50	39	Bly	6,4	15	11	14	12
Kadmium	0,9	132*	1,2	3,2	2,1	Kadmium	0,2	0,4	0,3	0,4	0,3
Kobolt	7,9	15	8,2	8,8	7,1	Kobolt	3,2	6,6	3,6	7,5	5,6
Koppar	91	235	118	156	105	Koppar	18	39	24	36	26
Krom	30	49	31	37	27	Krom	6,4	16	7,7	12	9,7
Molybden	67	83	55	80	48	Molybden	33	70	25	72	46
Nickel	95	112	54	69	44	Nickel	14	32	17	33	25
Zink	382	804	506	688	343	Zink	67	225	112	175	126
3505. Färnsjöns utlopp											
Arsenik	1,5	2,7	1,8	2,6	1,6						
Bly	2,4	4,4	3,3	4,0	3,0						
Kadmium	0,1	0,3	0,1	0,1	0,1						
Kobolt	1,4	1,9	1,3	1,7	1,6						
Koppar	4,8	9,8	7,2	9,5	5,9						
Krom	1,6	2,6	2,1	2,5	1,9						
Molybden	0,9	1,8	2,2	1,9	0,9						
Nickel	2,4	7,2	2,6	4,0	2,1						
Zink	37	44	31	35	27						

*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.

Miljöbolaget bidrog med 5-13% av koppar-, molybden- och nickeltransporterna i Storforsälven
Vid jämförelse av utsläppsmängder för arsenik, bly, kadmium, koppar, krom, molybden, nickel och zink från Miljöbolaget/EWG (summering av våtkemi och deponi, medelvärden för 2018-2022) med transporterna i Storforsälven nedströms Storfors (medelvärden för 2018-2022) framkom att andelarna från bolaget var på promillenivå för arsenik, bly och kadmium samt drygt 1% för krom och zink. För koppar, molybden och nickel var andelarna lite större (ca 5, 8 och 13%).

Bharat Forge Kilsta bidrog med 20-25% av transporterna av krom och nickel i Kilstabäcken
Vid jämförelse av utsläppsmängder för krom och nickel från metallindustrin Bharat Forge Kilsta (medelvärden för 2018, 2021 och 2022) med transporterna i Kilstabäcken (medelvärden för 2018-2022) framkom att ca 20-25% härrörde från industrin. Andra metallkällor kan vara dagvattnen och tidigare utsläpp ("gamla synder") via erosion från bottensediment och mark.

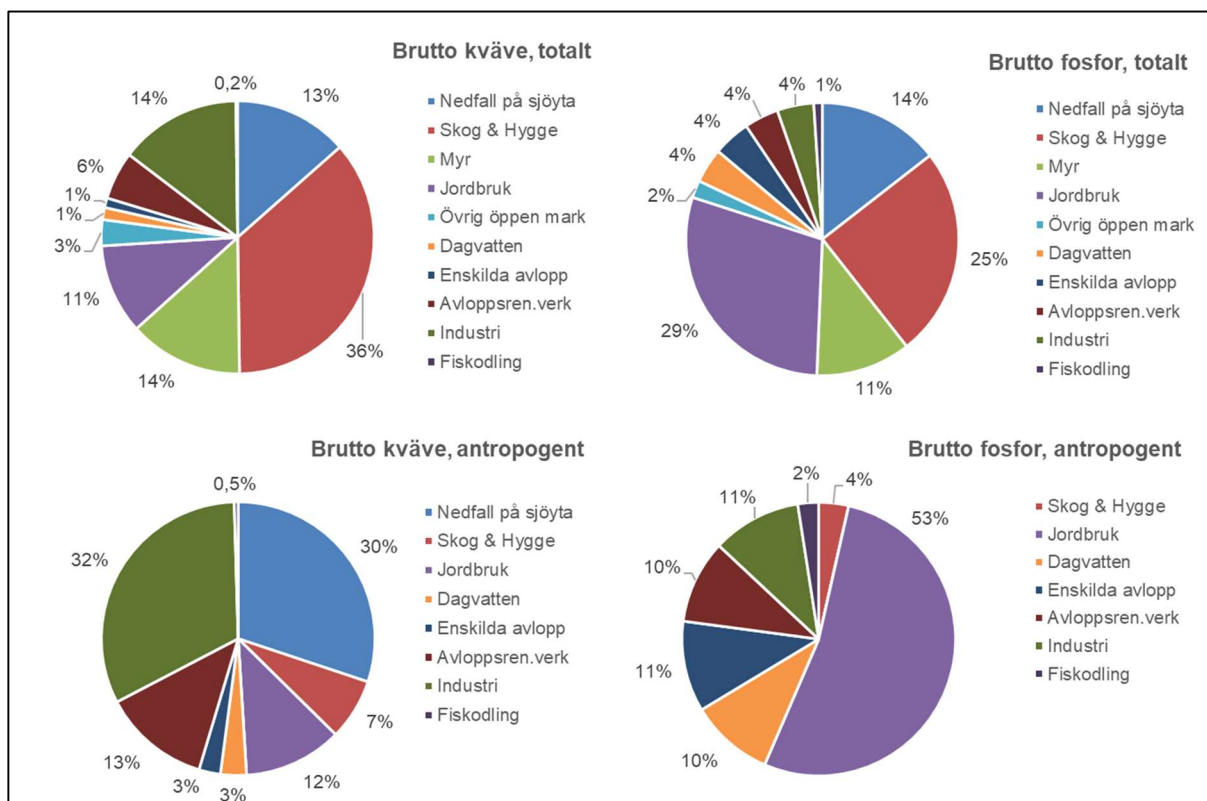
KÄLLFÖRDELNING

Jordbruk stod för drygt hälften av den antropogena fosfortillförseln till Timsälven

Dominerande källor för fosfortillförsel (brutto, det vill säga före retention) i Timsälvens avrinningsområde (Figur 18) var jordbruksmark (29 %) och skogs- och hyggesmark (25 %). Även tillförseln från nedfall på sjöyta (14 %) och myrmark (11 %) var relativt stor. Punktkällor (kommunala reningsverk, industri och fiskodling) bidrog med totalt 9 %. Den antropogena andelen (orsakad av människan) var klart störst för jordbruk (53 %), medan punktkällor stod för totalt 23 %. Enskilda avlopp stod för 11 % och dagvattnen för 10 % av den antropogena tillförseln.

Punktkällor och nedfall från luft på sjöyta dominerande antropogena kvävekällor till Timsälven

Dominerande källor för kvävebelastning (brutto, det vill säga före retention) i Timsälvens avrinningsområde (Figur 18) var skogsmark (36 %) och punktkällor (kommunala reningsverk, industri och fiskodling, totalt 20 %). Stora källor var även myrmark (14 %), nedfall på sjöyta (13 %) och jordbruksmark (11 %). Den antropogena andelen (orsakad av människan) var klart störst för punktkällor (totalt 45 %), följt av nedfall på sjöyta (30 %) och jordbruksmark (12 %).



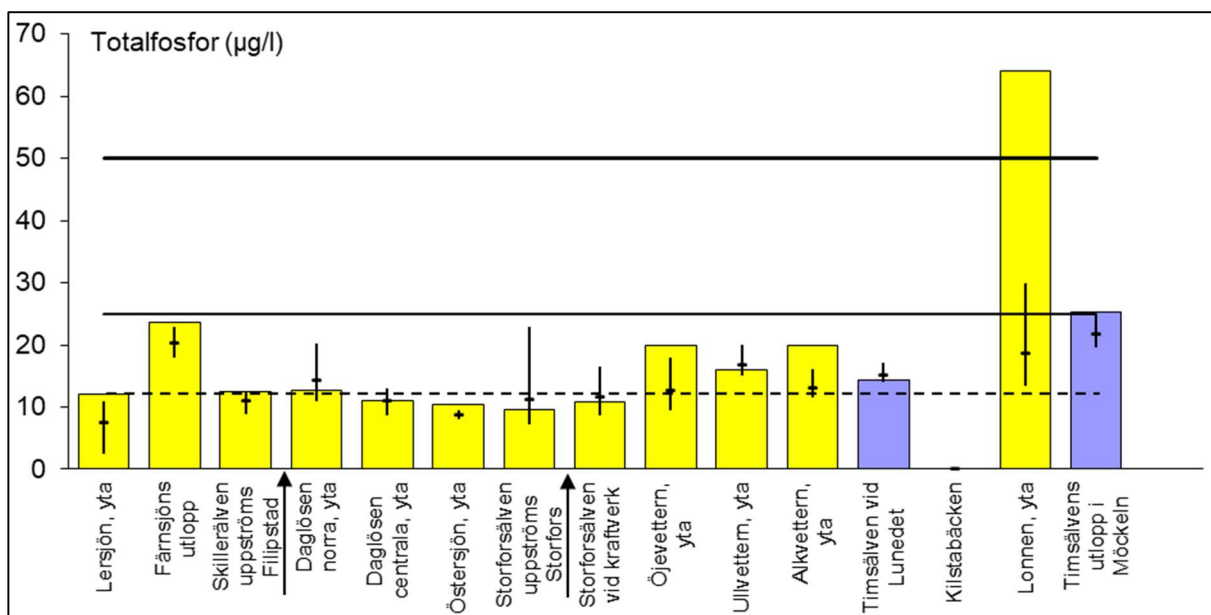
Figur 18. Fördelning av fosfor- respektive kvävetillförsel till Timsälvens avrinningsområde på olika källor (brutto, det vill säga före retention). De övre diagrammen avser total tillförsel och de nedre diagrammen avser antropogen andel. Data från SMHI:s Vattenwebb uppdaterad med utsläpp från punktkällor.

VATTENKEMI – NÄRINGSÄMNER (FOSFOR)Oftast låga eller måttligt höga fosforhalter, men höga i Lonnen och Timsälven före Möckeln

Vid bedömning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999) var 2022 års medelhalter av totalfosfor huvudsakligen låga eller måttligt höga i delområdet Timsälven (Figur 19). På 0,5 meters djup i Lonnen uppmättes dock mycket hög medelhalt av fosfor, vilket främst berodde på en extremt hög halt i februari orsakad av fosforläckage från sedimentet i samband med syrgasbrist. Även i Timsälvens utlopp i Möckeln klassades fosforhalten som strax över gränsen till hög (Figur 19).

Oftast högre fosforhalter år 2022 jämfört med sexårsperioden 2016-2021

Jämfört med närmast föregående sexårsperiod (2016-2021) var 2022 års fosfomedelhalter vid flertalet provplatser högre (Figur 19). I synnerhet gällde detta Lonnen, men även Öjevettern och Alkvettern kan nämnas.



Figur 19. Årsmedelhalter av totalfosfor år 2022 (staplar) jämfört med normala värden (medelvärden samt lägsta respektive högsta årsmedelvärde föregående sexårsperiod 2016-2021) på 0,5 meters djup vid provplatser i delområdet Timsälven i den samordnade recipientkontrollen i Gullspångsälvens avrinningsområde. Streckad linje markerar gränsen mellan låga och måttligt höga halter enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över tunn, heldragen linje är halterna höga och över medeltjock, heldragen linje är de mycket höga. Blå staplar representerar provplatser i Timsälvens huvudfåra. Pilar anger utsläpp från Filipstads reningsverk respektive Miljöbolaget och dagvatten från Storfors samhälle. Lersjön, Östersjön, Ullvettern och Alkvettern undersöks bara vart tredje år (2016, 2019 och 2022). I Kilstabäcken analyserades inte totalfosfor under perioden.

Indikationer på interngödning i främst Daglösen och Lonnen i februari 2022

Vid jämförelse av 2022 års fosforhalter i bottennära och ytligt vatten (0,5 m) fanns indikationer på interngödning (fosforläckage från sedimentet vid syrgasbrist) i främst norra och centrala delen av Daglösen, där fosforhalten var sju gånger högre i bottenvattnet än på 0,5 meters djup i februari. I Daglösens norra del rådde samtidigt syrefattigt tillstånd, vilket dock inte gällde Daglösens centrala del, där det var syrerikt. I Lonnen var fosforhalten knappt tre gånger högre vid botten än vid ytan i februari 2022 samtidigt som det rådde syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd. I Ullvettern var fosforhalten drygt två gånger högre vid botten än vid ytan i februari 2022 samtidigt som det var syrefritt eller nästan syrefritt.

Under femårsperioden fanns indikationer på interngödning även i Öjevettern och Alkvettern

Tidigare under femårsperioden 2018-2022 noterades fosforhalter som var två till tre gånger så höga vid botten jämfört med vid ytan i Öjevettern (mars 2021), Alkvettern (augusti 2019) och Lonnen (februari 2019 och mars 2021). I Daglösens norra del uppmättes fem gånger högre

halter vid botten än vid ytan i februari 2018 och februari 2019. I Daglösens centrala del var fosforhalten 3,5 gånger högre i bottenvattnet jämfört med det ytliga vattnet i februari 2019. Vid flera av dessa provtillfällen förekom syrebrist (oftast syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd eller i något fall syrefattigt tillstånd).

Inskiktning av avloppsvatten från reningsverket i Filipstad i norra och centrala Daglösen

Vid ovan nämnda provtillfällen i norra och centrala Daglösen förekom även förhöjda värden för konduktivitet, alkalinitet och ammoniumkväve i bottenvattnet, vilket påvisar inskiktning av avloppsvatten från Filipstads reningsverk. Även i bottenvattnet i Lonnen var värdena för flera analysvariabler, bland annat konduktivitet, alkalinitet och ammoniumkväve, förhöjda i februari 2022, men här finns inga kända punktkällor.

Huvudsakligen hög näringsstatus från Lersjön till Alkvettern utifrån vattenkemi och kiselalger

Statusen avseende kvalitetsfaktorerna "Näringsämnen i vattendrag" och "Näringsämnen i sjöar" för treårsperioden 2020-2022 bedömdes som hög vid samtliga stationer från Lersjön till Alkvettern med undantag av Färnsjöns utlopp, där näringsstatusen klassades som måttlig. Som ett medelvärde för de tre senaste undersökningarna av växtplankton (2017, 2019 och 2021) bedömdes näringsstatusen i Öjevettern som god. Som ett medelvärde för de tre senaste undersökningarna av kiselalger (2015, 2018 och 2021) påvisades hög näringsstatus i både Lersjön, Färnsjöns utlopp, norra och centrala Daglösen, Östersjön samt Öjevettern. I Ullvettern, liksom i Kroppaälven nedströms Gammelkroppa fiskodling, var dock näringsstatusen god. Med utgångspunkt från de senaste årens bottenfaunaundersökningar (2015, 2019 och 2022) bedömdes näringsstatusen som måttlig i den norra, men hög i den centrala delen av Daglösen. I Storforsälven klassades näringsstatusen som god vid uppströmslokalen, men försämrades till måttlig nedströms Storfors, vilket även gällde Öjevettern.

Från god näringsstatus (vattenkemi) i Timsälven vid Lunedet till måttlig vid utloppet i Möckeln

Nedströms Alkvettern var näringsstatusen något sämre och statusen avseende kvalitetsfaktorerna "Näringsämnen i vattendrag" och "Näringsämnen i sjöar" för treårsperioden 2020-2022 klassades som god för Timsälven vid Lunedet respektive Lonnen, medan den var måttlig i Timsälven vid inflödet i Möckeln. Även växtplanktonundersökningarna (2017, 2019 och 2021) indikerade god näringsstatus i Lonnen. Som ett medelvärde för de tre senaste undersökningarna av kiselalger (2015, 2018 och 2021) påvisades likaså god näringsstatus i Alkvetterns utlopp vid Lunedet, vilket även gällde mellannivån i Lonnen. I djuphålan i Lonnen bedömdes dock näringsstatusen som otillfredsställande.

Haltökning av fosfor i delområdet nedre del beror främst på jordbruk och interngödning

Haltökningen av fosfor i den nedre delen av delområdet beror troligen främst på förluster från jordbruksmark genom erosion, ytavrinning och dränering i samband med mycket nederbörd. Dessutom tillkommer fosforläckage från sedimentet (interngödning) i den tidvis syrefattiga sjön Lonnen samt eventuellt erosion i älvfåran.

Kväve-fosforbalans vid sju av åtta stationer i sjöar indikerade liten risk för blågrönalgblooming

Kvoten mellan halterna av kväve och fosfor säger något om risken för blomning av potentiellt giftiga blågrönalger (cyanobakterier). I centrala Daglösen rådde kväveöverskott i augusti 2022, vilket innebär mycket liten risk för blomning av blågrönalger. I norra Daglösen, Lersjön, Östersjön, Öjevettern, Ullvettern, Alkvettern och Lonnen var det kväve-fosforbalans, vilket innebär något större, men fortfarande liten risk för blomning av blågrönalger.

Tidsserier

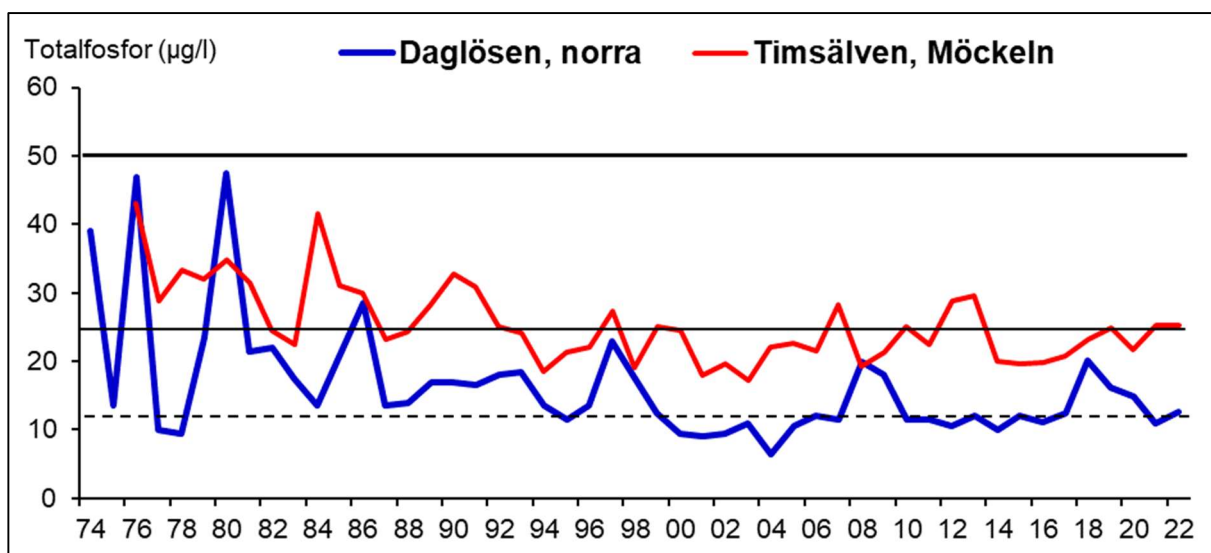
Tidsserier för vattenkemiska analysvariabler återfinns i bilaga 4 (resultatsammanställningar för vattenkemi per provplats med tidsserier). Observera dock att tidsserierna för främst stationerna 3083, 3510, 3090 och 3030 inte är kompletta för hela den angivna tidsperioden.

Statistiskt signifikant minskande fosforhalter vid flera provplatser

Vid statistisk analys av tidsserierna framkom att minskande trender för årsmedelhalter av fosfor på tre- (p <0,001) eller tvåstjärnig (p <0,01) signifikansnivå förekom vid nedanstående stationer.

- Lersjön (3510, 0,5 m): från huvudsakligen måttligt höga till låga halter 1974-2022
- Daglösen, norra (3415, 0,5 m): från höga till på gränsen mellan måttligt höga och låga halter 1974-2022 (Figur 20)
- Daglösen, centrala (3410, 0,5 m): från måttligt höga till låga halter 1989-2022
- Östersjön (3090, 0,5 m): från oftast höga till låga halter 1974-2022
- Alkvettern (3030, 0,5 m): från höga till måttligt höga halter 1978-2022
- Storforsälven uppströms Storfors (3083): från höga till oftast låga halter 1975-2022
- Timsälvens utlopp i Möckeln (3001, uppströms utsläppet från Björkborns industriområde): från höga till huvudsakligen måttligt höga halter 1977-2022 (Figur 20)

Orsaker till minskande fosforhalter kan vara flera. Uppförande av kommunala avloppsreningsverk, avfolkning av glesbygd, förbättrad standard på enskilda avlopp, fosforfattiga tvättmedel och försurning är några exempel.



Figur 20. Årsmedelhalter av totalfosfor i Daglösens norra del (3415, 0,5 m) och Timsälven vid mynningen i Möckeln (3001) åren 1974-2022. Streckad linje anger gränsen mellan låga och måttligt höga halter enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över tunn, heldragen linje är halten hög och över mellantjock, heldragen linje är den mycket hög.

VATTENKEMI – NÄRINGSÄMNET (KVÄVE)

Måttligt höga medelhalter av kväve vid samtliga provplatser

Vid bedömning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999) var 2022 års medelhalter av totalkväve måttligt höga vid samtliga provplatser i delområdet Timsälven (Figur 21).

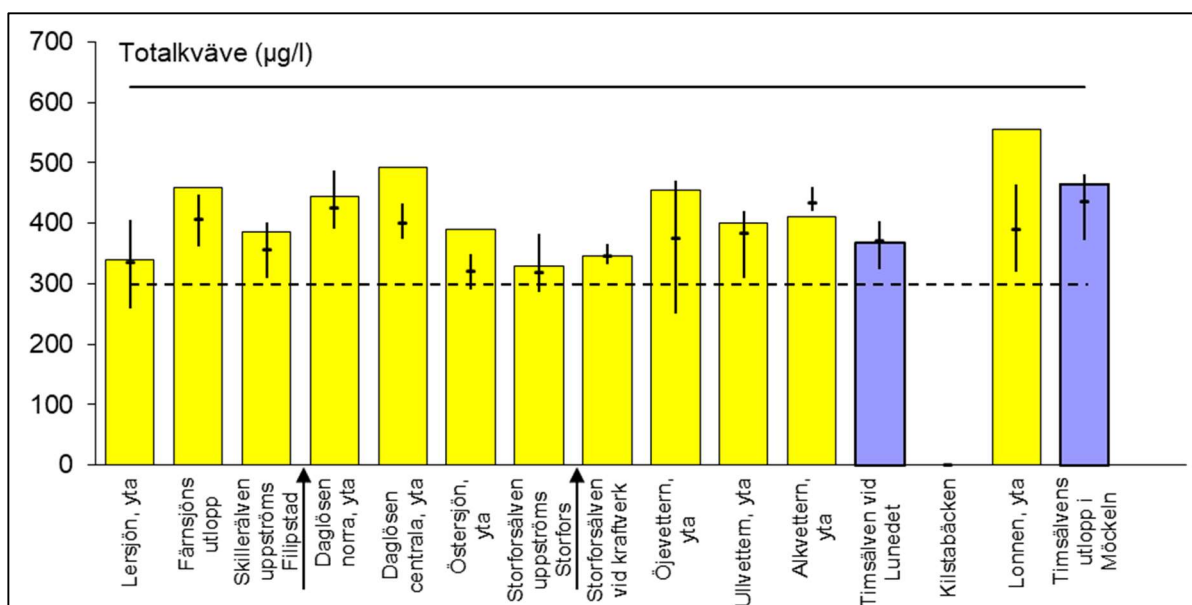
Oftast högre kvävehalter år 2022 jämfört med sexårsperioden 2016-2021

Jämfört med närmast föregående sexårsperiod (2016-2021) var 2022 års kvävehalter vid flertalet provplatser högre (Figur 21). I synnerhet gällde detta Lonnen, men även centrala Daglösen och Östersjön kan nämnas.

Inga halter av ammoniakkväve översteg gränsvärden i Havs- och vattenmyndighetens föreskrift

Ammonium är kraftigt syreförbrukande och kan under vissa betingelser omvandlas till ammoniak. Både ammonium och ammoniak är giftigt för fisk. Vid flertalet stationer bedömdes halterna av ammoniumkväve som mycket låga eller låga under femårsperioden 2018-2022. Tillfälligt uppmättes måttligt höga halter i bottenvattnet i Östersjön (augusti 2019) samt i det ytliga

vattnet i den norra delen av Daglösen (februari 2022) och i bottenvattnet vid samma station (april 2019 och april 2020). Höga halter noterades i bottenvattnet i Lonnen (februari 2022), i bottenvattnet i Daglösens norra del (februari 2018 och februari 2022) samt i bottenvattnet i Daglösens centrala del (februari 2019 och februari 2022). I bottenvattnet i centrala Daglösen var halten ammoniumkväve till och med mycket hög i februari 2019. I Daglösen orsakades haltförhöjningen av ammoniumkväve sannolikt av insiktning av avloppsvatten från Filipstads reningsverk. I Östersjön och Lonnen förekom haltförhöjningarna av ammoniumkväve i samband med syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd, varför orsaken troligen var hämmad nitrifikation (omvandling av ammonium till nitrat via nitrit). Omräkning utifrån ammoniumkvävehalter, pH-värdet och temperaturer gav dock överlag halter av ammoniakkväve som understeg gränsvärdena i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2015:4), både som årsmedelvärde och maximalt enskilt värde.



Figur 21. Årsmedelhalter av totalkväve år 2022 (staplar) jämfört med normala värden (medelvärden samt lägsta respektive högsta årsmedelvärde föregående sexårsperiod 2016-2021) på 0,5 meters djup vid provplatser i delområdet Timsälven i den samordnade recipientkontrollen i Gullspångsälvens avrinningsområde. Streckad linje markerar gränsen mellan låga och måttligt höga halter enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över heldragen linje är halterna höga. Blå staplar representerar provplatser i Timsälvens huvudfåra. Pilar anger utsläpp från Filipstads reningsverk respektive Miljöbolaget och dagvatten från Storfors samhälle. Lersjön, Östersjön, Ullvettern och Alkvettern undersöks bara vart tredje år (2016, 2019 och 2022). I Kilstabäcken analyserades inte totalkväve.

Tidsserier

Tidsserier för vattenkemiska analysvariabler återfinns i bilaga 4 (resultatsammanställningar för vattenkemi per provplats med tidsserier). Observera att tidsserierna för några stationer inte är kompletta för hela den angivna tidsperioden.

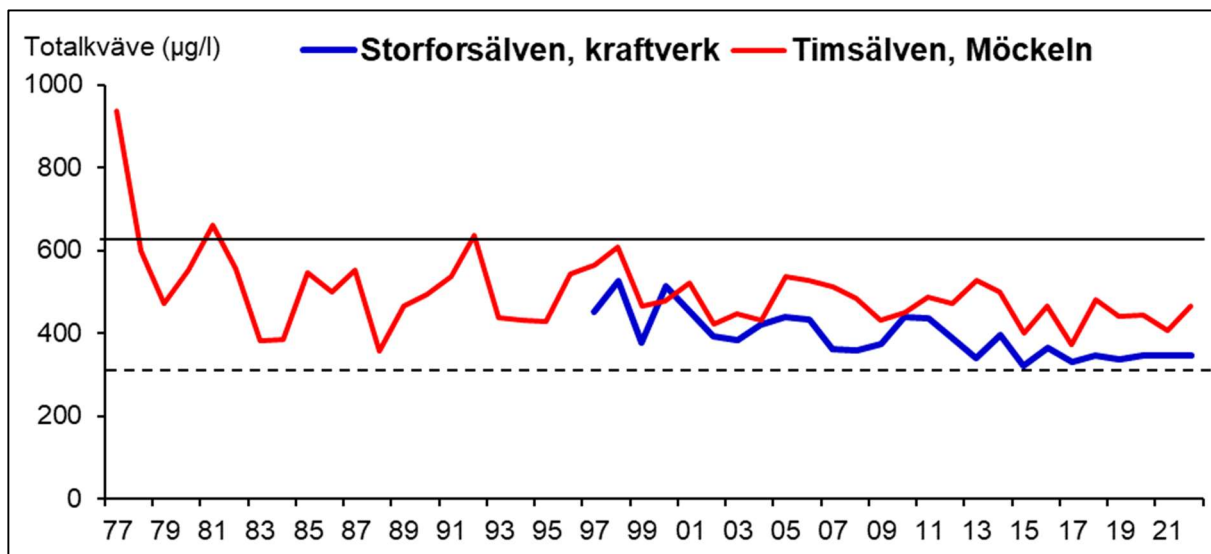
Vid statistisk analys av tidsserierna framkom att minskande trender för årsmedelhalter av kväve på tre- ($p < 0,001$) eller tvåstjärnig ($p < 0,01$) signifikansnivå förekom vid nedanstående stationer.

- Storforsälven vid kraftverk (3082): minskade inom klassen måttligt höga halter 1997-2022 (Figur 22)
- Timsälvens utlopp i Möckeln (3001, uppströms utsläppet från Björkborns industriområde): från huvudsakligen höga till måttligt höga halter 1977-2022 (Figur 22)

Orsaker till minskande kvävehalter kan vara minskat nedfall från luften, förändrade jordbruksmetoder och gödselhantering samt förbättrad rening vid industrier.

Vid följande station ökade årsmedelhalten av kväve på enstjärnig signifikansnivå ($p < 0,05$):

- Färnsjöns utlopp (3505): inom klassen måttligt höga halter 2016-2022

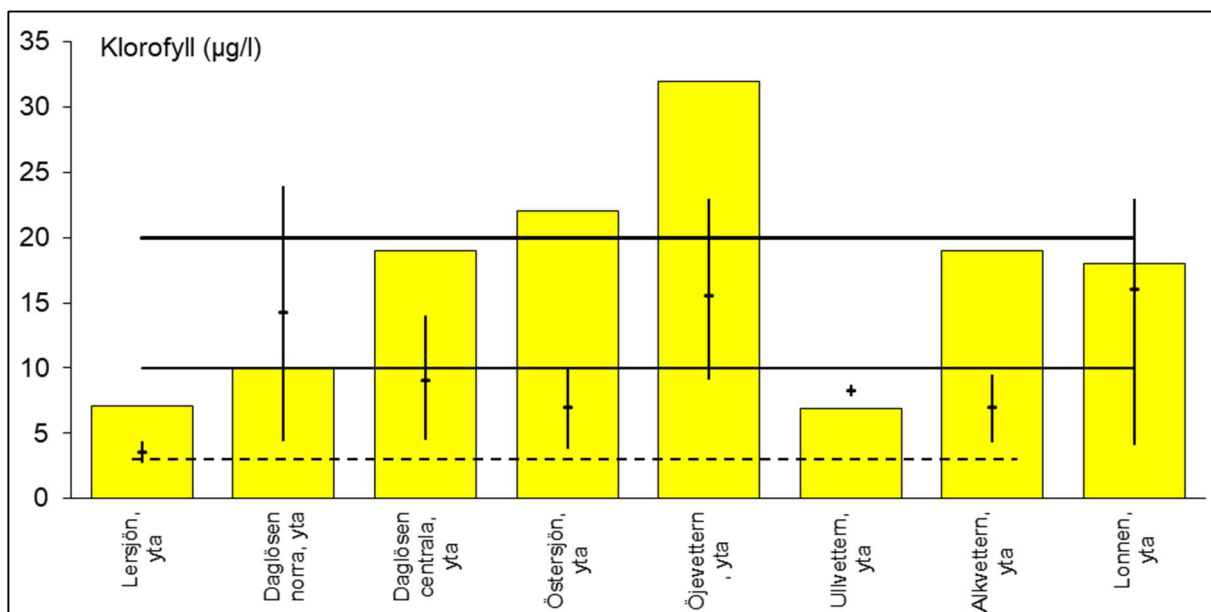


Figur 22. Årsmedelhalter av totalkväve i Storforsälven vid kraftverk (3082) och Timsälven vid mynningen i Möckeln (3001) åren 1977-2022. Streckad linje anger gränsen mellan låga och måttligt höga halter enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över heldragen linje är halten hög.

VATTENKEMI - KLOROFYLL

Klorofyllhalten används som ett mått på primärproduktionen (alger/växtplankton) i sjöar och ingår som en parameter för bedömning av sjöars näringsstatus. Klorofyll analyseras i augusti.

Allt mellan måttligt höga och mycket höga klorofyllhalter i sjöarna i delområdet Timsälven. Klorofyllhalterna varierade en hel del mellan de undersökta sjöarna i delområdet Timsälven. I augusti 2022 ökade halterna från måttligt höga i Lersjön och Daglösens norra del till hög i Daglösens centrala del (Figur 23). I Östersjön och Öjevettern överskreds till och med gränsen till mycket höga halter, men minskade sedan åter till måttligt hög i Ullvettern. I Alkvettern och Lonnen klassades klorofyllhalterna som höga (Figur 23).



Figur 23. Klorofyllhalter i augusti 2022 (staplar) jämfört med normala värden (medelvärden samt lägsta respektive högsta augustivärde närmast föregående sexårsperiod (2016-2021) på 0,5 meters djup vid provplatser i delområdet Timsälven i den samordnade recipientkontrollen i Gullspångsälvens avrinningsområde. Streckad linje anger gränsen mellan låga och måttligt höga halter enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över tunn, heldragen linje är halterna höga och över mellantjock, heldragen linje är de mycket höga. Lersjön, Östersjön, Ullvettern och Alkvettern undersöks bara vart tredje år (2016, 2019 och 2022).

Oftast högre klorofyllhalter år 2022 jämfört med sexårsperioden 2016-2021

Jämfört med värden från närmast föregående sexårsperiod (2016-2021) var 2022 års klorofyllhalter högre i alla sjöar utom Daglösens norra del och Ullvettern (Figur 23). Främst var det klorofyllhalterna i Östersjön och Alkvettern som var högre än tidigare.

Måttlig status för klorofyll för fem av åtta sjöstationer

Statusen avseende parametern "Klorofyll" under kvalitetsfaktorn "Växtplankton i sjöar" för treårsperioden 2020-2022 vid bedömning enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter var hög för Lersjön samt god för Daglösens norra del och Ullvettern. Övriga sjöar i delområdet – Daglösens centrala del, Östersjön, Öjevettern, Alkvettern och Lonnen – erhöll måttlig status för klorofyll.

Tidsserier

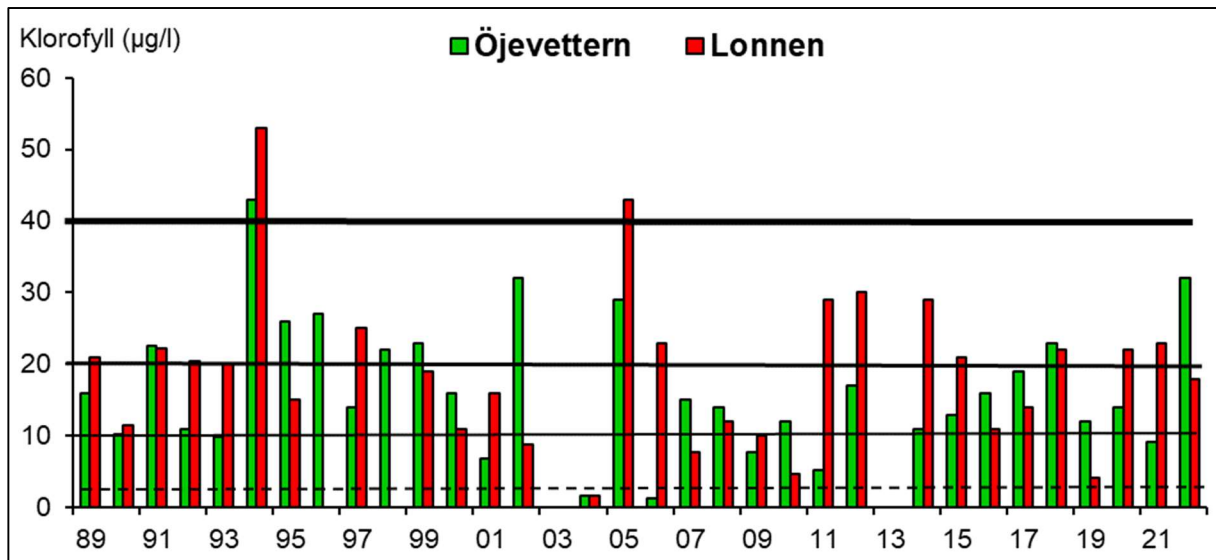
Tidsserier för vattenkemiska analysvariabler återfinns i bilaga 4 (resultatsammanställningar för vattenkemi per provplats med tidsserier). Observera att tidsserierna för flera stationer inte är kompletta för hela den angivna tidsperioden.

Vid följande station minskade klorofyllhalten (augusti) på enstjärnig signifikansnivå ($p < 0,05$):

- Daglösens centrala del (3415, 0,5 m): från mycket höga till höga halter 1989-2022

De högsta klorofyllhalterna har förekommit i Lonnen och Öjevettern

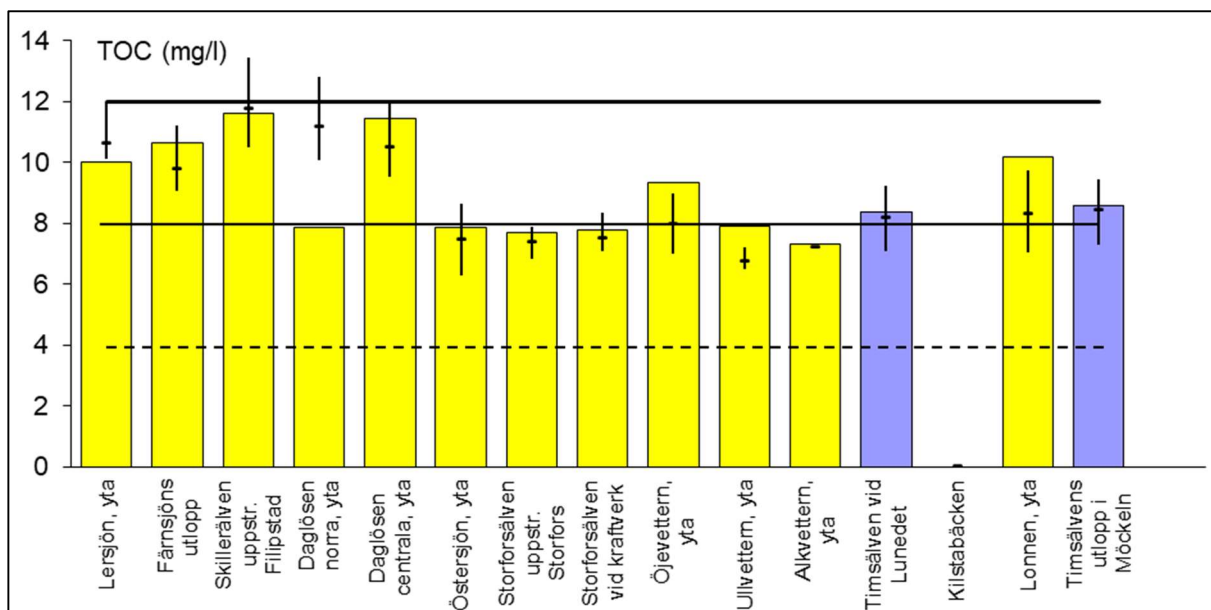
Historiskt har de högsta klorofyllhalterna förekommit i Lonnen, där extremt höga halter noterades åren 1994 och 2005 (Figur 24). I denna sjö uppmättes vid dussinet tillfällen även mycket höga halter. Extremt hög halt noterades även i Öjevettern år 1994 (Figur 24), där det även varit vanligt med mycket höga halter. Tillfälligt mycket höga halter förekom även i Daglösens norra (åren 2018 och 2019) och centrala (åren 1990 och 1991) del, Östersjön (år 2022), Ullvettern (år 2010) och Alkvettern (åren 1989, 1997 och 1998).



Figur 24. Klorofyllhalter på 0,5 meters djup i sjöarna Öjevettern (3070) och Lonnen (3010) i delområdet Timsälven i den samordnade recipientkontrollen i Gullspångsälvens avrinningsområde i augusti 1989-2022. Streckad linje anger gränsen mellan låga och måttligt höga halter enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över tunn, heldragen linje är halterna höga, över mellantjock, heldragen linje är de mycket höga och över den tjockaste, heldragna linjen är halterna extremt höga.

VATTENKEMI – ORGANISKT MATERIALFrån måttligt höga till låga halter av organiskt material nedströms i avrinningsområdet

I den övre delen av delområdet tillförs mycket humusämnen från skogs- och myrmark, vilket förklarar de något högre medelhalterna av organiskt material (analyserat som TOC) i Lersjön, Färnsjöns utlopp och Skillerälven samt Daglösens centrala del, där de bedömdes som måttligt höga på 0,5 meters djup (Figur 25). Efter att vattnet passerat sjön Daglösen minskade halterna till låga i Östersjön och Storforsälven. Sjöar fungerar som naturliga reningsbassänger genom att organiskt material och partiklar sedimenterar till botten. Dessutom sker nedbrytning och en viss utspädning när vatten med lägre halter tillkommer. Halten i Storforsälven är därför ofta den lägsta i delavrinningsområdet. Halten kan sedan öka något på grund av inverkan från både skogs- och jordbruksmark samt alg tillväxt (Figur 25).



Figur 25. Årsmedelhalter av organiskt material (analyserat som TOC) år 2022 (staplar) jämfört med normala värden (medelvärden samt lägsta respektive högsta årsmedelvärde föregående sexårsperiod 2016-2021) på 0,5 meters djup vid provplatser i delområdet Timsälven i den samordnade recipientkontrollen i Gullspångsälvens avrinningsområde. Streckad linje markerar gränsen mellan mycket låga och låga halter enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över tunn, heldragen linje är halterna måttligt höga och över mellantjock, heldragen linje är de höga. Blå staplar representerar provplatser i Timsälvens huvudfåra. Lersjön, Östersjön, Ullvettern och Alkvettern undersöks bara vart tredje år (2016, 2019 och 2022). I Kilstabäcken analyserades inte TOC under perioden.

Avsevärt lägre halt av organiskt material i Daglösens norra del år 2022 jämfört med sexårsperioden 2016-2021 antyder inverkan från smältvatten

Jämfört med närmast föregående sexårsperiod (2016-2021) var 2022 års medelhalter av organiskt material (analyserat som TOC) vid flertalet provplatser något högre (Figur 25). I synnerhet gällde detta Ullvettern, men även Lonnen och Öjevettern kan nämnas. Däremot var TOC-halterna i den norra delen av Daglösen avsevärt lägre i förhållande till jämförelseperioden (Figur 25). Orsaken till detta var att halten TOC på 0,5 meters djup bara var 1,7 mg/l i februari, samtidigt som vattnet bedömdes som surt med ingen eller obetydlig buffertkapacitet, vilket antyder inverkan från smältvatten.

Tidsserier

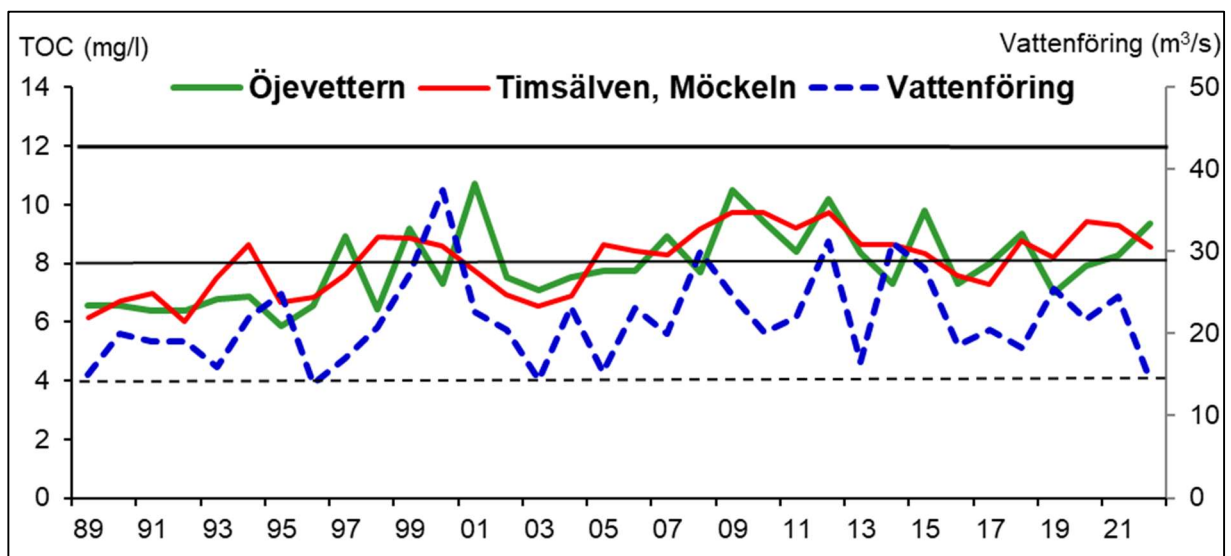
Tidsserier för vattenkemiska analysvariabler återfinns i bilaga 4 (resultatsammanställningar för vattenkemi per provplats med tidsserier). Observera att tidsserierna för några stationer inte är kompletta för hela den angivna tidsperioden.

Vid statistisk analys av tidsserierna framkom att ökande trender för årsmedelhalter av organiskt material (analyserat som TOC) på tre- (p <0,001) eller tvåstjärnig (p <0,01) signifikansnivå förekom vid nedanstående stationer.

- Daglösens norra del (3415, 0,5 m): från måttligt höga till höga halter 1989-2022
- Daglösens centrala del (3410, 0,5 m): ökade inom klassen måttligt höga halter 1989-2022
- Östersjön (3090, 0,5 m): från låga till måttligt höga halter 1989-2022
- Öjevettern (3070, 0,5 m): från låga till måttligt höga halter 1989-2022 (Figur 26)
- Timsälven vid Lunedet (3021): från låga till måttligt höga halter 1989-2022
- Timsälvens utlopp i Möckeln (3001): från låga till måttligt höga halter 1989-2022 (Figur 26)

Flera faktorer bidrar till långsiktigt ökande medelhalter av organiskt material

Ökande halter av organiskt material kan huvudsakligen kopplas till svagt ökande vattenföring (Figur 26). Mer nederbörd ger ökad avrinning och transport av humusämnen från omgivande mark. Ökat vattenflöde minskar även vattnets uppehållstid i sjöar, vilket minskar möjligheten till sedimentation och nedbrytning (självrening). Även klimatförändringar med mildare vintrar bidrar till ökande humushalter genom ökad nedbrytning, och därmed utlakning, av organiskt material från marken till vattnet under en större del av året. Ytterligare faktorer som kan ge ökande humushalter är till exempel minskad försurning och förändrade skogsbruksmetoder.

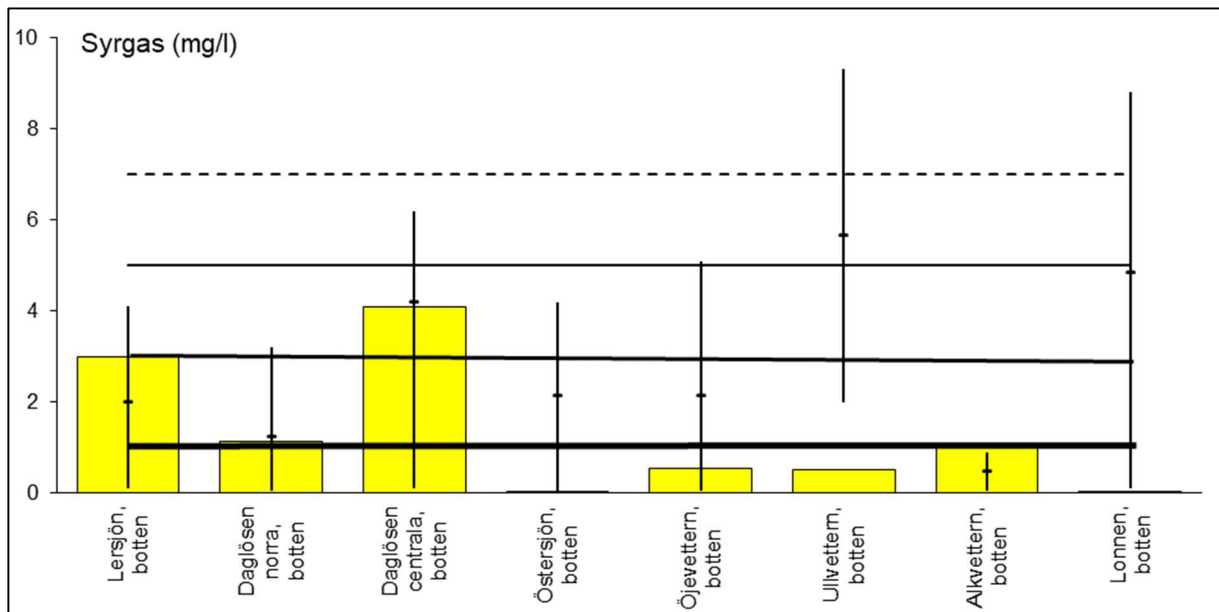


Figur 26. Årsmedelhalter av organiskt material (analyserat som TOC) i Öjevettern (3070, 0,5 m) och Timsälven vid mynningen i Möckeln (3001) samt årsmedelvattenföring i Timsälven vid Björkborns kraftverk åren 1989-2022. Streckad linje anger gränsen mellan mycket låg och låg halt enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över tunn, heldragen linje är halten måttligt hög och över mellantjock, heldragen linje är den hög.

VATTENKEMI – SYRGASTILLSTÅND

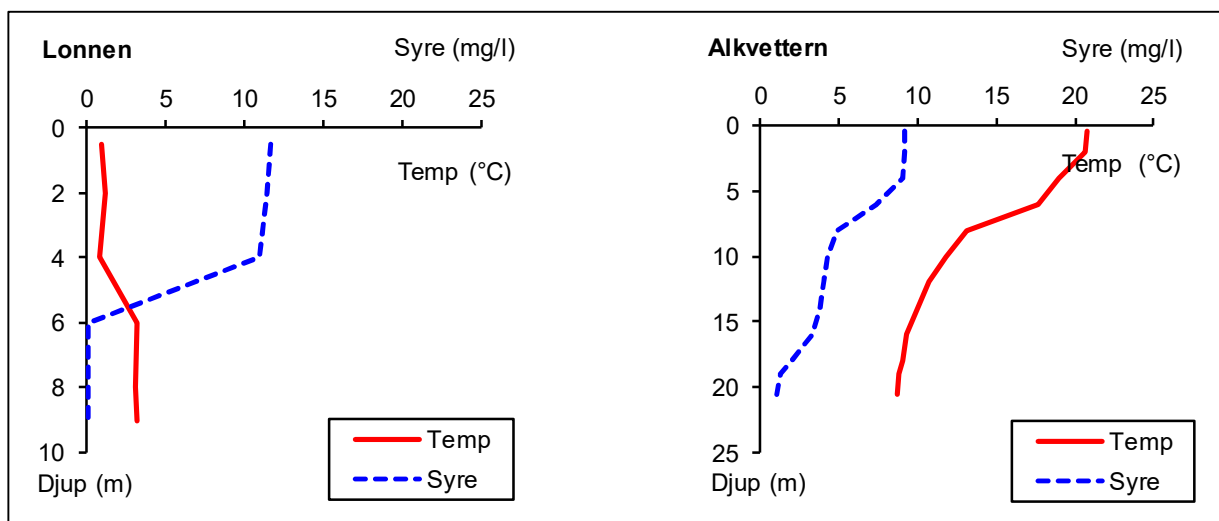
Dåligt syretillstånd i samtliga undersökta sjöar

Årslägstas syrgashalter i bottenvattnet år 2022 påvisade syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd i Östersjön, Öjevettern, Ullvettern, Alkvettern och Lonnen (Figur 27). I Lersjön och Daglösens norra del rådde syrefattigt tillstånd, medan syretillståndet bedömdes som svagt i Daglösens centrala del. Februariprovet togs från is i alla sjöar utom Lersjön och Alkvettern, där osäker is omöjliggjorde provtagning. Temperatur- och syreprofiler för sjöarna Lonnen i februari 2022 och Alkvettern i augusti 2022 redovisas i Figur 28.



Figur 27. Årslägst syrgashalter i sjöar (bottenvatten) år 2022 (staplar) jämfört med normala värden (medelvärden samt lägsta respektive högsta årslägst värde föregående sexårsperiod 2016-2021) vid provplatser i delområdet Timsälven i den samordnade recipientkontrollen i Gullspångsälvens avrinningsområde. Den tjockaste linjen markerar gränsen mellan syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd och syrefattigt tillstånd enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över mellantjock linje råder svagt syretillstånd, över tunn, heldragen linje är det måttligt syrerikt och över streckad linje är det syrerikt. Lersjön, Östersjön, Ullvettern och Alkvettern undersöks bara vart tredje år (2016, 2019 och 2022).

Jämfört med närmast föregående sexårsperiod (2016-2021) var 2022 års syrgashalter avsevärt lägre i Östersjön och Ullvettern (Figur 27).



Figur 28. Temperatur- och syreprofiler i sjöarna Lonnen (3010) och Alkvettern (3030) den 15 februari respektive den 21 augusti 2022.

Otillfredsställande eller dålig syrgasstatus för sju av åtta stationer i sjöar

Statusen avseende kvalitetsfaktorn "Syrgas i sjöar" för treårsperioden 2020-2022 klassades som otillfredsställande för alla sjöar utom Östersjön och Alkvettern, där den var dålig, och centrala Daglösen som erhöll måttlig syrgasstatus.

Bottenfaunan bekräftade dålig syrgastillgång i djuphålorna i Daglösen, Öjevettern och Lonnen
De senaste årens bottenfaunaundersökningar bekräftade den dåliga syrgastillgången i sjöarna i delområdet Timsälven. Som ett medelvärde för de tre senaste undersökningarna (2015, 2019 och 2022) bedömdes syretillståndet som syrefattigt i djupområdena i Daglösens norra och centrala del samt Öjevettern och Lonnen. På mellannivån var förhållandena bättre och klassades som måttligt syrerika i centrala Daglösen och Öjevettern, medan det var syrerikt i Lonnen.

Otillräckligt syreförråd under språngskiktet

Syrebristen kan förklaras av stor tillförsel av organiskt material (främst humus) från omgivande mark samt från algproduktion i sjöarna. Under vinter och sommar kan ett temperaturrelaterat språngskikt bildas i en sjö. Detta innebär att vattenmassan skiktas i två volymer som inte blandas med varandra. Eftersom sjöarna i Timsälvens avrinningsområde är relativt grunda med små djuphål, räcker den tillgängliga mängden syre inte till för nedbrytning av det organiska material som ansamlas på sjöbotten.

Tidsserier

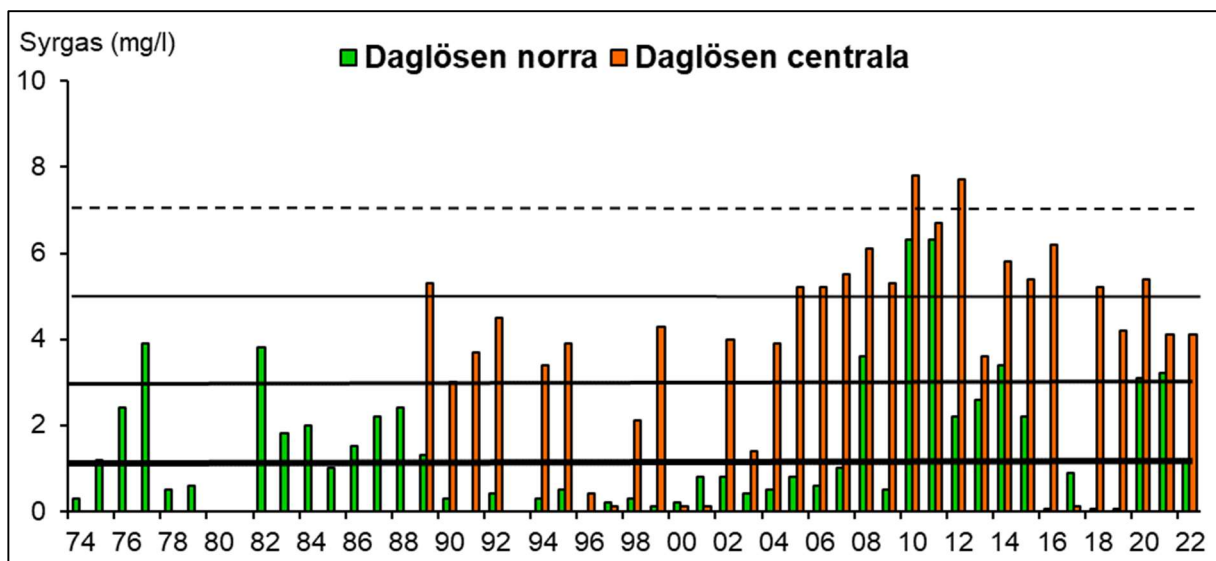
Tidsserier för vattenkemiska analysvariabler återfinns i bilaga 4 (resultatsammanställningar för vattenkemi per provplats med tidsserier). Observera att tidsserierna för flera stationer inte är kompletta för hela den angivna tidsperioden.

Förbättrade syrgasförhållanden under 2000-talet i Daglösens norra och centrala del

Av tidsserierna framgår att flertalet sjöar i delområdet Timsälven periodvis haft dåliga syrgasförhållanden, som dock i några fall förbättrats under 2000-talet. De tydligaste positiva exemplen är Daglösen norra och centrala del, där de årlägst syrgashalterna ökade till måttligt syrerikt respektive syrerikt tillstånd kring åren 2010 och 2011 (Figur 29). Därefter har emellertid halterna åter minskat. För stationen i centrala Daglösen är den positiva trenden statistiskt säkerställd på enstjärnig signifikansnivå ($p < 0,05$) för perioden 1989-2022.

Försämrade syrgasförhållanden i Öjevettern och Lersjön

Statistiskt säkerställda trender mot minskande syrgashalter finns för Öjevettern på trestjärnig nivå ($p < 0,001$) för perioden 1975-2022 och för Lersjön på enstjärnig nivå ($p < 0,05$) för perioden 1974-2022. I Öjevettern rådde syrerikt tillstånd under nästan hela perioden 1975-1993, men av någon orsak minskade syrgashalterna därefter drastiskt till oftast syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd.



Figur 29. Årlägst syrgashalter i bottenvatten i Daglösens norra (3415) och centrala (3410) del åren 1974-2022 respektive 1989-2022. tjock heldragen linje råder syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd. Den tjockaste linjen markerar gränsen mellan syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd och syrefattigt tillstånd enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över mellantjock linje råder svagt syretillstånd, över tunn, heldragen linje är det måttligt syrerikt och över streckad linje är det syrerikt.

VATTENKEMI – LJUSFÖRHÅLLANDEN

Från starkt till måttligt färgat vatten nedströms i delområdet

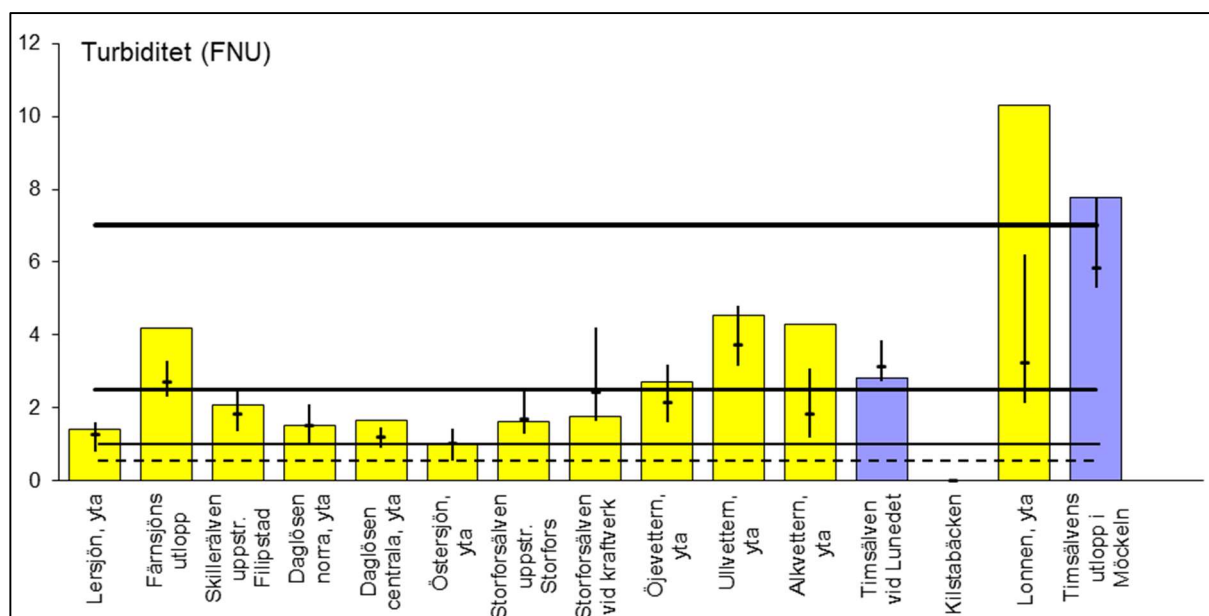
Vattenfärgens (mätt som absorbans i filtrerat vatten vid 420 nm i 5 cm kyvett), det vill säga vattnets innehåll av organiskt material (humus) och järn, variation mellan provplatserna år 2022 överensstämde i stort med mönstret för TOC-halten (Figur 25). Den enda provplatsen med starkt färgat vatten var Skillerälven uppströms Filipstad. Vid flertalet provplatser klassades vattnet som betydligt färgat. I Östersjön, Storforsälven upp- och nedströms Storfors, Ullvettern och Timsälven vid Lunedet bedömdes emellertid vattnet som måttligt färgat. I den övre delen av avrinningsområdet är tillförseln av humusämnen från skogs- och myrmark stor, vilket föranleder högre färgvärden. Efter självrening och utspädning i sjösystemet sker en viss klarning nedströms.

Turbiditeten är ett mått på vattnets innehåll av partiklar i form av dels lermineral, dels organiskt material som humusflockar och plankton med mera. Grumligheten i ett rinnande vatten orsakas främst av oorganiska partiklar, där den största källan är erosion. Detta material har en hög densitet och sedimenterar därför relativt lätt. Sjöar fungerar därmed som "klarningsbassänger" och där dominerar oftast partiklar av organiskt ursprung.

Från måttligt till starkt grumligt vatten nedströms i delområdet

Vid flertalet provtagningsstationer i delområdet Timsälven var vattnet måttligt grumligt år 2022 (Figur 30). I Färnsjöns utlopp, Öjevettern, Ullvettern, Alkvettern och Timsälven vid Lunedet överskreds gränsen för betydligt grumligt vatten. I Lonnen och Timsälven vid utloppet i sjön Möckeln i avrinningsområdets nedre del klassades vattnet till och med som starkt grumligt (Figur 30). Den större grumligheten i främst Ullvettern, Alkvettern och Lonnen orsakas troligen främst av alger och erosion från omgivande jordbruksmark.

Vid jämförelse med närmast föregående sexårsperiod (2016-2021) var vattnet oftast något grumligare år 2022 (Figur 30). Störst var skillnaderna i Lonnen, Alkvettern och Färnsjöns utlopp.



Figur 30. Årsmedelvärden för turbiditet år 2022 (staplar) jämfört med normala värden (medelvärden samt lägsta respektive högsta årsmedelvärde föregående sexårsperiod 2016-2021) på 0,5 meters djup vid provplatser i delområdet Timsälven i den samordnade recipientkontrollen i Gullspångsälvens avrinningsområde. Streckad linje markerar gränsen mellan ej eller obetydligt grumligt och svagt grumligt vatten enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över tunn, heldragen linje är vattnet måttligt grumligt, över mellantjock, heldragen linje är det betydligt grumligt och över den tjockaste linjen är det starkt grumligt. Blå staplar representerar provplatser i Timsälvens huvudfåra. Lersjön, Östersjön, Ullvettern och Alkvettern undersöks bara vart tredje år (2016, 2019 och 2022). I Kilstabäcken mättes inte turbiditet under perioden.

Tidsserier

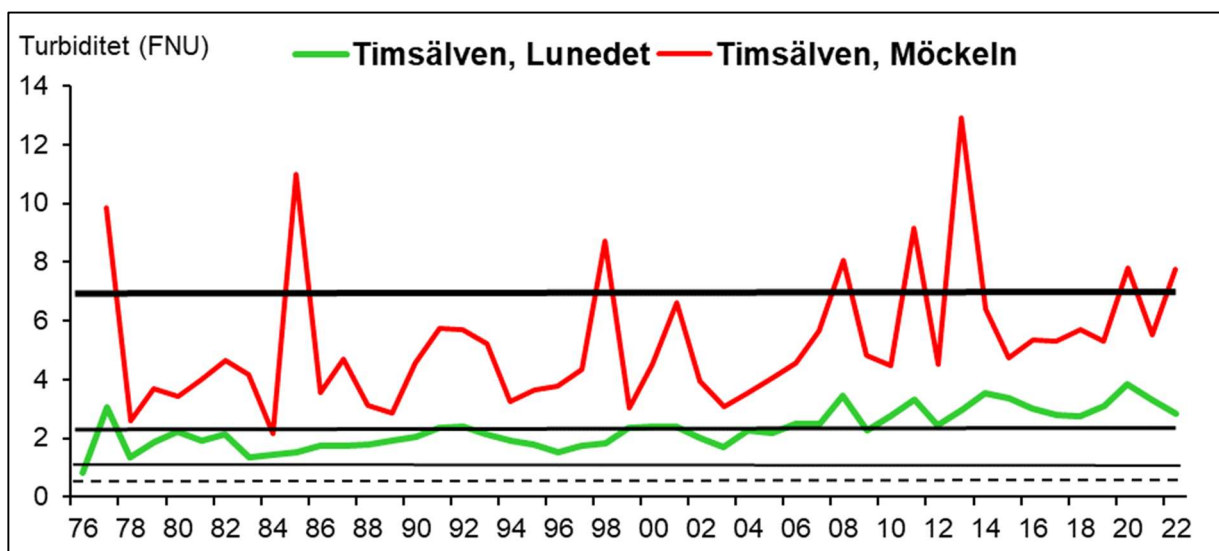
Tidsserier för vattenkemiska analysvariabler återfinns i bilaga 4 (resultatsammanställningar för vattenkemi per provplats med tidsserier). Observera att tidsserierna för flera stationer inte är kompletta för hela den angivna tidsperioden. Beträffande turbiditet gäller detta särskilt stationer i sjöar.

Vid statistisk analys av tidsserierna framkom att ökande trender för årsmedelvärden av turbiditet på tre- ($p < 0,001$) eller tvåstjärnig ($p < 0,01$) signifikansnivå förekom vid följande stationer.

- Storforsälven uppströms Storfors (3083): ökande inom klassen måttligt höga halter 1978-2022
- Timsälven vid Lunedet (3021): från måttligt till betydligt grumligt 1976-2022 (Figur 31)
- Timsälvens utlopp i Möckeln (3001): ökande inom klassen betydligt grumligt, men vissa år starkt grumligt, 1977-2022 (Figur 31)

Långsiktigt ökande grumlighet

Den långsiktigt ökande grumligheten kan delvis kopplas till ökande vattenföring, som medför större erosion från omgivande mark (främst jordbruksmark) och botten sediment. Mildare vintar gör att marken är otjälad under längre perioder, vilket också gynnar erosion. Även andra faktorer som ändrade jordbruksmetoder kan ha betydelse.



Figur 31. Årsmedelvärden för turbiditet i Timsälven vid Lunedet (3021) respektive mynningen i Möckeln (3001). Streckad linje anger gränsen mellan ej eller obetydligt och svagt grumligt vatten enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över tunn, heldragen linje är vattnet måttligt grumligt, över mellantjock, heldragen linje är det betydligt grumligt och över den tjockaste linje är vattnet starkt grumligt.

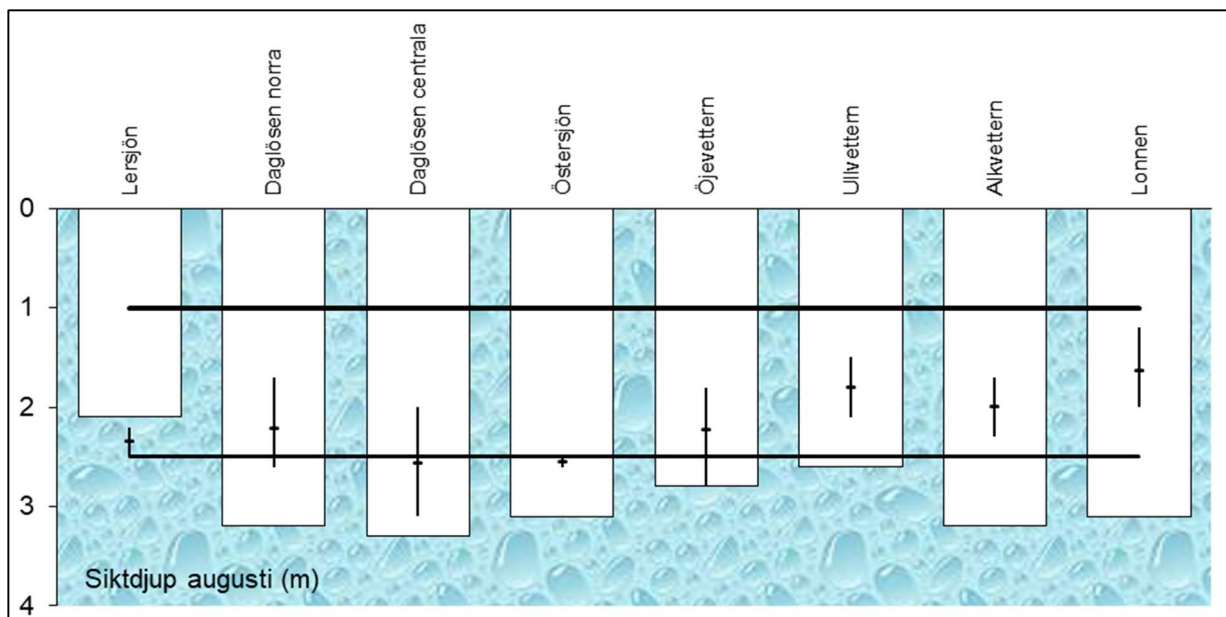
Siktdjup, som bara mäts i sjöar, är ett mått på vattnets optiska egenskaper och kan bland annat användas vid uppskattning av bottenvegetationens potentiella utbredning i djupled. Siktdjupet beror dels på förekomsten av plankton, dels på vattnets färg och grumlighet. När det är is på sjöarna är det praktiskt svårt att mäta siktdjupet. För jämförbarhetens skull redovisas därför i Figur 32 endast augustivärden.

Oftast måttligt stort siktdjup i augusti 2022, som var större än föregående sexårsperiod

I Lersjön klassades siktdjupet som litet i augusti 2022, men i samtliga övriga undersökta sjöar var det måttligt stort (Figur 32). Siktdjupen varierade mellan 2,1 m i Lersjön och 3,3 m i centrala Daglösen. Jämfört med augustimedelvärden från närmast föregående sexårsperiod (2016-2021) var siktdjupen i augusti 2022 större i alla sjöar utom Lersjön (Figur 32). Störst var skillnaderna i Lonnen och Alkvettern.

Hög eller god status för siktdjup

Statusen avseende kvalitetsfaktorn "Siktdjup" för treårsperioden 2020-2022 var hög för alla sjöar utom Ullvettern och Alkvettern, för vilka statusen klassades som god.



Figur 32. Siktdjup i augusti 2022 (staplar) jämfört med normala värden (medelvärden samt lägsta respektive högsta augustivärde närmast föregående sexårsperiod 2016-2021) vid provplatser i delområdet Timsälven i den samordnade recipientkontrollen i Gullspångsälvens avrinningsområde. Mellantjock linje markerar gränsen mellan måttligt och litet siktdjup enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över den tjockare linjen är siktdjupet mycket litet. Lersjön, Östersjön, Ullvettern och Alkvettern undersöks bara vart tredje år (2016, 2019 och 2022).

Tidsserier

Tidsserier för vattenkemiska analysvariabler återfinns i bilaga 4 (resultatsammanställningar för vattenkemi per provplats med tidsserier). Observera att tidsserierna för flera stationer inte är kompletta för hela den angivna tidsperioden.

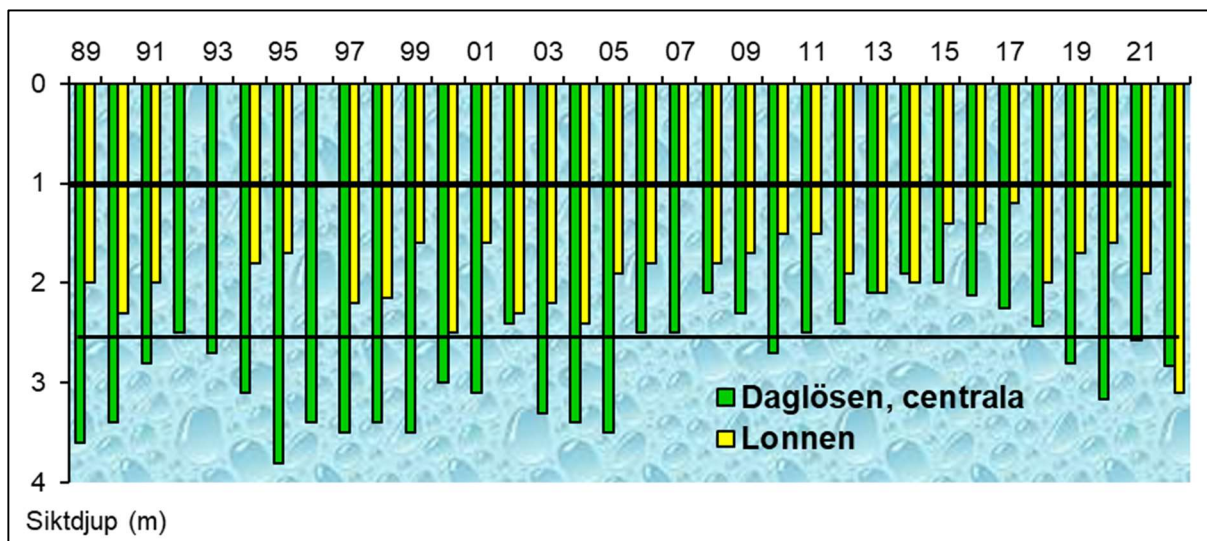
Vid statistisk analys av tidsserierna för siktdjup framkom att minskande trender för augustivärden på tre- ($p < 0,001$) eller tvåstjärnig ($p < 0,01$) signifikansnivå förekom vid följande stationer.

- Daglösen, centrala (3410): minskande från måttligt till på gränsen mellan litet och måttligt siktdjup 1989-2022 (Figur 33)
- Östersjön (3090): minskande från måttligt till på gränsen mellan litet och måttligt siktdjup 1989-2022
- Öjevettern (3070): minskande från måttligt till oftast litet siktdjup 1978-2022

Även vid övriga sjöstationer har siktdjupet oftast klassats som måttligt eller litet med minskande tendens. Lonnen avvek dock såtillvida att siktdjupet i augusti (3,1 m) var det största noterade i tidsserien med startår 1989 (Figur 33).

Minskande siktdjup förklaras troligen av ökande humustillförsel

De minskande siktdjupen förklaras troligen av ökande halter av organiskt material (främst humus) kopplat till ökande vattenföring och mildare vintrar (se rubriken "Organiskt material" ovan).



Figur 33. Siktdjup i centrala Daglösen (3415) och Lonnen (3010) åren 1989-2022. Mellantjock linje markerar gränsen mellan måttligt och litet siktdjup enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över den tjockare linjen är siktdjupet mycket litet.

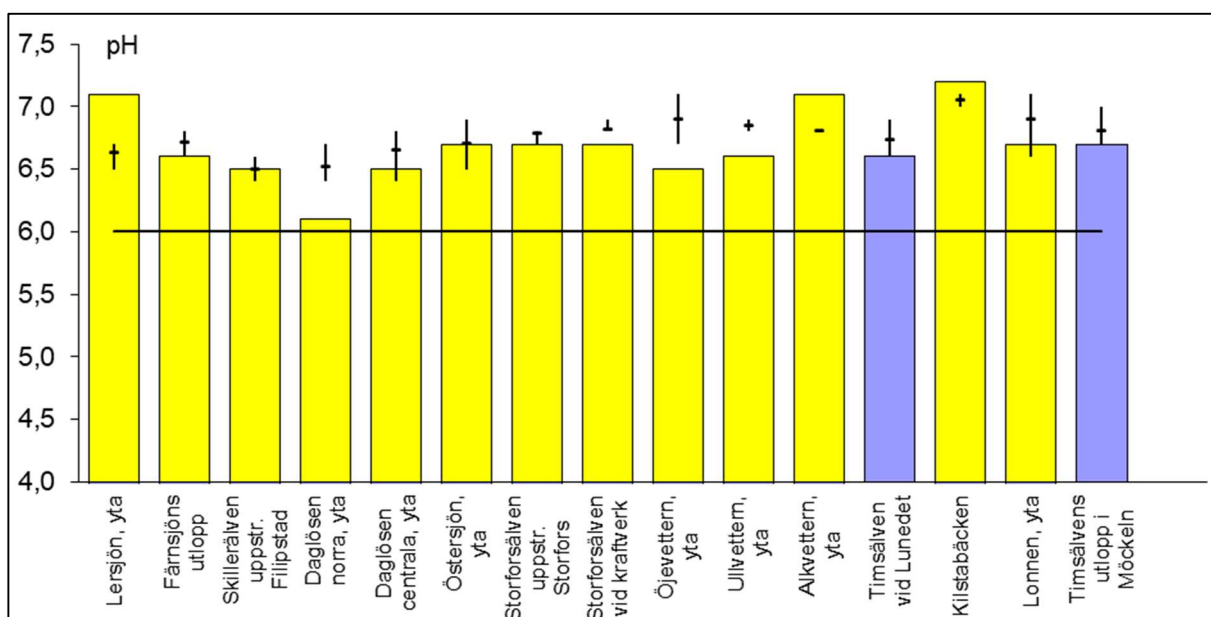
VATTENKEMI – SURHETSTILLSTÅND

Nära neutralt vatten vid alla provplatser utom en

År 2022 motsvarade medianvärdena för pH ett nära neutralt tillstånd (pH >6,8) vid alla provplatser i delområdet Timsälven utom en. Undantaget var den norra delen av Daglösen, som bedömdes som svagt sur, precis på gränsen till nära neutral.

Inga pH-värden under 6,0 år 2022

I Figur 34 redovisas 2022 års lägsta pH-värden jämfört med normala årslägsta värden för respektive provpunkt (resultat från närmast föregående sexårsperiod 2016-2021). Under året noterades inga pH-värden under 6,0, vilket innebär obetydlig risk för biologiska störningar.



Figur 34. Årslägsta pH-värden år 2022 (staplar) jämfört med normala värden (medelvärden av årslägsta värden samt lägsta respektive högsta årslägsta värde närmast föregående sexårsperiod 2016-2021) på 0,5 meters djup vid provplatser i delområdet Timsälven i den samordnade recipientkontrollen i Gullspångsälvens avrinningsområde. Under linjen ökar risken för biologiska störningar. Blå staplar representerar provplatser i Timsälvens huvudfåra. Lersjön, Östersjön, Ullvettern och Alkvettern undersöks bara vart tredje år (2016, 2019 och 2022).

Jämfört med de senaste sex årens resultat var pH-värdena ofta något lägre år 2022. Störst var skillnaden i Daglösens norra del där det på fältprotokollet från provtagningen i februari finns en notering om att vatten från isen rann ned i provtagningshålet.

Tidsserier (pH-värden)

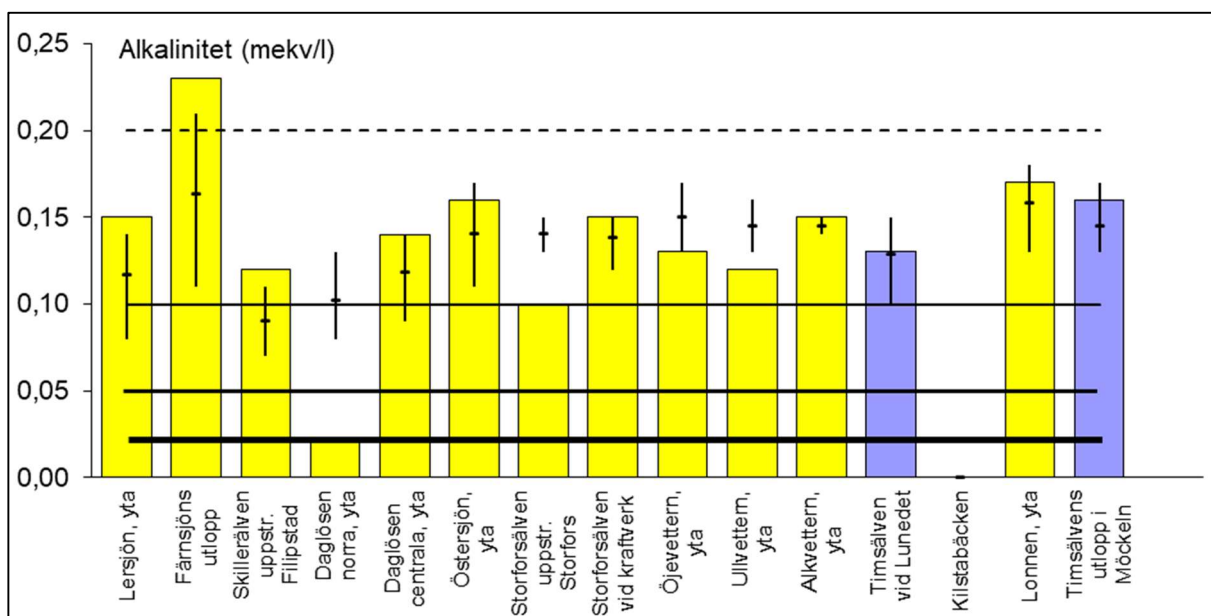
Tidsserier för vattenkemiska analysvariabler återfinns i bilaga 4 (resultatsammanställningar för vattenkemi per provplats med tidsserier). Observera att tidsserierna för flera stationer inte är kompletta för hela den angivna tidsperioden.

Vid statistisk analys av tidsserierna för pH-värde framkom att ökande trender för årsmedelvärden på tre- ($p < 0,001$) eller tvåstjärnig ($p < 0,01$) signifikansnivå förekom vid följande stationer.

- Lersjön (3510, 0,5 m): ökande pH-värden 1974-2022, värden $< 6,0$ vid fem tillfällen i början av tidsserien
- Daglösens norra del (3415, 0,5 m): ökande pH-värden 1974-2022, värden $< 6,0$ vid fyra tillfällen i början av tidsserien
- Öjevettern (3070, 0,5 m): ökande pH-värden 1975-2022, inga värden $< 6,0$
- Storforsälven uppströms Storfors (3083): ökande pH-värden 1975-2022, värden $< 6,0$ vid ett tillfälle 1982
- Timsälven vid Lunedet (3021): ökande pH-värden 1974-2022, inga värden $< 6,0$
- Timsälven vid mynningen i Möckeln (3001): ökande pH-värden 1975-2022, inga värden $< 6,0$

God buffertkapacitet vid samtliga stationer utom två

År 2022 motsvarade medianvärdena för alkalinitet god buffertkapacitet (alkalinitet $> 0,10$ mekv/l) vid samtliga stationer i delområdet Timsälven utom två. Undantagen var Färnsjöns utlopp och Timsälven vid mynningen i Möckeln, för vilka buffertkapaciteten bedömdes som mycket god.



Figur 35. Årslägst alkalinitet (buffertkapacitet) år 2022 (staplar) jämfört med normala värden (medelvärden av årslägst värden samt lägsta respektive högsta årslägst värde närmast föregående sexårsperiod 2016-2021) på 0,5 meters djup vid provplatser i delområdet Timsälven i den samordnade recipientkontrollen i Gullspångsälvens avrinningsområde. Den tjockaste linjen anger gränsen mellan ingen eller obetydlig och mycket svag buffertkapacitet enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över mellantjock linje är buffertkapaciteten svag, över tunn, heldragen linje är den god och över den streckade linjen är buffertkapaciteten mycket god. Blå staplar representerar provplatser i Timsälvens huvudfåra. Lersjön, Östersjön, Ullvettern och Alkvettern undersöks bara vart tredje år (2016, 2019 och 2022).

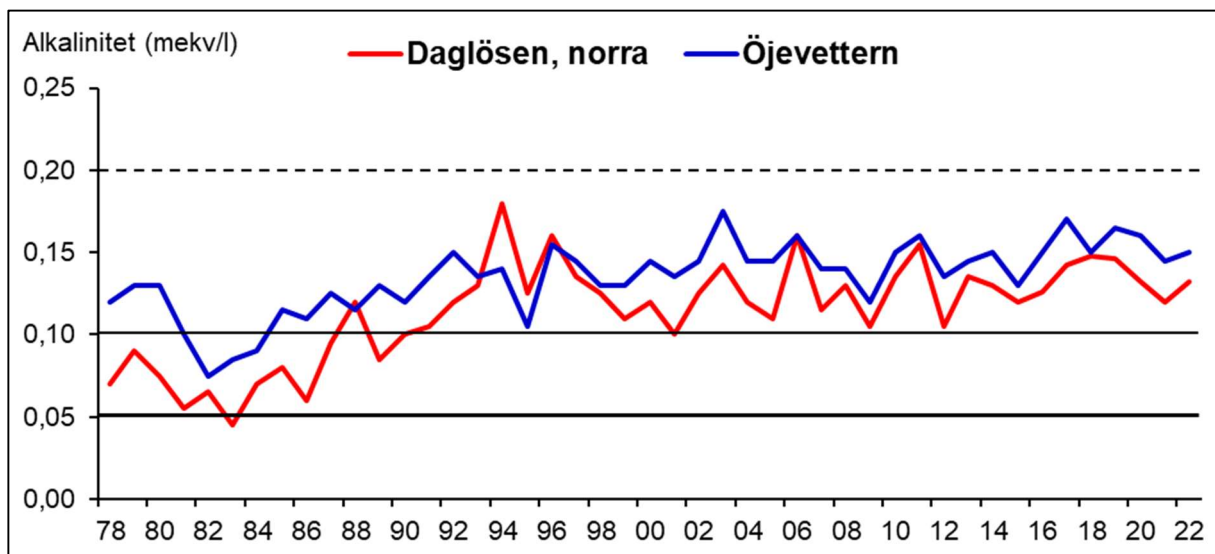
Avsevärt sämre buffertkapacitet i Daglösens norra del år 2022 än tidigare under sexårsperioden. I Figur 35 redovisas 2022 års lägsta alkalinitet (buffertkapacitet) jämfört med normala årlägst värden för respektive provpunkt (resultat från närmast föregående sexårsperiod 2016-2021). Med några undantag var värdena högre än tidigare. Särskilt gällde detta Lersjön, Färnsjöns utlopp och Skillerälven i den övre delen av avrinningsområdet (Figur 35). De tre stationerna i Daglösens norra del, Storforsälven uppströms Storfors och Ullvettern hade dock lägre alkalinitet än tidigare. Skillnaden var särskilt anmärkningsvärd i Daglösens norra del, vilket troligen har sin förklaring i att det vid provtagningen i februari 2022 rann surt vatten från isen ned i provtagningshålet. Detta var också den enda stationen där alkalinitet $\leq 0,05$ mekv/l noterades (Figur 35).

Tidsserier (alkalinitet)

Tidsserier för vattenkemiska analysvariabler återfinns i bilaga 4 (resultatsammanställningar för vattenkemi per provplats med tidsserier). Observera att tidsserierna för flera stationer inte är kompletta för hela den angivna tidsperioden.

Vid statistisk analys av tidsserierna för alkalinitet framkom att ökande trender för årsmedelvärden på tre- ($p < 0,001$) eller tvåstjärnig ($p < 0,01$) signifikansnivå förekom vid följande stationer.

- Lersjön (3510, 0,5 m): från svag till god buffertkapacitet 1978-2022, värden $\leq 0,05$ mekv/l vid sex tillfällen i början av tidsserien
- Daglösens norra del (3415, 0,5 m): från svag till god buffertkapacitet 1978-2022 (Figur 36), värden $\leq 0,05$ mekv/l vid sex tillfällen i början av tidsserien
- Östersjön (3090, 0,5 m): från på gränsen mellan svag och god till god buffertkapacitet 1978-2022, inga värden $\leq 0,05$ mekv/l
- Öjevettern (3070, 0,5 m): från på gränsen mellan svag och god till god buffertkapacitet 1978-2022 (Figur 36), ett värde $\leq 0,05$ mekv/l 1982
- Alkvettern (3030, 0,5 m): från på gränsen mellan svag och god till god buffertkapacitet 1978-2022, inga värden $\leq 0,05$ mekv/l
- Storforsälven uppströms Storfors (3083): från på gränsen mellan svag och god till god buffertkapacitet 1978-2022, ett värde $\leq 0,05$ mekv/l 1982
- Timsälven vid Lunedet (3021): från på gränsen mellan svag och god till god buffertkapacitet 1977-2022, inga värden $\leq 0,05$ mekv/l



Figur 36. Årsmedelvärden för alkalinitet (buffertkapacitet) i Daglösens norra del (3415) och Öjevettern (3070) åren 1978-2022. Den tjockaste linjen anger gränsen mellan mycket svag och svag buffertkapacitet enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över tunn, heldragen linje är buffertkapaciteten god och över den streckade linjen är den mycket god. Gränsen mellan ingen eller obetydlig och mycket svag buffertkapacitet är 0,02 mekv/l.

Ökande buffertkapacitet beror på kalkningsinsatser

Vid de stationer som inte nämns ovan har alkaliniteten (buffertkapaciteten) varit god eller mycket god i hela tidsserien. Den huvudsakliga orsaken till ökande buffertkapacitet är de kalkningsinsatser som påbörjades under 1980-talet och sedan utökades under 1990-talet.

Biologin indikerade oftast nära neutrala eller alkaliska förhållanden vid undersökta provplatser, men år 2021 påvisade kiselalgerna måttligt sura förhållanden i Färnsjöns utlopp

Med utgångspunkt från de senare årens växtplanktonundersökningar (2017, 2019 och 2021) bedömdes surhetsstatusen som nära neutral i både Öjevettern och Lonnen. Med ett undantag påvisade inte heller kiselalgssamhället (2015, 2018 och 2021) några försurningsproblem vid ovan nämnda lokaler utan surhetsstatusen bedömdes som nära neutral eller alkalisk. Vid 2021 års undersökning av kiselalger i Färnsjöns utlopp påvisades dock måttligt sura förhållanden. Undersökningar av bottenfaunan i Storforsälven, upp- och nedströms Storfors indikerade alla tre åren 2015, 2019 och 2022 ett nära neutralt tillstånd.

VATTENKEMI – METALLER

Metaller förekommer naturligt i låga halter i sjöar och vattendrag. Halterna varierar med berggrund och jordart i avrinningsområdet. Vattnets surhet och innehåll av organiskt material påverkar också metallhalterna. Detta innebär att variationer förekommer redan under opåverkade förhållanden.

I delområdet Timsälven undersöks metaller i vatten i Färnsjöns utlopp (från och med år 2016, ofiltrerade halter) samt Storforsälven vid kraftverk och Kilstabäcken (från och med år 2002, ofiltrerade halter). Tillägg av analyser av vissa metaller även efter filtrering samt DOC (löst organiskt kol), kalcium (och pH) gjordes från och med år 2020 för att möjliggöra bedömning enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) och i tillämpliga fall beräkning av biotillgängliga halter.

Färnsjöns utlopp

Oftast mycket låga eller låga metallhalter i Färnsjöns utlopp, som underskred gränsvärden/bedömningsgrunder

Vid samtliga provtagningstillfällen i Färnsjöns utlopp utom ett var metallhalterna mycket låga eller låga. (Kobolt och molybden ingår inte i Naturvårdsverkets bedömningsgrunder från 1999.) I december 2022 uppmättes dock en måttligt hög blyhalt vid denna station. Inga gränsvärden/bedömningsgrunder i HVMFS 2019:25 överskreds för någon metall under perioden 2020-2022.

Vid statistisk analys av tidsserierna för metaller framkom att en ökande trend för årsmedelhalter på tvåstjärnig signifikansnivå ($p < 0,01$) förekom för:

- Koppar: ökande medelhalter inom klassen låga halter 2016-2022

Missbildade kiselalgsskal påvisade svag påverkan av något miljögift i Färnsjöns utlopp år 2018

Vid 2018 års undersökning av kiselalger i Färnsjöns utlopp räknades till 1,0 % missbildade skal, vilket är på gränsen mellan ingen eller obetydlig och svag påverkan av bekämpningsmedel, metaller eller liknande förorening. År 2021 påträffades dock inga missbildningar.

Storforsälven vid kraftverk

Oftast låga eller mycket låga, och minskande, metallhalter i Storforsälven, som underskred gränsvärden/bedömningsgrunder

I Storforsälven vid kraftverk (nedströms Storfors samhälle) var medelhalterna av flertalet metaller låga eller mycket låga, och oftast minskande, under perioden 2002-2022. Det enda undantaget gällde kadmium som förekom i hög medelhalt år 2019. Inga gränsvärden/bedömningsgrunder i HVMFS 2019:25 överskreds för någon metall under perioden 2020-2022.

Vid statistisk analys av tidsserierna för metaller framkom att minskande trender för årsmedelhalter på tvåstjärnig signifikansnivå ($p < 0,01$) förekom för:

- Krom: minskande medelhalter från låga till mycket låga halter 2002-2022 (Figur 37)
- Molybden: minskande medelhalter 2002-2022 (bedömningsgrunder saknas)

Ett fåtal individer av fjädermyggslarver med mundelsskador i Storforsälven nedströms Storfors
Vid 2015 års bottenfaunaundersökning i Storforsälven nedströms Storfors hade 2 av 101 fjädermyggslarver inom gruppen Chironomini skador på mundelarna. Detta klassades som en låg frekvens, varför expertbedömningen avseende "annan påverkan" blev god. Motsvarande bedömning år 2019 var hög, men år 2022 påträffades åter några individer av släktet Chironomus med möjliga mundelsskador, varför bedömningen av "annan påverkan" åter blev god.



Figur 37. Årsmedelhalter av krom i Storforsälven vid kraftverk (3082). Den streckade linjen anger gränsen mellan mycket låga och låga halter enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Gränsen till måttligt höga halter är 5 µg/l.

Kilstabäcken

Måttligt höga halter av främst bly och vissa år koppar i Kilstabäcken, men alla metallhalter underskred gränsvärden/bedömningsgrunder

I Kilstabäcken var medelhalterna av flertalet metaller låga under perioden 2002-2022. Undantagen gällde koppar, som legat på gränsen mellan måttligt höga och låga halter, och bly, som nästan alla år förekommit i måttligt höga halter. Inga gränsvärden/bedömningsgrunder i HVMFS 2019:25 överskreds för någon metall under perioden 2020-2022.

"Gamla synder" förklarar de måttligt höga halterna av främst bly i Kilstabäcken

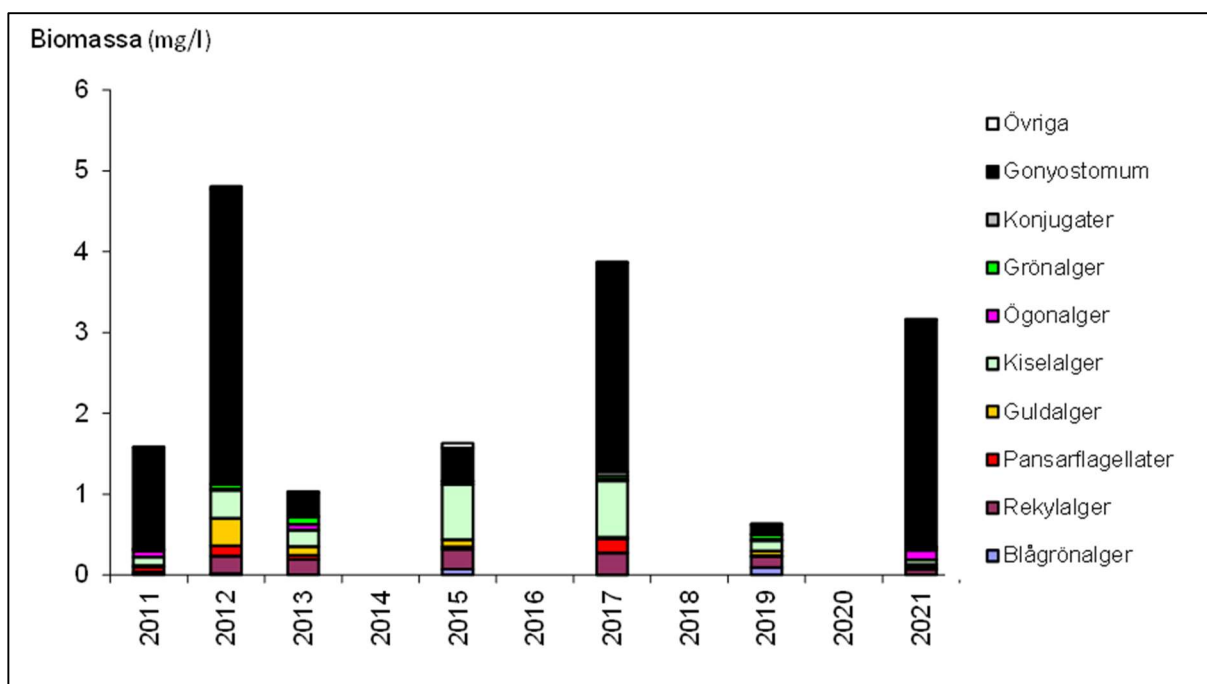
Bharat Forge Kilsta AB redovisade inga utsläpp av bly eller koppar till Kilstabäcken under perioden 2018-2022, varför källan till dessa metaller troligen är "gamla synder" via läckage från förorenad mark och/eller sediment. I Kilstabäcken förekommer ofta förhöjda molybdenhalter. Förklaringen till dessa är sannolikt främst nuvarande verksamhet vid metallindustrin.

VÄXTPLANKTON

Växtplankton är en sammanfattande beteckning för organismer som svävar fritt i vattnet och har förmåga att fotosyntetisera. Biomassa och artsammansättning skiljer sig tydligt åt mellan olika typer av vatten beroende på bland annat näringstillgång och biologiska omständigheter som till exempel vilka djurplankton- och fiskarter som förekommer. Även säsongsvariationer samt väder- och vindförhållanden har betydelse. Stora variationer kan därför förekomma mellan olika provtagningstillfällen.

God näringsstatus i Öjevettern båda åren 2019 och 2021

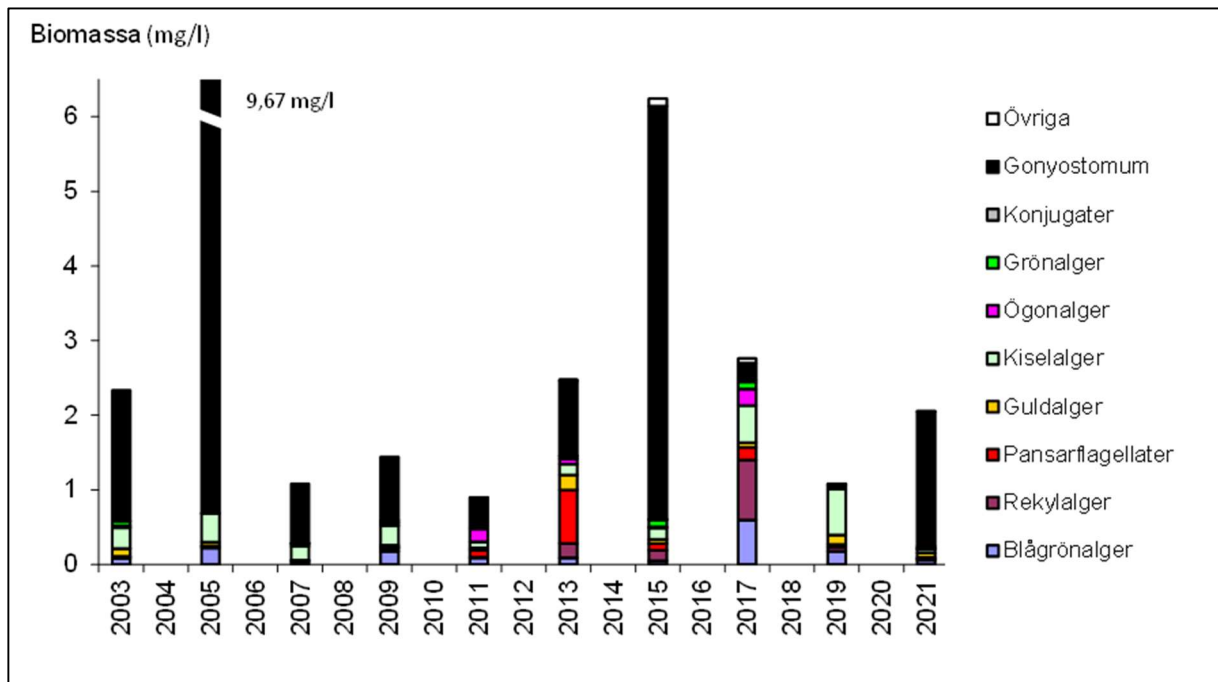
I sjön Öjevettern utgjorde *Gonyostomum semen* (Figur 40), likt tidigare år, en betydande andel av totalbiomassan år 2019 och en stor andel även år 2021 (Figur 38). Tidigare undersökningar har visat på en liknande sammansättning av släkten i sjön och det förekom ett antal näringsindikerande arter, vilket tyder på viss näringspåverkan. Det har varit stora variationer i biomassa mellan åren. År 2019 var biomassan som minst och 2012 års biomassa var den största i undersökningsperioden 2011 – 2021 (Figur 38). Den stora variationen i biomassa mellan åren (Figur 38) beror till stor del på den varierande mängden av *Gonyostomum*, men kan även förklaras av den naturliga mellanårsvariation som bland annat beror på väderförhållandena före och vid tidpunkten för provtagningen. Öjevettern klassas som *Gonyostomum*-sjö och får därför mer generösa referensvärden. Dessa mer generösa referensvärden gör att totalbiomassan bedöms som liten, även om mängden *Gonyostomum semen* var mycket stor år 2021. Den sammanvägda näringsstatusen blev vid bedömning enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) god båda åren 2019 och 2021. Samma bedömning gjordes vid expertbedömningen.



Figur 38. Totalbiomassa av växtplankton uppdelat på olika taxonomiska grupper i sjön Öjevettern i Gullspångsälvens avrinningsområde åren 2011-2021.

God näringsstatus i Lonnen båda åren 2019 och 2021 enligt Medins expertbedömning

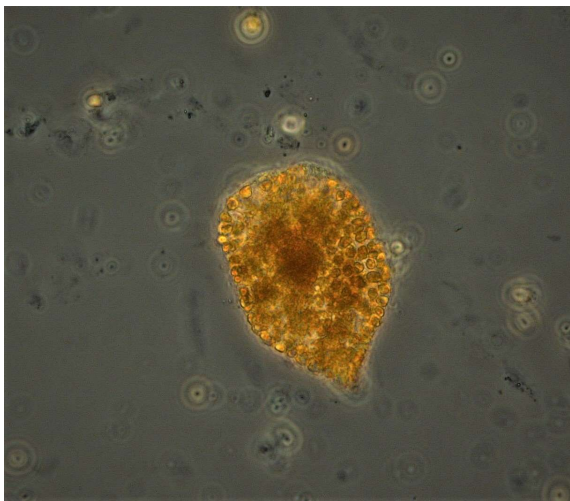
För sjön Lonnen gav 2019 års undersökning en annan bild än tidigare år. Detta år var totalbiomassan mycket liten i jämförelse med tidigare undersökningar (Figur 39). Biomassan har de flesta åren dominerats av *Gonyostomum semen*, vilken ej påträffades år 2019. Däremot utgjorde *Gonyostomum semen* 80 % av totalbiomassan år 2021. I enlighet med bedömningsgrunderna (HVMFS 2019:25) klassas även Lonnen som en *Gonyostomum*-sjö och dess referensvärden blir därmed generösa. Den sammanvägda näringsstatusen blev vid bedömning enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) hög år 2019 och god år 2021. Vid Medins expertbedömning fick Lonnen god status både åren.



Figur 39. Totalbiomassa av växtplankton uppdelat på olika taxonomiska grupper i sjön Lonnen i Gullspångsälvens avrinningsområde åren 2003-2021.

Algen *Gonyostomum semen* gör Lonnen mindre lämplig som dricksvattentäkt

Den potentiellt besvärsgivande algen *Gonyostomum semen* (Figur 40) påträffades i båda sjöarna. I sjöar som domineras av *Gonyostomum semen* kan totalbiomassan ofta vara stor utan att det motsvarar näringsbelastningen. Mängden kan variera mycket beroende på att de kan migrera vertikalt i vattenmassan. Algen kan hos känsliga personer orsaka hudirritation vid bad och stora problem för vattenverk, eftersom den med sina slemtrådar kan sätta igen filter. Lonnen bedöms ur den aspekten som en mindre lämplig dricksvattentäkt, och algen har sannolikt en negativ påverkan på badvattenkvaliteten i båda sjöarna.



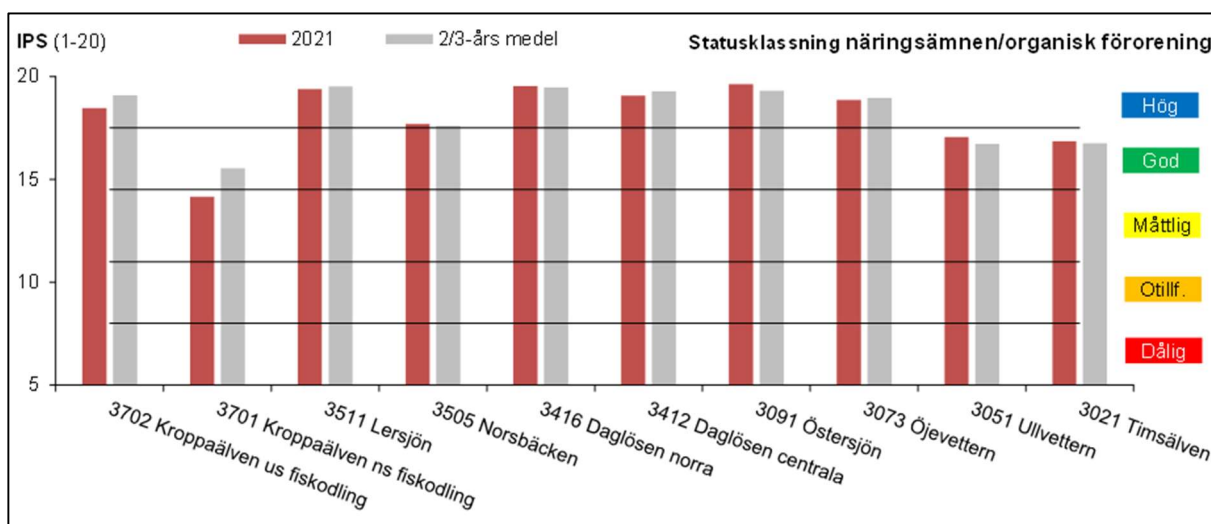
Figur 40. Nåflagellaten *Gonyostomum semen*.

PÅVÄXT-KISELALGER

De tre senaste undersökningarna av kiselalger (2015, 2018 och 2021) omfattade tio lokaler – sex i sjöar och fyra i vattendrag – i delområdet Timsälven. Samtliga lokaler utom Norsbäcken (3505, Färnsjöns utlopp), som var ny år 2018, har undersökts flera gånger tidigare (se "Resultat per lokal", Bilaga 9).

Hög eller god näringsstatus alla tre åren utom i Kroppaälven nedströms fiskodling, där den var måttlig år 2021

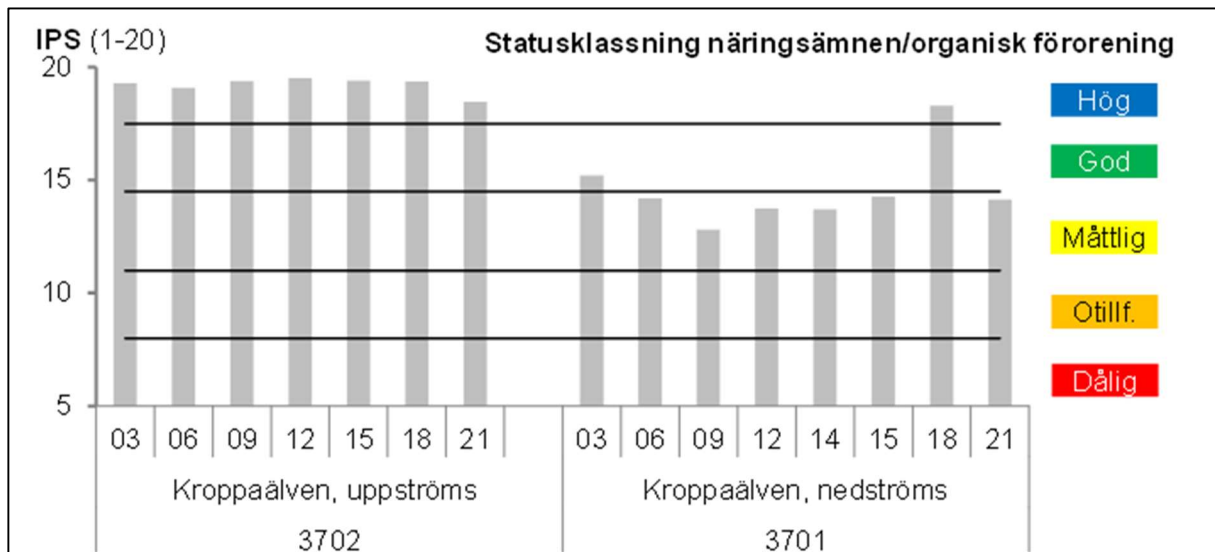
Vid en jämförelse av indexet IPS den senaste treårsperioden (2015, 2018 och 2021) med år 2021 visar de flesta lokalerna samma eller ett liknade resultat (Figur 41). Kroppaälven uppströms fiskodling (3702), Lersjön (3511), Daglösen norra (3416), Daglösen centrala (3412), Östersjön (3091) och Öjevettern (3073) har hela tiden visat hög status, medan Ullvettern (3051) och Timsälven (3021) visat god status. Norsbäcken (3505) har bara undersökts vid två tillfällen (2018 och 2021) och IPS har legat i gränslandet mellan hög och god status båda gångerna. Kroppaälven nedströms fiskodling (3701) visade ett sämre resultat år 2021 än vad treårsmedelvärdet visar (Figur 41). Vanligen har lokal 3701 måttlig status, men år 2018 var tillståndet bättre och visade liksom uppströmslokalen hög status, vilket höjer treårsmedelvärdet.



Figur 41. Kiselalgsindexet IPS år 2021 i jämförelse med två-/treårsmedelvärdena vid undersökta lokaler i Timsälvens avrinningsområde (tvåårsmedel för 3505 Norsbäcken). Linjerna representerar gräns mellan statusklasserna. Otillf. = Otillfredsställande.

Påverkan av näringsämnen och lättnedbrytbar organisk förorening ökade tydligt mellan lokalerna upp- och nedströms Gammelkroppa fiskodling

En närmare titt på Kroppaälven upp- och nedströms fiskodlingen (Figur 42) visar att nedströmslokalen, förutom år 2018, genomgående haft ett betydligt lägre värde på IPS-index än lokalen uppströms. Kroppaälven uppströms fiskodling (3702) hade vid samtliga provtagningstillfällen hög status, med höga IPS-index, låga eller mycket låga TDI-index och mycket låga % PT-index. Kroppaälven nedströms fiskodling (3701) bedömdes år 2003 ha god status (dock i den sämre delen av klassintervallet), men åren 2006, 2009, 2012, 2014, 2015 och 2021 hamnade lokalen i måttlig status med relativt stor eller stor andel föroreningstoleranta kiselalger (% PT). Påverkan av näringsämnen och lättnedbrytbar organisk förorening ökade således tydligt mellan lokalerna, vilket bör sammanhånga med utsläpp från Gammelkroppa fiskodling. År 2018 visade dock både upp- och nedströmslokalen hög status (Figur 42). En viss försämring kunde dock ses i IPS-, TDI- och %P T-indexen även år 2018, men den var betydligt mindre än vid övriga tillfällen. Förbättringen var dock tillfällig för år 2021 hamnade lokalen åter i måttlig status.



Figur 42. Kiselalgsindexen IPS i Kroppaälven upp- (3702) och nedströms fiskodling (3701) i Timsälvens avrinningsområde under perioden 2003-2021. Linjerna representerar gräns mellan statusklasserna, Otillf. = Otillfredsställande.

Bara Norsbäcken (3505) har uppvisat viss surhetspåverkan och visade måttligt sura förhållanden år 2021. År 2018 låg ACID-indexet i nära neutralt tillstånd, men relativt nära gränsen mot måttligt surt.

Missbildningar

Andelen missbildade kiselalgs skal har beräknats sedan år 2011. Vid de flesta lokaler som undersökts i den samordnade recipientkontrollen i Gullspångsälvens avrinningsområde år 2021 har andelen missbildningar varit mindre än 1,0 % de flesta åren, vilket innebär försumbar påverkan av miljögifter, eller haft en svagt förhöjd andel något enstaka år (svag påverkan).

I Kroppaälven nedströms fiskodling indikerar andelen missbildade kiselalgs skal betydande till mycket stark påverkan av något miljögift

Lokalen i Kroppaälven nedströms fiskodling (3701) utmärker sig genom att andelen missbildningar (Figur 43) varit förhöjd alla år och indikerat en betydande till mycket stark påverkan av bekämpningsmedel, metaller eller någon liknande förorening.



Figur 43. I Kroppaälven nedströms fiskodling (3701) var det främst artgruppen *Achnanthes minutissimum* som uppvisade missbildningar. De tre bilderna till vänster visar exempel på onormal form och bilden längst till höger visar ett skal med normal form. © Medins Havs och Vattenkon-sulter AB.

BOTTENFAUNA

I delområdet Timsälven utfördes under femårsperioden 2018–2022 bottenfaunaundersökningar vid två lokaler i Storforsälven upp- (3083) och nedströms (3081) Storfors åren 2019 och 2022.

Från god näringsstatus uppströms till måttlig nedströms Storfors båda åren 2019 och 2022

I Storforsälven togs proverna med Ekmanhämtare i stället för med sparkprovtagning, vilket innebär att statusklassningen blir något missvisande (för sträng). Näringsstatusen (DJ-index) klassades som måttlig uppströms Storfors (3083) båda åren 2019 och 2022. Även nedströms Storfors (3081) klassades näringsstatusen som måttlig år 2019, men år 2022 sänktes statusen till otillfredsställande. Vad gäller ekologisk kvalitet (ASPT-index) klassades statusen som god uppströms Storfors (3083) åren 2019 och 2022. Nedströms Storfors (3081) klassades den ekologiska kvaliteten som god år 2019, men som måttlig år 2022. Vid Medins expertbedömning togs hänsyn till lokalens förutsättningar och avvikande provtagningsmetodik. Näringsstatusen expertbedömdes som god uppströms Storfors (3083) och måttlig nedströms (3081), såväl år 2019 som 2022. Ingen av lokalerna bedömdes vara påverkad av försurning.

Under femårsperioden 2018–2022 utfördes bottenfaunaundersökningar i norra (3415) och centrala delen av Daglösen (3410 och 3411), Öjevettern (3071 och 3071) och Lonnen (3010 och 3011) åren 2019 och 2022.

Försämrade näringsstatus i Daglösen mellan åren 2019 och 2022

I Daglösen ändrades statusklassningen mellan de två undersökningsåren från mellan hög och god näringsstatus vid de tre stationerna år 2019 till hög, otillfredsställande och dålig status år 2022. Sjön bedöms vara näringsfattig i den centrala delen och måttligt näringsrik i den norra delen. Utifrån bottenfaunans sammansättning finns en syreproblematik med syrefri botten vid djuphålan (3410) och år 2022 även i den norra delen (3415). Stationen på mellanbotten (3411) bedöms som måttligt syrerik. Vid Daglösens djuphåla, där syrebristen var som mest påtaglig, gjordes ingen expertbedömning av näringsstatus på grund av bristande artunderlag. Likaså var underlaget för bedömning av annan påverkan (miljögifter) mycket litet, varför denna bedömning är något osäker, men statusen bedöms som hög vid de tre stationerna.

Näringsrika och syrefattiga förhållanden i Öjevetterns djupområde

I sjön Öjevettern sydväst om Storfors klassades näringsstatusen som måttlig till otillfredsställande både i den grundare och djupare delen vid de båda undersökningstillfällena 2019 och 2022. Utifrån bottenfaunan bedömdes sjön ha näringsrika förhållanden och vid 2022 års undersökning bedömdes det vara syrebrist i djuphålan. Statusen avseende påverkan av miljögifter i bottensedimentet expertbedömdes som hög för de båda stationerna, men underlaget var även här väldigt litet.

Näringsrikt och syrefattigt i Lonnens djuphåla

I Lonnen (3011) norr om Karlskoga råder något föränderliga förhållanden vid Fiskebäckens utlopp. I Fiskebäcksviken, där stationen är belägen, tycks både bottenfaunan och djupet förändras mellan provtagningarna. Stationen gick från god till måttlig näringsstatus när den mellan provtagningsåren 2019 och 2022 tappade nästan hälften av sina arter. Detta kan bero på bäckens påverkan på botten. Den djupare stationen (3010) bedöms som näringsrik och syrefattig. Inga mundelsskador påträffades vid någon av stationerna.

PÅVERKAN FRÅN DEPONIER

Bristfällig kontroll vid Storfors deponi

Från bäck nedströms Abborrtjärn (avslutad deponi i Storfors) finns under femårsperioden 2018–2022 bara ett resultat från vardera åren 2018, 2019 och 2020 (juni) och inget uppströms referensprov. Kvävehalten bedömdes som extremt hög, varav 84–98 % förelåg som nitrit- och nitratkväve. Tyvärr analyserades inte ammoniumkväve, som är en bra lakvattenmarkör. Halterna av bly, kadmium, krom och zink klassades som mycket låga eller låga, vilket oftast även gällde koppar. I juni 2020 var dock kopparhalten strax över gränsen för måttligt hög. (För järn, mangan

och kvicksilver saknas bedömningsgrunder.) Konduktiviteten (salthalten) var förhöjd (bedömningsgrunder saknas) och i juni 2018 även pH-värdet, 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 (numera EWGroup), 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 under femårsperioden 2018-2022. Störst var skillnaderna för molybden (84-355 gånger) och klorid (66-103 gånger), men även kalium (7-46 gånger), alkalinitet (4-40 gånger), kalcium (10-37 gånger), konduktivitet (9-24 gånger), sulfat (3-21 gånger), nickel (11-20 gånger), barium (4-15 gånger), natrium (12-14 gånger), zink (4-15 gånger) och kadmium (4-6 gånger). 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 bidrog till halterna av många ämnen, varav flera lakvattenmarkörer. Det är en brist att det i egenkontrollen 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.

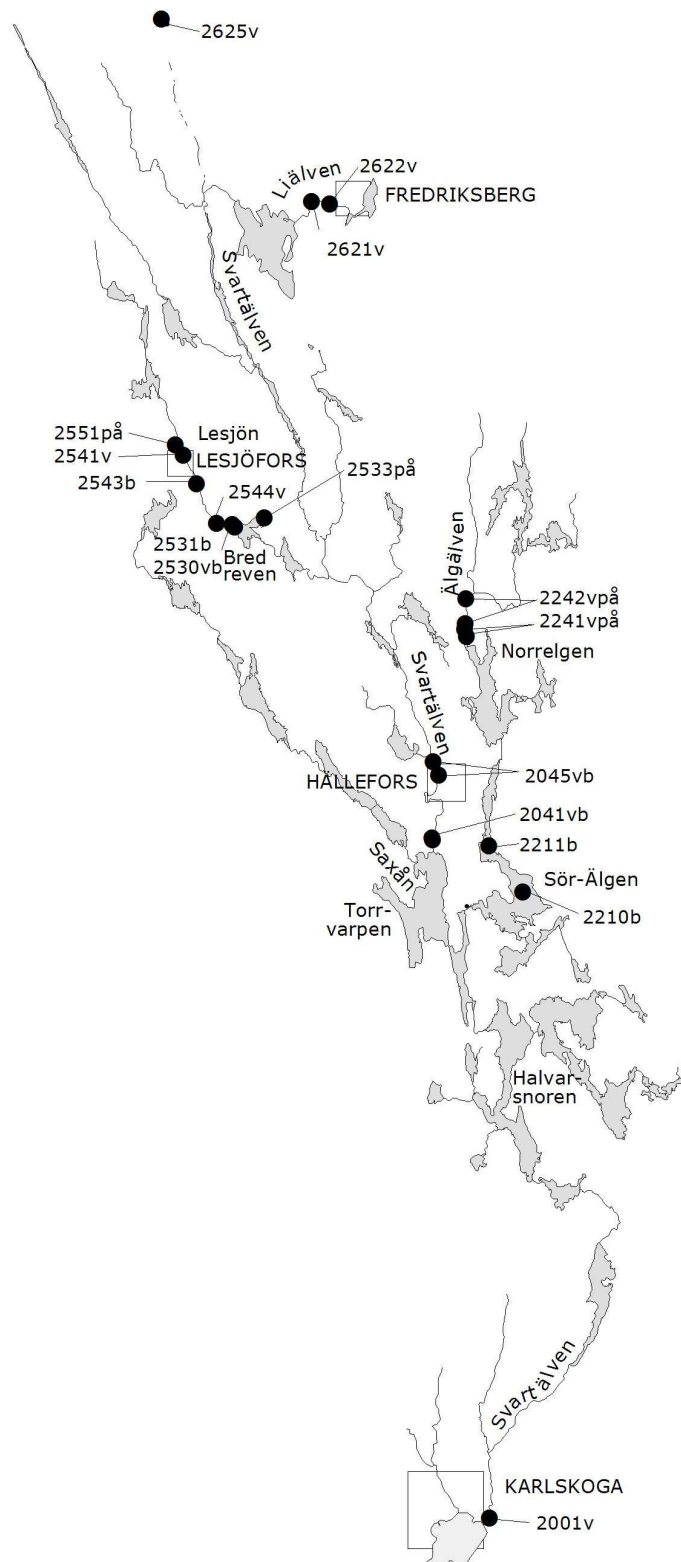
Överskridanden för årsmedelhalter av zink, nickel och arsenik nedströms Miljöbolagets deponi

Under femårsperioden 2018-2022 uppmättes måttligt höga medelhalter av bly, kadmium, koppar, nickel och zink nedströms Miljöbolagets (och Storfors) deponi (Y1). År 2021 var medelhalterna av koppar och zink till och med höga, vilket även gällde zink åren 2020 och 2022. 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 och zink (bakgrundshalter på 0,2 respektive 1 µg/l subtraherades), bly, koppar och nickel överskred bedömningsgrunder/gränsvärden (kadmium kunde inte bedömas eftersom uppgift om vattnets hårdhet saknas och kvicksilver kunde inte bedömas på grund av för hög rapporteringsgräns) vid Y1. För bly, koppar, nickel och zink beräknades därför biotillgängliga halter via "Bio-met bioavailability tool". Resultatet blev att biotillgängliga årsmedelhalter av zink överskred bedömningsgrunden åren 2019, 2020, 2021 och 2022 (5,6, 16, 24 respektive 21 µg/l jämfört med 5,5 µg/l). Biotillgängliga årsmedelhalter av nickel överskred gränsvärdet år 2020 (5,3 µg/l jämfört med 4,0 µg/l). Årsmedelhalten av arsenik överskred bedömningsgrunden åren 2018 och 2022 (0,72 respektive 1,9 µg/l jämfört med 0,50 µg/l) vid Y1. År 2022 gällde det samma årsmedelhalten av arsenik (1,7 µg/l jämfört med 0,50 µg/l) vid Y2. (Observera att bedömningen utgår från ofiltrerade metallhalter och TOC, ej DOC, vilket avviker från Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter.)

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 under femårsperioden 2018-2022. Provtagning gjordes vanligen fyra gånger per år, men jämförelsen avser oftast bara prover från två eller tre tillfällen, eftersom provplatserna Y3 (Långskogskanalen uppströms deponin) och Y7 (Långskogskanalen nedströms deponin) ofta var torrlagda sommartid (vilket även gällde Y8, östra biflödet nedströms deponin). Vid Y7 överskred halterna av ammoniakkväve, beräknade utifrån ammoniumkvävehalter samt temperaturer och pH-värden, bedömningsgrunden för god status i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25), både som årsmedelvärde (8,4-83 µg/l jämfört med 1 µg/l) och maximalt enskilt värde (17-292 µg/l jämfört med 6,8 µg/l) de fyra åren 2019-2022. Vid Y8 överskred halterna av ammoniakkväve bedömningsgrunden för god status, både som årsmedelvärde (4,2-11 µg/l jämfört med 1 µg/l) och maximalt enskilt värde (8,6-21 µg/l jämfört med 6,8 µg/l) alla fem åren 2018-2022.

DELOMRÅDE 2. SVARTÄLVEN

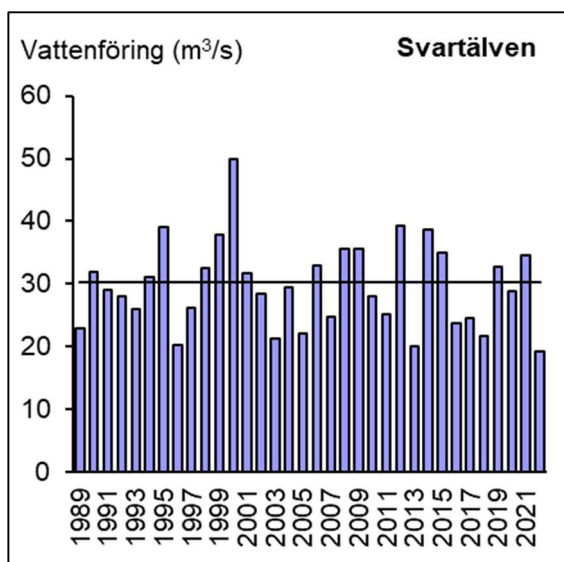


Figur 44. Provtagningsplatser för vattenkemi (v), påväxt-kiselalger (på) och bottenfauna (b) i Svartälvens avrinningsområde (delområde 2) enligt gällande program för samordnad recipientkontroll i Gullspångsälvens avrinningsområde. För identifiering av punkterna se bilaga 1. © Lantmäteriet år 2023.

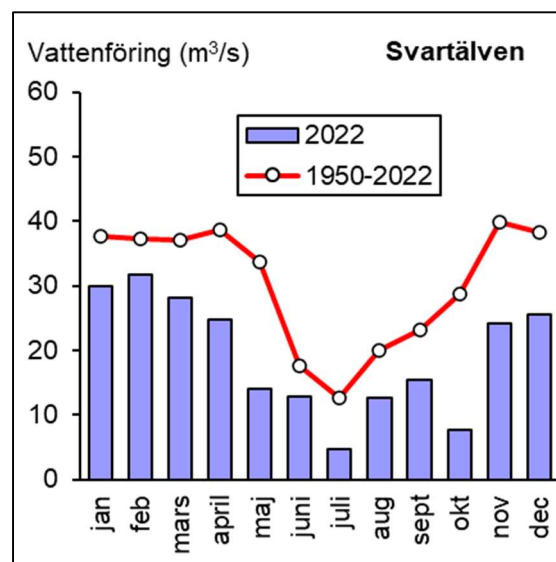
VATTENFÖRING OCH VATTENNIVÅ

Den lägsta medelvattenföringen i tidsserien för Svartälven år 2022

Liksom i Timsälven noterades under perioden 1989-2022 den högsta årsmedelvattenföringen (49,9 m³/s) i Svartälven år 2000 (Figur 45). År 2022 var medelvattenföringen endast 19,3 m³/s, vilket var 36 % lägre än medelvärdet för perioden 1950-2022 (30,3 m³/s), och det lägsta värdet i hela tidsserien (Figur 45). Under femårsperioden 2018-2022 var vattenföringen högre än vanligt åren 2019 (108 %) och 2021 (114 %). För hela perioden 1989-2022 uppvisar vattenföringen en svagt minskande tendens.



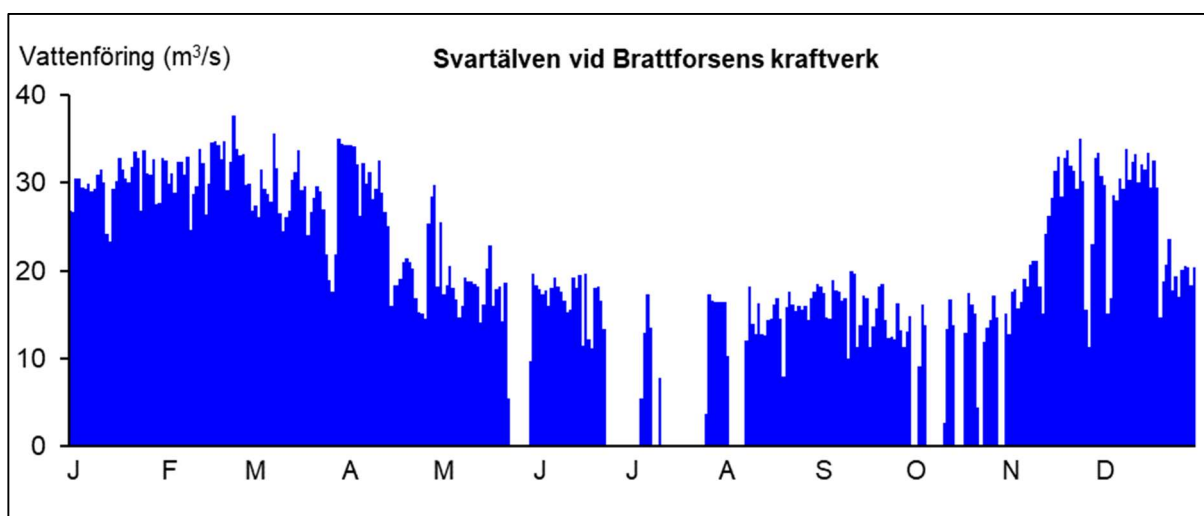
Figur 45. Årsmedelvattenföring i Svartälven vid inflödet i sjön Möckeln (Brattforsens kraftverk) åren 1989-2022. Linjen anger medelvärdet för perioden 1950-2022.



Figur 46. Månadsmedelvattenföring i Svartälven vid inflödet i sjön Möckeln (Brattforsens kraftverk) år 2022 jämfört med medelvärden för perioden 1950-2022.

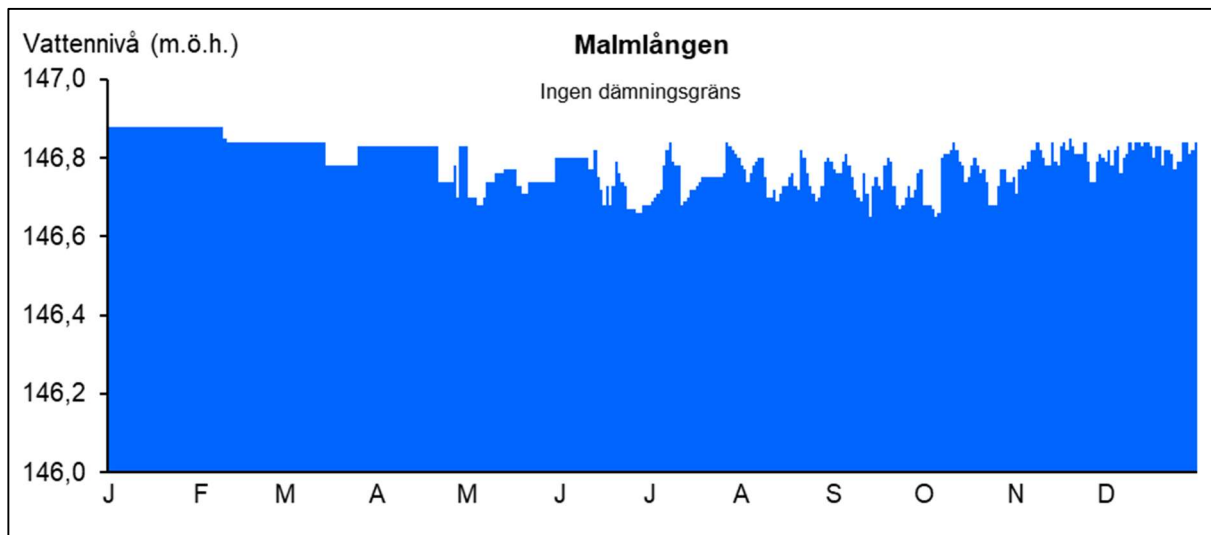
Lägre vattenföring än normalt i Svartälven under hela år 2022

Den låga medelvattenföringen år 2022 orsakades främst av mindre nederbördsmängder än normalt under mer än halva året (Figur 11), vilket resulterade i lägre flöden än normalt under hela året (Figur 46). Nolltappning förekom cirka 50 dagar från slutet av maj till slutet av oktober (Figur 47). Under femårsperioden 2018-2022 var nolltappning minst frekvent år 2021 (ca 12 dagar) p.g.a. det större flödet detta år. Nolltappning har betydelse för vattenmiljön både direkt, genom att påverka livsmiljön för växter och djur, och indirekt, genom att försämrade vattengenomsättning ökar genomslaget av bland annat utsläpp från punktkällor.



Figur 47. Dagnsmedelvattenföring i Svartälven vid Brattforsens kraftverk år 2022.

Endast två decimeters skillnad mellan högsta och lägsta vattennivå i Malmlången år 2022
 Vattennivåer (dygnsvärden) för sjön Malmlången år 2022 ska enligt kontrollprogrammet jämföras med högsta tillåtna nivåer. Enligt uppgift från Fortum (Claes Kjörk) saknas dämningssgräns för Malmlången. Skillnaden mellan lägsta och högsta vattennivå var bara 0,23 m år 2022 (Figur 48) att jämföra med 1,75 m år 2021, 0,68 m år 2020, 0,84 m år 2019 och 0,75 m år 2018.

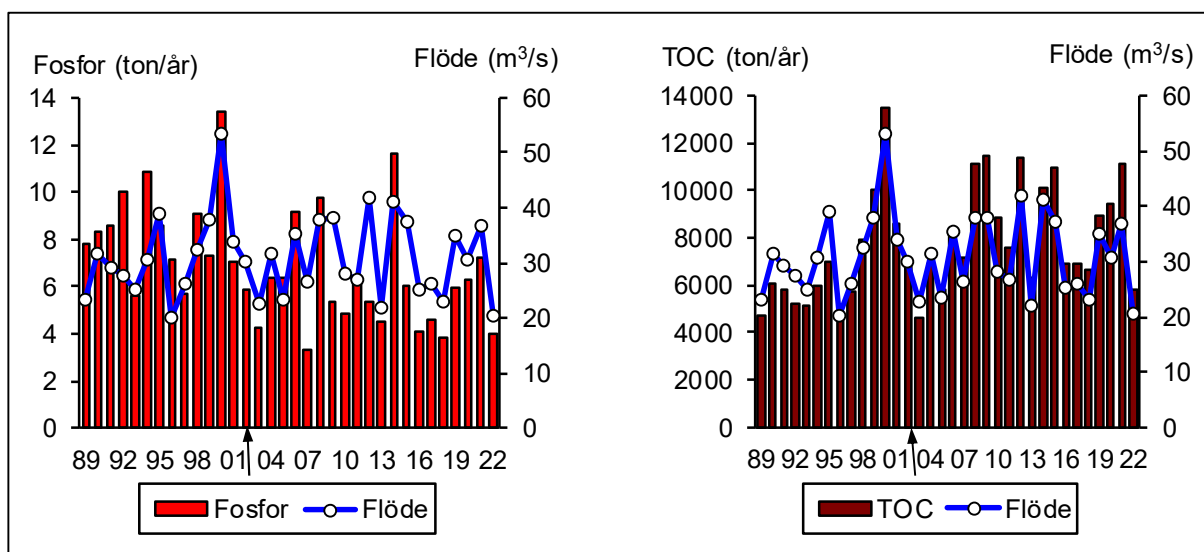


Figur 48. Dygnsvattennivåer i Malmlången år 2022.

ÄMNESTRANSPORT OCH AREALSPECIFIK FÖRLUST

Ökande transporter av organiskt material, men minskande fosfortransporter

Ämnestransporterna i Svartälven vid inflödet i sjön Möckeln uppgick år 2022 till 4,0 ton fosfor, 223 ton kväve och 5826 ton organiskt material (analyserat som TOC). Den relativt sett mycket låga vattenföringen (Figur 45) medförde att ämnestransporterna av både fosfor (Figur 49), kväve och organiskt material (Figur 49) var 42, 36 respektive 25 % mindre än medelvärdet för åren 1989-2022. För mätperioden som helhet ökade transporten av organiskt material tydligt, medan kvävetransporten var ungefärligen oförändrad och fosfortransporten minskade avsevärt. Under samma period fanns varken ökande eller minskande tendens för vattenföringen. Detta innebär att det måste finnas andra förklaringar till de ökande TOC-transporterna (t.ex. klimatförändringar) och minskande fosfortransporterna (t.ex. åtgärder vid punktkällor).



Figur 49. Ämnestransporter av fosfor respektive organiskt material (analyserat som TOC) samt årsmedelflöden i Svartälven vid inflödet i sjön Möckeln åren 1989-2022. Pilar markerar att från och med år 2002 är transporterna korrigerade utifrån interkalibrering för att motsvara SLU:s nivå.

Huvudsakligen mycket låga fosforförluster

Den arealspecifika förlusten av fosfor (beräknad för år 2022) var mycket låg vid samtliga stationer i delområdet Svartälven. Inte vid någon av provplatserna förelåg någon betydande avvikelse mot beräknade jämförvärden. Även som medelvärde för femårsperioden 2018-2022 var fosforförlusterna mycket låga vid fem av sex provplatser. I Lesjöälven vid Fransagen nedströms Lesjöfors klassades den emellertid som låga, men inte vid någon av de sex stationerna avvek fosforförlusterna för 2018-2022 från jämförvärden.

Främst låga kväveförluster

Arealförlusterna av kväve var mycket låga eller låga med ingen eller obetydlig avvikelse från beräknade jämförvärden avseende år 2022 enbart. Beräknat som medelvärde för perioden 2018-2022 klassades kväveförlusterna överlag som låga med ingen eller obetydlig avvikelse från jämförvärden.

Generellt störst metalltransporter år 2019 och minst år 2022

Generellt var metalltransporterna störst år 2019 och i några fall år 2021 (Tabell 2), sannolikt främst beroende på att vattenföringen dessa år var de högsta under femårsperioden 2018-2022 (Figur 45). Omvänt var metalltransporterna oftast minst år 2022 och i några fall år 2018 (Tabell 2) på grund av lägre vattenföring dessa år (Figur 45).

Tabell 2. Transporterade metallmängder vid tre provplatser i delområdet Svartälven åren 2018-2022

	2018	2019	2020	2021	2022		2018	2019	2020	2021	2022
	kg/år						kg/år				
2625. Svartälven, Sågen						2041. Svartälven, Hammarn					
Arsenik	6,8	13	10	13	7,5	Arsenik	119	176	150	173	98
Bly	13	20	19	19	11	Bly	141	232	211	219	122
Kadmium	0,5	2,1	0,8	0,9	0,4	Kadmium	6,2	11	8,0	7,8	4,1
Kobolt	5,7	9,8	7,0	8,2	4,6	Kobolt	37	56	42	48	29
Koppar	8,3	19	29	18	13	Koppar	182	353	394	311	201
Krom	8,7	15	13	14	9,7	Krom	100	191	147	136	87
Molybden	2,6	3,7	3,1	4,3	3,3	Molybden	62	66	68	73	50
Nickel	4,5	13	7,3	10	4,3	Nickel	110	149	86	149	86
Zink	106	239	178	196	102	Zink	1744	2762	2537	2563	1340
2544. Fransagen, nedströms Lesjöfors											
Arsenik	11	15	12	15	8,8						
Bly	51	88	55	74	38						
Kadmium	0,6	1,3	0,7	0,8	0,5						
Kobolt	7,0	11	8,1	7,0	4,5						
Koppar	36	53	44	61	30						
Krom	11	15	13	14	9,4						
Molybden	5,2	6,2	4,4	4,9	3,5						
Nickel	16	20	16	26	16						
Zink	333	439	320	381	208						

Punktkällor i Lesjöfors och Hällefors bidrog med enstaka procent av metalltransporterna

Vid jämförelse av utsläppsmängder för bly och zink från Spring Wire Sweden (endast år 2018) med transporterna i Fransagen nedströms Lesjöfors (medelvärden för åren 2018-2022) framkom att bara cirka 2 % härrörde från direkta utsläpp från metallindustrin. I området sker metallbelastning även från förorenad mark och sediment. Motsvarande jämförelse av utsläppsmängder för kadmium, bly, koppar, zink, krom och nickel från Hällefors reningsverk (Fjällbo) och metallindustrin Ovako med transporterna i Svartälven vid Hammarn (medelvärden för åren 2018-2022) visade att bara 0,2-2,4 % hade sitt ursprung i direkta utsläpp från punktkällorna.

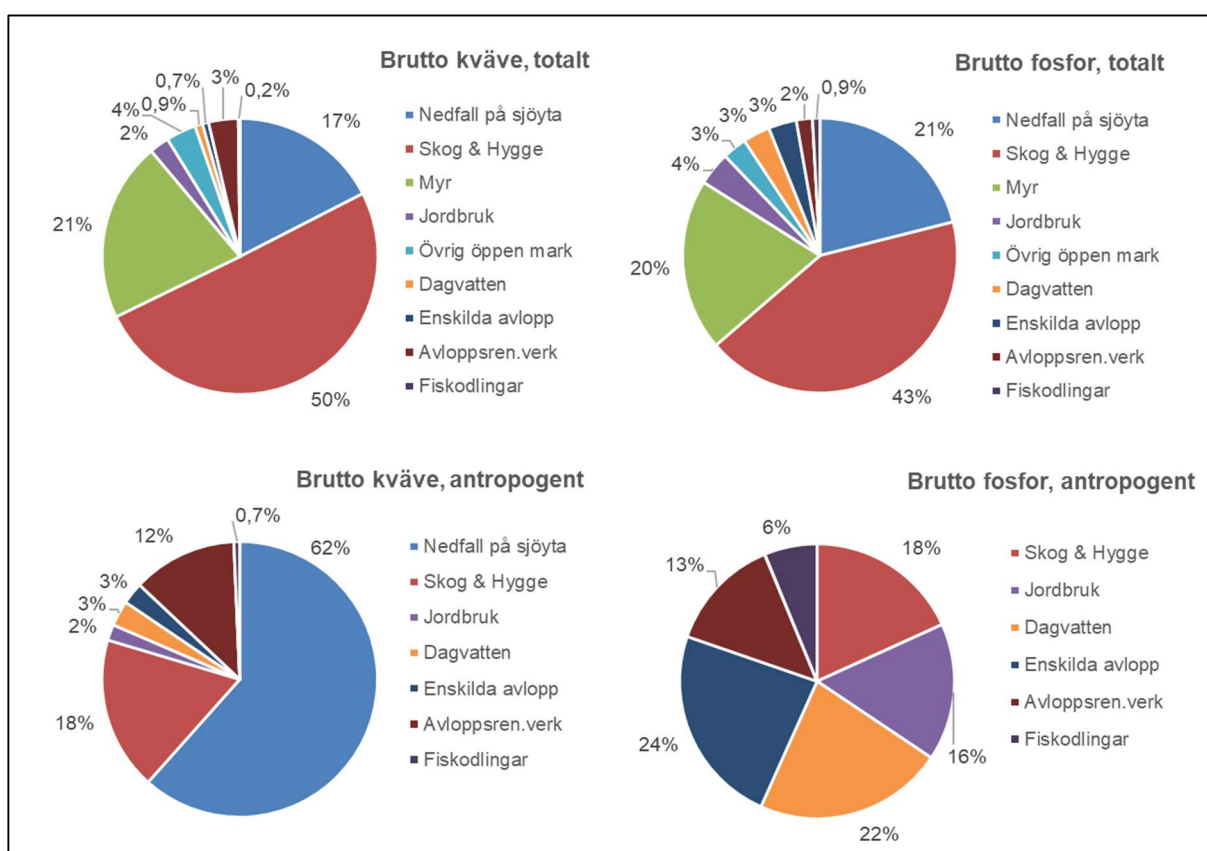
KÄLLFÖRDELNING

Skogs- och hyggesmark dominerande källa för både fosfor och kväve till Svartälven

Dominerande källa för fosfortillförsel (brutto, det vill säga före retention) i Svartälvens avrinningsområde (Figur 50) var skogsmark (43 %), följt av nedfall på sjöyta (21 %) och myrmark (20 %). Tillförseln från punktkällor (kommunala reningsverk och fiskodling) var relativt liten (totalt 3 %). Samtliga övriga källor bidrog med vardera 2-4 %. Till den antropogena andelen (orsakad av människan) bidrog nästan lika stora andelar för enskilda avlopp (24 %), dagvatten (22 %), punktkällor (19 %), skogs- och hyggesmark (18 %) samt jordbruksmark (16 %).

Nedfall på sjöyta dominerande antropogena kvävekälla till Svartälven

Skogs- och hyggesmark var den klart dominerande källan (50 %) även för kvävebelastning (brutto, det vill säga före retention) i Svartälvens avrinningsområde (Figur 50), följt av myrmark (21 %) och nedfall på sjöyta (17 %). Övriga källor bidrog vardera med högst 4 %. Den antropogena andelen (orsakad av människan) var klart störst för nedfall från luften (62 %), följt av skogs- och hyggesmark (18 %) och punktkällor, främst reningsverk (13 %).



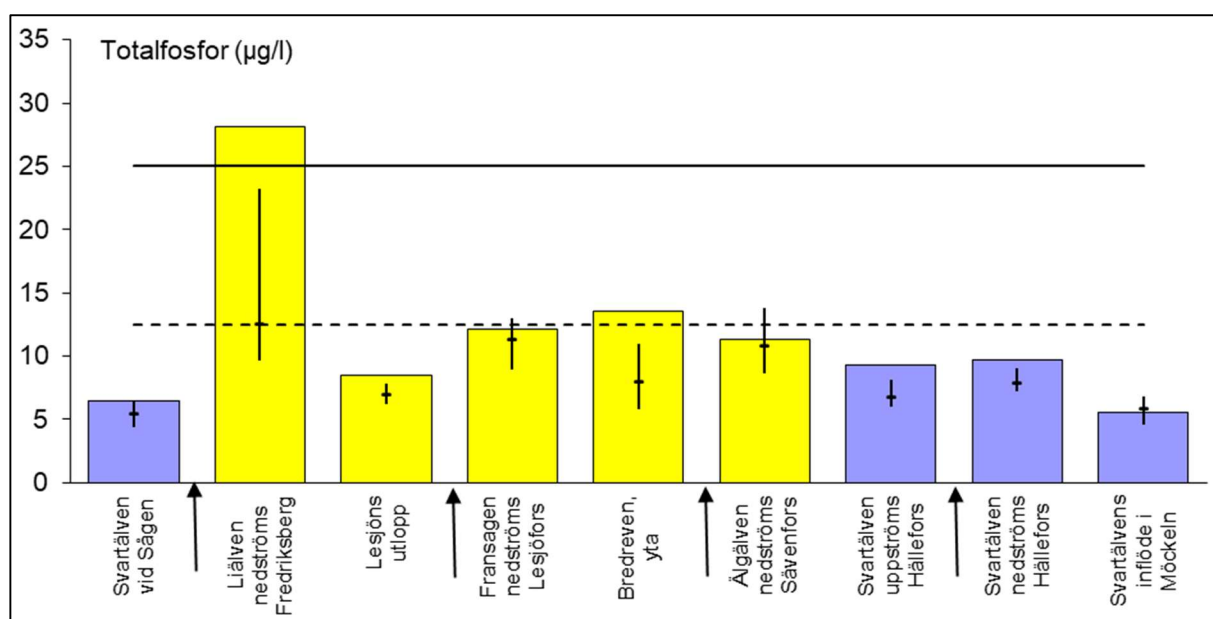
Figur 50. Fördelning av fosfor- respektive kvävetillförsel till Svartälvens avrinningsområde på olika källor (brutto, det vill säga före retention). De övre diagrammen avser total tillförsel och de nedre diagrammen avser antropogen andel. Data från SMHI:s Vattenwebb uppdaterad med utsläpp från punktkällor.

VATTENKEMI – NÄRINGSÄMNEN (FOSFOR)Oftast låga fosforhalter, men måttligt hög i Bredreven och hög i Liälven nedströms Fredriksberg

Vid bedömning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999) var 2022 års medelhalter av totalfosfor huvudsakligen låga i delområdet Svartälven (Figur 51). På 0,5 meters djup i Bredreven uppmättes dock måttligt hög medelhalt av fosfor. I Liälven nedströms Fredriksbergs reningsverk klassades fosforhalten som strax över gränsen till hög (Figur 51).

Oftast högre fosforhalter år 2022 jämfört med sexårsperioden 2016-2021

Jämfört med närmast föregående sexårsperiod (2016-2021) var 2022 års fosformedelhalter vid flertalet provplatser högre (Figur 51). I synnerhet gällde detta Liälven nedströms Fredriksbergs reningsverk, där en extremt hög fosforhalt i augusti 2022 drog upp medelvärdet, men även Bredreven kan nämnas.



Figur 51. Årsmedelhalter av totalfosfor år 2022 (staplar) jämfört med normala värden (medelvärden samt lägsta respektive högsta årsmedelvärdet föregående sexårsperiod 2016-2021) på 0,5 meters djup vid provplatser i delområdet Svartälven i den samordnade recipientkontrollen i Gullspångsälvens avrinningsområde. Streckad linje markerar gränsen mellan låga och måttligt höga halter enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över heldragen linje är halterna höga. Gränsen för mycket höga halter är 50 µg/l. Blå staplar representerar provplatser i Svartälvens huvudfåra. Pilar anger utsläpp från reningsverken i Fredriksberg, Lesjöfors och Hällefors samt fiskodling i Sävenfors.

Viss indikation på interngödning i Bredreven i februari 2022 samt augusti 2019 och 2021

Vid jämförelse av 2022 års fosforhalter i bottennära och ytligt vatten (0,5 m) fanns viss indikation på interngödning (fosforläckage från sedimentet vid syrgasbrist) i Bredreven, där fosforhalten var drygt två gånger högre i bottenvattnet än på 0,5 meters djup i februari. Vid detta tillfälle klassades syretillståndet som svagt, men kan ha varit ännu sämre tidigare under vintern. Tidigare under femårsperioden 2018-2022 noterades fosforhalter i Bredreven som var knappt tre gånger så höga vid botten jämfört med vid ytan i augusti 2019 och augusti 2021. Även vid dessa provtillfällen var syretillståndet svagt.

Vattenkemin visade främst hög näringsstatus i Svartälven från Sågen till inflödet i sjön Möckeln

Statusen avseende kvalitetsfaktorerna "Näringsämnen i vattendrag" och "Näringsämnen i sjöar" för treårsperioden 2020-2022 bedömdes som hög för samtliga stationer utom Bredreven och Liälven nedströms Fredriksberg, för vilka näringsstatusen klassades som god.

Biologin gav något bättre näringsstatus än vattenkemin i Bredreven, men sämre i Lesjöälven samt Svartälven, upp- och nedströms Hällefors

Undersökningarna av kiselalger bekräftade näringsfattiga förhållanden. Som ett medelvärde för de tre senaste undersökningarna av kiselalger (2015, 2018 och 2021) påvisades hög näringsstatus i både Lesjön (uppströms Lesjöfors), Bredreven och Älgälven uppströms Sävenfors, men god nedströms Sävenfors. Med utgångspunkt från de senaste årens bottenfaunaundersökningar (2015, 2019 och 2022) bedömdes näringsstatusen som måttlig i Lesjöälven vid Blockenhus (nedströms Lesjöfors), men hög i Bredreven (både på djup- och mellanbotten) samt god i Svartälven, upp- och nedströms Hällefors.

Liten risk för blomning av potentiellt giftiga blågrönalger i Bredreven

Kvoten mellan halterna av kväve och fosfor säger något om risken för blomning av potentiellt giftiga blågrönalger (cyanobakterier). I Bredreven rådde kväve-fosforbalans i augusti 2022, vilket innebär liten risk för blomning av blågrönalger.

Tidsserier

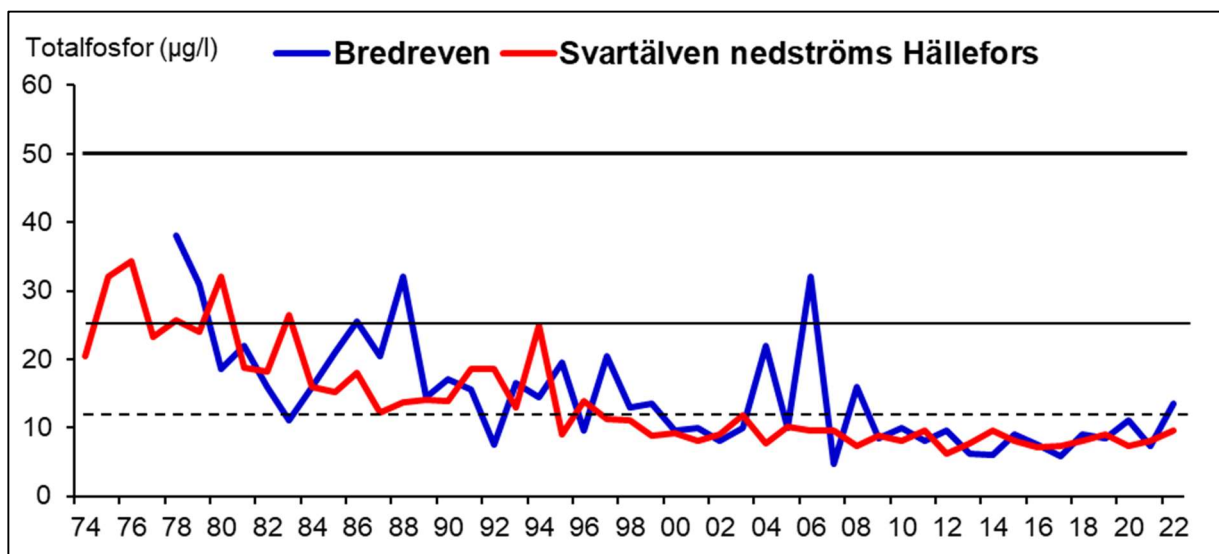
Tidsserier för vattenkemiska analysvariabler återfinns i bilaga 4 (resultatsammanställningar för vattenkemi per provplats med tidsserier). Observera att för station 2045 är inte tidsserien komplett för hela perioden.

Statistiskt signifikant minskande fosforhalter vid flera provplatser

Vid statistisk analys av tidsserierna framkom att minskande trender för årsmedelhalter av fosfor på tre- (p <0,001) eller tvåstjärnig (p <0,01) signifikansnivå förekom vid nedanstående stationer.

- Bredreven (2530, 0,5 m): från höga till låga halter 1975-2022, dock måttliga 2022 (Figur 52)
- Svartälven vid Sågen (2625): minskande inom klassen låga halter 1989-2022
- Svartälven uppströms Hällefors (2045): från måttligt höga till låga halter 1974-2022
- Svartälven nedströms Hällefors (2041): från höga till låga halter 1974-2022 (Figur 52)
- Svartälven vid inflödet i Möckeln (2001): från måttligt höga till låga halter 1974-2022

Orsakerna till de minskande fosforhalterna kan vara bland annat uppförande av kommunala avloppsreningsverk, avfolkning av glesbygd, förbättrad standard på enskilda avlopp, fosforfattiga tvättmedel och försurning.



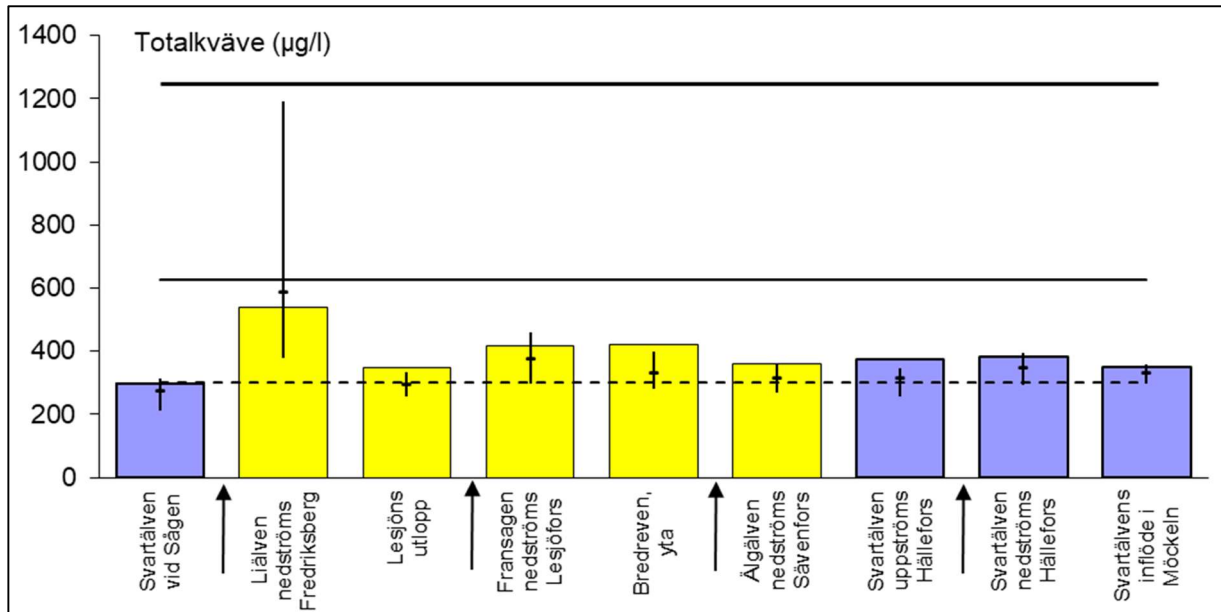
Figur 52. Årsmedelhalter av totalfosfor i Bredreven (2530, 0,5 m) och Svartälven nedströms Hällefors (2041) åren 1974-2022. Streckad linje anger gränsen mellan låga och måttligt höga halter enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över tunn, heldragen linje är halten hög och över mellantjock, heldragen linje är den mycket hög.

VATTENKEMI – NÄRINGSÄMNEN (KVÄVE)Måttligt höga medelhalter av kväve vid samtliga provplatser utom en

Vid bedömning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999) var 2022 års medelhalter av totalkväve måttligt höga vid samtliga provplatser i delområdet Svartälven utom en (Figur 53). Undantaget var Svartälven vid Sågen, där kväve medelhalten bedömdes som låg, precis under gränsen till måttligt hög.

Oftast aningen högre kvävehalter år 2022 jämfört med sexårsperioden 2016-2021

Jämfört med närmast föregående sexårsperiod (2016-2021) var 2022 års kväve medelhalter vid flertalet provplatser aningen högre (Figur 53). Dock gällde detta inte Liälven nedströms Fredriksberg, men skillnaden var obetydlig.



Figur 53. Årsmedelhalter av totalkväve år 2022 (staplar) jämfört med normala värden (medelvärden samt lägsta respektive högsta årsmedelvärde föregående sexårsperiod 2016-2021) på 0,5 meters djup vid provplatser i delområdet Svartälven i den samordnade recipientkontrollen i Gullspångsälvens avrinningsområde. Streckad linje markerar gränsen mellan låga och måttligt höga halter enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över tunn, heldragen linje är halterna höga och över mellantjock, heldragen linje är de mycket höga. Blå staplar representerar provplatser i Svartälvens huvudfåra. Pilar anger utsläpp från reningsverken i Fredriksberg, Lesjöfors och Hällefors samt fiskodling i Sävenfors.

Tillfälligt måttligt hög halt av ammoniumkväve i Lesjöälven nedströms Lesjöfors i oktober 2018

Ammonium är kraftigt syreförbrukande och kan under vissa betingelser omvandlas till ammoniak. Både ammonium och ammoniak är giftigt för fisk. Vid flertalet stationer bedömdes halterna av ammoniumkväve som mycket låga eller låga under femårsperioden 2018-2022. Dock uppmättes en tillfälligt måttligt hög halt i Lesjöälven vid Fransagen (nedströms Lesjöfors) i oktober 2018. Omräkning utifrån ammoniumkvävehalt, pH-värde och temperatur gav dock en halt av ammoniakkväve som underskred gränsvärden för ammoniakkväve (HVMFS 2019:25).

Genomslag av avloppsvatten från Fredriksbergs reningsverk i Liälven i augusti 2018 medförde överskridande av Havs- och vattenmyndighetens gränsvärde för ammoniakkväve

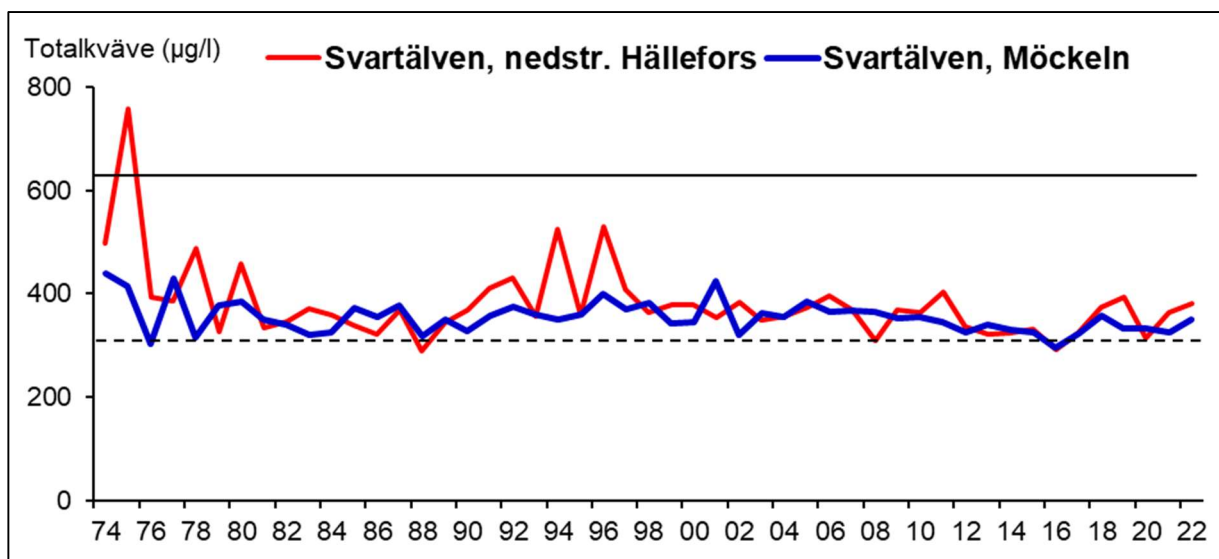
I Liälven nedströms Fredriksbergs reningsverk uppmättes tillfälligt mycket hög kvävehalt i augusti 2018, vilket tillsammans med förhöjda värden för pH, alkalinitet, konduktivitet och ammoniumkväve påvisar genomslag av avloppsvatten, som troligen härrör från Fredriksbergs reningsverk, i samband med litet vattenflöde (koncentrationseffekt). Omräkning utifrån ammoniumkvävehalter, pH-värden och temperaturer gav en halt av ammoniakkväve som överskred gränsvärden för ammoniakkväve (HVMFS 2019:25), både som maximalt enskilt värde (32 µg/l jämfört med 6,7 µg/l) och årsmedelvärde (5,5 µg/l jämfört med 1,0 µg/l).

Tidsserier

Tidsserier för vattenkemiska analysvariabler återfinns i bilaga 4 (resultatsammanställningar för vattenkemi per provplats med tidsserier). Observera att för station 2045 är inte tidsserien komplett för hela perioden.

Långsiktigt låga eller måttligt höga medelhalter av kväve

I delområdet Svartälven fanns inga statistiskt säkerställda trender för totalkvävehalter på tre- (p <0,001) eller tvåstjärnig (p <0,01) signifikansnivå. Medelhalterna av totalkväve var oftast låga eller måttligt höga under hela perioden 1974-2022, men svagt minskande inom klassen måttligt höga halter vid stationerna i Lesjöälven vid Fransagen (nedströms Lesjöfors) samt Svartälven nedströms Hällefors (Figur 54) respektive vid inflödet i Möckeln (Figur 54). Liälven nedströms Fredriksberg var den enda provplatsen där det vissa år förekom höga medelhalter av kväve.



Figur 54. Årsmedelhalter av totalkväve i Svartälven nedströms Hällefors (2041) respektive vid inflödet i Möckeln (2001) åren 1974-2022. Streckad linje anger gränsen mellan låga och måttligt höga halter enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över heldragen linje är halterna höga. Gränsen till mycket höga halter är 1250 µg/l.

VATTENKEMI - KLOROFYLL

Klorofyllhalten används som ett mått på primärproduktionen (alger/växtplankton) i sjöar och ingår som en parameter för bedömning av sjöars näringsstatus. Klorofyll analyseras i augusti.

I augusti 2022 klassades klorofyllhalten som hög i Bredreven (Figur 55). Jämfört med värden från närmast föregående sexårsperiod (2016-2021) var 2022 års halt avsevärt högre.

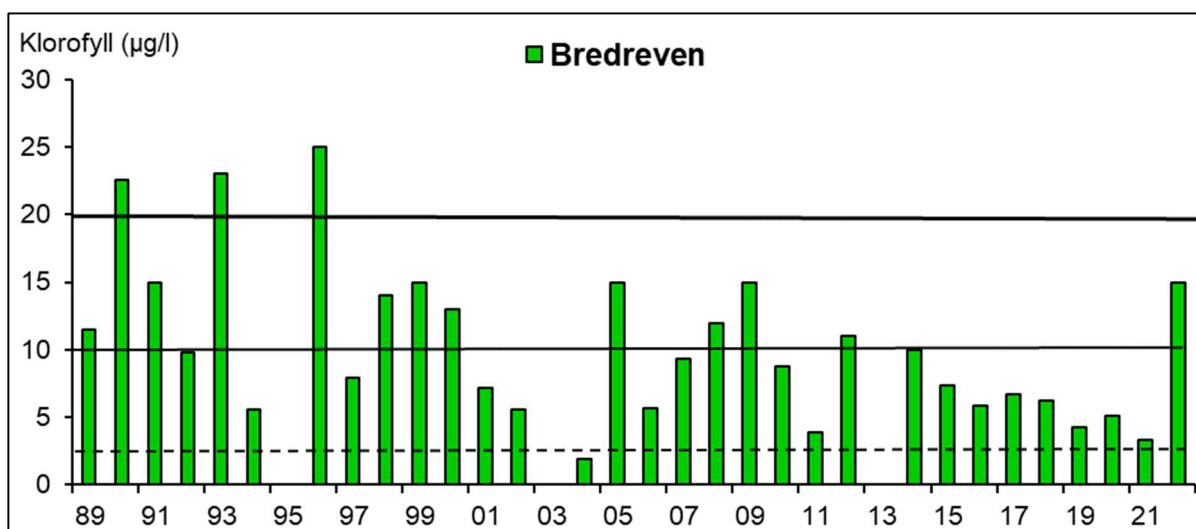
God klorofyllstatus för Bredreven

Statusen avseende parametern "Klorofyll" under kvalitetsfaktorn "Växtplankton i sjöar" för treårsperioden 2020-2022 vid bedömning enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter var god för Bredreven.

Tidsserier

Minskande klorofyllhalter i sjön Bredreven

I Bredreven minskade klorofyllhalterna (augusti) på tvåstjärnig signifikansnivå (p <0,01) från mycket höga halter åren 1990, 1993 och 1996 till oftast höga eller måttligt höga halter därefter (Figur 55). Halten i augusti 2022 var den högsta sedan 2009.

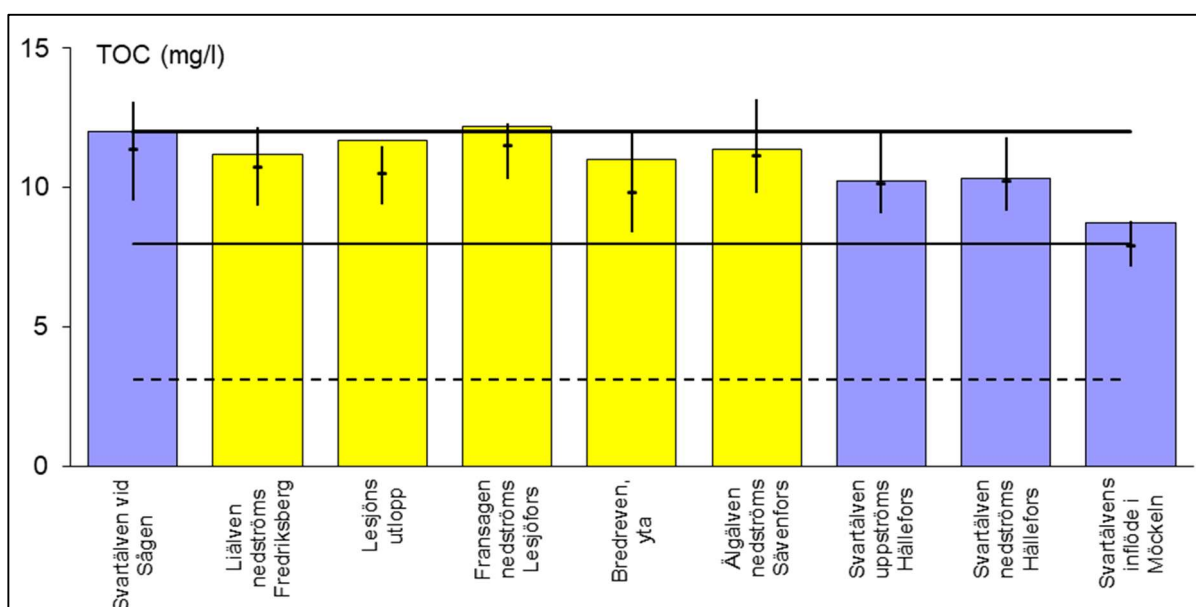


Figur 55. Klorofyllhalter på 0,5 meters djup i sjön Bredreven (2530) i delområdet Svartälven i den samordnade recipientkontrollen i Gullspångsälvens avrinningsområde i augusti 1989-2022. Streckad linje anger gränsen mellan låga och måttligt höga halter enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över tunn, heldragen linje är halterna höga och över mellantjock, heldragen linje är de mycket höga. Gränsen för extremt höga halter är 40 µg/l.

VATTENKEMI – ORGANISKT MATERIAL

Oftast måttligt höga halter av organiskt material, men låg vid den nedersta provpunkten

Medelhalterna av organiskt material (analyserat som TOC) bedömdes som måttligt höga vid samtliga stationer utom Fransagen nedströms Lesjöfors, där den var strax över gränsen till hög (Figur 56). Att halterna av organiskt material var något högre längst upp i avrinningsområdet beror på större tillförsel av främst humusämnen från omgivande skogs- och myrmarker. Nedströms Hällefors (station 2041) passerar vattnet flera stora sjöar, där sedimentation och nedbrytning av organiskt material kan ske. Halterna minskar också på grund av utspädning med vatten från mindre humösa vattendrag. Detta förklarar varför den lägsta halten noterades i Svartälven vid inflödet i Möckeln (Figur 56).



Figur 56. Årsmedelhalter av organiskt material (analyserat som TOC) år 2022 (staplar) jämfört med normala värden (medelvärden samt lägsta respektive högsta årsmedelvärde föregående sexårsperiod 2016-2021) på 0,5 meters djup vid provplatser i delområdet Svartälven i den samordnade recipientkontrollen i Gullspångsälvens avrinningsområde. Streckad linje markerar gränsen mellan mycket låga och låga halter enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över tunn, heldragen linje är halterna måttligt höga och över mellantjock, heldragen linje är de höga. Gränsen för mycket höga halter är 16 mg/l. Blå staplar representerar provplatser i Svartälvens huvudfåra.

Jämfört med närmast föregående sexårsperiod (2016-2021) var 2022 års medelhalter av organiskt material (analyserat som TOC) vid flertalet provplatser aningen högre (Figur 56).

Tidsserier

Tidsserier för vattenkemiska analysvariabler återfinns i bilaga 4 (resultatsammanställningar för vattenkemi per provplats med tidsserier). Observera att för station 2045 är tidsserien inte komplett för hela perioden.

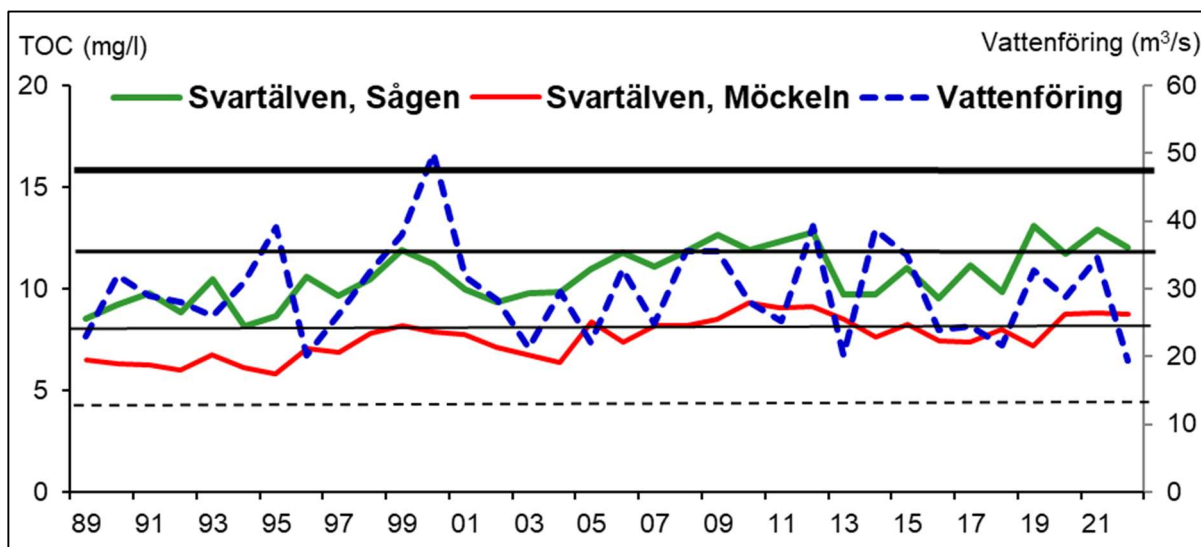
Statistiskt säkra trender mot ökande halter av organiskt material för flera stationer

Vid statistisk analys av tidsserierna framkom att ökande trender för årsmedelhalter av organiskt material (analyserat som TOC) på tre- ($p < 0,001$) eller tvåstjärnig ($p < 0,01$) signifikansnivå förekom vid nedanstående stationer.

- Bredreven (2530, 0,5 m): från låg till oftast måttligt hög halt 1989-2022
- Svartälven vid Sågen (2625): från måttligt hög till hög halt 1989-2022 (Figur 57)
- Liälven nedströms Fredriksberg (2621): från låg/måttlig till måttligt hög halt 1989-2022
- Älgälven nedströms Sävenfors (2241): från låg till hög halt 1989-2022
- Svartälven uppströms Hällefors (2045): från låg till måttligt hög halt 1989-2022
- Svartälven nedströms Hällefors (2041): från låg till oftast måttligt hög halt 1989-2022
- Svartälven vid inflödet i Möckeln (2001): från låg till måttligt hög halt 1989-2022 (Figur 57)

Flera faktorer bidrar till långsiktigt ökande medelhalter av organiskt material

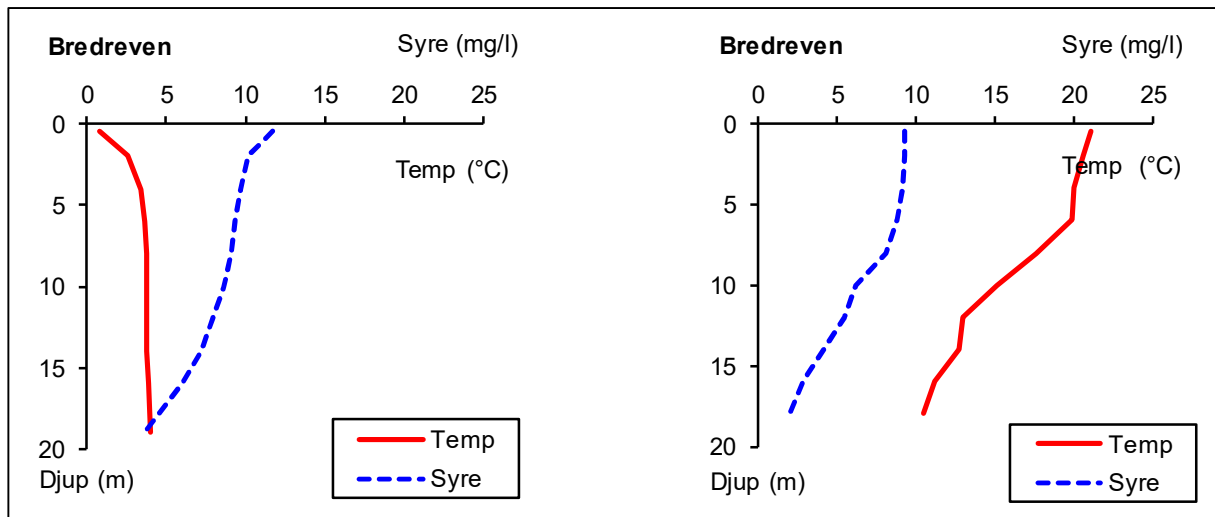
Variationerna i halterna av organiskt material kan till stor del kopplas till variationer i vattenföring (Figur 57). Mer nederbörd ger ökad avrinning och transport av humusämnen från omgivande mark. Vid ökat vattenflöde minskar även vattnets uppehållstid i sjöar, vilket minskar möjligheten till sedimentation och nedbrytning (självrening). För som perioden som helhet ökade dock TOC-halterna något mer än förväntat i relation till vattenföringen, varför ytterligare faktorer, till exempel klimatförändringar med varmare vintrar och skyfall, kan vara bidragande. Varmare vintrar möjliggör nedbrytning, och därmed utlakning, av organiskt material från mark till vatten under en större del av året. Det organiska materialet förs vid intensiva regnperioder snabbt ut till vattendrag och sjöar. Det organiska materialet förs vid intensiva regnperioder snabbt ut till vattendrag och sjöar. Andra faktorer som kan ge ökande humushalter är minskad försurning och förändrade skogsbruksmetoder.



Figur 57. Årsmedelhalter av organiskt material (analyserat som TOC) i Svartälven vid Sågen (2625) respektive vid inflödet i Möckeln (2001) samt årsmedelvattenföring i Svartälven vid Brattforsens kraftverk åren 1989-2022. Streckad linje anger gränsen mellan mycket låg och låg halt enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över tunn, heldragen linje är halten måttligt hög, över mellantjock, heldragen linje är den hög och över den tjockaste, heldragna linjen är halten mycket hög.

VATTENKEMI – SYRGASTILLSTÅNDOtillfredsställande status för syrgas i sjön Bredreven

Årslägst syrgashalter i Bredrevens bottenvatten år 2022 påvisade svagt syretillstånd i februari och syrefattigt tillstånd i augusti. Februariprovet togs från is. Temperatur- och syreprofiler för Bredreven i februari och augusti 2022 redovisas i Figur 58. Jämfört med närmast föregående sexårsperiod (2016-2021) var 2022 års syrgashalter i Bredreven aningen lägre. Statusen avseende kvalitetsfaktorn "Syrgas i sjöar" för treårsperioden 2020-2022 klassades som otillfredsställande.



Figur 58. Temperatur- och syreprofiler i sjön Bredreven (2530) (3030) den 16 februari respektive den 17 augusti 2022.

Syrebrist i Bredreven bekräftas av bottenfaunan

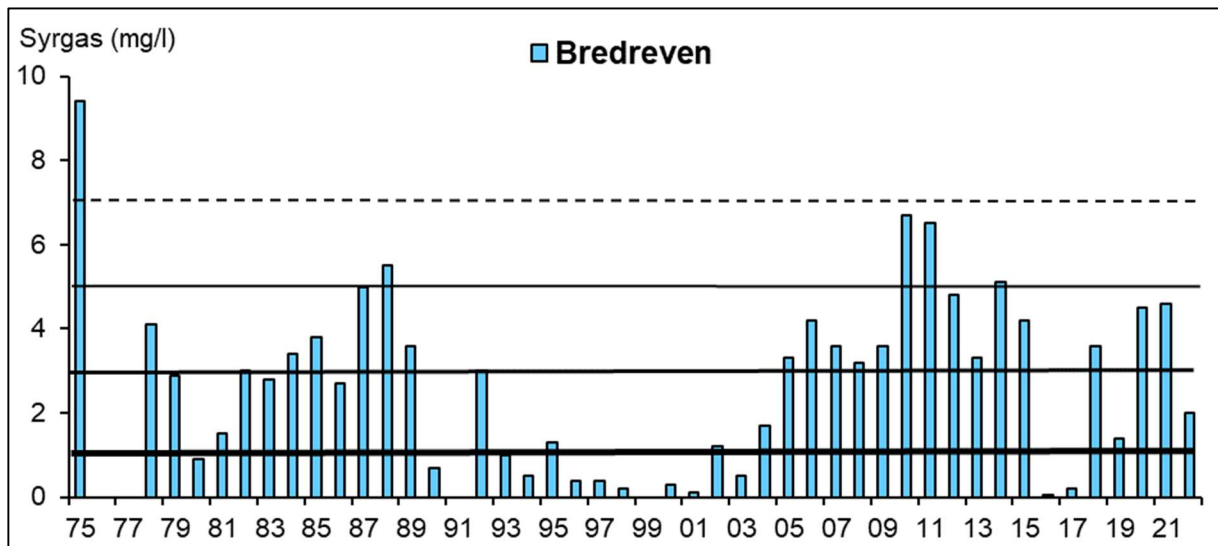
I sjön Bredreven varierade syretillståndet under perioden 1975-2022 från syrefritt till syrerikt, men klassades sällan som bättre än svagt syretillstånd (Figur 59). Allra sämst var situationen vid millennieskiftet, då även undersökningarna av bottenfauna bekräftade kraftigt ansträngda syreförhållanden. Vid de tre senaste bottenfaunaundersökningarna (2015, 2019 och-2022) bedömdes syretillståndet oftast som måttligt syrerikt både i djuphålan och på mellannivån. Vid 2015 års undersökning bedömdes syretillståndet i djuphålan till och med som syrefattigt. Den främsta orsaken till syrebristen i Bredreven bedöms vara stor tillförsel av humusämnen från omgivande skogs- och myrmarker i kombination med en begränsad djuphåla.

Tidsserier

Tidsserier för vattenkemiska analysvariabler återfinns i bilaga 4 (resultatsammanställningar för vattenkemi per provplats med tidsserier).

Sällan bättre än svagt syretillstånd i Bredreven under perioden 1975-2022

I sjön Bredreven varierade syretillståndet under perioden 1975-2022 från syrefritt till syrerikt, men klassades sällan som bättre än svagt syretillstånd (Figur 59). Det är något förvånande att syrehalterna uppvisar en huvudsakligen ökande trend under 2000-talet trots samtidigt ökande halter av syreförbrukande organiskt material.



Figur 59. Årslägsta syrgashalter i bottenvatten i Bredreven (2530) del åren 1975-2022. Den tjockaste linjen markerar gränsen mellan syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd och syrefattigt tillstånd enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över mellantjock linje råder svagt syretillstånd, över tunn, heldragen linje är det måttligt syrerikt och över streckad linje är det syrerikt tillstånd.

VATTENKEMI – LJUSFÖRHÅLLANDEN

Oftast starkt färgat vatten

Variationen i färgtal (mätt som absorbans vid 420 nm med 5 cm kyvett), det vill säga vattnets innehåll av organiskt material (humus) och järn, mellan provplatserna var år 2022 snarlik den för TOC (Figur 56). Vattnet bedömdes som starkt färgat, eller precis på gränsen mellan betydligt och starkt färgat, vid samtliga provplatser utom en. Vattnet var minst färgat i Svartälven vid inflödet i Möckeln, längst ned i delområdet, men klassades även där som betydligt färgat.

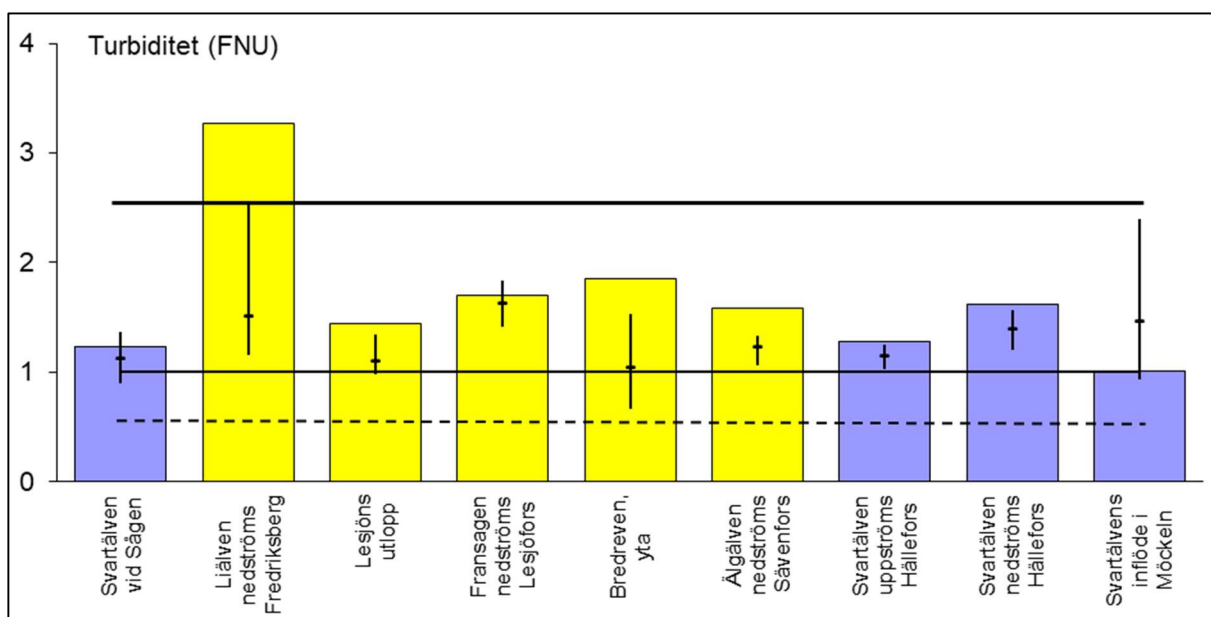
Turbiditeten är ett mått på vattnets innehåll av partiklar i form av dels lermineral, dels organiskt material som humusflockar och plankton med mera. Grumligheten i ett rinnande vatten orsakas främst av oorganiska partiklar, där den största källan är erosion. Detta material har en hög densitet och sedimenterar därför relativt lätt. Sjöar fungerar därmed som "klarningsbassänger" och där dominerar oftast partiklar av organiskt ursprung.

Oftast måttligt grumligt vatten, men betydligt grumligt i Liälven

Vid flertalet provtagningsstationer i delområdet Svartälven var vattnet måttligt grumligt år 2022 (Figur 60). I Liälven nedströms Fredriksberg överskreds dock gränsen för betydligt grumligt vatten. I Svartälven vid utloppet i sjön Möckeln i avrinningsområdets nedre del klassades vattnet som svagt grumligt, precis på gränsen till måttligt grumligt (Figur 60).

Mycket grumligare vatten i Liälven jämfört med sexårsperioden 2016-2021

Vid jämförelse med närmast föregående sexårsperiod (2016-2021) var vattnet oftast något grumligare år 2022 (Figur 60). Allra störst var skillnaden i Liälven, men även Bredreven och Älgälven nedströms Sävenfors kan nämnas. Till den jämförelsevis stora grumlingen i Liälven bidrog främst starkt grumligt vatten i augusti (13 FNU). Vid detta provtillfälle noterades även extremt hög fosforhalt (130 µg/l), vilket antyder att grumlingen orsakades av erosion från omgivande mark eller botten sediment.



Figur 60. Årsmedelvärden för turbiditet år 2022 (staplar) jämfört med normala värden (medelvärden samt lägsta respektive högsta årsmedelvärde föregående sexårsperiod 2016-2021) på 0,5 meters djup vid provplatser i delområdet Svartälven i den samordnade recipientkontrollen i Gullspångsälvens avrinningsområde. Streckad linje markerar gränsen mellan ej eller obetydligt grumligt och svagt grumligt vatten enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över tunn, heldragen linje är vattnet måttligt grumligt och över mellantjock, heldragen linje är det betydligt grumligt. Gränsen för starkt grumligt vatten är 7 FNU. Blå staplar representerar provplatser i Svartälvens huvudfåra.

Tidsserier (turbiditet)

Tidsserier för vattenkemiska analysvariabler återfinns i bilaga 4 (resultatsammanställningar för vattenkemi per provplats med tidsserier). Observera att för stationerna 2530 och 2045 är tidsserierna inte kompletta för hela perioden.

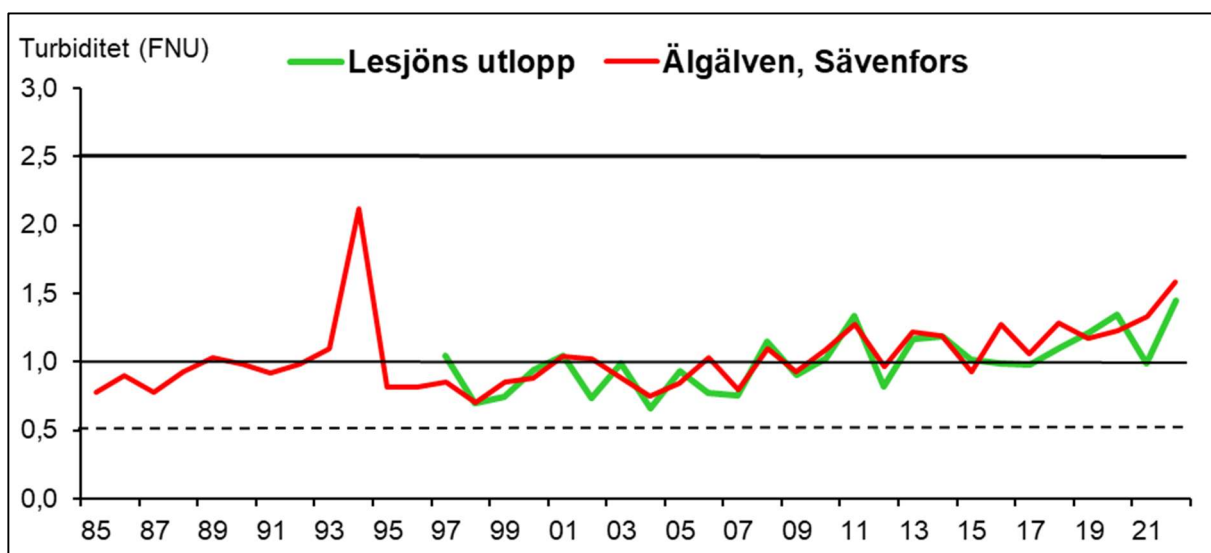
Vid statistisk analys av tidsserierna framkom att ökande trender för årsmedelvärden av turbiditet på tre- ($p < 0,001$) eller tvåstjärnig ($p < 0,01$) signifikansnivå förekom vid följande stationer.

- Lesjöns utlopp (2541): ökande från svagt till måttligt grumligt 1997-2022 (Figur 61)
- Älgälven nedströms Sävenfors (2241): ökande från svagt/måttligt till måttligt grumligt 1985-2022 (Figur 61)

Även i Svartälven vid Sågen, Liälven nedströms Fredriksberg och Fransagen nedströms Lesjöfors finns svaga trender mot ökande grumlighet. I Liälven var 2022 års medelvärde för turbiditet det högsta i tidsserien med startår 1989.

Långsiktigt ökande grumlighet kan bero på klimatförändringar

Den långsiktigt ökande grumligheten under den senaste 20-årsperioden är eventuellt kopplad till klimatförändringar. Mildare vintrar gör att marken är otjälad under längre perioder, vilket gynnar erosion. Även andra faktorer som ändrade jordbruksmetoder kan ha betydelse.



Figur 61. Årsmedelvärden för turbiditet i Lesjöns utlopp (2541) och Älgälven vid Sävenfors (2241) åren 1985-2022. Streckad linje anger gränsen mellan ej eller obetydligt och svagt grumligt vatten enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över tunn, heldragen linje är vattnet måttligt grumligt och över mellantjock, heldragen linje betydligt grumligt.

Siktdjup, som bara mäts i sjöar, är ett mått på vattnets optiska egenskaper och kan bland annat användas vid uppskattning av bottenvegetationens potentiella utbredning i djupled. Siktdjupet beror dels på förekomsten av plankton, dels på vattnets färg och grumlighet. När det är is på sjöarna är det praktiskt svårt att mäta siktdjupet. För jämförbarhetens skull redovisas därför i endast augustivärdena nedan.

Litet siktdjup i Bredreven i augusti 2022, som var något mindre än föregående sexårsperiod

I Bredreven klassades siktdjupet som litet i augusti 2022 (2,3 m). Jämfört med augustimedelvärden från närmast föregående sexårsperiod (2016-2021) var siktdjupet i augusti 2022 något mindre, vilket troligen berodde på större mängd alger (hög klorofyllhalt).

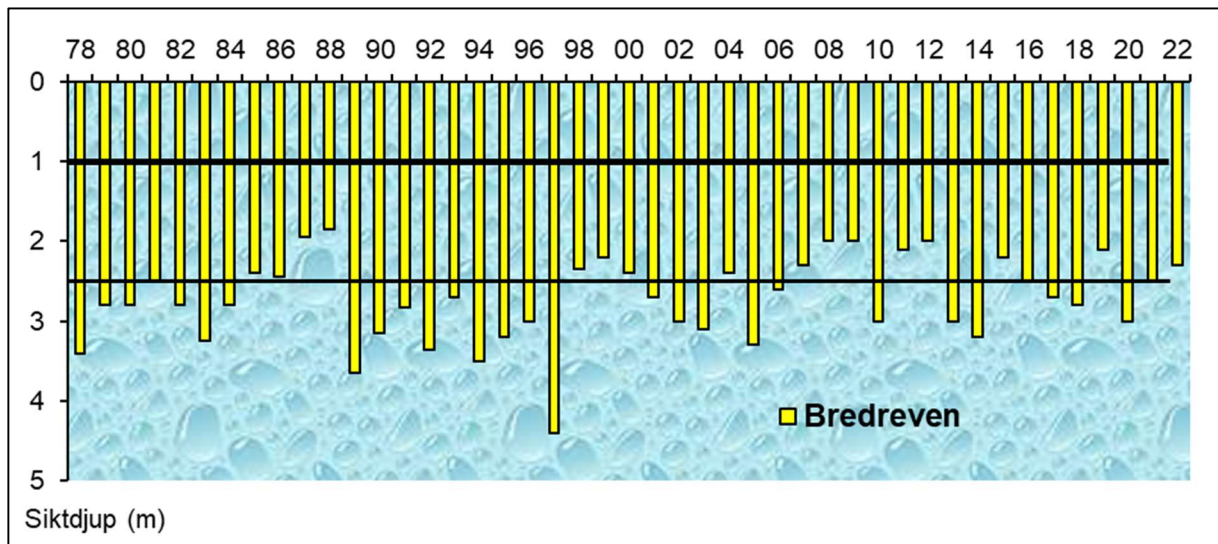
Statusen avseende kvalitetsfaktorn "Siktdjup" för treårsperioden 2020-2022 klassades som hög för Bredreven.

Tidsserier (siktdjup)

Tidsserier för vattenkemiska analysvariabler återfinns i bilaga 4 (resultatsammanställningar för vattenkemi per provplats med tidsserier).

Minskande siktdjup beror troligen på ökande humustillförsel

Siktdjupet i Bredreven uppvisar en svagt minskande tendens från huvudsakligen måttligt till huvudsakligen litet under perioden 1978-2022 (Figur 62), men minskningen är inte statistiskt signifikant. Minskande siktdjup förklaras troligen av ökande halter av organiskt material (främst humus) kopplat till bland annat klimatförändringar (se rubriken "Organiskt material" ovan).



Figur 62. Siktdjup i Bredreven (2530) åren 1978-2022 (oftast augusti). Mellantjock linje markerar gränsen mellan måttligt och litet siktdjup enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över den tjockare linjen är siktdjupet mycket litet. Gränsen för stort siktdjup är 5 m.

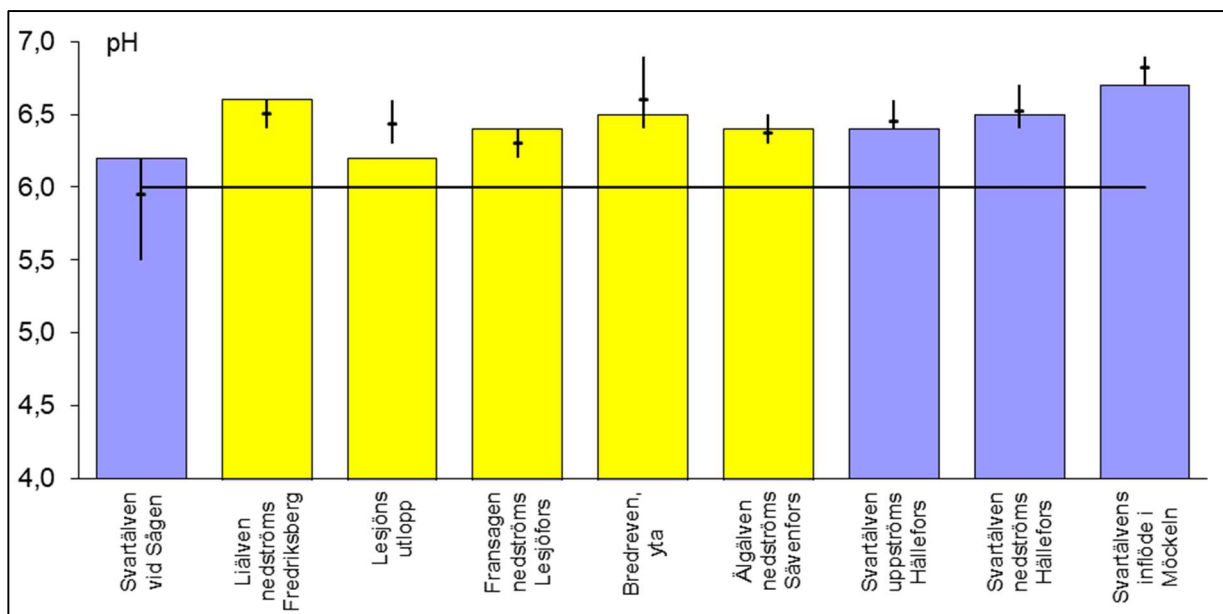
VATTENKEMI – SURHETSTILLSTÅND

Nära neutralt eller svagt surt vatten vid alla provplatser utom en

År 2022 motsvarade medianvärdena för pH ett nära neutralt (pH >6,8) eller svagt surt (pH >6,5) tillstånd vid alla provplatser i delområdet Svartälven utom en. Undantaget var Svartälven vid Sågen, som bedömdes som måttligt sur.

Inga pH-värden under 6,0 år 2022

I Figur 63 redovisas 2022 års lägsta pH-värden jämfört med normala årslägst värden för respektive provpunkt (resultat från närmast föregående sexårsperiod 2016-2021). Under året noterades inga pH-värden under 6,0, vilket innebär obetydlig risk för biologiska störningar. Tidigare år har dock pH-värden under 6,0 förekommit i Svartälven vid Sågen (Figur 63).



Figur 63. Årslägst pH-värden år 2022 (staplar) jämfört med normala värden (medelvärden av årslägst värden samt lägsta respektive högsta årslägst värde närmast föregående sexårsperiod 2016-2021) på 0,5 meters djup vid provplatser i delområdet Svartälven i den samordnade recipientkontrollen i Gullspångsälvens avrinningsområde. Under linjen ökar risken för biologiska störningar. Blå staplar representerar provplatser i Svartälvens huvudfåra.

Tidsserier (pH-värden)

Tidsserier för vattenkemiska analysvariabler återfinns i bilaga 4 (resultatsammanställningar för vattenkemi per provplats med tidsserier). Observera att tidsserien för station 2045 inte är komplett för hela den angivna tidsperioden.

Vid statistisk analys av tidsserierna för pH-värde framkom att ökande trender för årsmedelvärden på tre- ($p < 0,001$) eller tvåstjärnig ($p < 0,01$) signifikansnivå förekom vid följande stationer.

- Bredreven (2530, 0,5 m): ökande pH-värden 1975-2022, värden $< 6,0$ vid fyra tillfällen i början av tidsserien
- Svartälven uppströms Hällefors (2045): ökande pH-värden 1974-2022, pH-värden $< 6,0$ vid två tillfällen i början av tidsserien
- Svartälven nedströms Hällefors (2041): ökande pH-värden 1974-2022, pH-värde $< 6,0$ vid ett tillfälle i början av tidsserien
- Svartälven vid inflödet i Möckeln (2001): ökande pH-värden 1974-2022, inga pH-värden $< 6,0$

Vid statistisk analys av tidsserierna för pH-värde framkom att minskande trender för årsmedelvärden på tre- ($p < 0,001$) eller tvåstjärnig ($p < 0,01$) signifikansnivå förekom vid följande stationer.

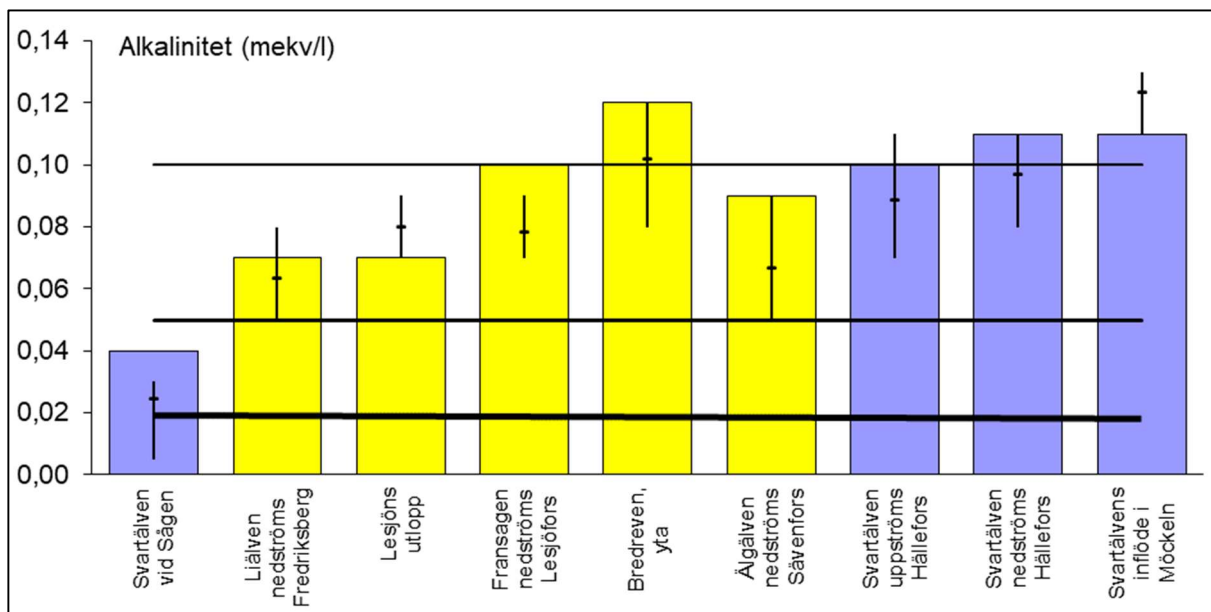
- Svartälven vid Sågen (2625): minskande pH-värden 1989-2022, pH-värden $< 6,0$ vid 13 tillfällen under hela tidsserien
- Liälven nedströms Fredriksberg (2621): minskande pH-värden 1989-2022, inga pH-värden $< 6,0$

God buffertkapacitet förutom vid Sågen och Lesjöns utlopp

Medianvärden för alkalinitet år 2022 visade på god buffertkapacitet (motståndskraft mot försurning) vid samtliga provplatser i delområdet Svartälven med två undantag. I Svartälven vid Sågen klassades buffertkapaciteten som mycket svag (precis på gränsen till svag) och i Lesjöns utlopp bedömdes den som svag (precis på gränsen till god). Dessa två stationer ligger långt uppströms i avrinningsområdet, där tillförseln av sura humusämnen från skog och myr är stor, samtidigt som tillrinningsområdet är litet, liksom andelen sjöar, varför det tillrinnande vattnet har små möjligheter att neutraliseras.

Bättre buffertkapacitet år 2022 än tidigare under sexårsperioden vid flertalet provplatser

I Figur 64 redovisas 2022 års lägsta alkalinitet (buffertkapacitet) jämfört med normala årslägsta värden för respektive provpunkt (resultat från närmast föregående sexårsperiod 2016-2021). Med två undantag var värdena högre än tidigare. Särskilt gällde detta Svartälven vid Sågen och Fransagen nedströms Lesjöfors i den övre delen av avrinningsområdet (Figur 64). De två stationerna i Lesjöns utlopp och Svartälven vid inflödet i Möckeln hade dock lägre alkalinitet än tidigare. Den enda stationen där alkalinitet $\leq 0,05$ mekv/l noterades var Svartälven vid Sågen (Figur 64).



Figur 64. Årslägst alkalinitet (buffertkapacitet) år 2022 (staplar) jämfört med normala värden (medelvärden av årslägst värden samt lägsta respektive högsta årslägst värde närmast föregående sexårsperiod 2016-2021) på 0,5 meters djup vid provplatser i delområdet Svartälven i den samordnade recipientkontrollen i Gullspångsälvens avrinningsområde. Den tjockaste linjen anger gränsen mellan ingen eller obetydlig och mycket svag buffertkapacitet enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över mellantjock linje är buffertkapaciteten svag och över tunn linje är den god. Gränsen för mycket god buffertkapacitet är 0,20 mekv/l. Blå staplar representerar provplatser i Svartälvens huvudfåra.

Tidsserier (alkalinitet)

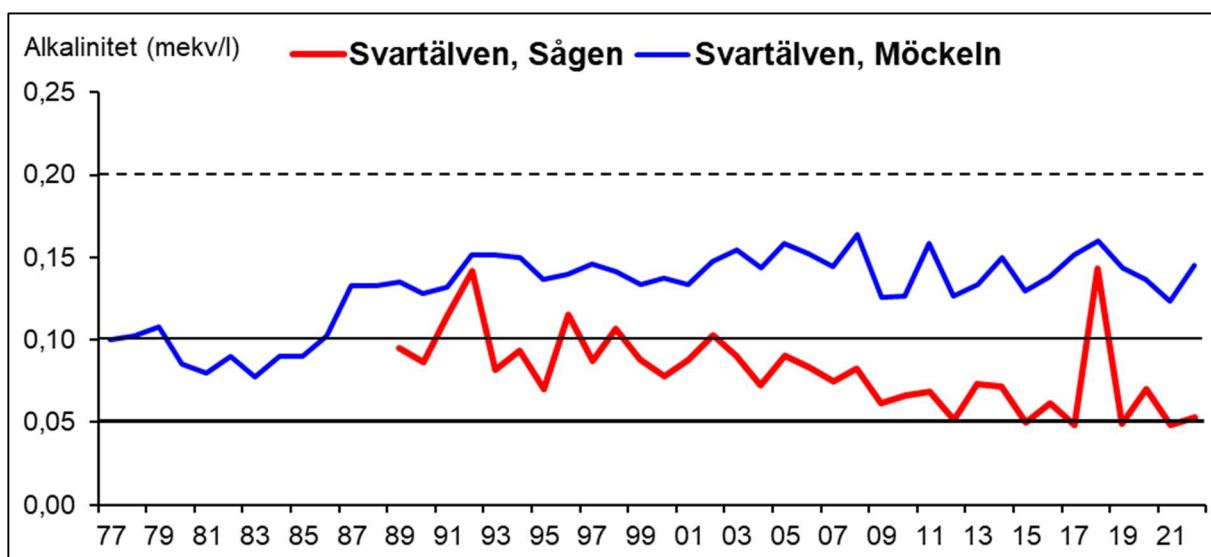
Tidsserier för vattenkemiska analysvariabler återfinns i bilaga 4 (resultatsammanställningar för vattenkemi per provplats med tidsserier). Observera att tidsserien för station 2045 inte är komplett för hela den angivna tidsperioden.

Vid statistisk analys av tidsserierna för alkalinitet framkom att ökande trender för årsmedelvärdet på tre- ($p < 0,001$) eller tvåstjärnig ($p < 0,01$) signifikansnivå förekom vid följande stationer.

- Bredreven (2530, 0,5 m): från svag till svag/god buffertkapacitet 1978-2022, värden $\leq 0,05$ mekv/l vid åtta tillfällen i början av tidsserien
- Svartälven vid inflödet i Möckeln (2001): från svag/god till god buffertkapacitet 1977-2022, värde $\leq 0,05$ mekv/l vid ett tillfälle i början av tidsserien (Figur 65)

Vid statistisk analys av tidsserierna för alkalinitet framkom att minskande trender för årsmedelvärdet på tre- ($p < 0,001$) eller tvåstjärnig ($p < 0,01$) signifikansnivå förekom vid följande stationer.

- Svartälven vid Sågen (2625): från god/svag till svag buffertkapacitet 1989-2022, värden $\leq 0,05$ mekv/l vid 27 tillfällen under hela tidsserien (Figur 65)
- Liälven nedströms Fredriksberg (2621): från mycket god till mycket god/god buffertkapacitet 1989-2022, värden $\leq 0,05$ mekv/l vid fyra tillfällen i slutet av tidsserien
- Lesjöns utlopp (2541): från god till god/svag buffertkapacitet 1997-2022, värde $\leq 0,05$ mekv/l vid ett tillfälle
- Älgälven nedströms Sävenfors (2241): från god till god/svag buffertkapacitet 1985-2022, värden $\leq 0,05$ mekv/l vid fyra tillfällen i slutet av tidsserien



Figur 65. Årsmedelvärden för alkalinitet (buffertkapacitet) i Svartälven vid Sågen (2625) respektive vid inflödet i sjön Möckeln (2001) åren 1977-2022. Den tjockaste linjen anger gränsen mellan mycket svag och svag buffertkapacitet enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över tunn, heldragen linje är buffertkapaciteten god och över den streckade linjen är den mycket god. Gränsen mellan ingen eller obetydlig och mycket svag buffertkapacitet är 0,02 mekv/l.

Ökande och minskande buffertkapacitet

Vid de stationer som inte nämns ovan har alkaliniteten (buffertkapaciteten) varit minst svag i hela tidsserien. Den huvudsakliga orsaken till ökande buffertkapacitet är de kalkningsinsatser som påbörjades under 1980-talet och sedan utökades under 1990-talet. Orsaker till minskande buffertkapacitet kan vara minskad kalkning, ökande nederbörd och ytavrinning eller ökad tillförsel av sura humusämnen från omgivande mark.

De tre senaste undersökningsåren indikerade kiselalgerna måttligt sura förhållanden uppströms Sävenfors och sura i Lesjön och bottenfaunan påvisade försämrad surhetsstatus i Lesjöälven

Med två undantag påvisade inte kiselalgssamhället (åren 2015, 2018 och 2021) några försurningsproblem vid ovan nämnda lokaler utan surhetsstatusen bedömdes som nära neutral eller alkalisk. Alla tre undersökningsåren påvisade dock kiselalgerna sura förhållanden i Lesjön (2551) och måttligt sura förhållanden i Älgälven uppströms Sävenfors. Undersökningar av bottenfaunan i Svartälven, upp- och nedströms Hällefors indikerade alla tre åren 2015, 2019 och 2022 ett nära neutralt tillstånd. I Lesjöälven vid Blockenhus (2543) påvisade dock bottenfaunan försämrad surhetsstatus från nära neutralt (2015) till måttligt surt (2019) och surt (2022) tillstånd.

VATTENKEMI – METALLER

Metaller förekommer naturligt i låga halter i sjöar och vattendrag. Halterna varierar med berggrund och jordart i avrinningsområdet. Vattnets surhet och innehåll av organiskt material påverkar också metallhalterna. Detta innebär att variationer förekommer redan under opåverkade förhållanden.

I delområdet Svartälven undersöks metaller i vatten i Svartälven vid Sågen, Fransagen nedströms Lesjöfors och Svartälven nedströms Hällefors (från och med år 2002, ofiltrerade halter). Tillägg av analyser av vissa metaller även efter filtrering samt DOC (löst organiskt kol), kalcium (och pH) gjordes från och med år 2020 för att möjliggöra bedömning enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) och i tillämpliga fall beräkning av biotillgängliga halter.

Svartälven vid Sågen

Mycket låga eller låga årsmedelhalter av metaller i Svartälven vid Sågen, som underskred gränsvärden/bedömningsgrunder

Vid nästan samtliga provtagningstillfällen i Svartälven vid Sågen var metallhalterna mycket låga eller låga under perioden 2002-2022. (Kobolt och molybden ingår inte i Naturvårdsverkets bedömningsgrunder från 1999.) I februari och september 2009 uppmättes emellertid måttligt höga blyhalter och i juli 2006 samt juni 2008 noterades måttligt höga kopparhalter. Inga gränsvärden/bedömningsgrunder i HVMFS 2019:25 överskreds för någon metall åren 2020-2022.

Vid statistisk analys av tidsserierna för metaller framkom inga trender för ökande eller minskande årsmedelhalter på tre- (p <0,001) eller tvåstjärnig (p <0,01) signifikansnivå.

Fransagen nedströms Lesjöfors

Måttligt höga årsmedelhalter av bly nedströms Lesjöfors, som dock underskred gränsvärdet

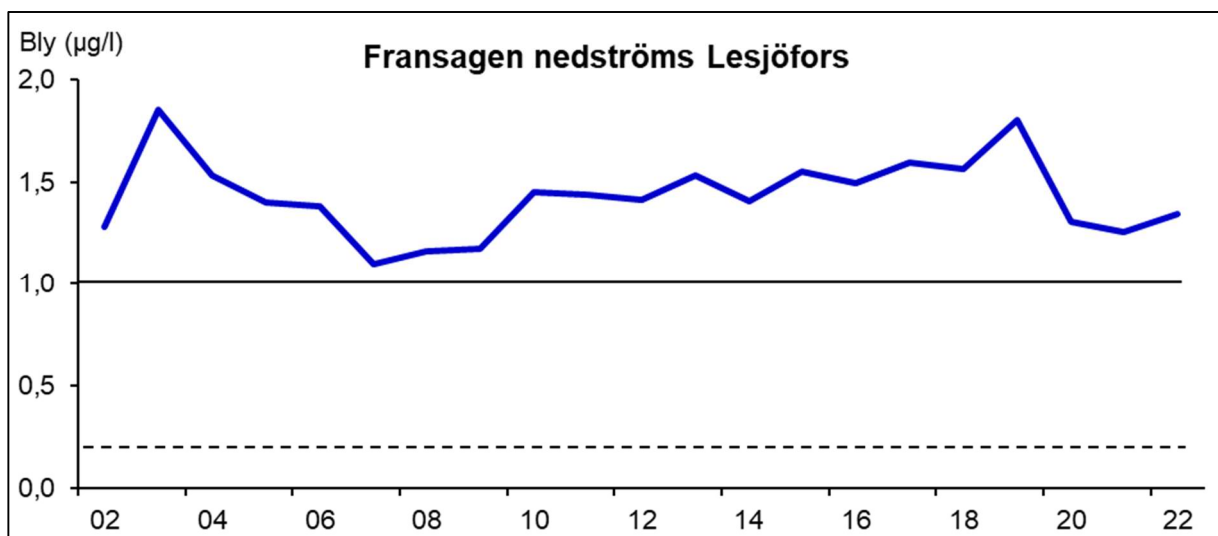
Vid nästan samtliga provtagningstillfällen i Fransagen nedströms Lesjöfors var halterna av alla metaller utom bly mycket låga eller låga under perioden 2002-2022. (Kobolt och molybden ingår inte i Naturvårdsverkets bedömningsgrunder från 1999.) Årsmedelhalterna av bly klassades dock alltid som måttligt höga (Figur 66) och i augusti 2018 och augusti 2019 uppmättes tillfälligt höga blyhalter. Spring Wire Sweden AB redovisar utsläpp av cirka ett kilo bly per år, men sannolikt härrör haltförhöjningarna av bly främst från "gamla synder" via läckage från metallskrot, askrester och slagg som deponerats inom Lesjöfors industriområde samt metallförorenat botensediment i älven och den damm som älven rinner igenom på industriområdet, snarare än från nuvarande utsläpp från verksamheten. Vid Blockenhus nedströms Lesjöfors indikerar bottenfaunan någon typ av förorening med gifteffekter, till exempel metaller. Inga gränsvärden/bedömningsgrunder i HVMFS 2019:25 överskreds för någon metall under perioden 2020-2022.

Statistiskt mycket säker trend mot minskande årsmedelhalter av zink

Vid statistisk analys av tidsserierna för metaller framkom en minskande trend för årsmedelhalterna av zink, som minskade på trestjärnig signifikansnivå (p <0,001) inom klassen låga halter 2002-2022.

Utarmad bottenfauna nedströms Lesjöfors indikerar föroreningspåverkan med gifteffekter

En lokal i Lesjöälven vid Blockenhus (2543), strax nedströms Lesjöfors, undersöks med avseende på bottenfauna. Vid både 2015, 2019 och 2022 års undersökningar bedömdes statusen avseende "annan" påverkan som måttlig. Ett mycket artfattigt bottenfaunasamhälle med låga individtätheter (särskilt av sländarter) indikerar påverkan av någon typ av förorening med gifteffekter, t.ex. metaller.



Figur 66. Årsmedelhalter av bly i Fransagen nedströms Lesjöfors (2544). Den streckade linjen anger gränsen mellan mycket låga och låga halter enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över heldragen linje är halterna måttligt höga. Gränsen till höga halter är 3 µg/l.

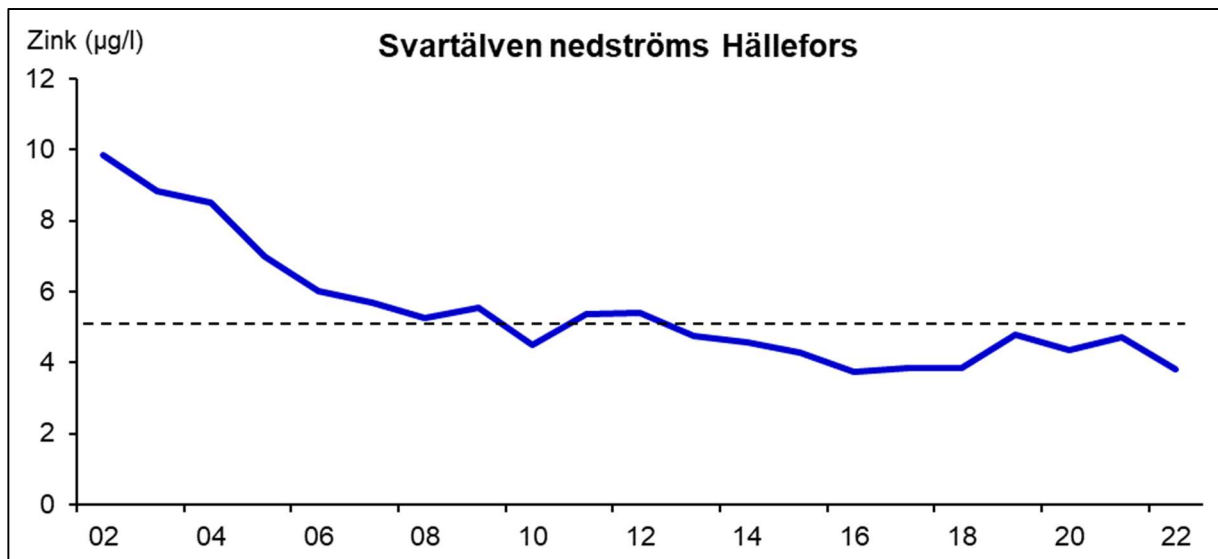
Svartälven nedströms Hällefors

Mycket låga eller låga årsmedelhalter av metaller i Svartälven nedströms Hällefors, som underskred gränsvärden/bedömningsgrunder

Vid nästan samtliga provtagningstillfällen i Svartälven nedströms Hällefors var halterna av alla metaller mycket låga eller låga under perioden 2002-2022. (Kobolt och molybden ingår inte i Naturvårdsverkets bedömningsgrunder från 1999.) I augusti 2003 uppmättes emellertid en måttligt hög zinkhalt och i augusti 2006 noterades en måttligt hög blyhalt. Inga gränsvärden/bedömningsgrunder i HVMFS 2019:25 överskreds för någon metall under perioden 2020-2022.

Statistiskt mycket säker trend mot minskande årsmedelhalter av zink

Vid statistisk analys av tidsserierna för metaller framkom en minskande trend för årsmedelhalterna av zink på trestjärnig signifikansnivå ($p < 0,001$). Halterna minskade från låga till mycket låga halter 2002-2022 (Figur 67).



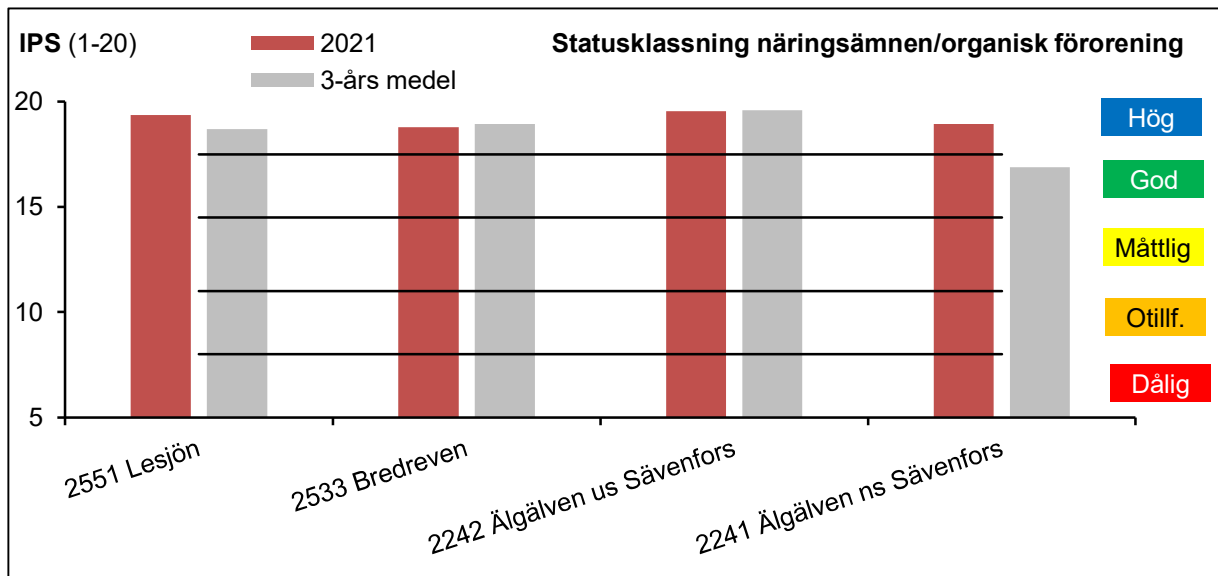
Figur 67. Årsmedelhalter av zink i Svartälven nedströms Hällefors (2041). Den streckade linjen anger gränsen mellan mycket låga och låga halter enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Gränsen till måttligt höga halter är 20 µg/l.

PÅVÄXT-KISELALGER

De tre senaste undersökningarna av kiselalger (2015, 2018 och 2021) omfattade fyra lokaler – två i sjöar och två i vattendrag – i delområdet Svartälven. Samtliga lokaler har undersökts flera gånger tidigare (se "Resultat per lokal", Bilaga 9).

Betydligt bättre näringsstatus i Älgälven nedströms Sävenfors år 2021 än tidigare

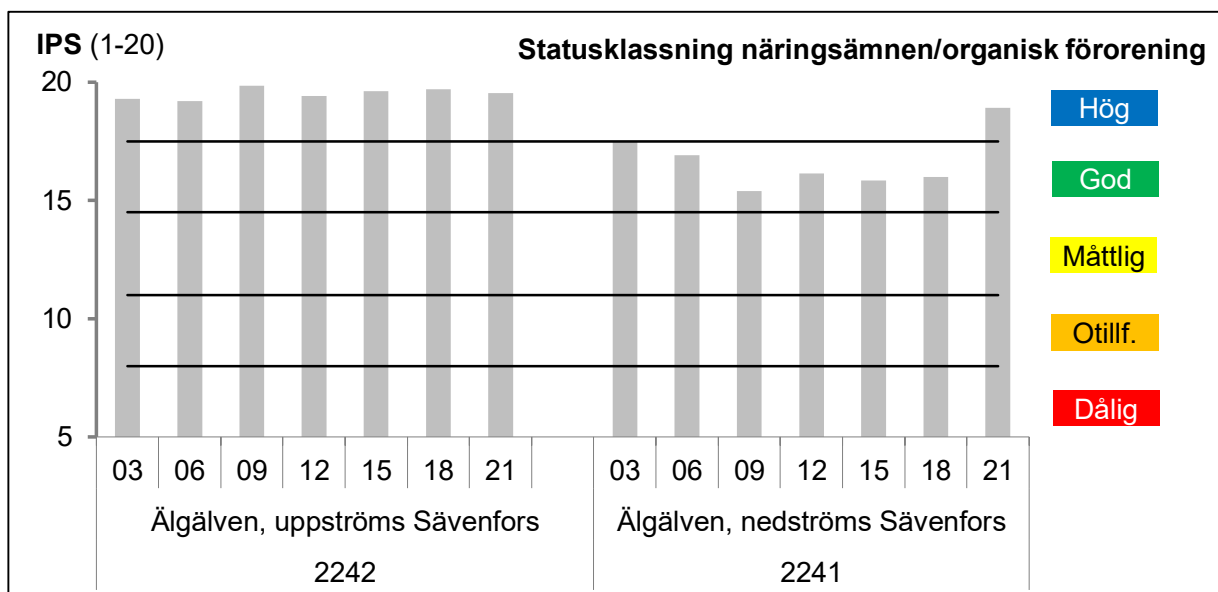
I delområdet Svartälven visade indexet IPS ett liknande resultat (hög status) år 2021 som vad treårsmedelvärdet visade för lokalerna i Lesjön (2551), Bredreven (2533) och Älgälven uppströms Sävenfors (2242), medan Älgälven nedströms Sävenfors (2241) visade ett betydligt bättre resultat år 2021 (Figur 68).



Figur 68. Kiselalgsindexet IPS år 2021 i jämförelse med treårsmedelvärdena vid undersökta lokaler i Svartälvens avrinningsområde. Linjerna representerar gräns mellan statusklasserna, Otillf. = Otillfredsställande.

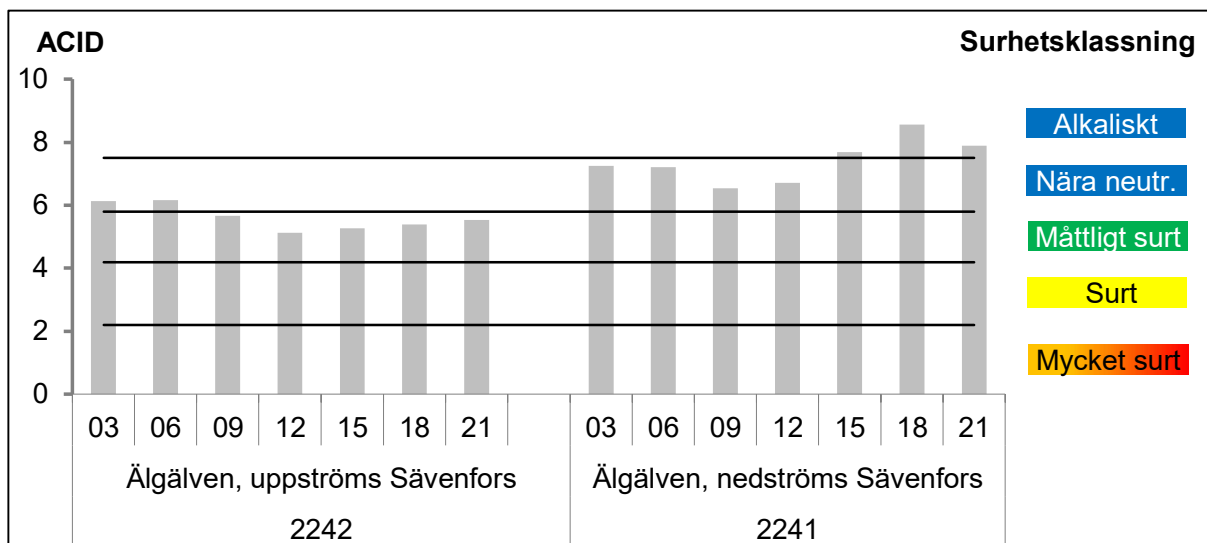
Hög näringsstatus både upp- och nedströms Sävenfors år 2021

Mellan Älgälven upp- (2242) och nedströms (2241) Sävenfors finns fiskodlingen Sävenfors Produkter. Uppströmslokalen har genomgående haft höga IPS-värden och visat hög status, medan nedströmslokalen hamnat i god status de flesta åren (Figur 69). År 2021 var resultatet betydligt bättre än tidigare, då IPS hamnade i hög status även nedströms. Mängden näringskrävande kiselalger (TDI) har dock vid samtliga tillfällen varit betydligt högre nedströms än uppströms, liksom andelen föroreningstoleranta kiselalger (% PT), vilket visar en viss försämring mellan lokalerna. Om den förbättring som syntes år 2021 är bestående får framtida undersökningar visa.



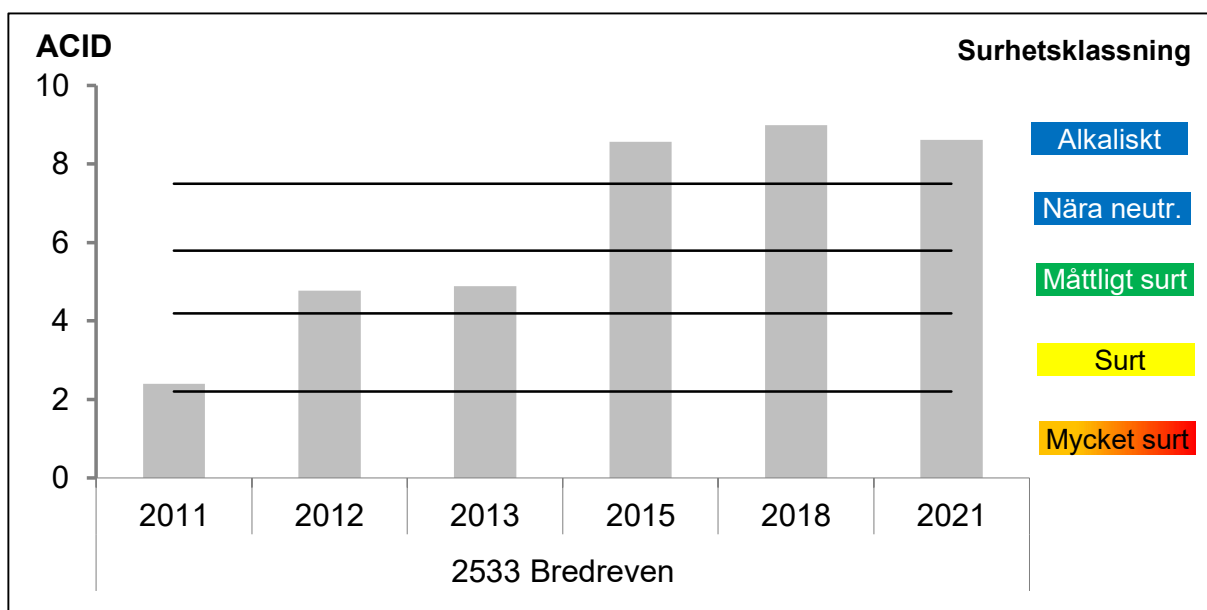
Figur 69. Kiselalgsindexet IPS i Älgälven upp- (2242) respektive nedströms (2241) Sävenfors fiskodling i Svartälvens avrinningsområde under perioden 2003-2021. Linjerna representerar gräns mellan statusklasserna, Otillf. = Otillfredsställande.

Måttligt surt uppströms och nära neutralt eller alkaliskt nedströms Sävenfors under senare år
 En annan skillnad mellan lokalerna i Älgälven är att surhetsindexet ACID hela tiden varit lägre upp- än nedströms. Uppströmslokalen har legat i måttligt surt de fyra senaste åren, medan nedströmslokalen befunnit sig i nära neutralt eller alkaliskt (Figur 70).



Figur 70. Surhetsindexet ACID i Älgälven upp- (2242) respektive nedströms (2241) Sävenfors fiskodling i Svartälvens avrinningsområde under perioden 2003-2021. Linjerna representerar gräns mellan surhetsklasserna.

Försämrad surhetsstatus i Lesjön, men avsevärt förbättrad i Bredreven, som dock riskflaggats
 Lokalen i Lesjön (2551), norr om Lesjöfors, hamnade i måttligt sura förhållanden år 2011 (medel-pH 5,9-6,5 och/eller pH-minimum under 6,4), men har därefter visat sura förhållanden (årsmedel-pH 5,9-6,5 och/eller pH-minimum under 6,4). I Bredreven (2533) har ACID-indexet ökat dramatiskt från sura förhållanden år 2011 och måttligt sura förhållanden åren 2012 och 2013 till alkaliska förhållanden (årsmedelvärde för pH över 7,3) åren 2015, 2018 och 2021 (Figur 71). Diversiteten har dock varit mycket låg de sista tre åren och antalet räknade taxa (arter) har minskat från lågt och mycket lågt till extremt lågt, vilket är tecken på att någon form av störning ägt rum. Detta kan ha påverkat resultatet och lokalen riskflaggades alla tre åren. Det är andelen av artgruppen *Achnanthydium minutissimum* som ökat kraftigt och dominerat kiselalgssamhället helt, framför allt åren 2015 och 2021. Artgruppen kan normalt vara vanlig i olika typer av vatten, utom sura, men kan också massutvecklas, till exempel efter perioder med stora variationer i vattenstånd, eftersom den är en primärkolonisator. Strandnära miljöer kan vara extra känsliga, särskilt i reglerade vattendrag och sjöar. En annan orsak kan vara tillfälliga surstötar. *Achnanthydium minutissimum* är surhetskänslig och skulle i teorin kunna slås ut eller minska i antal, men snabbt öka igen om surstöten är kortvarig.



Figur 71. Surhetsindexet ACID i sjön Bredreven (2533) i Svartälvens avrinningsområde under perioden 2011-2021. Linjerna representerar gräns mellan surhetsklasserna.

BOTTENFAUNA

I delområdet Svartälven utfördes under femårsperioden 2018–2022 bottenfaunaundersökningar vid tre lokaler i vattendrag, Lesjöälven vid Blockenhus (2543) samt Svartälven upp- (2045) och nedströms (2041) Hällefors, åren 2019 och 2022. I sjön Bredreven undersöktes en lokal i djuphålan (2530) och en lokal på mellanbotten (2531) åren 2019 och 2022.

Svårbedömda förhållanden i Lesjöälven på grund av ej optimala lokalförhållanden

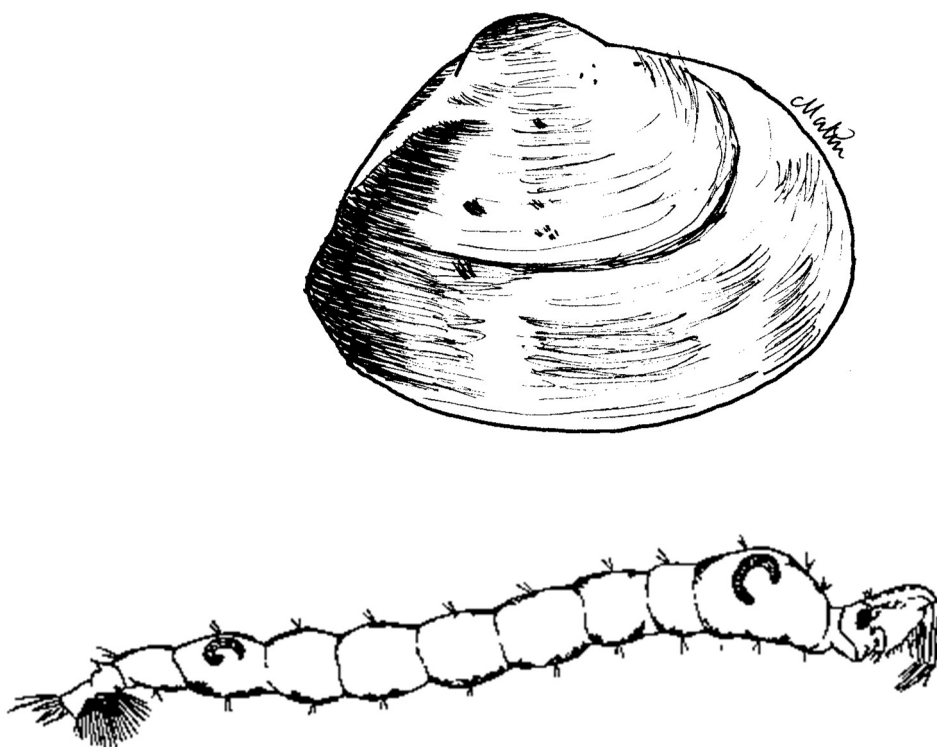
Lokalen i Lesjöälven vid Blockenhus (2543) är belägen i övre delen av en lång, djup älvsträcka med lugnflytande vatten och proverna tas i ett bakvatten med sandbotten. Det vore värt att undersöka möjligheten att flytta lokalen en bit uppströms, där vattendraget har större lutning och kanske bättre förhållanden för sparkprovtagning. Näringsstatusen (DJ-index) klassades som otillfredsställande båda åren 2019 och 2022. Den ekologiska kvaliteten (ASPT-index) klassades som måttlig år 2019, men som god år 2022. Bottenfaunan är artfattig och det saknas såväl näringskänsliga som försurningskänsliga arter. Detta kan delvis bero på stationens lokalförhållanden, och det är svårt att säkert bedöma påverkansgraden av såväl näring som försurning, hydromorfologisk påverkan och annan föroreningspåverkan.

Expertbedömning gav god näringsstatus i Svartälven upp- och nedströms Hällefors år 2022

I Svartälven togs proverna med Ekmanhämtare i stället för med sparkprovtagning, vilket innebär att statusklassningen blir något missvisande (för sträng). Näringsstatusen (DJ-index) klassades som otillfredsställande uppströms Hällefors (2045) båda åren 2019 och 2022. Även nedströms Hällefors (2041) klassade näringsstatusen som otillfredsställande år 2019, men ändrades till måttlig år 2022. Vad gäller ekologisk kvalitet (ASPT-index) klassades statusen som god såväl upp- (2045) som nedströms (2041) Hällefors båda åren 2019 och 2022. Vid Medins expertbedömning togs hänsyn till lokalens förutsättningar och avvikande provtagningsmetodik. Näringsstatusen expertbedömdes som hög år 2019 och god år 2022 uppströms Hällefors (2045) och som god båda åren nedströms Hällefors (2041). Ingen av lokalerna bedömdes vara försurningspåverkad.

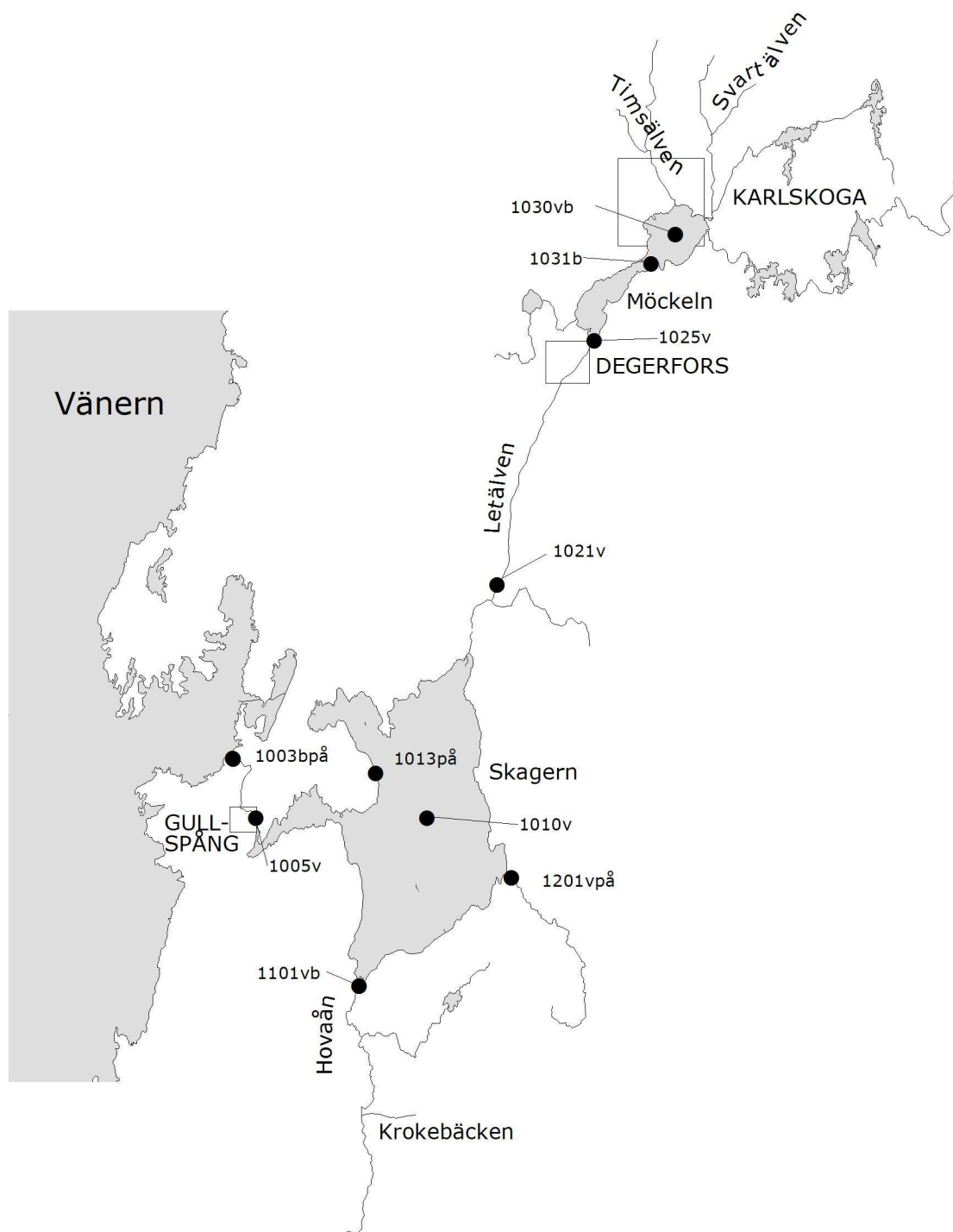
Näringsfattigt och måttligt syrerikt i Bredreven båda åren 2019 och 2022

Vid 2015 års undersökning påträffades inga djur i Bredrevens djuphåla (2530), men åren 2019 och 2022 hittades återigen indikatorarter för en näringsfattig miljö. Stationen på mellannivån i Bredreven (2531) klassificerades till hög status med avseende på både eutrofiering (övergödning) och "annan påverkan" (t.ex. miljögifter) vid båda undersökningarna. Båda stationerna bedömdes som måttligt syrerika,



Musslor av släktet *Pisidium* och tofsmyggelarver av arten *Chaoborus flavicans* var två av de fyra arter som påträffades i sjön Bredreven vid 2022 års undersökning av bottenfauna (teckning: Malin Grundström).

DELOMRÅDE 3. LETÄLVEN OCH GULLSPÅNGSÄLVEN

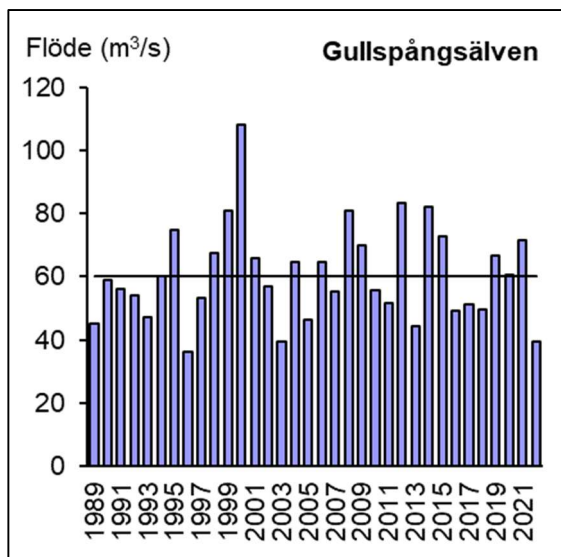


Figur 72. Provtagningsplatser för vattenkemi (v), påväxt-kiselalger (på) och bottenfauna (b) i Letälven och Gullspångsälvens avrinningsområden (delområde 3) enligt gällande program för samordnad recipientkontroll i Gullspångsälvens avrinningsområde. För identifiering av punkterna se bilaga 1. © Lantmäteriet år 2023.

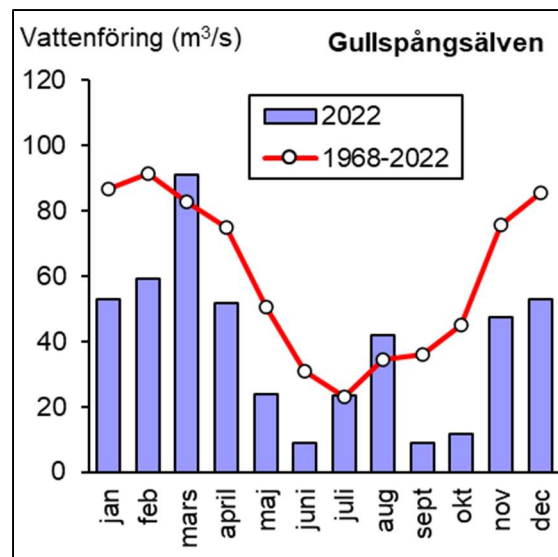
VATTENFÖRING OCH VATTENNIVÅ

Jämfört med år 2022 var medelvattenföringen i Gullspångsälven bara lägre år 1996

Liksom i Timsälven och Svartälven noterades under perioden 1989-2022 den högsta årsmedelvattenföringen (108 m³/s) i Gullspångsälven år 2000 (Figur 73). År 2022 var medelvattenföringen 39,5 m³/s, vilket var 34 % lägre jämfört med medelvattenföringen för perioden 1968-2022, och den lägsta sedan år 1996. Under femårsperioden 2018-2022 var vattenföringen högre än vanligt åren 2019 (111 %) och 2021 (119 %). För hela perioden 1989-2022 uppvisar vattenföringen ingen ökande eller minskande tendens.



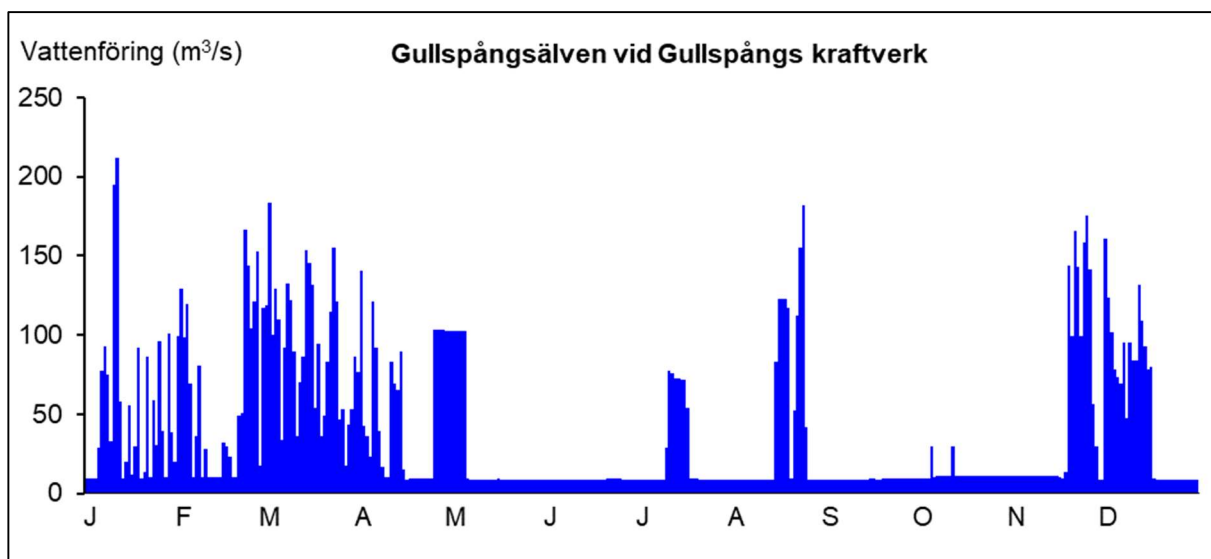
Figur 73. Årsmedelvattenföring i Gullspångsälven (Gullspångs kraftverk) åren 1989-2022. Linjen anger medelvärdet för perioden 1968-2022.



Figur 74. Månadsmedelflöden i Gullspångsälven (Gullspångs kraftverk) år 2022 jämfört med medelvärdet för perioden 1968-2022.

Lägre vattenföring än normalt i Gullspångsälven under hela år 2022 utom mars och augusti

Den låga medelvattenföringen år 2022 orsakades främst av mindre nederbördsmängder än normalt under mer än halva året (Figur 11), vilket resulterade i lägre flöden än normalt under hela året utom mars och augusti (Figur 74). För Gullspångsälven finns en vattendom som förutsätter minst 5 m³/s minimitappning. Som lägst noterades cirka 9 m³/s i slutet av april, nästan hela perioden maj till och med september samt sista halvan av december (Figur 75).



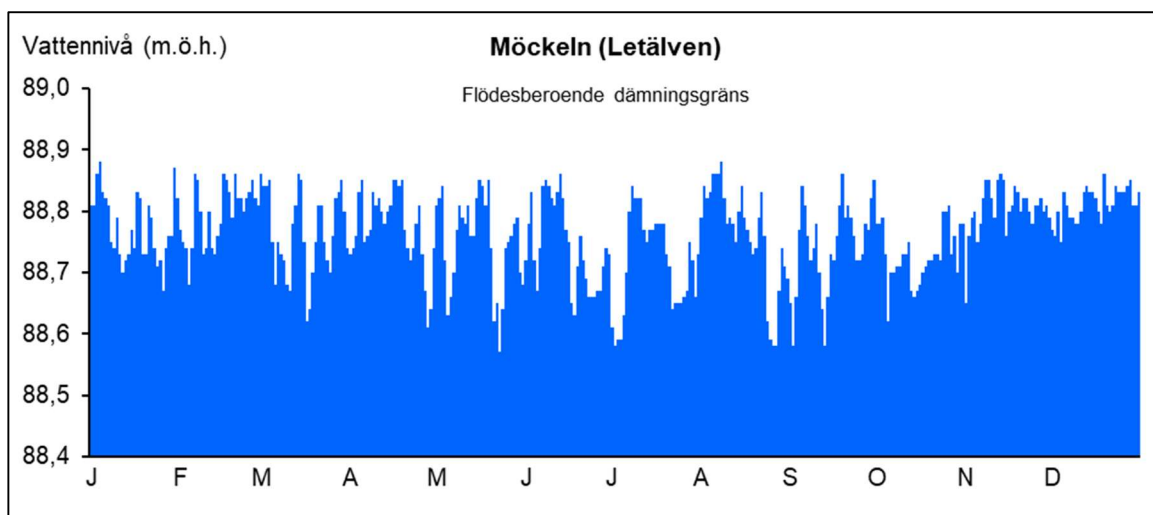
Figur 75. Dagnsmedelvattenföring i Gullspångsälven vid Gullspångs kraftverk år 2022.

Dämningsgränsen i Skagern överskreds inte någon gång under året

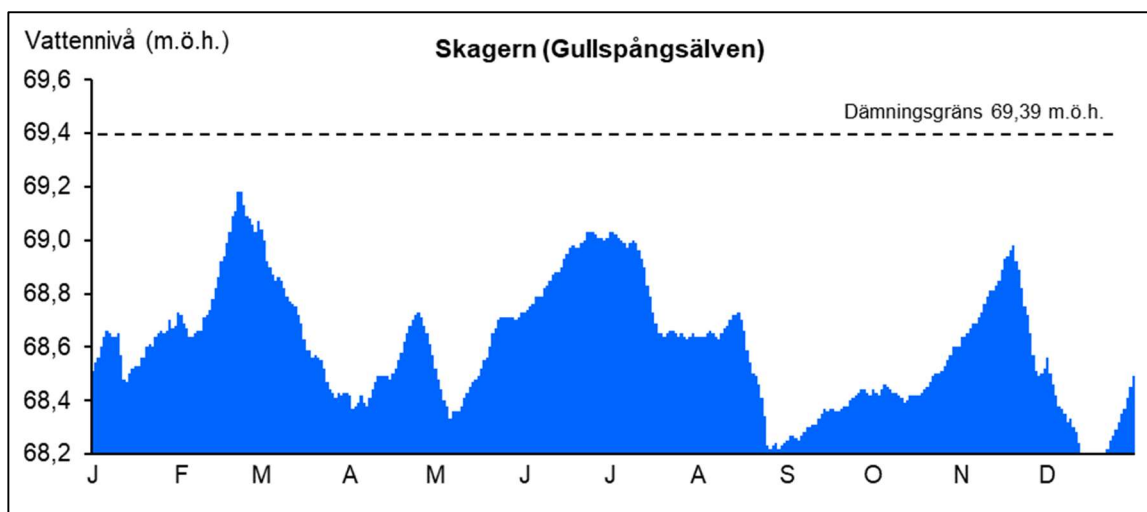
Enligt kontrollprogrammet ska vattennivåer (dygnsvärden) redovisas för sjöarna Möckeln (Letälvens avrinningsområde) och Skagern (Gullspångsälvens avrinningsområde) och jämföras med högsta tillåtna nivåer. Enligt uppgift från Fortum (Claes Kjörk) är det bara Skagern som har en fast dämningsgräns (69,39 m.ö.h.). I Möckeln finns en flödesberoende gräns. I Möckeln var skillnaden mellan högsta och lägsta vattennivå 0,31 m år 2022, vilket var det lägsta värdet under femårsperioden 2018-2022 (Tabell 3 och Figur 76). I Skagern var nivåskillnaden 1,08 m år 2022, vilket var i samma nivå som 2019-2021, men avsevärt lägre än år 2018 (Tabell 3). Dämningsgränsen i Skagern överskreds inte någon gång under året (Figur 77).

Tabell 3. Skillnad mellan högsta och lägsta vattennivå (m) i sjöarna Möckeln och Skagern under femårsperioden 2018-2022

År	Möckeln	Skagern
2018	0,58	1,70
2019	0,71	1,08
2020	0,53	1,04
2021	0,76	1,09
2022	0,31	1,08



Figur 76. Dygnsvattennivåer i Möckeln år 2022.

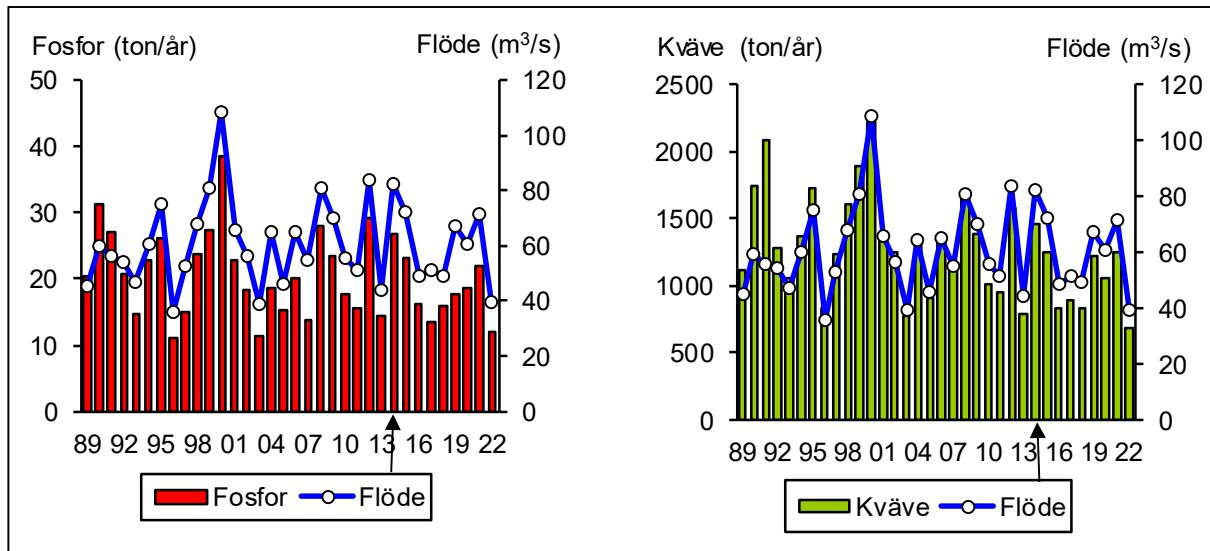


Figur 77. Dygnsvattennivåer i Skagern år 2022 samt dämningsgränsen.

ÄMNESTRANSPORT OCH AREALSPECIFIK FÖRLUST

Långsiktigt minskande transporter av fosfor och kväve, men ökande av organiskt material

Ämnestransporterna i Gullspångsälven vid Gullspång uppgick år 2022 till 11,9 ton fosfor, 681 ton kväve och 10 374 ton organiskt material (analyserat som TOC). Den jämförelsevis låga vattenföringen medförde att ämnestransporterna av både fosfor och kväve (Figur 78) samt organiskt material var 42, 46 respektive 28 % mindre än medelvärdet för åren 1989-2022. För mätperioden som helhet visade vattenföringen varken ökande eller minskande tendens. Trots detta minskade transporter av fosfor och särskilt kväve (Figur 78) främst beroende på minskade utsläpp från punktkällor. Däremot ökade transporten av organiskt material tydligt, vilket eventuellt kan kopplas till klimatförändringar.



Figur 78. Ämnestransporter av fosfor respektive kväve samt årsmedelflöden i Gullspångsälven vid Gullspång åren 1989-2022. Pilar markerar att transporter är beräknade vid SLU åren 1989-2013 och därefter vid SGS.

Hög fosforförlust i den jordbrukspåverkade Hovaån

Den arealspecifika förlusten av fosfor (beräknad för år 2022) var mycket låg i Gullspångsälven vid Gullspång, låg i Letälven vid Åtorp respektive Möckelns utlopp och hög i Hovaån. Avvikelsen mot beräknade jämförvärden klassades som ingen eller obetydlig vid de båda provplatserna i Letälven samt i Gullspångsälven. I Hovaån bedömdes emellertid avvikelsen som mycket stor, främst till följd av jordbrukspåverkan. Vid beräkning av fosforförlusten som ett medelvärde för hela femårsperioden 2018-2022 var fosforförlusten densamma som för år 2022 enbart, men avvikelsen mot jämförvärden bedömdes i detta fall som tydlig vid de båda provplatserna i Letälven.

Låga eller måttligt höga kväveförluster i Letälven och Gullspångsälven, men hög i Hovaån

Beräknad enbart för år 2022 var arealförlusten av kväve låg med obetydlig avvikelse mot jämförvärden vid alla provplatser utom Hovaån. I Hovaån bedömdes kväveförlusten som hög med stor avvikelse. Bedömt utifrån medelvärdet för femårsperioden 2018-2022 klassades kväveförlusten som låg i Letälven vid Möckelns utlopp samt måttligt hög i Letälven vid Åtorp och Gullspångsälven med obetydlig avvikelse från beräknade jämförvärden vid alla tre stationerna. I Hovaån bedömdes kväveförlusten för perioden 2018-2022 som hög med stor avvikelse från jämförvärdet.

Störst metalltransporter åren 2021 och 2019 och minst åren 2018 och 2022

I Letälven och Gullspångsälven var metalltransporterna generellt störst år 2021 (Tabell 4), men i Hovaån främst år 2019 (Tabell 4). Detta var de två åren under femårsperioden 2018-2022 med högst vattenföring (Figur 73). Följdriktigt var metalltransporterna minst åren 2022 (Letälven och Gullspångsälven) och 2018 (Hovaån) på grund av lägre vattenföring dessa år.

Tabell 4. Transporterade metallmängder vid provplatser i delområdet Letälven-Gullspångsälven åren 2018-2022. För station 1005 görs analyserna vid SLU

	2018	2019	2020	2021	2022		2018	2019	2020	2021	2022
	kg/år						kg/år				
1021. Letälven, Åtorp						1005. Gullspångsälven, Gullspång					
Arsenik	422	604	537	649	355	Arsenik	385	473	441	508	291
Bly	435	682	699	807	360	Bly	262	313	297	304	170
Kadmium	13	31	17	20	10,5	Kadmium	31	22	16	27	7,8
Kobolt	115	181	163	185	94	Kobolt	57	71	71	74	46
Koppar	1078	1902	1679	1972	1111	Koppar	1287	1665	1510	2059	974
Krom	538	757	767	832	466	Krom	452	574	503	598	338
Molybden	947	1213	990	1198	790	Molybden	-	-	-	-	-
Nickel	840	1177	986	1257	629	Nickel	810	1083	918	1296	613
Zink	4399	6987	5719	6739	3338	Zink	4443	4755	3812	6134	2627
1101. Hovaån, Nötebron											
Arsenik	9,6	19	14	18	11						
Bly	19	46	33	34	28						
Kadmium	1,7	1,4	0,8	0,9	0,8						
Kobolt	13	24	16	24	21						
Koppar	47	99	63	86	51						
Krom	21	46	36	46	48						
Molybden	5,1	6,7	5,8	7,9	5,9						
Nickel	33	62	42	61	35						
Zink	216	461	243	380	345						

Utsläpp från Outokumpu bidrog med mindre än 1 % av krom- och nickeltransporten i Letälven vid Åtorp

Vid jämförelse av utsläppsmängder för metallerna krom och nickel från Outokumpu Stainless (medelvärden 2013-2017, eftersom inga senare värden inkommit) med transporterna i Letälven vid Åtorp (medelvärden 2018-2022) framkom att mindre än 1 % hade sitt ursprung i direkta utsläpp. Till denna del av Letälven sker tillförsel även från en slaggdeponi och tidigare utsläpp ("gamla synder") via sedimenterosion.

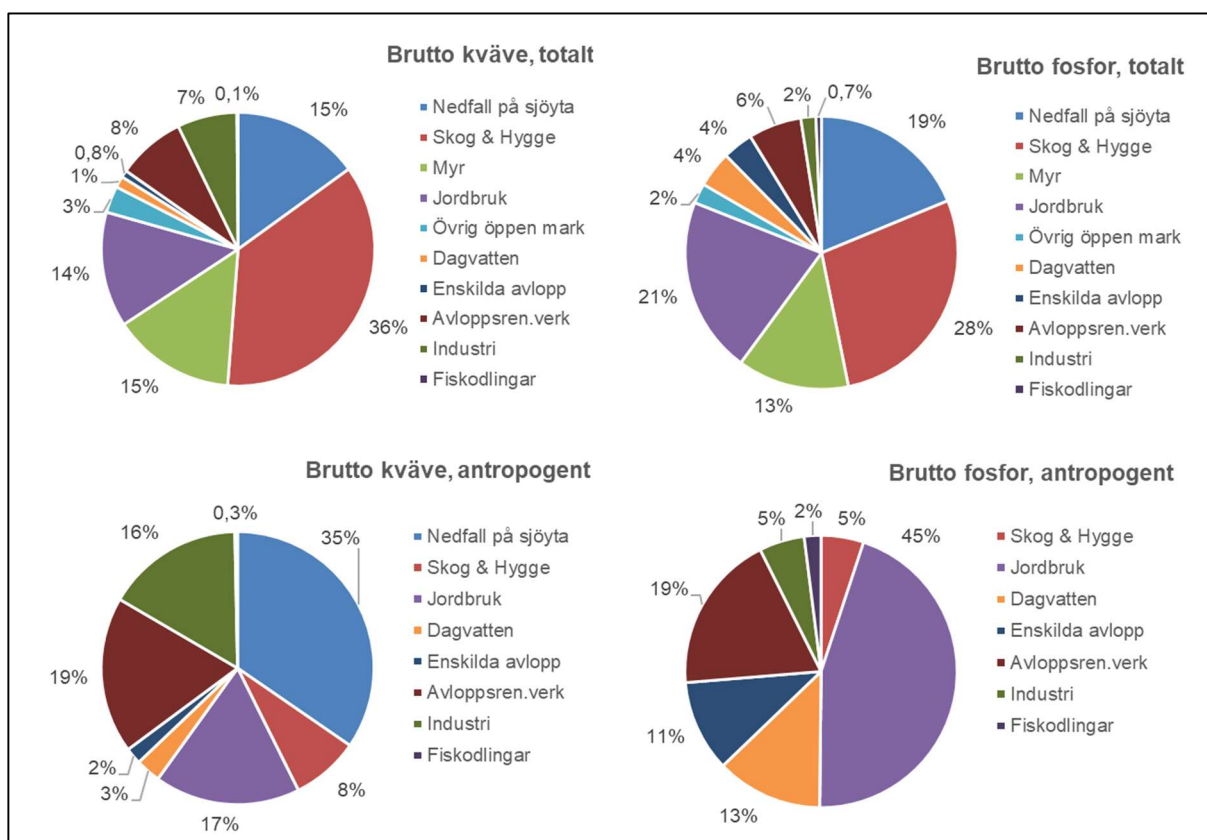
Zinkano stod för 4-17 % av metalltransporterna i Hovaån

Till Hovaån sker utsläpp från Zinkano. Utsläppsmängderna av koppar, krom, nickel och zink stod för 4-17 % av transporterna i Hovaån vid Nötebron med de största andelarna för nickel och krom (medelvärden för åren 2018-2022).

KÄLLFÖRDELNING

Skogs- och hyggesmark samt jordbruk stod för hälften av fosfortillförseln till Gullspångsälven
Fosfortillförseln (brutto, det vill säga före retention) i Gullspångsälvens avrinningsområde (Figur 79) dominerades av skogs- och hyggesmark (28 %), men andelarna för jordbruksmark (21 %), nedfall på sjöyta (19 %) och myrmark (13 %) var nästan lika stora. Samtliga övriga källor bidrog med vardera 1-6 %. Den antropogena andelen (orsakad av människan) dominerades av jordbruksmark (45 %), följt av punktkällor (reningsverk, industri och fiskodling, totalt 26 %), dagvatten (13 %) och enskilda avlopp (11 %).

Nedfall på sjöytan och punktkällor dominerande antropogena kvävekällor till Gullspångsälven
Skogs- och hyggesmark (36 %) var dominerande källa även för kvävebelastning (brutto, det vill säga före retention) i Gullspångsälvens avrinningsområde (Figur 79), följt av ungefär lika stora andelar för punktkällor (totalt 15 %), nedfall på sjöyta (15 %), myrmark (15 %) och jordbruk (14 %). Övriga källor bidrog bara med någon enstaka procent. För merparten av den antropogena andelen (orsakad av människan) stod nedfall på sjöytan (35 %) och punktkällor (totalt 35 %), följt av jordbruksmark (17 %).



Figur 79. Fördelning av fosfor- respektive kvävetillförsel till Gullspångsälvens avrinningsområde på olika källor (brutto, det vill säga före retention). De övre diagrammen avser total tillförsel och de nedre diagrammen avser antropogen andel. Data från SMHI:s Vattenwebb uppdaterad med utsläpp från punktkällor.

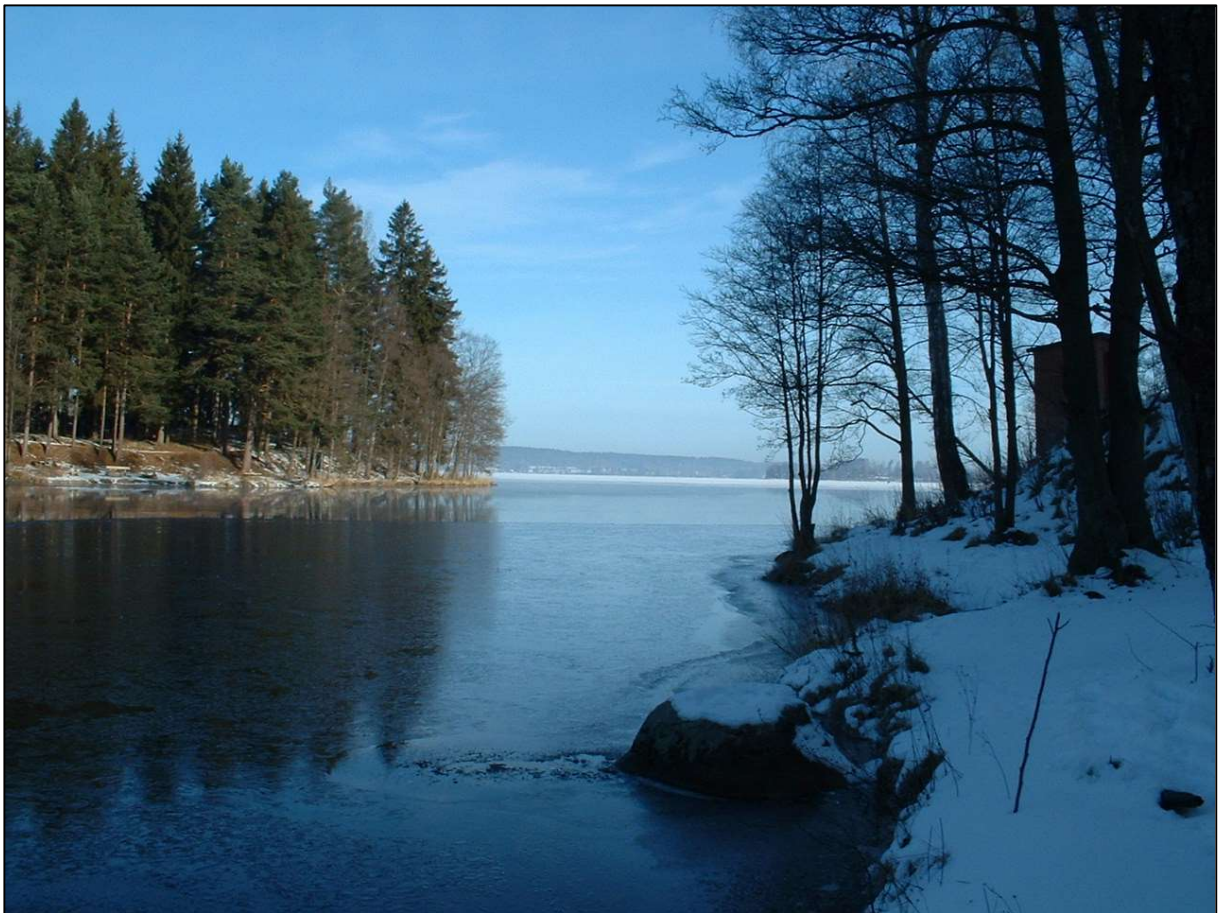
FOSFOR- OCH KVÄVEBUDGET

Retentionen i sjön Möckeln beräknades till 36 % för fosfor och 48 % för kväve

44 % av den fosfor och 28 % av kvävet som tillförs sjön Möckeln kom med Timsälven (inklusive utsläpp från Björkborns industriområde). Motsvarande värden för tillförseln från Svartälven var 14 respektive 23 %. Den totala tillförseln från övriga tillflöden och närområdet beräknades till 38 respektive 44 %. Det kommunala reningsverket i Karlskoga (Aggerud) bidrog med 4 % av både fosfor- och kvävetillförseln. Transporten i Letälven vid Möckelns utlopp var mindre än den totala tillförseln, vilket innebär att näringsämnen delvis fastläggs i sjön (främst fosfor) och/eller avgår till luft (endast kväve). Denna så kallade retention beräknades till 36 % för fosfor och 48 % för kväve.

Retentionen i sjön Skagern beräknades till 66 % för fosfor och 45 % för kväve

61 % av den fosfor och 49 % av kvävet som tillförs sjön Skagern kom med Letälven. Motsvarande värden för tillförseln från Hovaån var 5 % för både fosfor och kväve, medan Skagersholmsån, liksom nedfallet från luften, bara bidrog med 1 % (kväve från luften dock 4 %). Den totala tillförseln från övriga tillflöden och närområdet var cirka 32 respektive 40 %. Transporten i Gullspångsälven vid Gullspång var, särskilt för fosfor, avsevärt mindre än den totala tillförseln, vilket innebär att näringsämnen delvis fastläggs i sjön (främst fosfor) och/eller avgår till luft (endast kväve). Denna så kallade retention beräknades till 66 % för fosfor och 45 % för kväve.

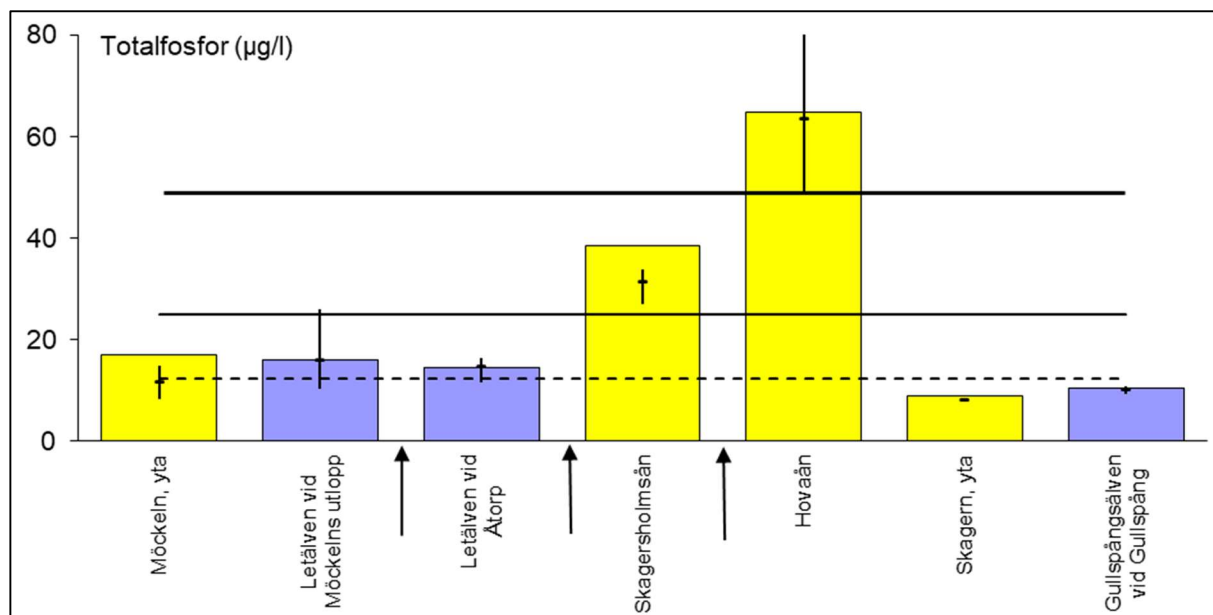


Letälven vid Möckelns utlopp (station 1025, foto: SGS).

VATTENKEMI – NÄRINGSÄMNNEN (FOSFOR)

Höga medelhalter av fosfor i Skagersholmsån och mycket höga i jordbrukspåverkade Hovaån
Medelhalterna av fosfor år 2022 var måttligt höga i sjön Möckeln och Letälven vid Möckelns utlopp respektive Åtorp (Figur 80). Skagersholmsån hade höga, och den kraftigt jordbrukspåverkade Hovaån mycket höga, fosforhalter. I den stora sjön Skagern sker sedimentation och utspädning av fosfor, varför fosformedelhalterna bedömdes som låga, vilket även gällde den nedströms belägna Gullspångsälven (Figur 80).

Jämfört med närmast föregående sexårsperiod (2016-2021) var 2022 års fosformedelhalter i samma nivå eller högre (Figur 80). Det sistnämnda gällde särskilt Möckeln och Skagersholmsån.



Figur 80. Årsmedelhalter av totalfosfor år 2022 (staplar) jämfört med normala värden (medelvärden samt lägsta respektive högsta årsmedelvärdet föregående sexårsperiod 2016-2021) på 0,5 meters djup vid provplatser i delområdet Letälven-Gullspångsälven i den samordnade recipientkontrollen i Gullspångsälvens avrinningsområde. Streckad linje markerar gränsen mellan låga och måttligt höga halter enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över tunn, heldragen linje är halterna höga och över tjock, heldragen linje är de mycket höga. Gränsen för extremt höga halter är 100 µg/l. Blå staplar representerar provplatser i Letälven-Gullspångsälvens huvudfåra. Pilar anger utsläpp från Degerfors reningsverk och Outokumpu Stainless (bara kväve) samt reningsverken i Finnerödja respektive Hova. Skagern undersöks bara vart tredje år (senast 2016, 2019 och 2022).

Vattenkemin visade hög eller god näringsstatus, utom för Skagersholmsån och Hovaån

Statusen avseende kvalitetsfaktorerna "Näringsämnen i vattendrag" och "Näringsämnen i sjöar" för treårsperioden 2020-2022 bedömdes som hög för både Möckeln och Skagern samt Letälven vid Möckelns utlopp och Gullspångsälven vid Gullspång. För Letälven vid Åtorp var näringsstatusen en klass sämre (god), medan den bedömdes som måttlig för Skagersholmsån och otillfredsställande för Hovaån.

Biologin gav något sämre näringsstatus än vattenkemin i Möckeln och Gullspångsälven, men bättre i Hovaån

Undersökningarna av kiselalger bekräftade näringsfattiga förhållanden (hög status) i Skagern och Gullspångsälven vid Årsåforsarna, men även i Skagersholmsån (där vattenkemin påvisade måttlig status). Vid alla de tre senaste undersökningarna av kiselalger (2015, 2018 och 2021) påvisades hög näringsstatus vid dessa lokaler. Med utgångspunkt från de senaste årens bottenfaunaundersökningar (2015, 2019 och 2022) bedömdes näringsstatusen i Möckeln som måttlig (2015), hög (2019 och god (2022)). I Hovaån bedömdes näringsstatusen utifrån bottenfaunan som måttlig (2015 och 2019) och god (2022), vilket var bättre än vid bedömning utifrån

vattenkemin (otillfredsställande). I Gullspångsälven vid Åråsforsarna indikerade bottenfaunan hög (2015) eller god (2019 och 2022) näringsstatus, medan vattenkemin påvisade hög näringsstatus.

Liten respektive mycket liten risk för blomning av giftbildande alger i Möckeln och Skagern

Kvoten mellan halterna av kväve och fosfor säger något om risken för blomning av potentiellt giftiga blågrönalger (cyanobakterier). I Möckeln rådde kväve-fosforbalans i augusti 2022, vilket innebär liten risk för blomning av blågrönalger. I Skagern var det kväveöverskott i augusti 2022, vilket det varit under hela undersökningsperioden med startår 1974, och innebär mycket liten risk för blomning av potentiellt giftiga blågrönalger.

Tidsserier

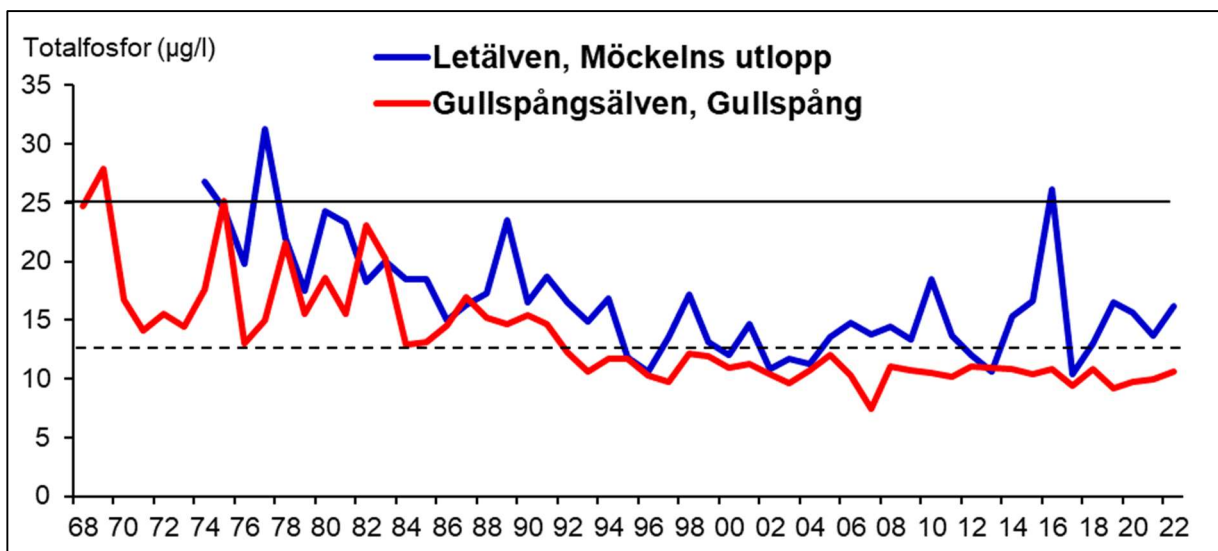
Tidsserier för vattenkemiska analysvariabler återfinns i bilaga 4 (resultatsammanställningar för vattenkemi per provplats med tidsserier). Observera att för station 1201 är inte tidsserien komplett för hela perioden. Skagern undersöks bara vart tredje år (senast 2016, 2019 och 2022).

Statistiskt signifikant minskande fosforhalter vid flera provplatser

Vid statistisk analys av tidsserierna framkom att minskande trender för årsmedelhalter av fosfor på tre- (p <0,001) eller tvåstjärnig (p <0,01) signifikansnivå förekom vid nedanstående stationer.

- Möckeln (1030, 0,5 m): från höga till låga/måttligt höga halter 1974-2022
- Letälven vid Möckelns utlopp (1025): från höga till oftast måttligt höga halter 1974-2022 (Figur 81)
- Skagern (1010, 0,5 m): från måttligt höga till låga halter 1974-2022
- Gullspångsälven vid Gullspång (1005): från höga till låga halter 1968-2022 (Figur 81)

Orsakerna till de minskande fosforhalterna kan vara bland annat uppförande av kommunala avloppsreningsverk, avfolkning av glesbygd, förbättrad standard på enskilda avlopp, fosforfattiga tvättmedel och förurning.

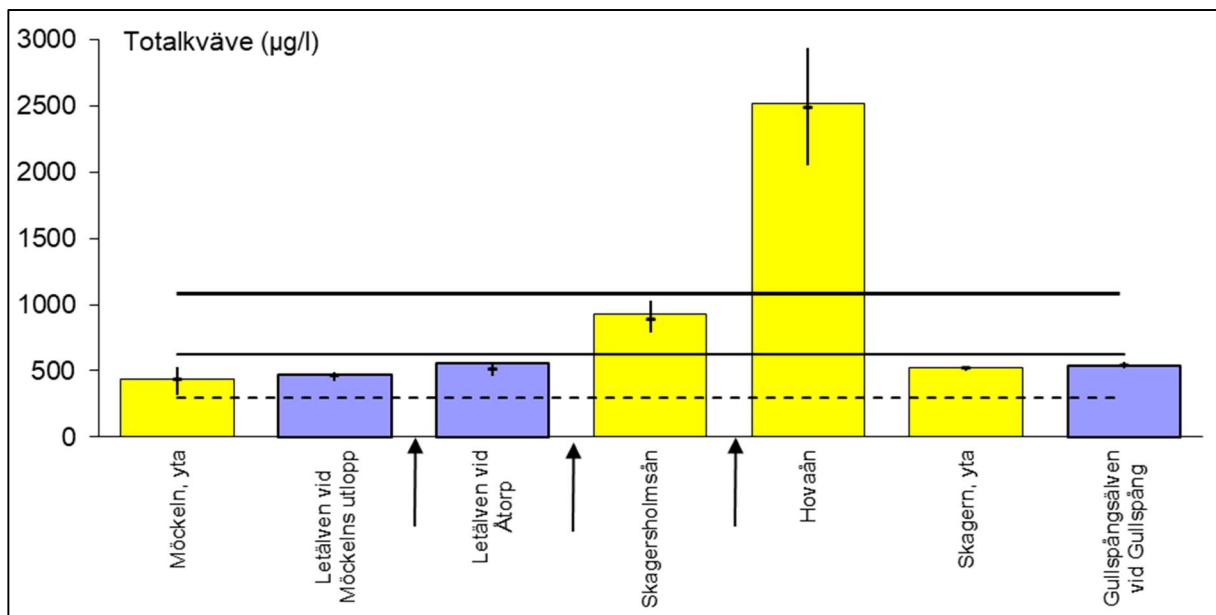


Figur 81. Årsmedelhalter av totalfosfor i Letälven vid Möckelns utlopp (1025) och Gullspångsälven vid Gullspång (1005) åren 1968-2022. Streckad linje anger gränsen mellan låga och måttligt höga halter enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över heldragen linje är halten hög. Gränsen till mycket höga halter är 50 µg/l.

VATTENKEMI – NÄRINGSÄMNE (KVÄVE)Måttligt höga medelhalter av kväve vid samtliga provplatser utom två

Vid bedömning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999) var 2022 års medelhalter av totalkväve måttligt höga vid samtliga provplatser i delområdet Letälven-Gullspångsälven utom två (Figur 82). Undantagen var Skagersholmsån, där kvävemedelhalten klassades som hög, och den starkt jordbrukspåverkade Hovaån, som bedömdes ha mycket hög kvävehalt.

Jämfört med närmast föregående sexårsperiod (2016-2021) var 2022 års kvävemedelhalter vid samtliga provplatser närmast identiska (Figur 82).



Figur 82. Årsmedelhalter av totalkväve år 2022 (staplar) jämfört med normala värden (medelvärden samt lägsta respektive högsta årsmedelvärdet föregående sexårsperiod 2016-2021) på 0,5 meters djup vid provplatser i delområdet Letälven-Gullspångsälven i den samordnade recipientkontrollen i Gullspångsälvens avrinningsområde. Streckad linje markerar gränsen mellan låga och måttligt höga halter enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över tunn, heldragen linje är halterna höga och över tjock, heldragen linje är de mycket höga. Gränsen för extremt höga halter är 5000 µg/l. Blå staplar representerar provplatser i Letälven-Gullspångsälvens huvudfåra. Pilar anger utsläpp från Degerfors reningsverk och Outokumpu Stainless (bara kväve) samt reningsverken i Finnerödja respektive Hova. Skagern undersöks bara vart tredje år (senast 2022).

Tillfälligt måttligt höga halter av ammoniumkväve i Skagersholmsån och Hovaån, som dock inte överskred gränsvärden i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter

Ammonium är kraftigt syreförbrukande och kan under vissa betingelser omvandlas till ammoniak. Både ammonium och ammoniak är giftigt för fisk. Vid flertalet stationer bedömdes halterna av ammoniumkväve som mycket låga eller låga under femårsperioden 2018-2022. Dock uppmättes tillfälligt måttligt höga halter i Skagersholmsån (juni 2018, juni 2019, juni 2020 och december 2021) samt i Hovaån (mars 2018, september 2019, februari 2021 och maj 2021). Omräkning utifrån ammoniumkvävehalt, pH-värde och temperatur gav dock halter av ammoniakkväve som underskred gränsvärden för ammoniakkväve (HVMFS 2019:25).

Genomslag av avloppsvatten från Finnerödja reningsverk i Skagersholmsån i juni 2018

Skagersholmsån hade tillfälligt mycket hög kvävehalt i juni 2018, vilket tillsammans med något förhöjda värden för främst alkalinitet, konduktivitet och ammoniumkväve antyder genomslag av avloppsvatten från Finnerödja reningsverk i samband med litet vattenflöde.

Tidsserier

Tidsserier för vattenkemiska analysvariabler återfinns i bilaga 4 (resultatsammanställningar för vattenkemi per provplats med tidsserier). Observera att för station 1201 är inte tidsserien komplett för hela perioden. Skagern undersöks bara vart tredje år (senast 2016, 2019 och 2022).

Statistiskt signifikant minskande fosforhalter vid flera provplatser

Vid statistisk analys av tidsserierna framkom att minskande trender för årsmedelhalter av fosfor på tre- ($p < 0,001$) eller tvåstjärnig ($p < 0,01$) signifikansnivå förekom vid nedanstående stationer.

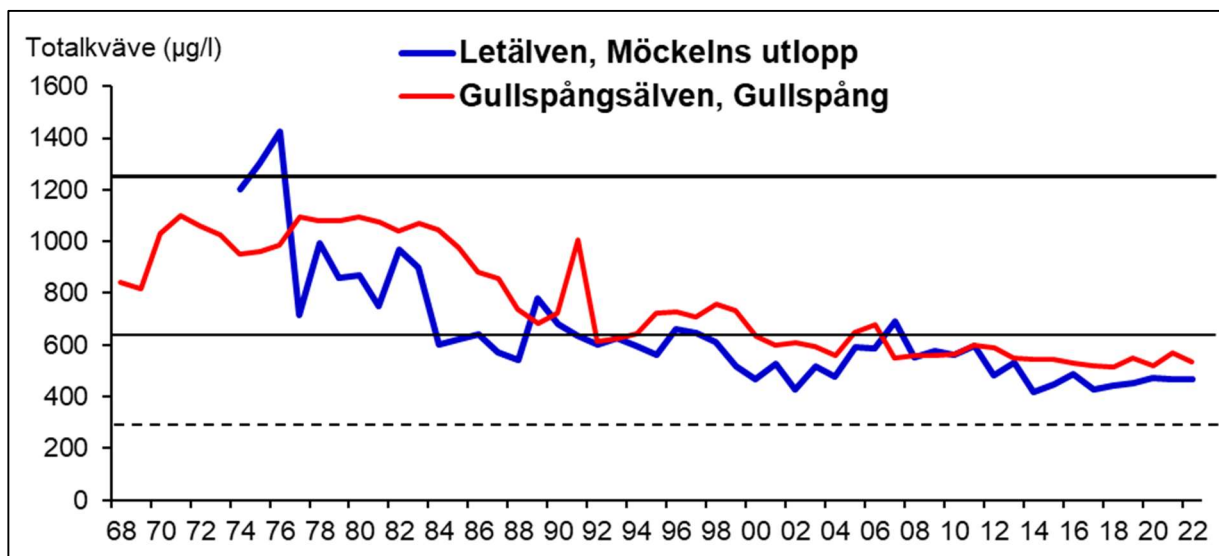
- Möckeln (1030, 0,5 m): från mycket höga till måttligt höga halter 1974-2022
- Letälven vid Möckelns utlopp (1025): från mycket höga till måttligt höga halter 1974-2022 (Figur 83)
- Letälven vid Åtorp (1021): från höga till måttligt höga halter 1989-2022
- Skagern (1010, 0,5 m): från oftast höga till måttligt höga halter 1974-2022
- Gullspångsälven vid Gullspång (1005): från höga till måttligt höga halter 1968-2022 (Figur 83)

Minskande kvävehalter i hela delområdet kopplade till minskade utsläpp från Björkborn

Orsaker till minskande kvävehalter kan vara minskat nedfall från luften, förändrade jordbruksmetoder och gödselhantering samt förbättrad rening vid industrier. De minskande kvävehalterna särskiljer delområdet Letälven-Gullspångsälven från delområdena Timsälven och Svartälven. Orsaken kan till större delen kopplas till minskade utsläpp från Björkborns industriområde.

Vid följande station ökade årsmedelhalten av kväve på enstjärnig signifikansnivå ($p < 0,05$):

- Hovaån (1101): inom klassen mycket höga halter 1982-2022



Figur 83. Årsmedelhalter av totalkväve i Letälven vid Möckelns utlopp (1025) och Gullspångsälven vid Gullspång (1005) åren 1968-2022. Streckad linje anger gränsen mellan låga och måttligt höga halter enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över tunn, heldragen linje är halterna höga och över mellantjock, heldragen linje är de mycket höga. Gränsen till extremt höga halter är 5000 µg/l. För Gullspångsälven avser halterna under perioden 1968-1986 summan av Kjeldahlkväve (analys) och nitrit- + nitratkväve och därefter analys av totalkväve.

VATTENKEMI - KLOROFYLL

Klorofyllhalten används som ett mått på primärproduktionen (alger/växtplankton) i sjöar och ingår som en parameter för bedömning av sjöars näringsstatus. Klorofyll analyseras i augusti.

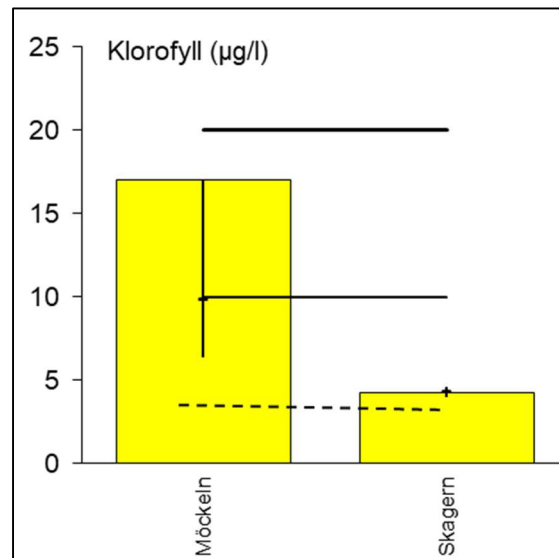
I augusti 2022 klassades klorofyllhalten som hög i Möckeln och måttligt hög i Skagern (Figur 84). Jämfört med värden från närmast föregående sexårsperiod (2016-2021) var 2022 års halt högre i Möckeln, men på samma nivå i Skagern (Figur 84).

Hög klorofyllstatus i Möckeln och Skagern
 Statusen avseende parametern "Klorofyll" under kvalitetsfaktorn "Växtplankton i sjöar" för treårsperioden 2020-2022 vid bedömning enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter var hög för både Möckeln och Skagern.

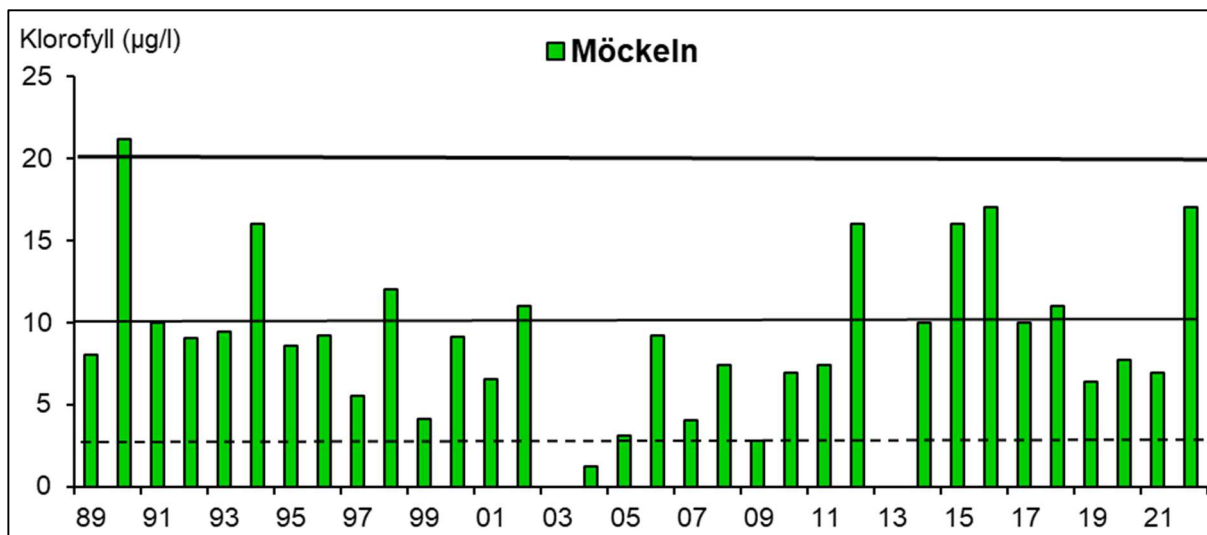
Tidsserier

Måttligt höga eller höga klorofyllhalter

Möckeln hade oftast måttligt höga eller höga klorofyllhalter i augusti 1989-2022 (Figur 85). Skagern hade måttligt höga halter vid nästan alla undersökningsår under samma period.



Figur 84. Klorofyllhalter i augusti 2022 (staplar) jämfört med normala värden (medelvärden samt lägsta respektive högsta augustivärde närmast föregående sexårsperiod (2016-2021) på 0,5 meters djup vid provplatser i delområdet Letälven-Gullspångsälven i den samordnade recipientkontrollen i Gullspångsälvens avrinningsområde. Streckad linje anger gränsen mellan låga och måttligt höga halter enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över tunn, heldragen linje är halterna höga och över tjock, heldragen linje är de mycket höga. Gränsen till extremt höga halter är 40 µg/l. Skagern undersöks bara vart tredje år (2016, 2019 och 2022).

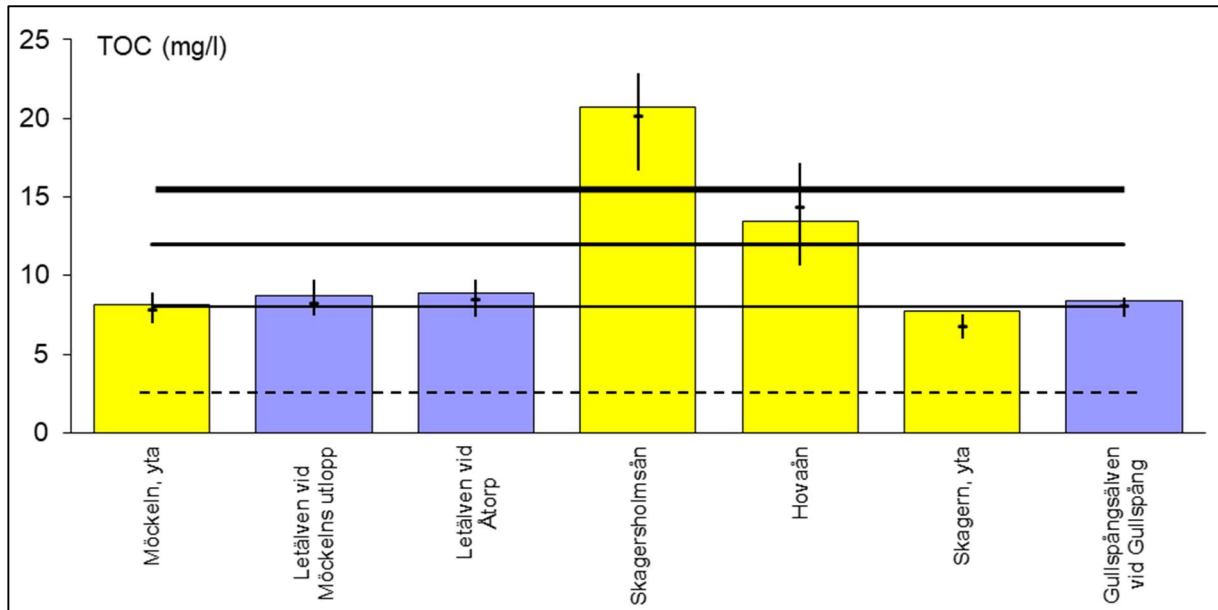


Figur 85. Klorofyllhalter på 0,5 meters djup i sjön Möckeln (1030) i augusti 1989-2022. Streckad linje anger gränsen mellan låga och måttligt höga halter enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över tunn, heldragen linje är halterna höga och över mellantjock, heldragen linje är de mycket höga. Gränsen för extremt höga halter är 40 µg/l.

VATTENKEMI – ORGANISKT MATERIAL

Jordbrukspåverkan gav högst halter av organiskt material i Skagersholmsån och Hovaån
Medelhalterna av organiskt material (analyserat som TOC) bedömdes som måttligt höga i Möckeln, Letälven vid Möckelns utlopp respektive Åtorp samt Gullspångsälven vid Gullspång (Figur 86). I Skagern var TOC-halten låg, strax under gränsen till måttligt hög. Skagersholmsån hade mycket hög, medan Hovaån hade hög, halt av organiskt material (Figur 86). De högre halterna i dessa år förklaras troligen främst av utlakning av humusämnen från mullrik mark till vattnet.

Jämfört med närmast föregående sexårsperiod (2016-2021) var 2022 års medelhalter av organiskt material (analyserat som TOC) på samma nivå (Figur 86).



Figur 86. Årsmedelhalter av organiskt material (analyserat som TOC) år 2022 (staplar) jämfört med normala värden (medelvärden samt lägsta respektive högsta årsmedelvärde föregående sexårsperiod 2016-2021) på 0,5 meters djup vid provplatser i delområdet Letälven-Gullspångsälven i den samordnade recipientkontrollen i Gullspångsälvens avrinningsområde. Streckad linje markerar gränsen mellan mycket låga och låga halter enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över tunn, heldragen linje är halterna måttligt höga, över mellantjock, heldragen linje är de höga och över den tjockaste, heldragna linje är halterna mycket höga. Blå staplar representerar provplatser i Letälven-Gullspångsälvens huvudfåra.

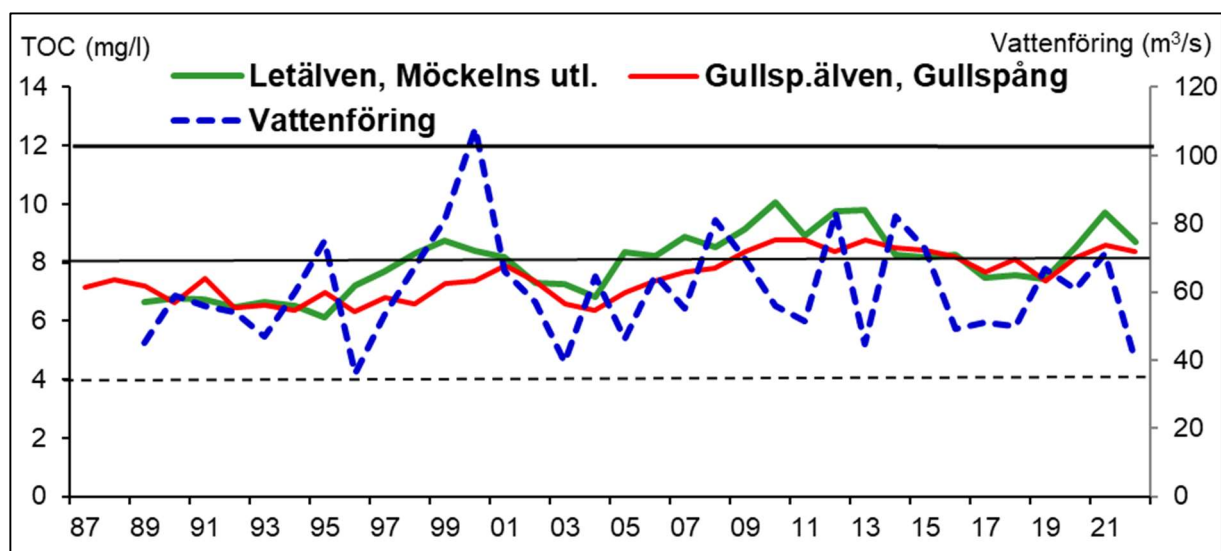
Tidsserier

Tidsserier för vattenkemiska analysvariabler återfinns i bilaga 4 (resultatsammanställningar för vattenkemi per provplats med tidsserier). Observera att för station 1201 är inte tidsserien komplett för hela perioden. Skagern undersöks bara vart tredje år (senast 2016, 2019 och 2022).

Statistiskt säkra trender mot ökande halter av organiskt material för flera stationer

Vid statistisk analys av tidsserierna framkom att ökande trender för årsmedelhalter av organiskt material (analyserat som TOC) på tre- ($p < 0,001$) eller tvåstjärnig ($p < 0,01$) signifikansnivå förekom vid nedanstående stationer.

- Letälven vid Möckelns utlopp (1025): från låg till måttligt hög halt 1989-2022 (Figur 87)
 - Letälven vid Åtorp (1021): från låg till måttligt hög halt 1989-2022
 - Skagersholmsån (1201): från hög till mycket hög halt 1989-2022
- Gullspångsälven vid Gullspång (1005): från låg till måttligt hög halt 1987-2022 (Figur 87)



Figur 87. Årsmedelhalter av organiskt material (analyserat som TOC) i Letälven vid Möckelns utlopp (1025) och Gullspångsälven vid Gullspång (1005) samt årsmedelvattenföring i Gullspångsälven vid Gullspångs kraftverk kraftverk åren 1989-2022. Streckad linje anger gränsen mellan mycket låg och låg halt enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över tunn, heldragen linje är halten måttligt hög och över mellantjock, heldragen linje är den hög. Gränsen till mycket hög halt är 16 mg/l

Flera faktorer bidrar till långsiktigt ökande medelhalter av organiskt material

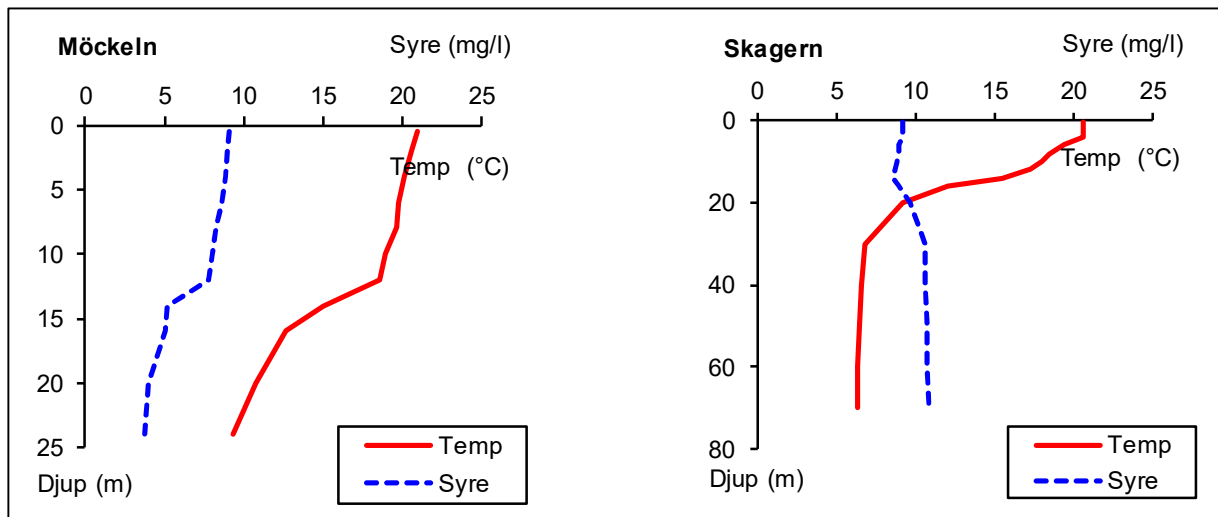
Variationerna i halterna av organiskt material kan till stor del kopplas till variationer i vattenföring (Figur 87). Mer nederbörd ger ökad avrinning och transport av humusämnen från omgivande mark. Vid ökat vattenflöde minskar även vattnets uppehållstid i sjöar, vilket minskar möjligheten till sedimentation och nedbrytning (självrening). För som perioden som helhet ökade dock TOC-halterna något mer än förväntat i relation till vattenföringen, varför ytterligare faktorer, till exempel klimatförändringar med varmare vintrar och skyfall, kan vara bidragande. Varmare vintrar möjliggör nedbrytning, och därmed utlakning, av organiskt material från mark till vatten under en större del av året. Det organiska materialet förs vid intensiva regnperioder snabbt ut till vattendrag och sjöar. Andra faktorer som kan ge ökande humushalter är minskad försurning och förändrade skogsbruksmetoder.

VATTENKEMI – SYRGASTILLSTÅND

God status för syrgas i Möckeln och hög i Skagern

Årslägst syrgashalter i bottenvatten år 2022 påvisade svagt syretillstånd i Möckeln och syrerikt tillstånd i Skagern. På grund av dåliga isförhållanden kunde sjöarna inte provtas i februari/mars. Jämfört med närmast föregående sexårsperiod (2016-2021) var 2022 års syrgashalter på ungefär samma nivå. Statusen avseende kvalitetsfaktorn "Syrgas i sjöar" för treårsperioden 2020-2022 klassades som god för Möckeln och hög för Skagern.

Temperatur- och syreprofiler för Möckeln och Skagern i augusti 2022 redovisas i Figur 88.



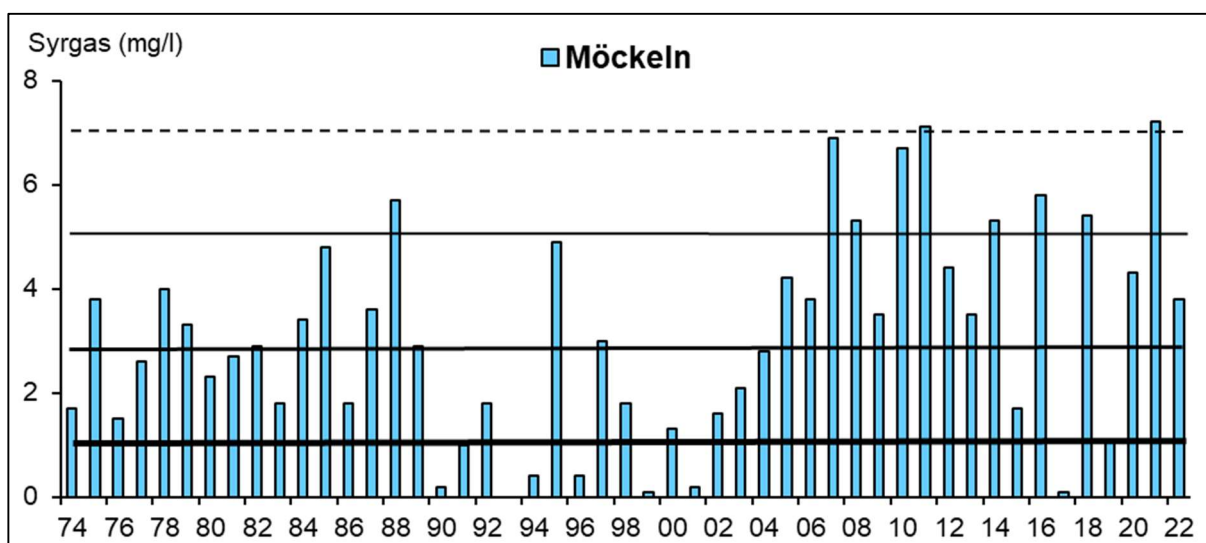
Figur 88. Temperatur- och syreprofiler i sjöarna Möckeln (1030) och Skagern (1010) den 18 augusti 2022.

Tidsserier

Tidsserier för vattenkemiska analysvariabler återfinns i bilaga 4 (resultatsammanställningar för vattenkemi per provplats med tidsserier).

Från syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd till syrerikt tillstånd i sjön Möckeln under 2000-talet

I sjön Möckeln noterades svagt syretillstånd i bottenvattnet år 2022 (Figur 89). Under perioden 1974-2022 varierade syretillgången från syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd till syrerikt tillstånd, men klassades oftast som syrefattigt eller svagt syretillstånd (Figur 89). Under 2000-talet syns en trend mot ökande syrehalter, som dock kulminerade år 2011, och därefter varit huvudsakligen minskande. Det är något förvånande att syrehalterna ökade trots samtidigt ökande halter av syreförbrukande organiskt material (se rubriken "Organiskt material" ovan). En förklaring till de ökande syrehalterna kan vara mildare vintrar med kortare isläggningsperiod. I Skagern rådde syrerikt tillstånd under i princip hela perioden 1974-2022 (Skagern provtas sedan år 2001 bara vart tredje år). Undersökningarna av bottenfauna i Möckeln påvisade måttligt syrerika förhållanden i djuphålan vid samtliga provtagningar under perioden 1997-2012. Därefter indikerade bottenfaunan syrefattigt tillstånd år 2015, syrerikt 2019 och måttligt syrerikt tillstånd 2022.



Figur 89. Årslägst syrgashalter i bottenvattnet i sjön Möckeln (1030) åren 1974-2022. Den tjockaste linjen markerar gränsen mellan syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd och syrefattigt tillstånd enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över mellantjock linje råder svagt syretillstånd, över tunn, heldragen linje är det måttligt syrerikt och över streckad linje är det syrerikt tillstånd.

VATTENKEMI – LJUSFÖRHÅLLANDEN

Starkt färgat vatten i Skagersholmsån och Hovaån

Variationen i färgtal (mätt som absorbans vid 420 nm med 5 cm kyvett), det vill säga vattnets innehåll av organiskt material (humus) och järn, mellan provplatserna år 2022 var snarlik den för TOC (Figur 86). Vattnet bedömdes som måttligt färgat i Möckeln, Skagern och Gullspångsälven vid Gullspång, medan det klassades som betydligt färgat i Letälven vid Möckelns utlopp respektive Åtorp. Allra mest färgat var vattnet i Hovaån och framför allt Skagersholmsån, där det var starkt färgat till följd av utlakning av humusämnen från både skogsmark och mullrik jordbruksmark.

Turbiditeten är ett mått på vattnets innehåll av partiklar i form av dels lermineral, dels organiskt material som humusflockar och plankton med mera. Grumligheten i ett rinnande vatten orsakas främst av oorganiska partiklar, där den största källan är erosion. Detta material har en hög densitet och sedimenterar därför relativt lätt. Sjöar fungerar därmed som "klarningsbassänger" och där dominerar oftast partiklar av organiskt ursprung.

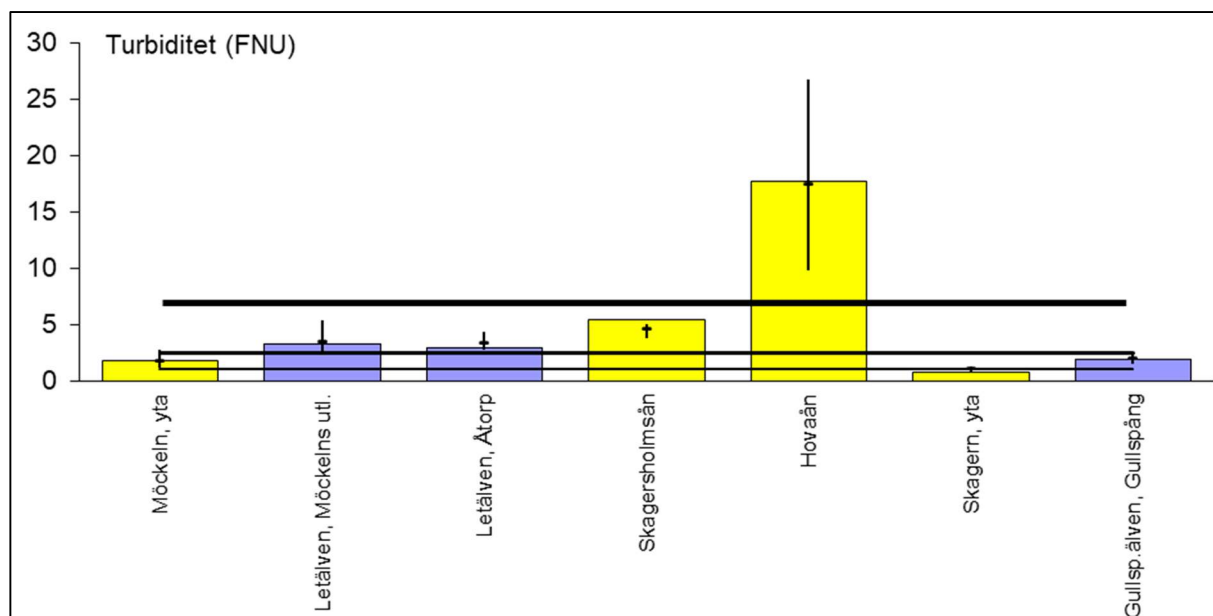
Från svagt till starkt grumligt vatten

I delområdet Letälven-Gullspångsälven var fyra av fem klasser avseende vattnets grumlighet representerade år 2022 (Figur 90). Skagern hade svagt grumligt vatten, medan det var måttligt grumligt i Möckeln och Gullspångsälven vid Gullspång. Letälven vid Möckelns utlopp respektive vid Åtorp samt Skagersholmsån överskred alla gränser för betydligt grumligt vatten.

Grumlingen i Hovaån orsakades av erosion från omgivande mark och/eller bottensediment

Allra grumligast var det i den kraftigt jordbrukspåverkade Hovaån, där vattnet klassades som starkt grumligt (Figur 90). När vattnet var som grumligast i Hovaån i januari och april (46 och 53 FNU) noterades även strax under extremt hög, eller extremt hög, fosforhalt (99 och 110 µg/l), vilket antyder att grumlingen orsakades av erosion från omgivande mark och/eller bottensediment.

Vid jämförelse med närmast föregående sexårsperiod (2016-2021) var vattnets grumlighet i samma nivå år 2022 (Figur 90).



Figur 90. Årsmedelvärden för turbiditet år 2022 (staplar) jämfört med normala värden (medelvärden samt lägsta respektive högsta årsmedelvärde föregående sexårsperiod 2016-2021) på 0,5 meters djup vid provplatser i delområdet Letälven-Gullspångsälven i den samordnade recipientkontrollen i Gullspångsälvens avrinningsområde. Tunn linje markerar gränsen mellan svagt och måttligt grumligt vatten enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över mellantjock linje är vattnet betydligt grumligt och över den tjockaste linje är det starkt grumligt. Gränsen till ej eller obetydligt grumligt vatten är 0,5 FNU. Blå staplar representerar provplatser i Letälven-Gullspångsälvens huvudfåra.

Tidsserier (turbiditet)

Tidsserier för vattenkemiska analysvariabler återfinns i bilaga 4 (resultatsammanställningar för vattenkemi per provplats med tidsserier). Observera att för station 1201 är inte tidsserien komplett för hela perioden. Skagern undersöks bara vart tredje år (senast 2016, 2019 och 2022).

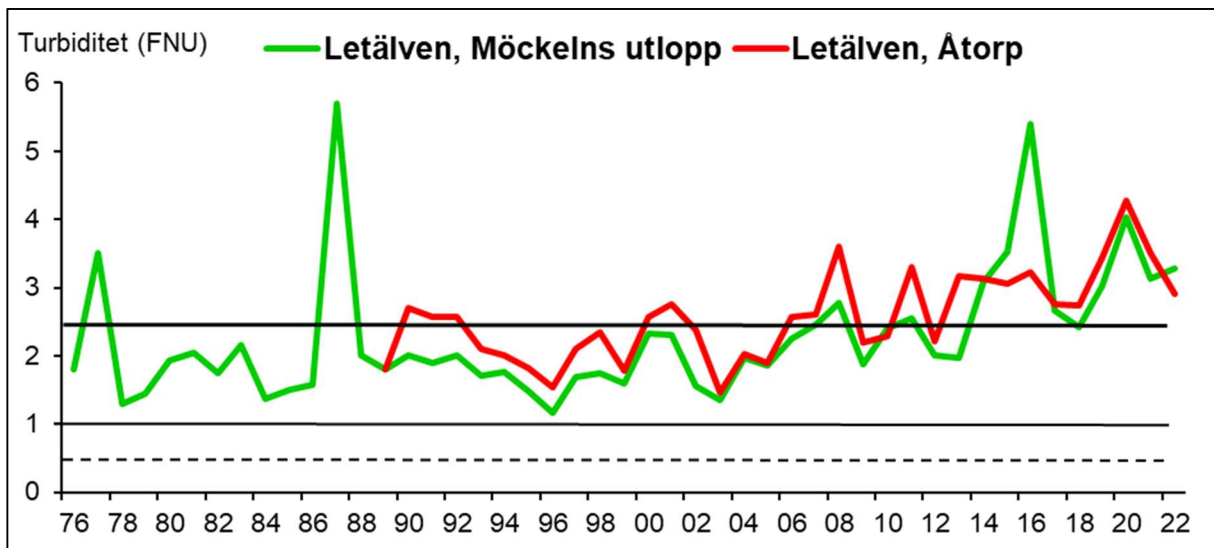
Vid statistisk analys av tidsserierna framkom att ökande trender för årsmedelvärden av turbiditet på tre- ($p < 0,001$) eller tvåstjärnig ($p < 0,01$) signifikansnivå förekom vid följande stationer.

- Letälven vid Möckelns utlopp (1025): ökande från oftast måttligt grumligt till betydligt grumligt vatten 1976-2022 (Figur 91)
- Letälven vid Åtorp (1021): ökande från måttligt/betydligt grumligt till betydligt grumligt vatten 1989-2022 (Figur 91)

Även i Skagersholmsån och Hovaån finns svaga trender mot ökande grumlighet.

Långsiktigt ökande grumlighet kan bero på klimatförändringar

Den långsiktigt ökande grumligheten är eventuellt kopplad till klimatförändringar. Mildare vintar gör att marken är otjälad under längre perioder, vilket gynnar erosion. Även andra faktorer som ändrade jordbruksmetoder kan ha betydelse.

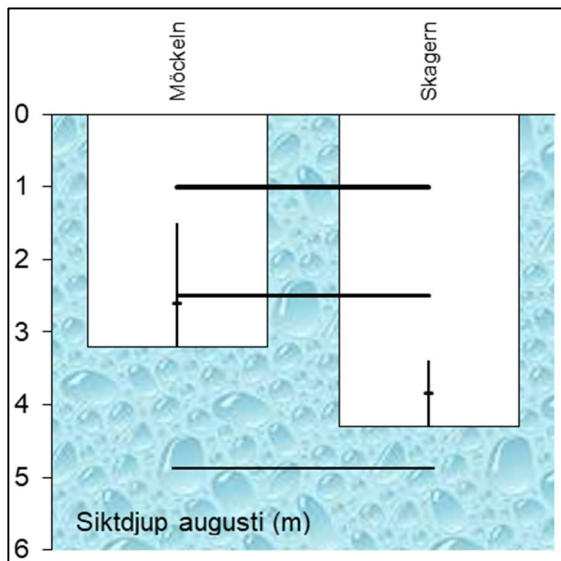


Figur 91. Årsmedelvärden för turbiditet i Letälven vid Möckelns utlopp (1025) respektive Åtorp (1021) åren 1976-2022. Streckad linje anger gränsen mellan ej eller obetydligt och svagt grumligt vatten enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över tunn, heldragen linje är vattnet måttligt grumligt och över mellantjock, heldragen linje är det betydligt grumligt. Gränsen till starkt grumligt vatten är 7 FNU.

Siktdjup, som bara mäts i sjöar, är ett mått på vattnets optiska egenskaper och kan bland annat användas vid uppskattning av bottenvegetationens potentiella utbredning i djupled. Siktdjupet beror dels på förekomsten av plankton, dels på vattnets färg och grumlighet. När det är is på sjöarna är det praktiskt svårt att mäta siktdjupet. För jämförbarhetens skull redovisas därför endast augustivärden nedan.

Måttligt stort siktdjup i Möckeln och Skagern i augusti 2022, som var något större än tidigare
I både Möckeln och Skagern klassades siktdjupet som måttligt stort i augusti 2022 (3,2 respektive 4,3 m). Jämfört med augustimedelvärden från närmast föregående sexårsperiod (2016-2021) var siktdjupet i augusti 2022 något större (Figur 92).

Statusen avseende kvalitetsfaktorn "Siktdjup" för treårsperioden 2020-2022 klassades som hög för både Möckeln och Skagern.



Figur 92. Siktdjup i augusti 2022 (staplar) jämfört med normala värden (medelvärden samt lägsta respektive högsta augustivärde närmast föregående sexårsperiod 2016-2021) vid provplatser i delområdet Letälven-Gullspångsälven i den samordnade recipientkontrollen i Gullspångsälvens avrinningsområde. Tunn linje markerar gränsen mellan stort och måttligt siktdjup enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över mellantjock linje är siktdjupet litet och över den tjockaste linjen är siktdjupet mycket litet. Skagern undersöks bara vart tredje år (2016, 2019 och 2022).

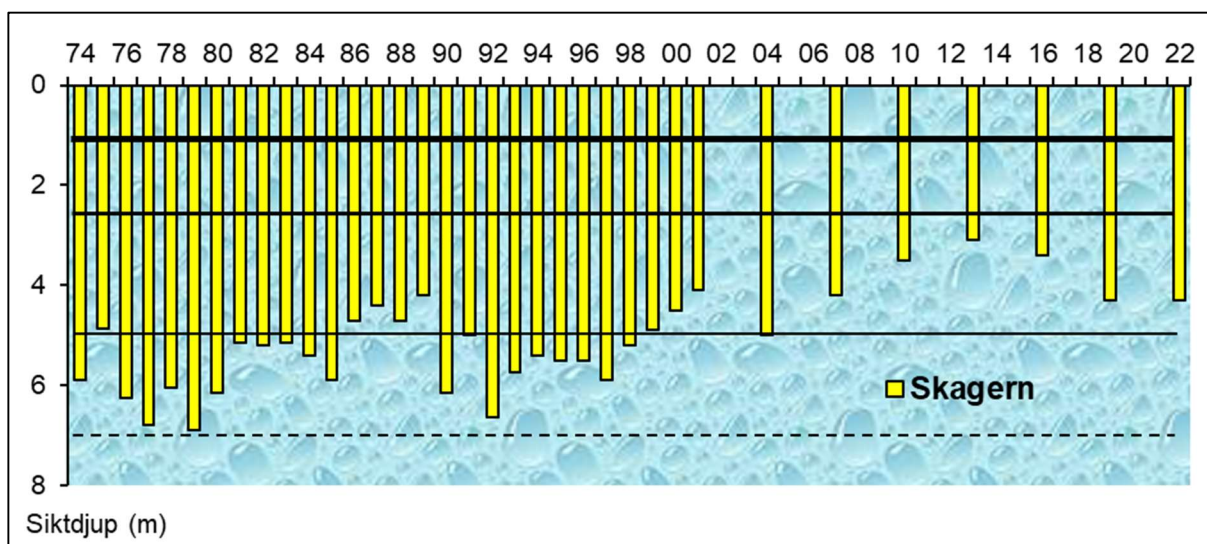
Tidsserier (siktdjup)

Tidsserier för vattenkemiska analysvariabler återfinns i bilaga 4 (resultatsammanställningar för vattenkemi per provplats med tidsserier). Skagern undersöks bara vart tredje år (senast 2016, 2019 och 2022).

Tydligt minskande siktdjup i främst Skagern

Siktdjupet i Skagern uppvisar en tydligt minskande trend från huvudsakligen stort till måttligt stort under perioden 1974-2022 (Figur 93). Minskningen var statistiskt signifikant på trestjärnig nivå ($p < 0,001$). Under samma period minskade siktdjupet även i Möckeln från huvudsakligen måttligt till på gränsen mellan litet och måttligt, men denna trend var bara på enstjärnig signifikansnivå ($p < 0,05$).

Minskande siktdjup förklaras troligen av ökande halter av organiskt material (främst humus) kopplat till bland annat klimatförändringar (se rubriken "Organiskt material" ovan).



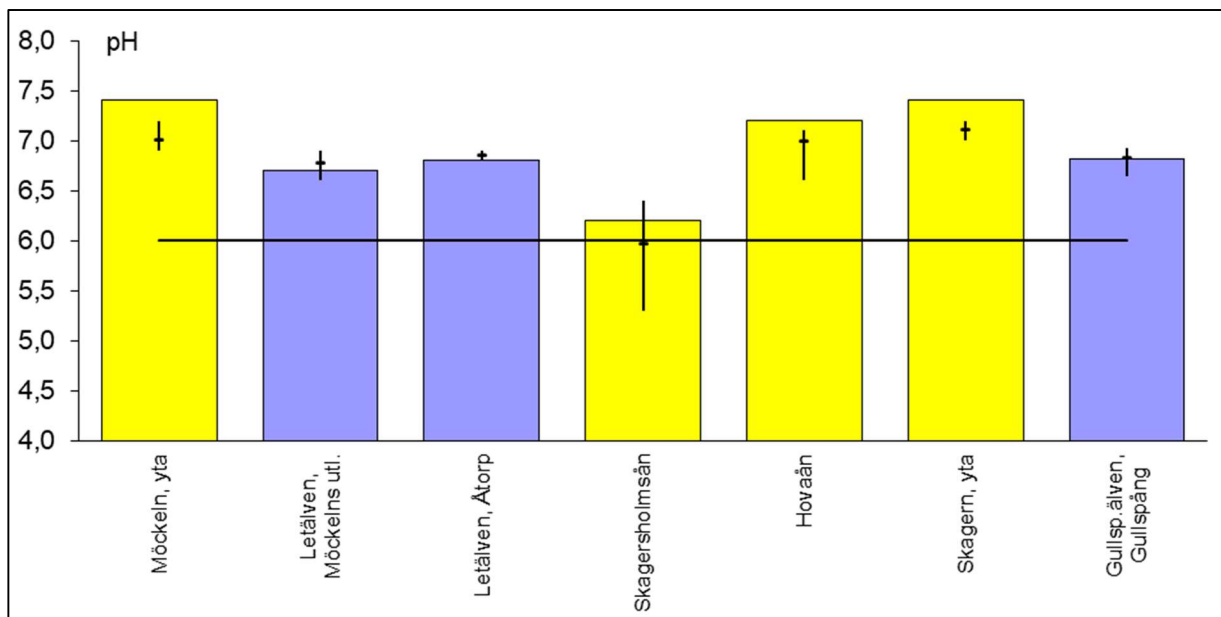
Figur 93. Siktdjup i Skagern (1010) åren 1974-2022 (oftast augusti). Den tjockaste, heldragna linjen markerar gränsen mellan mycket litet och litet siktdjup enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över mellantjock, heldragen linje är siktdjupet måttligt, över tunn, heldragen linje är det stort och över den streckade linjen är siktdjupet mycket stort. Skagern undersöks numera bara vart tredje år (2016, 2019 och 2022).

VATTENKEMI – SURHETSTILLSTÅND

År 2022 motsvarade medianvärdena för pH ett nära neutralt (pH >6,8) eller svagt surt (pH >6,5) tillstånd vid alla provplatser i delområdet Letälven-Gullspångsälven.

Inga pH-värden under 6,0 år 2022

I Figur 94 redovisas 2022 års lägsta pH-värden jämfört med normala årslägsta värden för respektive provpunkt (resultat från närmast föregående sexårsperiod 2016-2021). Under året noterades inga pH-värden under 6,0, vilket innebär obetydlig risk för biologiska störningar. Tidigare år har dock pH-värden under 6,0 förekommit i Skagersholmsån (Figur 94).



Figur 94. Årslägsta pH-värden år 2022 (staplar) jämfört med normala värden (medelvärden av årslägsta värden samt lägsta respektive högsta årslägsta värde närmast föregående sexårsperiod 2016-2021) på 0,5 meters djup vid provplatser i delområdet Letälven-Gullspångsälven i den samordnade recipientkontrollen i Gullspångsälvens avrinningsområde. Under linjen ökar risken för biologiska störningar. Blå staplar representerar provplatser i Letälven-Gullspångsälvens huvudfåra.

Tidsserier (pH-värden)

Tidsserier för vattenkemiska analysvariabler återfinns i bilaga 4 (resultatsammanställningar för vattenkemi per provplats med tidsserier). Observera att tidsserien för station 1201 inte är komplett för hela den angivna tidsperioden. Skagern undersöks bara vart tredje år (senast 2016, 2019 och 2022).

Vid statistisk analys av tidsserierna för pH-värde framkom att ökande trender för årsmedelvärdet på tre- ($p < 0,001$) eller tvåstjärnig ($p < 0,01$) signifikansnivå förekom vid följande stationer.

- Möckeln (1030, 0,5 m): ökande pH-värden 1974-2022, inga värden <6,0
- Letälven vid Möckelns utlopp (1025): ökande pH-värden 1974-2022, inga värden <6,0
- Letälven vid Åtorp (1021): ökande pH-värden 1989-2022, inga värden <6,0
- Hovaån (1101): ökande pH-värden 1982-2022, inga värden <6,0
- Gullspångsälven vid Gullspång (1005): ökande pH-värden 1968-2022, ett värde <6,0 i början av tidsserien

I Skagersholmsån förekom pH-värden <6,0 vid åtta tillfällen både i början och slutet av tidsserien med startår 1977.

God eller mycket god buffertkapacitet vid samtliga provplatser i delområdet

Medianvärden för alkalinitet år 2022 visade på god buffertkapacitet (motståndskraft mot försurning) vid samtliga provplatser i delområdet Letälven-Gullspångsälven utom i Skagersholmsån och Hovaån, där buffertkapaciteten till och med var mycket god.

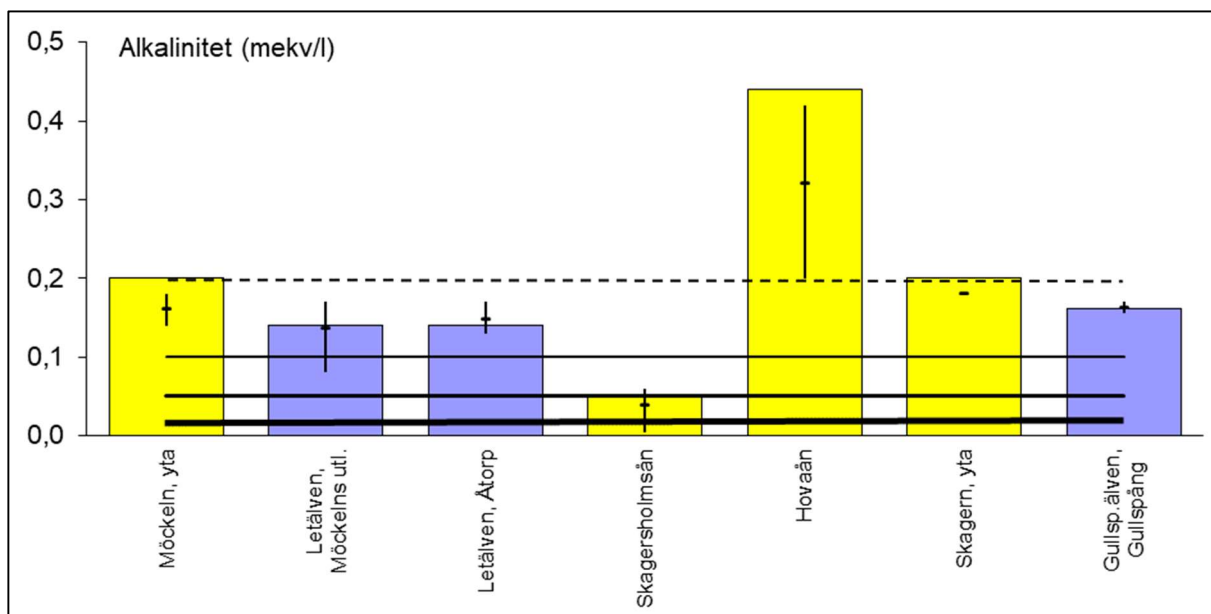
Jämförbar eller något bättre buffertkapacitet år 2022 än tidigare under sexårsperioden

I Figur 95 redovisas 2022 års lägsta alkalinitet (buffertkapacitet) jämfört med normala årslägst värden för respektive provpunkt (resultat från närmast föregående sexårsperiod 2016-2021). Värdena var på samma, eller i ett par fall något högre, nivå än tidigare. Särskilt gällde detta Möckeln och Hovaån (Figur 95). Den enda stationen där alkalinitet $\leq 0,05$ mekv/l noterades var Skagersholmsån (Figur 95).

I februari noterades mycket svag buffertkapacitet och surt vatten i Skagersholmsån, vilket tidigare inträffat nästan årligen under perioden 1989-2022.

Biologiska undersökningar påvisade måttligt sura förhållanden främst i Skagersholmsån

Med ett undantag indikerade undersökningar av bottenfaunan nära neutralt tillstånd vid lokalerna i Hovaån och Gullspångsälven vid de tre senaste undersökningarna (2015, 2019 och 2022). I Hovaån var dock förekomsten av försurningskänsliga arter sparsam år 2022, vilket motiverade bedömningen måttligt sura förhållanden. Bedömning utifrån kiselalgsamhället påvisade alla tre åren (2015, 2018 och 2021) måttligt sur status i Skagersholmsån, men alkaliska förhållanden i Skagern och Gullspångsälven vid Åråsforsarna.



Figur 95. Årslägst alkalinitet (buffertkapacitet) år 2022 (staplar) jämfört med normala värden (medelvärden av årslägst värden samt lägsta respektive högsta årslägst värde närmast föregående sexårsperiod 2016-2021) på 0,5 meters djup vid provplatser i delområdet Letälven-Gullspångsälven i den samordnade recipientkontrollen i Gullspångsälvens avrinningsområde. Den tjockaste linjen anger gränsen mellan ingen eller obetydlig och mycket svag buffertkapacitet enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över mellantjock linje är buffertkapaciteten svag, över tunn linje är den god och över den streckade linjen är buffertkapaciteten mycket god. Blå staplar representerar provplatser i Letälven-Gullspångsälvens huvudfåra.

Tidsserier (alkalinitet)

Tidsserier för vattenkemiska analysvariabler återfinns i bilaga 4 (resultatsammanställningar för vattenkemi per provplats med tidsserier). Observera att tidsserien för station 1201 inte är komplett för hela den angivna tidsperioden. Skagern undersöks bara vart tredje år (senast 2016, 2019 och 2022).

Statistiskt säkerställda trender mot ökande buffertkapacitet vid flera stationer

Vid statistisk analys av tidsserierna för alkalinitet framkom att ökande trender för årsmedelvärden på tre- ($p < 0,001$) eller tvåstjärnig ($p < 0,01$) signifikansnivå förekom vid följande stationer.

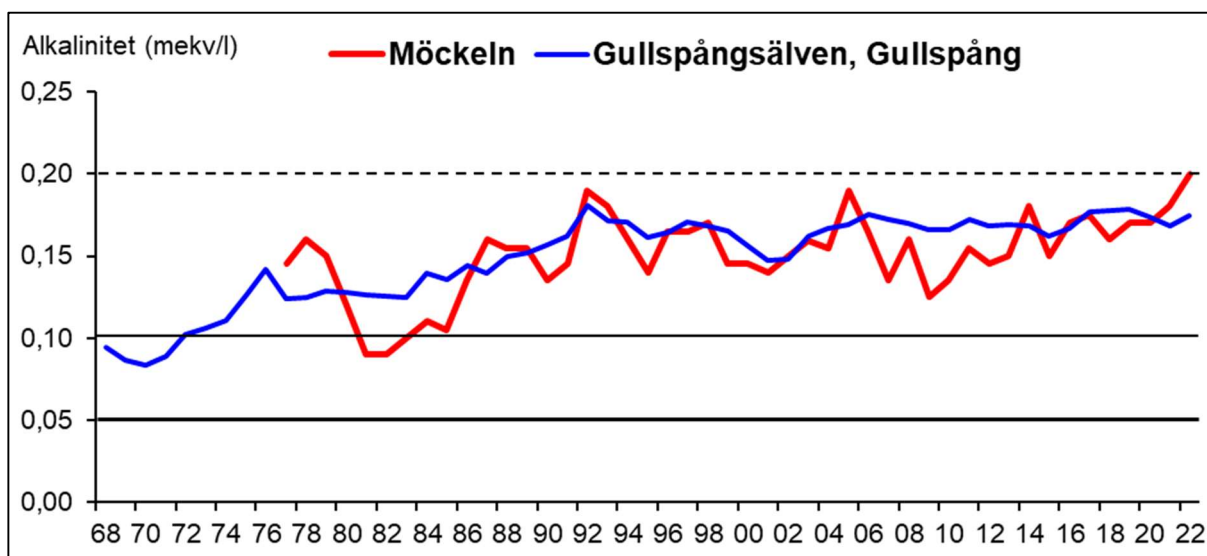
- Möckeln (1030, 0,5 m): ökande inom klassen god buffertkapacitet 1977-2022, inga värden $\leq 0,05$ mekv/l (Figur 96)
- Letälven vid Möckelns utlopp (1025): ökande inom klassen god buffertkapacitet 1977-2022, inga värden $\leq 0,05$ mekv/l
- Skagern (1010, 0,5 m): ökande inom klassen god buffertkapacitet 1976-2022, inga värden $\leq 0,05$ mekv/l
- Gullspångsälven vid Gullspång (1005): från svag till god buffertkapacitet 1968-2022, värden $\leq 0,05$ mekv/l vid två tillfällen i början av tidsserien (Figur 96)

Återkommande surstötter i Skagersholmsån

Under perioden 1977-2022 ökade buffertkapaciteten även i Skagersholmsån från svag till mycket god, men denna trend var bara på enstjärnig signifikansnivå ($p < 0,05$). Vid denna station noterades en alkalinitet $\leq 0,05$ mekv/l vid 20 tillfällen i hela tidsserien.

Ökande buffertkapacitet

Vid de stationer som inte nämns ovan har alkaliniteten (buffertkapaciteten) varit minst god i hela tidsserien. Den huvudsakliga orsaken till ökande buffertkapacitet är de kalkningsinsatser som påbörjades under 1980-talet och sedan utökades under 1990-talet.



Figur 96. Årsmedelvärden för alkalinitet (buffertkapacitet) i Möckeln (1030, 0,5 m) och Gullspångsälven vid Gullspång (1005) åren 1968-2022. Den tjockaste, heldragna linjen anger gränsen mellan mycket svag och svag buffertkapacitet enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över tunn, heldragen linje är buffertkapaciteten god och över den streckade linjen är den mycket god. Gränsen mellan ingen eller obetydlig och mycket svag buffertkapacitet är 0,02 mekv/l.

VATTENKEMI – METALLER

Metaller förekommer naturligt i låga halter i sjöar och vattendrag. Halterna varierar med berggrund och jordart i avrinningsområdet. Vattnets surhet och innehåll av organiskt material påverkar också metallhalterna. Detta innebär att variationer förekommer redan under opåverkade förhållanden.

I delområdet Letälven-Gullspångsälven undersöks metaller i vatten i Letälven vid Åtorp och Hovaån (från och med år 2002, ofiltrerade halter). Tillägg av analyser av vissa metaller även efter filtrering samt DOC (löst organiskt kol), kalcium (och pH) gjordes från och med år 2020 för att möjliggöra bedömning enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) och i tillämpliga fall beräkning av biotillgängliga halter.

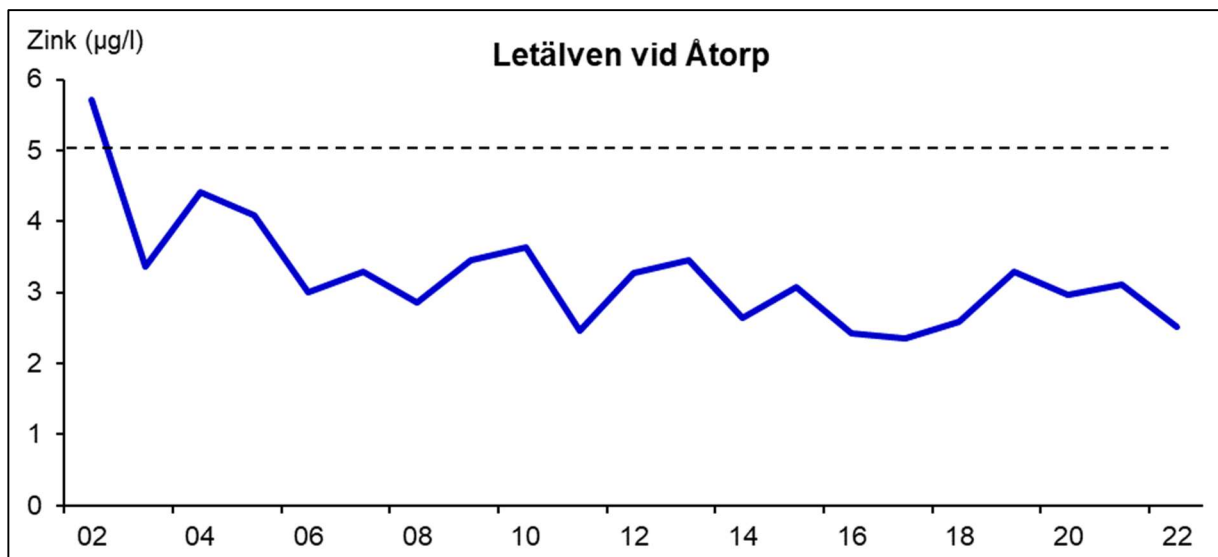
Letälven vid Åtorp

Mycket låga eller låga årsmedelhalter av metaller, som underskred gränsvärden/bedömningsgrunder

Vid nästan samtliga provtagningstillfällen i Letälven vid Åtorp var metallhalterna mycket låga eller låga under perioden 2002-2022. (Kobolt och molybden ingår inte i Naturvårdsverkets bedömningsgrunder från 1999.) I maj och december 2005 uppmättes emellertid måttligt höga kopparhalter. Inga gränsvärden/bedömningsgrunder i HVMFS 2019:25 överskreds för någon metall under perioden 2020-2022.

Den statistiskt mest säkra trenden var minskande zinkhalter

Vid statistisk analys av tidsserierna för metaller framkom en trend mot minskande årsmedelhalter av zink på tvåstjärnig signifikansnivå ($p < 0,01$). Under perioden 2002-2022 minskade zinkhalterna från låga till mycket låga (Figur 97). Även medelhalterna av krom och molybden minskade svagt, medan blyhalterna ökade något.



Figur 97. Årsmedelhalter av zink i Letälven vid Åtorp (1021) åren 2002-2022. Den streckade linjen anger gränsen mellan mycket låga och låga halter enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Gränsen till måttligt höga halter är 20 µg/l.

Hovaån

Måttligt höga årsmedelhalter av bly vissa år och tillfälligt måttligt höga halter av koppar, krom, zink och kadmium, som underskred gränsvärden/bedömningsgrunder

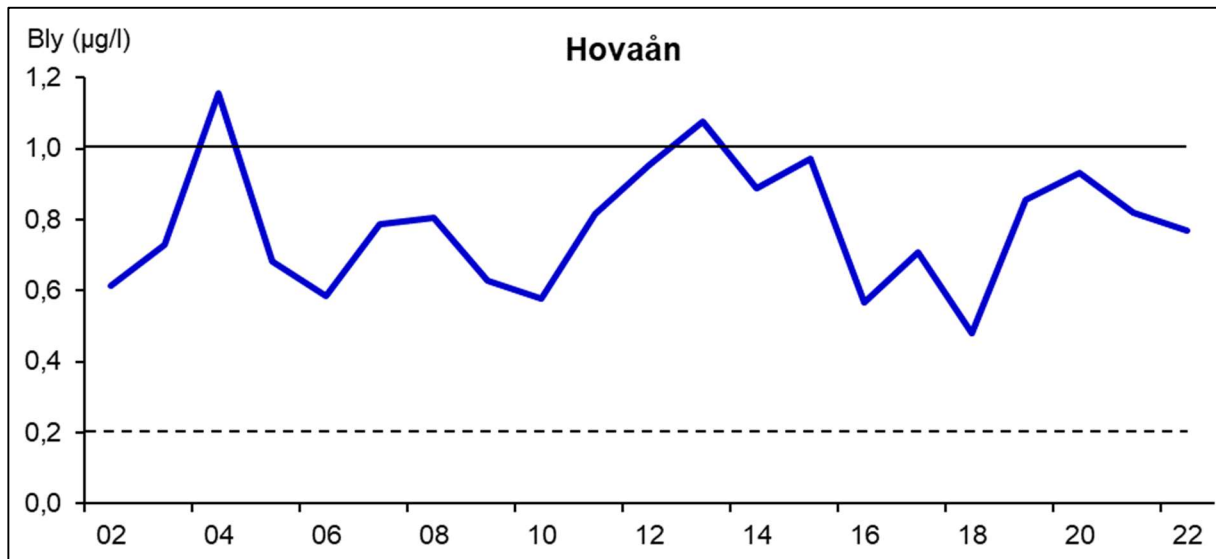
I Hovaån uppmättes höga blyhalter i mars 2004 (4,6 µg/l) och januari 2015 (3,3 µg/l). Vid samma provplats noterades måttligt höga blyhalter vid minst ett tillfälle nästan årligen och även medelhalterna klassades vissa år som måttligt höga (Figur 98). I övrigt förekom måttligt höga halter av koppar, krom och zink vid flera tillfällen samt av kadmium vid enstaka tillfällen. Inga gränsvärden/bedömningsgrunder i HVMFS 2019:25 överskreds dock för någon metall under perioden 2020-2022. Från metallindustrin AB Zinkano sker utsläpp av vissa metaller (koppar, krom, zink och nickel) till Hovaån, men inga utsläpp av bly redovisas under femårsperioden 2018-2022.

Minskande årsmedelhalter av molybden och ökande halter av kobolt, mangan och nickel

Vid statistisk analys av tidsserierna för metaller framkom en trend mot minskande årsmedelhalter av molybden på trestjärnig signifikansnivå ($p < 0,001$ åren 2002-2022). Under samma period ökade kobolthalterna på trestjärnig signifikansnivå ($p < 0,001$) och manganhalterna på tvåstjärnig nivå ($p < 0,01$). (Kobolt, molybden och mangan ingår inte i Naturvårdsverkets bedömningsgrunder från 1999.) Även nickelhalterna ökade svagt från mycket låga till låga halter.

Bottenfaunan i Hovaån indikerade ingen föroreningspåverkan med gifteffekt

En lokal i Hovaån (1101b) undersöks med avseende på bottenfauna. Vid både 2015, 2019 och 2022 års undersökningar bedömdes statusen avseende "annan" påverkan som hög, det vill säga att bottenfaunan inte var påverkad av någon förorening med gifteffekt.



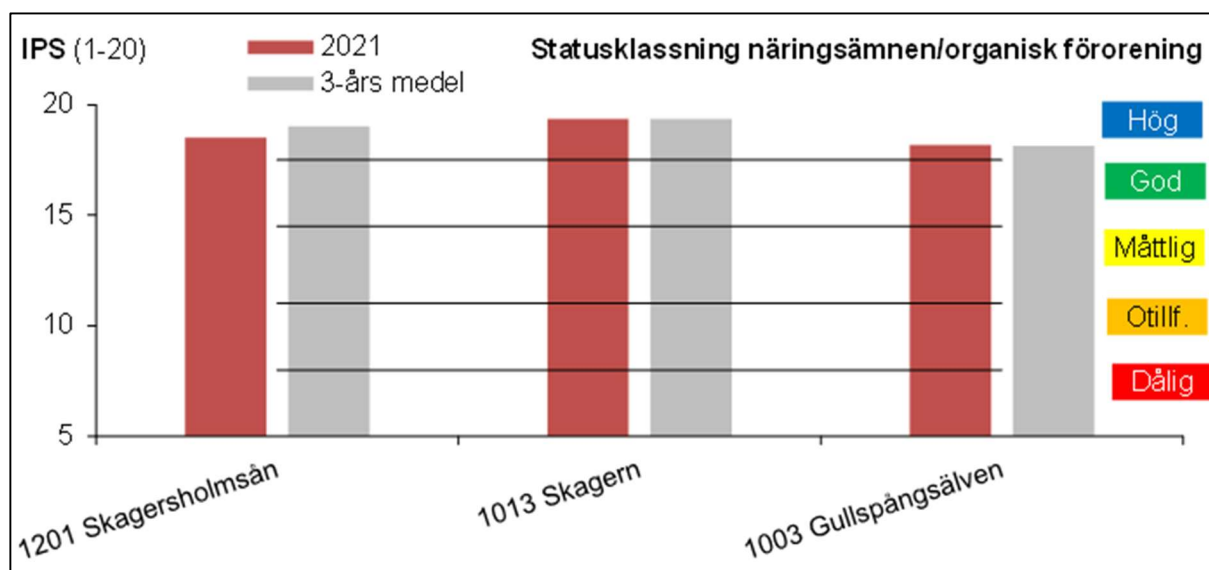
Figur 98. Årsmedelhalter av bly i Hovaån (1101) åren 2002-2022. Den streckade linjen anger gränsen mellan mycket låga och låga halter enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Över heldragen linje är halterna måttligt höga.

PÅVÄXT-KISELALGER

De tre senaste undersökningarna av kiselalger (2015, 2018 och 2021) omfattade tre lokaler – en i sjö och två i vattendrag – i delområdet Letälven-Gullspångsälven. Samtliga lokaler har undersökts flera gånger tidigare (se "Resultat per lokal", Bilaga 9).

Hög näringsstatus i Skagersholmsån, Skagern och Gullspångsälven åren 2015, 2018 och 2022

Lokalerna i Skagersholmsån (1201) och Skagern (1013) har visat hög näringsstatus alla tre åren. IPS-indexet har dock vissa år legat mer eller mindre nära gränsen mot god status. I Gullspångsälven vid Årsforsarna (1003) har IPS-index hela tiden varit lägre och legat i gränslandet mellan hög och god status (Figur 99). Vad gäller surhet hamnade Skagersholmsån i måttligt surt, medan de två övriga lokalerna låg i nära neutralt eller alkaliskt.



Figur 99. Kiselalgsindexet IPS år 2021 i jämförelse med treårsmedelvärdena vid undersökta lokaler i delområdet Letälven-Gullspångsälven. Linjerna representerar gräns mellan statusklasserna, Otillf. = Otillfredsställande.

Missbildningar

Andelen missbildade kiselalgs skal har beräknats sedan år 2011. Vid de flesta lokaler som undersökts i den samordnade recipientkontrollen i Gullspångsälvens avrinningsområde år 2021 har andelen missbildningar varit mindre än 1,0 % de flesta åren, vilket innebär försumbar påverkan av miljögifter, eller haft en svagt förhöjd andel något enstaka år (svag påverkan).

Missbildningsfrekvensen visade svag miljögiftspåverkan i Skagersholmsån och Åråsforsarna
Lokalerna i Skagersholmsån (1201) och Gullspångsälven vid Åråsforsarna (1003) har mer än ett år haft förhöjd missbildningsfrekvens. Skagersholmsån visade svag påverkan åren 2012, 2018 och 2021 och Gullspångsälven åren 2012 och 2015.

BOTTENFAUNA

I delområdet Letälven-Gullspångsälven utfördes under femårsperioden 2018–2022 bottenfaunaundersökningar vid tre lokaler i vattendrag, Hovaån vid Nötebron (1101B) samt Gullspångsälven vid Ålkärr (1002) respektive Åråsforsarna (1003). I sjön Möckeln undersöktes en lokal i djuphålan (1030) och en lokal på mellanbotten (1031) åren 2019 och 2022.

Förbättrad näringsstatus, men försämrad surhetsstatus i Hovaån mellan åren 2019 och 2022

Stationen i Hovaån vid Nötebron undersöktes åren 2019 och 2022 och statusen klassades båda åren som hög med avseende på näring (DJ-index) och ekologisk kvalitet (ASPT-index). Vid Medins expertbedömning klassades näringsstatusen som måttlig år 2019 och god år 2022. Statusen med avseende på hydromorfologisk påverkan expertbedömdes som måttlig år 2019, men hög år 2022. Vid expertbedömningen var statusen med avseende på "annan påverkan" (miljögifter) hög båda åren, men surhetsförhållandena bedömdes som nära neutrala år 2019 och måttligt sura år 2022.

Oftast god näringsstatus i Gullspångsälven vid Ålkärr och Åråsforsarna under femårsperioden 2018-2022, men måttlig för Ålkärr år 2022, vid expertbedömning

Bottenfaunan i Gullspångsälven undersöktes årligen under perioden 2018 till 2022 vid lokalerna Ålkärr och Åråsforsarna. Näringsstatusen (DJ-index) klassades som hög vid samtliga tillfällen och detsamma gällde för ekologisk status (ASPT-index). Vid expertbedömningen klassades dock näringsstatusen som god för båda stationerna under hela perioden med undantag för år 2022, då den bedömdes som måttlig för Ålkärr. Stationen vid Ålkärr bedömdes ha en måttlig status med avseende på hydromorfologisk påverkan under hela perioden, medan statusen för

Årsåsforsarna klassades som hög. Alla åren var statusen med avseende på "annan påverkan" (miljögifter) hög och ingen av lokalerna bedömdes vara påverkad av försurning.

Måttlig näringsrikt och måttligt syrerikt i Möckeln år 2022

Näringsstatusen i Möckeln klassificerades år 2019 som hög både i sjöns djupare och grundare del, men år 2022 blev klassningen god status för båda lokalerna. Några tecken på förroreningpåverkan av miljögifter förelåg inte på stationerna, varför statusen för "annan påverkan" bedömdes som hög. Syretillståndet klassades som syrerikt år 2019 och måttligt syrerikt år 2022 vid båda lokalerna.

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 Årsåsforsarna (viktig för laxens reproduktion).

Årsungar av lax fanns vid sex av 13 lokaler och årsungar av öring på tolv

Vid de 13 lokalerna fångades totalt sju fiskarter samt signalkräfta. De vanligaste arterna var stensimpa och öring som påträffades vid samtliga 13 lokaler. Därefter kom abborre som förekom vid elva lokaler (85 %) samt mört och lax som fanns vid åtta (62 %) respektive sex (46 %) lokaler. Övriga förekommande arter (antal lokaler inom parentes) var lake (fem), id (tre) och signalkräfta (en). Hybrider av lax och öring noterades vid fyra lokaler. Årsungar av lax fanns på sex lokaler och årsungar av öring på tolv lokaler.

Fiskindexet VIX gav hög ekologisk status vid en lokal, god vid sex och måttlig vid fem. En lokal erhöll otillfredsställande ekologisk status. Två lokaler med måttlig status var gränsfall mellan god och måttlig status.

Tolv av de 13 lokalerna bedömdes som lämpliga öringhabitat (2). Lokalen i Stora Årsåsforsen, laxstationen klassades emellertid som intermediär (1).

PÅVERKAN FRÅN DEPONIER

Bedömningsgrunden för ammoniakkväve överskreds nedströms Mosserud

Vid Mosserud i Karlskoga finns bara en station i Bobäcken nedströms avfallsanläggningen, som provtogs fyra gånger årligen under femårsperioden 2018-2022. Utan referensstation är det svårt att bedöma eventuell lakvattenpåverkan. Typiska lakvattenmarkörer som alkalinitet, konduktivitet, ammoniumkväve, klorid och strontium var dock förhöjda alla fem åren, oftast med högst värden sommartid. 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 (7,0-16 µg/l jämfört med 1 µg/l) och maximalt enskilt värde (16-63 µg/l jämfört med 6,8 µg/l).

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 2020. Rödlistade arter i Sverige 2020. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Cemagref 1982. Etude des méthodes biologiques d'appréciation quantitative de la qualité des eaux., Rapport Division Qualité des Eaux Lyon-Agence Financière de Bassin Rhône Méditerranée-Corse: 218 p.
- 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.
- 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.
- Havs- och vattenmyndigheten 2013. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2013:19.
- Havs- och vattenmyndigheten 2016a. Handledning för miljöövervakning. Programområde: Söt-vatten. 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: Växtplankton i sjöar. Version 1:4, 2016-11-01.
- Havs- och vattenmyndigheten 2016d. Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys. Version 3:2, 2016-01-20.
- Havs- och vattenmyndigheten 2016e. Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag. 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 2016g. Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Bottenfauna i sjöars profundal och sublitoral. Version 2:1, 2016-11-01.
- Havs- och vattenmyndigheten 2017a. 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 2017b. Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Fisk i rinnande vatten - Vadningselfiske. Version 1:8, 2017-04-25.
- 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 2018c. Kiselalger i sjöar och vattendrag. Vägledning för statusklassificering. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2018:38.
- Havs- och vattenmyndigheten 2019. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten. HVMFS 2019:25.
- Kahlert, M. & Andrén, C. 2005. Benthic diatoms as valuable indicators of acidity. Verh. Internat. Verein. Limnology 29: 635-639.
- Kahlert, M., Andrén, C. & Jarlman, A., 2007. Bakgrundsrapport för revideringen 2007 av bedömningsgrunder för Påväxt – kiselalger i vattendrag. Rapport 2007:23. Institutionen för miljöanalys. Sveriges Landbruksuniversitet.
- Kahlert, M. 2012. Utveckling av en miljögiftsindikator – kiselalger i rinnande vatten. Rapport 2012:12, Länsstyrelsen Blekinge län.
- Kelly, M.G. 1998. Use of the trophic diatom index to monitor eutrophication in rivers. Water Research 32: 236-242.
- 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, Miljöskydds-enheten.
- KM Lab 1999c. Letälven 1998. Avesta Sheffield, Degerfors.
- KM Lab 2000. Angående nya bedömningsgrunder för miljö kvalitet (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., & Eriksson, U. 2006. Profundalt Trofi-index (PTI) och Eutrofi-effekt-index (EEI) för bedömning av tillstånd samt för påverkansklassning av mjukbottenfauna i sjöar. Göteborg: Medins Biologi AB.
- Livsmedelsverket 2022. Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten, LIVSFS 2022:12. Utom från tryckeriet den 15 december 2022. ISSN 1651-3533.
- 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. 1984. Incidence of deformed chironomid larvae (Diptera: Chironomidae) in Swedish lakes. Hydrobiologia 109: 243-249.
- 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 miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag. Rapport 4913.
- Naturvårdsverket 1999b. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag. Bakgrundsrapport 1. Kemiska och fysikaliska parametrar. Rapport 4920.
- Naturvårdsverket 1999c. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag. Bakgrundsrapport 2. Biologiska parametrar. Rapport 4921.
- Naturvårdsverket 2007. Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon. En handbok om hur kvalitetskrav i ytvattenförekomster kan bestämmas och följas upp. Handbok 2007:4, utgåva 1 december 2007. Bilaga A. Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag.

- Phillips, G. et al. 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*. Abingdon: Routledge, Chapman & Hall, Inc.
- SCB 2008. Statistik för avrinningsområden 2005. Statistiska meddelanden, beställningsnummer MI 11 SM 0701.
- SGS 2022. Gullspångsälven 2021. Gullspångsälvens Vattenvårdsförbund.
- Shannon, C. E. 1948. A mathematical theory of communication. *The Bell System Technical Journal* 27: 379-423 and 623-656.
- SIS 1986. Svensk standard, SS 02 81 90. Vattenundersökningar. Provtagning med Ekman-hämtare av bottenfauna på mjukbottnar.
- SIS 2006. Svensk Standard, SS-EN 15204:2006. Vattenundersökningar. Vägledning för bestämning av förekomst och sammansättning av fytoplankton genom inverterad mikroskopi (Utermöhl teknik).
- SIS 2012. Svensk Standard, SS-EN ISO 10870:2012. Vattenundersökningar. Vägledning för val av metoder för provtagning av bottenfauna (bentiska makrovertebrater) 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 2015a. Svensk standard, SS-EN 16695:2015, Vattenundersökningar. Vägledning för beräkning av mikroalgers biovolym.
- SIS 2015b. Svensk standard, SS-EN 16698:2015. Vattenundersökningar. Vägledning för kvantitativ och kvalitativ provtagning av fytoplankton från sjöar och vattendrag.
- SIS 2018. 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, februari 2022. <http://opendata-download-metobs.smhi.se/explore/>.
- SMHI, februari 2022. <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.
- Sundberg I. & Jarlman, A. 2019. *Bedömningsgrunder för kiselalger i sjöar och vattendrag*. Medins Havs och Vattenkonsulter AB. (www.medinsab.se/filer)
- SYNLAB 2018. Gullspångsälven 2013-2017. Gullspångsälvens Vattenvårdsförbund.
- SYNLAB 2019. Gullspångsälven 2018. Gullspångsälvens Vattenvårdsförbund.

SYNLAB 2020. Gullspångsälven 2019. Gullspångsälvens Vattenvårdsförbund.

SYNLAB 2021. Gullspångsälven 2020. Gullspångsälvens Vattenvårdsförbund.

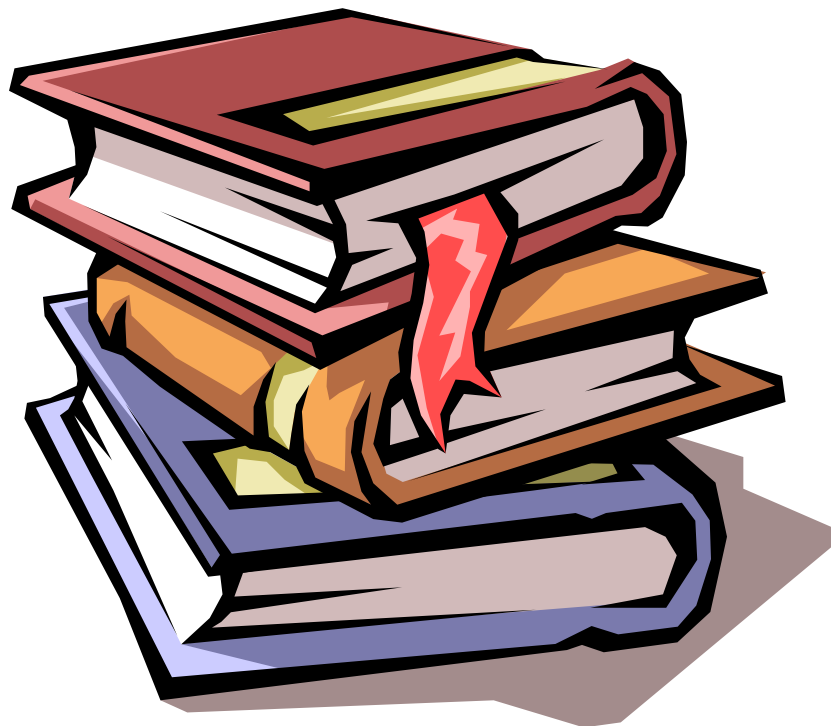
Utermöhl, H. 1958. Zur Vervollkommung der quantitativen Phytoplankton-Methodik. Mitteilungen Int. Ver. Limnol. 9: 1-38.

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.

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

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

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



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 2002-2010.

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, påväxt-kiselalger, bottenfauna och elfiske).

De riktade specialundersökningarna utgörs av tidsbegränsade, målinriktade undersökningar. Syftet med dessa är bland annat att kartlägga orsakssammanhang till "miljöproblem" som uppstår 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 för specialundersökningarna på undersökningar för att öka underlaget för statusklassning. Dessa undersökningar omfattar vattenkemi, påväxt-kiselalger och bottenfauna.

I basprogrammet ingår kemiska undersökningar i rinnande vatten tolv gånger per år i Hovaån (station 1101) och Gullspångsälven (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 SGS.

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 5.

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.

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

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

Som ett nytt moment infördes i det nu gällande kontrollprogrammet elfiske i rinnande vatten. Elfisken upphandlas 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 elfisken redovisas tillsammans med övriga elfiskeundersökningar i årsrapporten.

Tabell 5. 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+nitratkväve (NO ₂ -N), totalkväve (Tot.-N). Gäller samtliga stationer med undantag för Kilstabäcken (3102).
B	Metallpaket rinnande vatten: As, 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. Från och med år 2020 analyseras som ett tillägg till kontrollprogrammet även arsenik, bly, kadmium, koppar, krom, nickel och zink efter filtrering samt pH, kalcium och DOC i prover från dessa stationer.
C	Tilläggs paket anjoner och katjoner rinnande vatten: Na, K, Ca, Mg, Cl, SO ₄ , Fe, Mn, Al, Si, PO ₄ -P, NH ₄ -N (redovisas i mg/l och mekv/l). Gäller stationerna 2625 och 1101.
D	Tilläggs paket 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	Tilläggs paket rinnande vatten: ammoniumkväve (NH ₄ -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+nitratkväve (NO ₂ -N), totalkväve (Tot.-N) och klorofyll (yta, augusti). Gäller samtliga stationer.
H	Tilläggs paket sjöar: ammoniumkväve (NH ₄ -N). Gäller Daglösen (3410/3415) och Möckeln (1030).

VÄDERFÖRHÅLLANDEN

Uppgifter om medeltemperaturer och nederbördsmängder (månadsvärden) för de meteorologiska stationerna i Åtorp (94050) i Degerfors kommun, Daglösen (94390) i Filipstads kommun och Fredriksberg (104090) i Ludvika kommun hämtades via SMHI:s hemsida (<http://opendata-download-metobs.smhi.se/explore/>, januari 2023).

Uppgifterna redovisas i bilaga 2.

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) erhöles 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 km² / 2280 km²). Faktorn 1,066 inkluderar tillflödet Imälven. Uppgifter om delavrinningsområdenas storlek erhöles 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) och Svartälven (Hammarns kraftverk) tillhandahölls uppgifter om vattenföring (veckomedelvärden) från Karlskoga Energi och Miljö AB (Erik Larslin). Flödet i Storforsälven uppströms Storfors sattes lika som Storfors kraftverk.

Dygnsvattenföring för Hovaån vid Nötebron, Fransagen nedströms Lesjöfors, Lesjöns utlopp, Svartälven vid Sågen, Älgälven vid Sävenfors, Skillerälven uppströms Filipstad och Kilstabäcken hämtades från SMHI:s VattenWebb (<http://vattenwebb.smhi.se/modelarea/>, januari 2023) 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 provtagningsspunkt 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 näringsämnen 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 $\mu\text{g/l}$) multiplicerades med aktuell dygnsmedelvattenföring (m^3/s), varvid dygnstransporter erhöles. För datum då ingen provtagning skett (mellan de olika provtagningstillfällena) beräknades dygnsmedelvärden för ämneshalter genom linjär interpolering. Genom att sedan summera dygnstransporterna erhöles årstransporten för respektive ämne.

Även för Storforsälven vid Storfors och Svartälven vid Hammarn, där endast veckomedelvärdet kunde erhöles, gjordes beräkningen av ämnestransporter enligt ovanstående, men där antogs respektive veckomedelvärde gälla för alla dagar respektive vecka.

Arealspecifika förluster av fosfor och kväve beräknades som årstransporterna ($\text{kg}/\text{år}$) 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 hämtades från miljörapporter/emissionsdeklarationer som erhöles från respektive kommun eller företag. Några uppgifter hämtades från Naturvårdsverkets hemsida ("Utsläpp i siffror", <http://utslappisiffror.naturvardsverket.se/>).

Utsläppsmängder för femårsperioden 2018-2022 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 ($\text{NO}_3\text{-N}$) och ammoniumkväve ($\text{NH}_4\text{-N}$) 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 94050) multiplicerad med den totala sjöytan i Gullspångsälvens avrinningsområde. Sjöytan beräknades som avrinningsområdets area (5040 km^2 enligt SMHI:s VattenWebb, februari 2023) multiplicerad med sjöprocenten (12,8 % enligt SMHI:s VattenWebb, februari 2023), vilket ger 645 km^2 . Årsmedelhalter i nederbörd av nitratkväve ($\text{NO}_3\text{-N}$) och ammoniumkväve ($\text{NH}_4\text{-N}$) för år 2021 inhämtades via SMHI:s hemsida (<http://datavardluft.smhi.se/portal/concentrations-in-precipitation>, februari 2023). Data för år 2022 fanns inte tillgängliga.

Några mätningar av fosfornedfallet görs inte vid station Pjungserud. Nedfallet av fosfor beräknades därför utifrån schablonvärdet $4 \text{ kg}/(\text{km}^2, \text{år})$. Detta värde, som erhöles 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.

Nedfallsmängder under femårsperioden 2018-2022 redovisas i bilaga 6.

KÄLLFÖRDELNING OCH RETENTION

För källfördelning av fosfor och kväve hämtades data från SMHI:s Vattenwebb (HYPE-version 5_19_0) för Timsälven vid utloppet i Möckeln (SUBID 7080), Svartälven vid utloppet i Möckeln (SUBID 6954), Letälven vid Möckelns utlopp (SUBID 6664) respektive Gullspångsälven vid Gullspång (SUBID 5813). Siffrorna för fosfor respektive kväve i fliken "Källfördelning" under rubrikerna "Total belastning", "Totalt brutto för hela avrinningsområdet" respektive "Bakgrundsbelastning", "Totalt brutto för hela avrinningsområdet" klistrades in i tabeller och för respektive poster enligt nedan subtraherades bakgrundsbelastningen från den totala belastningen. På så sätt erhöles total respektive antropogen belastning.

- Nedfall på sjöyta
- Skog & Hygge
- Myr
- Jordbruk
- Övrig öppen mark
- Dagvatten
- Enskilda avlopp
- Avloppsreningsverk
- Industri
- Fiskodling

För Timsälven vid utloppet i Möckeln (station 3001) uppdaterades data i SMHI:s Vattenwebb med utsläppen från de kommunala reningsverken i Nordmark, Filipstad, Persberg, Nykroppa, Brattfors och Storfors, Bharat Forge Kilsta och Björkborns industriområde samt Fortums fiskodlingar i Gammalkroppa och Nykroppa (medelvärden under femårsperioden 2018-2022).

För Svartälven vid utloppet i Möckeln (station 2001) uppdaterades data i SMHI:s Vattenwebb med utsläppen från de kommunala reningsverken i Fredriksberg, Lesjöfors, Hällefors (Fjällbo) och Grythyttan, Spring Wire Sweden samt Sävenfors Produkters fiskodling i Älgälven (medelvärden under 2018-2022). För Sävenfors Produkter användes emellertid medelvärden från föregående femårsperiod 2013-2017 eftersom inga senare värden erhöles.

För Letälven vid Möckelns utlopp (station 1025) uppdaterades data i SMHI:s Vattenwebb med utsläppen till Timsälven respektive Svartälven enligt ovan samt utsläppen från Karlskoga reningsverk (Aggerud) och Moelven Valåsen Wood AB (medelvärden under 2018-2022).

För Gullspångsälven vid Gullspång (station 1005) uppdaterades data i SMHI:s Vattenwebb med utsläppen till Timsälven och Svartälven respektive Letälven vid Möckelns utlopp enligt ovan samt utsläppen från Outokumpu Stainless och reningsverken i Degerfors, Åtorp, Finnerödja, Älgårås, Hova och Gullspång (medelvärden 2018-2022).

För källfördelning av fosfor och kväve sammanställdes bruttobelastningen i tabeller och cirkeldiagram. Dessa återfinns i bilaga 6.

Retentionen av fosfor respektive kväve beräknades som 1- (den inom den samordnade recipientkontrollen beräknade transporten (medelvärden 2018-2022) för Timsälven (station 3001), Svartälven (station 2001), Letälven (station 1025) respektive Gullspångsälven (station 1005) dividerad med bruttomängderna beräknade från SMHI:s Vattenwebb uppdaterade med utsläppsmängder enligt ovan. Även dessa uppgifter redovisas i bilaga 6.

FOSFOR- OCH KVÄVEBUDGET

En budget för tillförsel och uttransport av fosfor respektive kväve inklusive retention för sjöarna Möckeln och Skagern redovisas i bilaga 6. Av tabellernas fotnoter framgår hur beräkningarna gjordes.

METALLBELASTNING

För station 1021 (Letälven vid Åtorp) ska enligt kontrollprogrammet källfördelning göras med avseende på metallerna krom, nickel och zink. Denna kunde inte utföras eftersom Outokumpu Stainless inte redovisade några aktuella utsläppsmängder.

VATTENKEMI

PROVTAGNING

Vattenprover togs med Ruttnerhämtare (Figur 100) enligt anvisningar i Havs- och vattenmyndighetens "Handledning för miljöövervakning", undersökningstyperna "Vattenkemi i sjöar" (version 1:2, 2016-11-01) och "Vattenkemi i vattendrag" (version 1:4, 2016-11-01) samt gällande standarder (SS-EN ISO 5667-1:2006 och SS-EN ISO 5667-6:2014 med tillägg). 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. År 2022 var ett år som även de fem sjöar som bara undersöks vart tredje år provtogs. Vårvinterprovtagningen i Bredreven (2530), Lonnen (3010), Ullvettern (3050), Öjevettern (3070) och Östersjön (3090) samt norra (3415) och centrala (3410) Daglösen utfördes 15-17 februari, men Skagern (1010), Möckeln (1030), Alkvettern (3030) och Lersjön (3510) kunde inte provtas på grund av osäker is. Isförhållandena omöjliggjorde även provtagningen i april och december i centrala (3410) och norra (3415) Daglösen. Sensommarprovtagningen i sjöarna gjordes 17-21 augusti. Klorofyllprovtagning utfördes bara på 0,5 meters djup i augusti. I sjöar upprättades dessutom temperatur- och syrgasprofiler. Proverna transporterades och förvarades enligt gällande svensk standard för vattenundersökningar (SS-EN ISO 5667-3:2018). Provtagningsplatsernas placering framgår av Tabell 6 samt kartan i Figur 101.

Under femårsperioden 2018-2022 utgick provtagningen på grund av dåliga isförhållanden i följande sjöar och provtillfällen:

2018: norra (3415) och centrala (3410) Daglösen i december

2019: Skagern (1010) i februari, norra (3415) och centrala (3410) Daglösen i december

2020: Möckeln (1030), Bredreven (2530), Lonnen (3010), Öjevettern (3070), norra (3415) och centrala (3410) Daglösen i februari

2021: Möckeln (1030) i februari, norra (3415) och centrala (3410) Daglösen i december

2022: Skagern (1010), Möckeln (1030), Alkvettern (3030) och Lersjön (3510) i februari, norra (3415) och centrala (3410) Daglösen i april och december



Figur 100. Ruttnerhämtare för vattenprovtagning (foto: SGS).

Tabell 6. Provtagningsplatser för vattenkemi med positions- och djupangivelser i den samordnade recipientkontrollen i Gullspångsälvens avrinningsområde år 2022. 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
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.

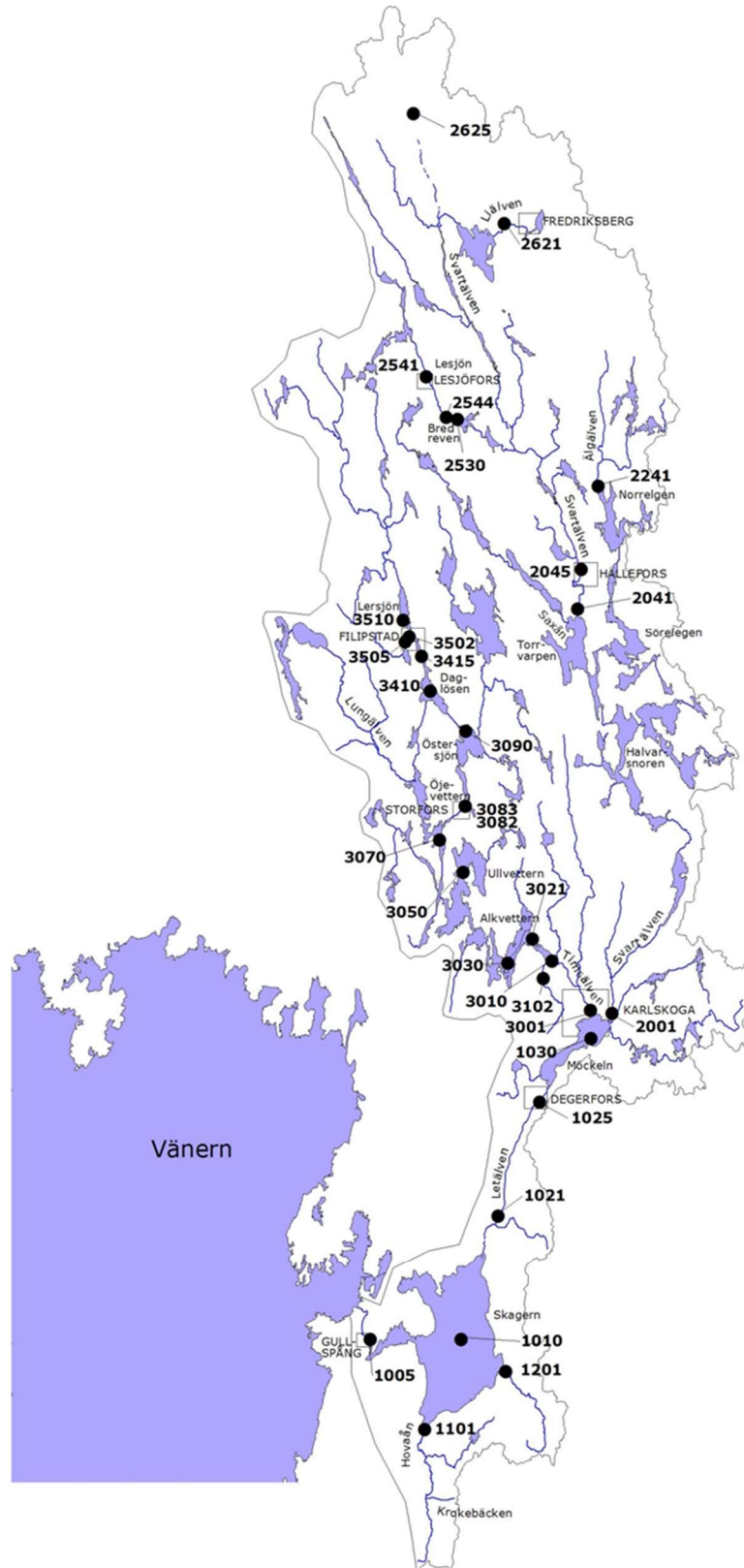
ANALYS

Analyserna utfördes huvudsakligen vid SGS 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 7.

Tabell 7. Metoder för vattenkemiska analyser i den samordnade recipientkontrollen i Gullspångsälvens avrinningsområde år 2022. Om inget annat anges utfördes analysen vid SGS' 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 ISO 20236:2021
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 SGS i Linköping.



Figur 101. Provtagningsplatser för vattenkemi enligt gällande program för samordnad recipientkontroll i Gullspångsälvens avrinningsområde (fr.o.m. år 2016). Stationerna 1010, 3030, 3050, 3090 och 3510 provtas vart tredje år med början 2016. För identifiering av punkterna se Tabell 6. © Lantmäteriet år 2023.

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 2022 eller 2033 (för de med dispens). Utgångspunkten för att bedöma miljökvaliteten i vattenförekomster är bedömningsskalor för så kallade kvalitetsfaktorer (biologiska, fysikalisk-kemiska och hydromorfologiska) och dess underliggande parametrar (växtplankton, bottenfauna, näringsämnen, syrgasförhållanden 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" och "Syrgas i sjöar och vattendrag" samt parametern "Klorofyll" under kvalitetsfaktorn "Växtplankton i sjöar". Bedömningen, som avser medelvärden för treårsperioden 2020-2022, gjordes enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) med tillhörande vägledningar.

Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter

Statusklassning av kvalitetsfaktorerna "Näringsämnen i vattendrag", "Näringsämnen i sjöar", "Siktdjup i sjöar" och "Syrgas i sjöar och vattendrag" 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 2020-2022. Uppgifter om stationernas höjd över havet och sjöarnas medeldjup erhöles från Lantmäteriets Kartex eller SMHI:s hemsida (www.smhi.se).

SGS' 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 VattenWebb, februari 2023) användes formeln för att beräkna referensvärdet för fosfor vid jordbrukspåverkan (>10 % jordbruksmark) med 23 µg/l som "Pjo". Värdet för "Pjo" erhöles 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 (station 3070), Lonnen (3010) och Möckeln (1030) 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), Lonnen (3010) och Möckeln 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/l 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 2022 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. Av denna anledning görs detta från och med år 2020 som ett tillägg till kontrollprogrammet. För beräkningen av biotillgängliga metallhalter med hjälp av "Bio-met_bioavailability_tool_version 5" behövs även uppgifter om pH, kalcium och DOC (löst organiskt material). Därför ingår även dessa variabler som ett tillägg till kontrollprogrammet från och med år 2020.

Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag

Analysresultaten för år 2022 samt tidsserier utvärderades utgående från Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljö kvalitet, Rapport 4913 – Sjöar och vattendrag (Naturvårdsverket 1999a). Vissa tillägg och avvikelser från Naturvårdsverkets bedömningsgrunder gjordes (KM Lab, numera SGS, 2000). Klassgränser samt avvikelser från, och tillägg till, dessa redovisas i avsnittet "Analysparametrarnas innebörd och bedömningsgrunder (vattenkemi)" nedan.

Då inget annat anges avser bedömningen medelvärden för aktuellt år i ytligt vatten (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, SGS 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 SGS´ nivå. I tidsseriediagrammen (bilaga 4), liksom i resultattabellerna för referensstationerna i bilaga 3 redovisas SLU:s analysresultat okorrigerade.

För transportberäkningar korrigerades resultaten utgående från interkalibreringen genom att SGS´ 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.

ANALYSVARIABLERNAS INNEBÖRD OCH BEDÖMNINGSGRUNDER (VATTENKEMI)

VATTENTEMPERATUR

Vattentemperatur (°C) mäts alltid i fält. Den påverkar bland annat den biologiska omsättnings-hastigheten 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 som kan få helt olika fysikaliska och kemiska egenskaper. Förekomst av temperatursprångskikt försvårar ämnesutbytet mellan yt- och bottenvatten, vilket medför att syrebrist kan uppstå i bottenvattnet där syreförbrukande processer dominerar. Under vintern medför isläggningen att syresättningen av vattnet i stort sett upphör. Under senvintern kan därför också syrebrist uppstå i bottenvattnet.

PH-VÄRDE

Vattnets surhetsgrad anges som pH-värde. Skalan för pH är logaritmisk, vilket innebär att pH 6 är tio gånger surare och pH 5 är 100 gånger surare än pH 7. Normala pH-värden i sjöar och vattendrag är oftast 6-8. Regnvatten har ett pH 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 alg tillväxt, vilket är en konsekvens av koldioxidupptaget vid fotosyntesen. Vid pH-värden under cirka 6 uppstår biologiska störningar som nedsatt fortplantningsförmåga hos vissa fiskarter och utslagning av känsliga bottenfaunaarter. Vid värden under cirka 5 sker drastiska förändringar och utarmning av organismsamhällen. Låga pH-värden ökar dessutom många metallers löslighet, och därmed giftighet, i vattnet.

Enligt "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) kan vattnets tillstånd med avseende på pH-värde indelas enligt vidstående effektrelaterade skala.

>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

ALKALINITET

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

Enligt "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) kan vattnets tillstånd med avseende på alkalinitet (mekv/l) indelas enligt vidstående effektrelaterade skala.

>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 eller obetydlig buffertkap.

KONDUKTIVITET

Konduktivitet (mS/m, 25 °C) eller 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. Den kan i en del fall också användas som indikation på utsläpp. Utsläppsvatten från reningsverk har ofta höga salthalter. Vatten med hög salthalt är tyngre (har högre densitet) än saltfattigt vatten. Om inte vattnet omblandas kommer därför det saltrika vattnet att inlagras på botten av sjöar och vattendrag.

Det saknas officiella bedömningsgrunder för konduktivitet i sötvatten.

ABSORBANS

Vattenfärg kan mätas på olika sätt. I detta undersökningsprogram analyseras absorbans vid 420 nm våglängd i 5 cm kyvett (abs 420/5) i filtrerat vatten. Mätning av absorbans är att föredra framför allt vid låg vattenfärg, eftersom precisionen är högre jämfört med mätning i färgkomparator (färgtal). 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 näringsämnena i sjöar och vattendrag.

Enligt "Bedömningsgrunder för miljökvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på absorbans (420/5) göras enligt vidstående skala.

≤0,02	Ej eller obetydligt färgat vatten
0,02-0,05	Svagt färgat vatten
0,05-0,12	Måttligt färgat vatten
0,12-0,2	Betydligt färgat vatten
>0,2	Starkt färgat vatten

TURBIDITET

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

Enligt "Bedömningsgrunder för miljökvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på vattnets grumlighet (FNU) göras enligt vidstående skala.

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

SIKTDJUP

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

Enligt "Bedömningsgrunder för miljökvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på sjöars siktdjup (m) göras enligt vidstående skala.

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

Statusklassificering

Kvalitetsfaktorn "Siktdjup i sjöar" är möjlig att statusklassificera enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2019:25) med tillhörande vägledning.

Som referensvärdet för siktdjup används i första hand siktdjupsvärden för sjön från perioder före en eventuell påverkan. I andra hand beräknas referensvärdet enligt följande formel:

$$\log_{10}(SD_{ref}) = 0,678 - 0,116 * \log_{10}(AbsF) - 0,471 * \log_{10}(klorof),$$

där SD_{ref} = referensvärde för siktdjup (m), AbsF = absorbans mätt på filtrerat prov vid 420 nm (per 5 cm kyvett), klorof = referensvärde för klorofyllkoncentration (klorofyll a, µg/l, tas från bedömningsgrunden för växtplankton). Beräkna där efter referensvärdet för siktdjup genom antilogging enligt följande formel:

$$SD_{ref} = 10(\log_{10}(SD_{ref})).$$

Därefter beräknas ekologisk kvot (EK) enligt:
EK = observerat siktdjup / referensvärde.

EK-värde	Status
0,67≤EK	Hög
0,50≤EK<0,67	God
0,33≤EK<0,50	Måttlig
0,25≤EK<0,33	Otillfredsställande
EK<0,25	Dålig

TOC

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

Enligt "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på TOC-halt (mg/l) göras enligt vidstående skala.

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

DOC

DOC (dissolved organic carbon) anger halten löst organiskt material. I många svenska naturvatten förekommer större delen av det organiska materialet i löst form. Variabeln DOC (mg/l) behövs för att beräkna de biotillgängliga halterna av metallerna koppar, zink, bly och nickel.

Det saknas officiella bedömningsgrunder för DOC i sötvatten.

COD_{Mn}

COD_{Mn} (kemisk syreförbrukning) ger information om halten av organiskt material och vissa organiska ämnen som järn och ammonium. Värdet anger mängden syre som åtgår vid den kemiska oxidationen av provet. Tidigare angavs det så kallade permanganattalet, KMnO₄, 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, 10-25 mg/l för humösa sjöar och 5-15 mg/l för näringsrika sjöar. Vatten som är kraftigt förorenade med organiskt material kan ha värden överstigande 20 mg/l.

Enligt "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) är klassindelningen för COD_{Mn} (mg/l) identisk med TOC-skalan (se rubriken "TOC").

COD_{Cr}

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

BOD₇

BOD₇ (biologisk syreförbrukning) är ett mått på vattnets halt (mg/l) av organiskt material som är biologiskt nedbrytbart. Värdet anger mängden syre som åtgår vid biologisk nedbrytning av provet under standardiserade förhållanden (7 dygn, 20 °C).

SYRGASHALT

Syrgashalten anger halten syrgas som är löst i vattnet. Vattnets förmåga att lösa syrgas minskar med ökad temperatur och ökad salthalt. Syrgas tillförs vattnet främst genom omrörning (vindpåverkan, forsar) samt genom växternas fotosyntes. Syrgas förbrukas vid nedbrytning av organiskt material. Syrgasbrist kan uppstå i bottenvattnet i sjöar med hög humushalt, efter kraftig algbloomning eller efter tillförsel av syrgasförbrukande utsläpp (organiskt material, 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 syrgasbrist uppträda även vid låg eller måttlig belastning av organiskt material (humus, plankton).

I långsamrinnande vattendrag kan syrgasbrist uppstå sommartid vid hög belastning av organiskt material och ammonium. Lägre syrgashalter än 4-5 mg/l kan ge skador på syrgaskrävande vattenorganismer.

Enligt "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på syrgashalt (mg/l) göras enligt vidstående skala.

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

Statusklassificering

Kvalitetsfaktorn "Syrgas i sjöar och vattendrag" är möjlig att statusklassificera enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2019:25) med tillhörande vägledning.

Enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) ska provtagning ske i den djupaste delen eller de djupaste delarna av sjön beroende på sjöns morfometri. Provtagning i skiktade sjöar ska ske under sommarstagnationen (när ett temperatursprångskikt finns i sjön, se rubriken "Vattentemperatur"). I sjöar där hela vattenmassan ofta omblandas under året ska provtagning ske under sensommaren. I vattendrag ska provtagning företrädesvis ske i lugnflytande delar. Kraftigt strömmande vatten och eventuella fall bör undvikas. Vid bedömning av syrgasförhållandena ska minimivärdet under en mätperiod användas för att säkerställa att vattnets ekosystem inklusive fisksamhälle inte är utsatt för påverkan orsakad av låga syrgashalter.

I de fall som provtagning i sjöar görs vid fler tillfällen än under sensommaren beaktar SGS även dessa vid bedömningen. Enligt befintliga program för samordnad recipientkontroll görs provtagning i vattendrag inte företrädesvis i lugnflytande delar. SGS' bedömning utgår från aktuella provplatser oaktat att dessa inte ligger i lugnflytande delar.

Vid bedömning av syrgasförhållanden enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) ska sjöar och vattendrag där fisksamhället huvudsakligen består av salmonider, det vill säga laxartade fiskar som lax, öring, röding, regnbåge och harr, vilka generellt sett är mer syrgaskrävande än många andra fiskarter, skiljas från övriga vatten. Även vatten med andra fiskar eller organismer som har stora krav på syrgashalten i vattnet ska bedömas som vatten med salmonider. Detta gäller till exempel om gös är en viktig fiskart i vattnet.

Statusen bedöms utgående från lägsta uppmätta halt (mg/l) för årets provtagning enligt skalorna nedan.

Är vattnets status måttlig eller sämre med avseende på statusklassificering av syrgaskoncentration, ska omfattningen av de observerade syrgasförhållandena undersökas och dokumenteras. Detta ska ske såväl om det endast är vid enstaka tillfällen som låga syrgasförhållanden uppträder, eller om det är ett regelbundet förekommande problem vid till exempel sommarstagnationen under sensommaren, eller under senvintern när sjön har varit istäckt under en längre tid. Det ska även fastställas om problemen uppträder endast i en mindre del av vattnet, till exempel i en begränsad djuphåla, eller om problemen är mer omfattande över större area.

Syrgashalt	Syrgashalt	Status
Varmvattensfiskar	Huvudsakligen salmonider	
≥7 (8)	≥9	Hög
≥5-7	7-9	God
≥4-5	6-7	Måttlig
≥2-4	4-6	Otillfredsställande
<2	<4	Dålig

SYRGASMÄTTNAD

Syrgasmättnad (%) är den andel som den uppmätta syrgashalten 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 alg tillväxt betydligt överskrida 100 %.

Vattnets tillstånd med avseende på syrgas bedöms utifrån syrgashalten (se rubriken "Syrgashalt").

FOSFOR

Totalfosfor (tot.-P) anger den totala halten fosfor som finns i vattnet. Fosfor föreligger i vatten antingen organiskt bundet eller som fosfat (PO₄-P). Fosfor är i allmänhet det tillväxtbegränsande näringsämnet i sötvatten och alltför stor tillförsel kan medföra att vattendrag växer igen och syrgasbrist uppstår.

Enligt "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) kan tillståndet med avseende på totalfosforhalt (µg/l) i sjöar (perioden maj-oktober) bedömas enligt vidstående skala. 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

SGS har tillämpat denna skala för medelhalter av värden uppmätta även under övriga delar av året. Tillståndsbedömning för rinnande vatten har gjorts enligt samma normer.

Statusklassificering

Kvalitetsfaktorerna "Näringsämnen i sjöar" och "Näringsämnen i vattendrag" kan statusklassificeras enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2019:25) med tillhörande vägledning.

Enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) ska näringsämnen i sjöar och vattendrag i normalfallet klassificeras genom parametern totalfosfor. För sjöar ska bedömningen baseras på ytvattenprover motsvarande höstcirkulation, helårsmedelvärde eller augusti-prov. Med höstcirkulation avses en ytvattentemperatur på eller under 8 °C och med helårsmedelvärde avses medelvärdet av minst fyra prover, varav minst ett från varje årstid. Vid beräkningen ska medelvärden på vattnets absorbans (420 nm, 5 cm kyvett) och turbiditet (gäller sjöar) respektive absorbans filtrerad, kalcium, magnesium och klorid (gäller vattendrag) användas för samma tidsperiod som de halter av totalfosfor som bedömningen avser.

Sjöar

Formel 1.1 och 1.2 nedan avser data från höstcirkulationen eller från hela året.

Referensvärdet för tot-P (ref-P) beräknas enligt formel 1.1.

$$\log_{10}(\text{ref-P})_{1.1} = 1,425 + 0,162 \cdot \log_{10}\text{AbsF} + 0,482 \cdot \log_{10}\text{Turb} - 0,128 \cdot \log_{10}\text{Alt}$$

Formel 1.1. Formel för att beräkna referensvärde för tot-P. ref-P = referensvärde (tot-P µg/l), AbsF = absorbans vid 420 nm i 5 cm kuvett, Turb = Turbiditet i FNU, Alt = sjöns höjd över havet (m).

Alternativ metod: för äldre data som saknar turbiditetsmätningar eller om det kan misstänkas att turbiditeten påverkas påtagligt av båda kort- och långsiktig mänsklig aktivitet inkluderat övergödning ska formel 1.2 användas. Även i kalkade vatten ska formel 1.2 användas.

$$\log_{10}(\text{ref-P})_{1.2} = 1,76 + 0,338 \cdot \log_{10}\text{AbsF} - 0,213 \cdot \log_{10}\text{Alt}$$

Formel 1.2. Förenklad formel för att beräkna referensvärdet för tot-P.

Om endast data finns från augusti ska formlerna 1.3 och 1.4 användas.

$$\log_{10}(\text{ref-P})_{1.3} = 1,437 + 0,250 \cdot \log_{10}\text{AbsF} + 0,536 \cdot \log_{10}\text{Turb} - 0,120 \cdot \log_{10}\text{Alt}$$

Formel 1.3. Formel för att beräkna referensvärdet för tot-P för augustivärden.

$$\log_{10}(\text{ref-P})_{1.4} = 2,247 + 0,530 \cdot \log_{10}\text{AbsF} - 0,339 \cdot \log_{10}\text{Alt}$$

Formel 1.4. Förenklad formel för att beräkna referensvärdet för tot-P för augustivärden.

Därefter beräknas EK enligt följande: $\text{EK} = \text{referensvärde} / \text{observerad tot-P}$. Erhållen EK jämförs med klassgränserna i tabellen nedan.

<u>EK-värde</u>	<u>Status</u>
$0,7 \leq \text{EK}$	Hög
$0,5 \leq \text{EK} < 0,7$	God
$0,3 \leq \text{EK} < 0,5$	Måttlig
$0,2 \leq \text{EK} < 0,3$	Otillfredsställande
$\text{EK} < 0,2$	Dålig

Revidering av Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25)

Havs- och vattenmyndigheten beslutade den 19 september 2022 om införande av nya formler för beräkning av referensvärde för totalfosfor (tot-P). Av denna anledning bör bedömningen helst göras på ytvattenprover motsvarande helårsmedelvärde från minst tre år efter 2010. I de nya formlerna ingår ej längre turbiditet. Medelvärden för andra vattenkemiska variabler som ingår i beräkning av referensvärdet ska hämtas från motsvarande tidsperiod som totalfosfor.

Referensvärdet för tot-P (ref-P) beräknas enligt följande formel:

$$\log_{10}(\text{ref-P}) = 2,058 - 0,395 \times \log_{10}\text{Medeldjup} + 0,335 \times \log_{10}\text{AbsF} - 0,399 \times \log_{10}\text{SO}_4 + 0,782 \times \log_{10}\text{Mg} - 0,152 \times \log_{10}\text{Sankmark}$$

Om data för SO₄ saknas, eller om höga SO₄-halter misstänks bero på andra faktorer än gyttejordar i avrinningsområdet används den alternativa formeln:

$$\log_{10}(\text{ref-P}) = 1,934 - 0,381 \times \log_{10}\text{Medeldjup} + 0,287 \times \log_{10}\text{AbsF} + 0,444 \times \log_{10}\text{Mg}$$

Där:

TotP_{ref} beräknas i µg/l

Medeldjup i meter (värden under 1 m ersätts med värdet 1)

AbsF = absorbansen vid 420 nm på filtrerat prov med 5cm kyvett

SO₄ = sulfathalten i mekv/l

Mg = magnesiumhalten i mekv/l

Sankmark = andel sankmark i avrinningsområdet i % + 1

Därefter beräknas EK som referensvärde / observerad tot-P. Erhållen EK jämförs med klassgränserna i tabellen ovan.

Vattendrag

Referensvärde för tot-P (ref-P) beräknas enligt formel 2.1.

$$\log_{10}(\text{ref} - \text{P}) = 1,5330 + 0,240 * \log_{10}(\text{Ca} * \text{Mg}^*) + 0,301 * \log(\text{AbsF}) - 0,012\sqrt{\text{höjd}}$$

Formel 2.1. Formel för att beräkna referensvärdet för tot-P. ref-P = referensvärde (total-P, µg/l), Ca*Mg* = icke marina baskatjoner (mekv/l), AbsF = absorbans mätt vid 420 nm i 5 cm kyvett, höjd = provtagningsstationens höjd över havet (höjd>1m). Icke marina baskatjoner beräknas enligt: Ca*Mg* = Ca + Mg – 0,235*Cl, där alla koncentrationer anges som mekv/l.

Förenklad metod. om det inte finns data för baskatjoner och kloridjoner i ytvattenförekomsten ska formel 2.2 användas för att beräkna referensvärdet.

$$\text{Log}_{10}(\text{ref} - \text{P}) = 1,380 + 0,240 * \log_{10}(\text{AbsF}) - 0,0143\sqrt{\text{höjd}}$$

Formel 2.2. Förenklad formel för att beräkna referensvärdet för tot-P.

För ytvattenförekomster där det finns mer än 10 % jordbruksmark i tillrinningsområdet ska referensvärdet (refPjo) beräknas enligt formel 2.3. Alternativt används framräknade referensvärden från andra modeller som också tar hänsyn till eventuell retention uppströms ytvattenförekomsten. Beräkning av referensvärde enligt formel 2.3 får även göras för ytvattenförekomster med mindre än 10 % jordbruksmark i tillrinningsområdet.

$$\text{ref-Pjo} = (\text{Pjo} * \text{Ajo} * 0,5 + \text{ref-P} * (100 - \text{Ajo})) / 100$$

Formel 2.3. Formel för att beräkna referensvärde för tot-P vid jordbrukspåverkan. ref-Pjo är det sammanviktade referensvärdet (tot-P, µg/l) i områden med jordbruksmark, Pjo är referensvärdet (tot-P, µg/l) för jordbruksmark, Ajo är andel jordbruksmark (%) i området, ref-P är referensvärdet för "icke jordbruksmark" enligt formel 2.1 eller 2.2, 0.5 är en specifik faktor för viktning i statusklassificeringen.

Referensvärdet för jordbruksmark Pjo är relaterat till jordart och utlakningsregion samt är beräknat för varje delavrinningsområde för respektive vattenförekomst. Referensvärden ska beräknas och tillhandahållas genom datavärd.

Därefter beräknas den ekologiska kvalitetskvoten (EK) enligt följande: EK = beräknat referensvärde (ref-P alt. ref-Pjo) / observerad tot-P. Erhållen EK jämförs med klassgränserna i tabellen till höger.

EK-värde	Status
0,7≤EK	Hög
0,5≤EK<0,7	God
0,3≤EK<0,5	Måttlig
0,2≤EK<0,3	Otillfredsställande
EK<0,2	Dålig

Revidering av Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25)

Havs- och vattenmyndigheten beslutade den 19 september 2022 om införande av nya formler för beräkning av referensvärde för totalfosfor (tot-P). Av denna anledning bör bedömningen helst göras på ytvattenprover motsvarande helårsmedelvärde från minst tre år efter 2010. I de nya formlerna ingår ej längre klorid. Medelvärden för andra vattenkemiska variabler som ingår i beräkning av referensvärdet ska hämtas från motsvarande tidsperiod som totalfosfor.

Referensvärdet för tot-P (ref-P) beräknas enligt följande formel:

$$\log_{10}(\text{ref-P}) = 1,393 + 0,574 * \log_{10}\text{AbsF} + 0,451 * \log_{10}\text{Ler} - 0,249 * \log_{10}\text{SO4} + 0,264 * \log_{10}(\text{Ca}+\text{Mg}) - 0,0629 * \log_{10}\text{Alt} - 0,129 * \log_{10}\text{Sankmark} + 0,0425 * \log_{10}\text{Vatten}$$

Om data för SO4 saknas, eller om höga SO4-halter misstänks bero på andra faktorer än gyttejordar i avrinningsområdet används den alternativa formeln:

$$\log_{10}(\text{ref-P}) = 1,484 + 0,519 * \log_{10}\text{AbsF} + 0,472 * \log_{10}\text{Ler} - 0,0616 * \log_{10}\text{Alt} - 0,0986 * \log_{10}\text{Sankmark}$$

Där:

TotP_{ref} beräknas i µg/l

AbsF = absorbanzen vid 420 nm på filtrerat prov med 5cm kyvett

Ler = genomsnittliga lerhalten i hela avrinningsområdet i % + 1. Lerhalten i avrinningsområdet som beräknas genom arealviktning av lerhalten i jordbruksmarken (multiplikation med andelen jordbruksmark i avrinningsområdet i % genom 100). Lerhalten i avrinningsområdet finns för närvarande bara för södra Sverige. I Norra Sverige får en motsvarande halt uppskattas utifrån lerhalten i jordartskartan genom expertbedömning.

SO₄ = sulfathalten i mekv/l

Ca+Mg = summan av halterna av kalcium och magnesium i mekv/l

Alt = altituden i m

Sankmark = andel sankmark i avrinningsområdet i % + 1

Vatten = andel vattenyta i avrinningsområdet i %

Därefter beräknas EK som referensvärde / observerad tot-P. Erhållen EK jämförs med klassgränserna i tabellen ovan.

KVÄVE

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

Enligt "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) kan tillståndet med avseende på totalkvävehalt (µg/l) i sjöar (perioden maj-oktober) bedömas enligt vidstående skala.

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

Dessa gränser tillämpades för medelhalter av värden uppmätta även under övriga delar av året. Tillståndsbedömning för rinnande vatten gjordes på samma sätt.

Nitratkväve (NO₃-N) är en viktig närsaltkomponent som direkt kan tas upp av växtplankton och högre växter. Nitrat är lätttröligt i marken och tillförs sjöar och vattendrag genom så kallat markläckage.

Ammoniumkväve (NH₄-N) är den oorganiska fraktion av kväve som bildas vid nedbrytning av organiska kväveföreningar. Ammonium omvandlas via nitrit till nitrat med hjälp av syre. Denna process tar ganska lång tid och förbrukar stora mängder syre. Oxidation av ett kilo ammoniumkväve förbrukar 4,6 kilo syre. Många fiskarter och andra vattenlevande organismer är känsliga för höga halter av ammonium beroende på att gifteffekter kan förekomma. Giftigheten beror på 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 & Lloyd 1982). Enligt Naturvårdsverket (1969:1) är gränsvärdet för laxartad fisk (till exempel öring och lax) 0,2 mg/l och för fisk i allmänhet (till exempel abborre, gädda och gös) 1,5 mg/l. Det finns dock en del tåliga arter inom gruppen vitfiskar (till exempel ruda, mört och braxen) som klarar högre halter.

I "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) saknas klassgränser för ammoniumkväve. Följande indelning ($\mu\text{g/l}$) har därför föreslagits av KM Lab, numera SGS (2000) med utgångspunkt i "Bedömningsgrunder för svenska ytvatten" (Naturvårdsverket 1969:1).

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

För ammoniak finns bedömningsgrunder för särskilt förorenande ämnen angivna i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25). Kvalitetsfaktorn "Särskilda förorenande ämnen" ska klassificeras med "god status" om övervakningsresultat visar att halten ammoniak inte överskrider som årsmedelvärde ($1 \mu\text{g/l}$) eller maximal tillåten koncentration uppmätt vid ett enskilt tillfälle ($6,8 \mu\text{g/l}$) vid någon övervakningsstation och med "måttlig status" om värdet överskrider. Halten ammoniak, uttryckt som ammoniakkväve ($\text{NH}_3\text{-N}$), beräknas utifrån halten ammoniumkväve ($\text{NH}_4\text{-N}$), temperatur och pH-värde.

AREALSPECIFIKA FÖRLUSTER AV FOSFOR OCH KVÄVE

Den arealspecifika förlusten i rinnande vatten, det vill säga årstransporten dividerad med avrinningsområdets areal, beskriver tillförseln av fosfor respektive 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 arealförlusten måste därför beaktas. Den arealspecifika förlusten används för bedömning av förluster från olika marktyper i relation till normala förluster vid olika markanvändning.

Tillstånd

Enligt "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) kan tillståndet med avseende på arealspecifik förlust av fosfor respektive kväve bedömas enligt nedanstående klassindelningar (kg/ha,år).

$\leq 0,04$	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
0,32–0,64	Mycket höga fosforförluster	Erosionsbenägen åkermark
$>0,64$	Extremt höga fosforförluster	

$\leq 1,0$	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 (till exempel hyggesläckage), ogödslad vall
4,0–16	Höga kväveförluster	Åker i slättbygd
16–32	Mycket höga kväveförluster	Odlade sandjordar, ofta i kombination med djurhållning
>32	Extremt höga kväveförluster	

Avvikelse

Enligt "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) kan avvikelser från jämförvärdet med avseende på arealspecifik förlust av fosfor bedömas enligt vidstående klassindelning.

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

Avvikelsen från jämförvärdet för den arealspecifika förlusten av kväve kan enligt samma källa bedömas enligt vidstående skala.

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

Som jämförvärde användes det högst erhållna värdet vid beräkning utifrån den specifika avrinningen respektive procenten sjö i avrinningsområdet enligt formler i bedömningsgrunderna.

KVÄVE/FOSFOR-KVOT

Kvoten mellan halterna av kväve och fosfor (N/P-kvoten) beskriver relativ betydelse av dessa ämnen och visar potentialen för massutveckling av blågrönalger. Vid kväveöverskott (N/P-kvot >30) är risken för blomning av blågrönalger liten, men risken ökar med ökande kväveunderskott (N/P-kvot <30).

Enligt "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) kan tillståndet med avseende på kväve/fosfor-kvot i sjöar (perioden juni-september) bedömas enligt vidstående skala.

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

KLOROFYLL

Klorofyll a är ett av nyckelämnena i växternas fotosyntes. Klorofyllhalten kan därför användas som mått på algmängden i vattnet. Algernas klorofyllinnehåll är dock olika för olika arter och olika tillväxtfaser. Klorofyllhalten är i regel högre ju näringsrikare sjön är.

Enligt "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) görs en klassindelning med avseende på klorofyllhalt (perioden maj-oktober) med beteckningar från låga (<2 µg/l) till extremt höga (>25 µg/l) halter. SGS har gjort en modifiering av klassernas benämningar.

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

Enligt "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) görs en klassindelning med avseende på klorofyll (augusti) med beteckningar från låga (<2,5 µg/l) till extremt höga (>40 µg/l) halter. SGS har gjort en modifiering av klassernas benämningar.

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

Statusklassificering

Parametern "Klorofyll a" under kvalitetsfaktorn "Växtplankton i sjöar" är möjlig att statusklassificera enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2019:25) med tillhörande vägledning.

Enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) ska bedömningen göras för prover som tagits under perioden juli till augusti och minst tre års data användas för klassificeringen. Klorofyllprov tas oftast i samband med vattenkemisk provtagning, där provvattnet från det översta skiktet på 0-0,5 m används för klorofyllanalys. För att en bedömning ska kunna

göras behöver det även finnas information om sjöns medeldjup, alkalinitet och humushalt. Dessa tre parametrar är tillsammans med lägesinformation, som sjöns lägeskoordinater och höjd över havet, helt avgörande för att kunna typa sjön i enlighet med Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2017:20). För sjötyper som saknar referensvärden enligt föreskrifterna används referensvärden för den övergripande typen region och humus eller så liknande sjötyp som möjligt.

Den ekologiska kvalitetskvoten för klorofyll räknas ut enligt följande ekvation:

$$EK_{chl} = (chl_{obs} - chl_{max}) / (chl_{ref} - chl_{max}),$$

där referensvärdet (chl_{ref}) och maxvärdet (chl_{max}) för klorofyll för aktuell sjötyp fås ur tabell i vägledningen. För prover där det observerade värdet (chl_{obs}) överstiger maximala värdet kommer EK att bli negativ och sätts då till $EK = 0$. Likaså gäller för prover som har lägre klorofyllhalt än referensvärdet för typen att deras EK blir högre än 1 och sätts då till 1. Det finns alternativa referensvärden för sjöar med dominans av *Gonyostomum* (>5%).

METALLER

Metaller med en densitet större än 5 gram per kubikcentimeter betecknas som tungmetaller. Exempel på tungmetaller är: bly, krom, kadmium, koppar, arsenik, zink, nickel och kvicksilver. I dagligt tal kallas dessa tungmetaller också för "skadliga" tungmetaller till skillnad från exempelvis järn, som per definition också är en tungmetall. 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. Kadmium, arsenik, nickel och zink transporteras och sprids mycket lätt, medan kvicksilver, bly, krom och koppar behöver speciella förhållanden för att kunna frigöras och "vandra". Tungmetallernas giftverkan beror till stor del på att de binds hårt till organiska ämnen/strukturer i levande celler, vilket dels försvårar utsöndring (ger ackumulering) och dels bidrar till att olika cellfunktioner störs (gifteffekt).

Enligt "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) kan tillståndet med avseende på metallhalter i vatten ($\mu\text{g/l}$) indelas enligt nedanstående tabell. Skalan är relaterad till risken för biologiska effekter. Risken, som ökar från "måttligt höga halter", är störst i klara, näringsfattiga och sura vatten. För bland annat aluminium, järn, kobolt, kvicksilver, mangan och vanadin saknas bedömningsgrunder.

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

Bedömningsgrunder och gränsvärden för metaller i vatten finns även angivna i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) och gäller för prov som filtrerats före metallanalys. Dessa gäller "Särskilda förorenande ämnen" (arsenik, koppar, krom och zink) samt "Prioriterade ämnen" (bly, kadmium, kvicksilver och nickel). Kvalitetsfaktorn "Särskilda förorenande ämnen" klassas till "god status" om övervakningsresultat visar att angivna halter inte överskrids och till "måttlig status" om värdet överskrids. Samtliga värden för nämnda metaller har sammanställts i nedanstående tabell. I de fall halterna av bly, koppar, nickel eller zink överskrider de värden som anges i tabellen ska bedömning ske med avseende på biotillgängliga del, 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.

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:		
<i>Hårdhetsklass 1 (<40 mg CaCO₃/l)</i>	<0,08	<0,45
<i>Hårdhetsklass 2 (40 till <50 mg CaCO₃/l)</i>	0,08	0,45
<i>Hårdhetsklass 3 (50 till <100 mg CaCO₃/l)</i>	0,09	0,6
<i>Hårdhetsklass 4 (100 till <200 mg CaCO₃/l)</i>	0,15	0,9
<i>Hårdhetsklass 5 (≥200 mg CaCO₃/l)</i>	0,25	1,5
Kvicksilver och kvicksilverföreningar	-	0,07
Nickel och nickelföreningar	4*	34

* Avser biotillgänglig halt.

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

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

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

VÄXTPLANKTON

I basprogrammet ingår undersökningar av växtplankton i sjöarna Lonnen (3010) och Öjevettern (3070). Provtagning sker i augusti vartannat år med början 2017, senaste gången 2021. Metodiken vid dessa undersökningar redovisas i respektive årsrapport.

En sammanfattning av resultaten under femårsperioden 2018-2022, således 2019 och 2021 års undersökningar, finns i denna rapportens resultatdel för delområdet Timsälven.

PÅVÄXT-KISELALGER

Påväxt-kiselalgsundersökningar utförs i augusti vart tredje år med start 2018 vid elva lokaler i vattendrag och åtta lokaler i sjöar, senaste gången 2021. Metodiken vid dessa undersökningar redovisas i respektive årsrapport.

En sammanfattning av resultaten under femårsperioden 2018-2022, således 2018 och 2021 års undersökningar, redovisas i denna rapportens resultatdel för respektive delområde.

BOTTENFAUNA

Undersökningar av bottenfauna sker vart tredje år i oktober med början 2019 vid sju lokaler i rinnande vatten och 13 lokaler i sjöar, senaste gången 2022.

METODIK, SJÖAR

Provtagning

Utförare:

Krister Bood och Lars Hagström, SGS Analytics Sweden AB,
Olaus Magnus väg 27, 583 30 Linköping, 013-254900, se.info@sgs.com

Metod:

SS 02 81 90 utgåva 1 (SIS 1986) och Havs- och Vattenmyndigheten 2016, se även lokalbeskrivningar sist i bilaga 10. Proverna togs med en Ekmanhämtare med storleken 0,021 m². I provytan på respektive station togs fem delprov som sållades i ett 0,5 x 0,5 mm såll och konserverades i 95 % etanol till en slutlig koncentration av cirka 70 %.

Analys

Utförare:

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

Metod:

Nivån för artbestämningarna följde Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2019a). Dessutom artbestämdes fjädermygglarver (*Chironomidae*) och fåborstmaskar (*Oligochaeta*).

Utvärdering

Utförare:

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

Metod:

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

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

Medins Havs och Vattenkonsulter AB är ackrediterat av SWEDAC i enlighet med ISO 17025 (ackrediteringsnummer 1646). Medins ledningssystem för kvalitet, miljö och arbetsmiljö är certifierat av SCAB Svensk Certifiering enligt ISO 9001, ISO 14001 och ISO 45001 (certifieringsnummer 1247).

Statusklassning och bedömning

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 (eutrofiering) i sjöars djupområden. Klassningen sker i en femgradig skala, se tabellen nedan.

Vid föreliggande statusklassning gjordes även en expertbedömning av näringsstatus. I expertbedömningen vägdes kända förhållanden i och kring sjön in tillsammans med erfarenheter från andra sjöar i regionen. Dessutom beaktades ett antal andra index, framför allt O/C-index (Naturvårdsverket 1999a, b) samt det sammansatta indexet EEI (Eutrofi-effekt-index, Liungman och Eriksson 2006).

Förutom näringsstatus expertbedömdes även näringstillgång och syreförhållanden i bottenvattnet, båda i en femgradig skala, se tabellen nedan. Vid bedömningen av näringstillgång användes framför allt PTI (Profundalt Trofi-index, Liungman och Eriksson 2006). Syreförhållandet i bottenvattnet bedömdes utifrån förekomst av indikatorarter. Alla index och parametrar samt ytterligare information från analysen finns samlat i resultatsammanställningen per lokal i bilaga 10.

Tabell 8. Klassning av näringsstatus samt bedömning av näringstillgång och syretillstånd utifrån bottenfauna i sjöar sker enligt skalorna i denna tabell

BQI/Expertbedömning	Näringstillgång	Syretillstånd
Hög	mycket näringsfattigt	mycket syrerikt
God	näringsfattigt	syrerikt
Måttlig	måttligt näringsrikt	måttligt syrerikt
Otillfredsställande	näringsrikt	syrefattigt
Dålig	mycket näringsrikt	mycket syrefattigt

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

Mundelsskador

Vid bedömningen av annan påverkan/miljöförorening användes förekomsten av missbildningar hos larver av fjädermyggor (hos gruppen *Chironomini*) som underlag till bedömningarna. Missbildningarna, som orsakas under djurets tillväxt, yttrar sig som deformationer på mundelar som mentum eller mandibler. Denna typ av subletala (ej dödliga) effekter är väl dokumenterade från många olika håll i samband med utsläpp av flera olika typer av miljögifter och industriavfall, till exempel tungmetaller, bekämpningsmedel och DDT (Rosenberg och Resh 1993).

Medins har i tidigare studier arbetat fram preliminära klassgränser för missbildnings-frekvensen hos sedimentlevande fjädermygglarver inom den taxonomiska gruppen *Chironomini*. Ska-defrekvensen 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 %

METODIK, VATTENDRAG

Provtagning i Gullspångsälven, Hovaån och Lesjöälven

Utförare:

Medins Havs och Vattenkonsulter AB (Karin Johansson),
Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, info@medinsab.se

Metod:

SS-EN ISO 10870 (SIS 2012) och Havs- och Vattenmyndigheten 2016, se även lokalbeskrivningar sist i bilaga 10. Proverna togs med sparkmetoden med en fyrkantig håv (25 x 25 cm, maskstorlek 0,5 x 0,5 mm) som hålls mot botten under det att ett område på 1 x 0,25 m framför håven rörs upp med foten. Samtliga prov konserverades på plats i 95 % etanol till en slutlig koncentration av cirka 70 %. Utöver de fem standardiserade proven togs ett kvalitativt sökprov.

Provtagning i Svartälven och Storforsälven

Utförare:

SGS Analytics Sweden AB (Krister Bood och Lars Hagström),
Olaus Magnus väg 27, 583 30 Linköping, 013-254900, se.info@sgs.com

Metod:

SS-EN ISO 10870 (SIS 2012), se även lokalbeskrivningar sist i bilaga 10. Proverna togs med sparkmetoden med en fyrkantig håv (25 x 25 cm, maskstorlek 0,5 x 0,5 mm) som hålls mot botten under det att ett område på 1 x 0,25 m framför håven rörs upp med foten. Samtliga prov konserverades på plats i 95 % etanol till en slutlig koncentration av cirka 70 %. Utöver de fem standardiserade proven togs ett kvalitativt sökprov. På fyra lokaler (två lokaler vardera i Svartälven och Storforsälven) var vattendjupet för stort och/eller bottenytan olämplig för sparkprovtagning. Proverna togs därför med en Ekmanhämtare med provytan 0,021 m². Denna provtagning utfördes av personal från SGS, medan övriga vattendrag provtogs av personal från Medins Havs och Vattenkonsulter.

Analys

Utförare:

Medins Havs och Vattenkonsulter AB (Simon Tytor och Mikaela Sandgathe),
Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, info@medinsab.se

Metod:

Nivån för artbestämningarna följde Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2019a).

Utvärdering

Utförare:

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

Metod:

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

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

Medins Havs och Vattenkonsulter AB är ackrediterat av SWEDAC i enlighet med ISO 17025 (ackrediteringsnummer 1646). Medins ledningssystem för kvalitet, miljö och arbetsmiljö är certifierat av SCAB Svensk Certifiering enligt ISO 9001, ISO 14001 och ISO 45001 (certifieringsnummer 1247).

Provtagarna vid SGS Analytics Sweden AB är utbildade och godkända enligt Naturvårdsverkets föreskrift (SNFS 1990:11 MS:29) och provtagningsmetoderna är ackrediterade. SGS är ackrediterat av SWEDAC i enlighet med ISO 17025 (ackrediteringsnummer 1006). SGS är också miljöcertifierat av RISE enligt ISO 14001 (certifieringsnummer 5978 M).

Statusklassning och bedömning

Statusklassningen följde bedömningsgrunderna i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och Vattenmyndigheten 2019a, b). Index har utformats för att klassificera ett vattens status.

ASPT-index (Average Score Per Taxon) är tänkt att användas som ett index för allmän ekologisk kvalitet i sjöar och vattendrag.

DJ-index (Dahl & Johnson) är ett multimetriskt index för att påvisa näringsämnespåverkan i vattendrag. Klassningen av näringsämnespåverkan sker i en femgradig skala: hög, god, måttlig, otillfredsställande och dålig status.

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

Utöver statusklassningen enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter gjordes expertbedömningar av surhet, näringspåverkan, hydromorfologisk påverkan och annan påverkan. Vid expertbedömningen vägdes kända förhållanden på och kring lokalen in tillsammans med erfarenheter från andra vattendrag i regionen.

Dessutom beaktades ett antal andra index, bland annat de som finns med i Naturvårdsverkets tidigare bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 1999a, b). Eventuell förekomst av indikatorarter var också en viktig faktor.

Taxaindex är ett index som har tagits fram av Medins för att bedöma påverkan på bottenfauna (Ericsson 2010). Taxaindex utnyttjar att vattendragens bredd är en av de viktigaste faktorerna som avgör artrikedomen på en lokal (Malmqvist 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.

I "Bedömningsgrunder för bottenfaunaundersökningar" (Medin *et al.* 2009) kan man läsa om bottenfauna i allmänhet samt om de kriterier som användes för expertbedömningen av påverkan och bedömningen av naturvärden.

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

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 tolv lokaler i Gullspångsälven 23, 29 och 30 augusti 2022 (Tabell 9). Resultat från dessa lokaler redovisas i den nu aktuella femårsrapporten från den samordnade recipientkontrollen i Gullspångsälvens avrinningsområde.

Motsvarande elfisken gjordes årligen under femårsperioden 2018-2022.

Tabell 9. 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 2022. Koordinater är angivna enligt Rikets nät, RT 90, 2,5 gon V

Benämning	Lägesbeskrivning	Koordinater
Letälven-Gullspångsälvens avrinningsområde		
1a	Gullspångsforsen	6541840-1402590
2	Gullspångsforsen	6541860-1402480
3	Gullspångsforsen	6541880-1402540
-	Lilla Åråsforsen, biotopkanalen	6544730-1401980
-	Lilla Åråsforsen, inom C1	6544720-1401960
-	Lilla Åråsforsen, mellan öarna H och I	6544750-1401920
-	Lilla Åråsforsen, sydsidan nedre	6544710-1401870
A-B	Lilla Åråsforsen, a-b	6544680-1401970
-	Laxstationen	6545100-1401350
-	Biotopkanalen Stora Årå	6545110-1401420
-	Kvarnen	6545080-1401460
-	Stora Åråsforsen, nedan elledningen	6545024-1401425
-	Stora Åråsforsen, utanför ön	6545090-1401370

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.

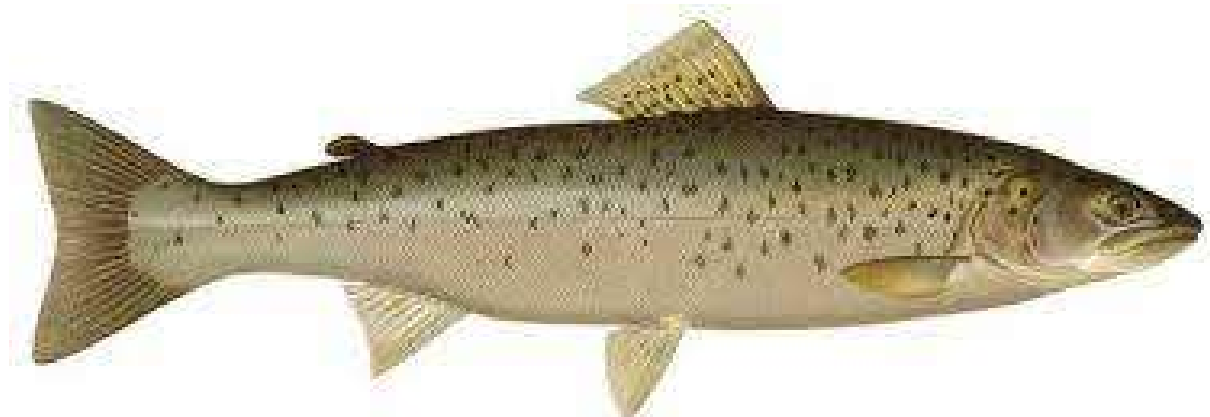
Undersökningarna följer Havs- och vattenmyndighetens "Handledning för miljöövervakning", undersökningstyp "Fisk i rinnande vatten – vadningselfiske" (Havs- och vattenmyndigheten 2017b). Ett likströmsaggregat med spänning på 400–600 V används. Fisket sker i motströms riktning.

Antalet utfiskningar varierar mellan en och tre per yta, vilket bestäms av tillgången på lax-fiskungar. 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 över provytan.

Det görs årliga sammanställningar där beräknad täthet (individer per 100 m²) och storleksfördelning för lax och öring redovisas i ett uppföljningsdokument. För beräkning av täthet används Havs- och vattenmyndighetens tabell för fångst (P-värden).

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



Öring, *Salmo trutta* (teckning: Wilhelm von Wright, 1810-1887).

Bilaga 2

UPPGIFTER OM VÄDERFÖRHÅLLANDEN ÅR 2022

GULLSPÅNGSÄLVEN 2018-2022 – BILAGA 2. UPPGIFTER OM VÄDERFÖRHÅLLANDEN ÅR 2022

	Månadsmedeltemp. (°C)		Månadsnederbörd (mm)	
	2022	1991-2020	2022	1991-2020

94050 Åtorp

jan	-0,1	-2,4	38	51
feb	-0,2	-2,5	62	42
mars	1,1	0,5	3	36
april	4,3	5,3	30	41
maj	10,5	10,4	52	53
juni	16,3	14,2	39	69
juli	16,6	16,7	86	78
aug	16,6	15,5	125	82
sep	10,8	11,3	35	67
okt	8,5	6,2	71	74
nov	4,6	2,1	30	62
dec	-3,2	-1,0	59	58
Medel	7,2	6,4	52	60
Summa			628	714

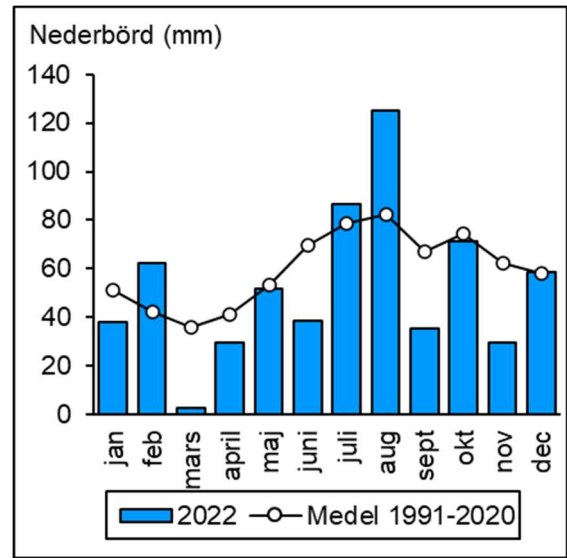
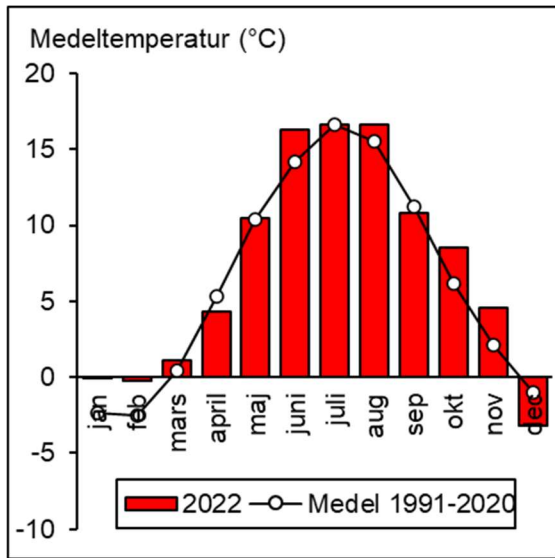
94390 Daglösen A

jan	-1,0	-3,7	48	59
feb	-1,0	-3,5	78	46
mars	0,4	-0,4	6	39
april	3,7	4,7	21	42
maj	10,0	10,0	58	58
juni	15,9	13,9	48	70
juli	15,7	16,4	91	83
aug	15,9	15,0	101	89
sep	10,3	10,7	51	67
okt	7,8	5,5	78	80
nov	4,6	1,4	43	71
dec	-4,3	-2,4	83	70
Medel	6,5	5,6	59	64
Summa			705	774

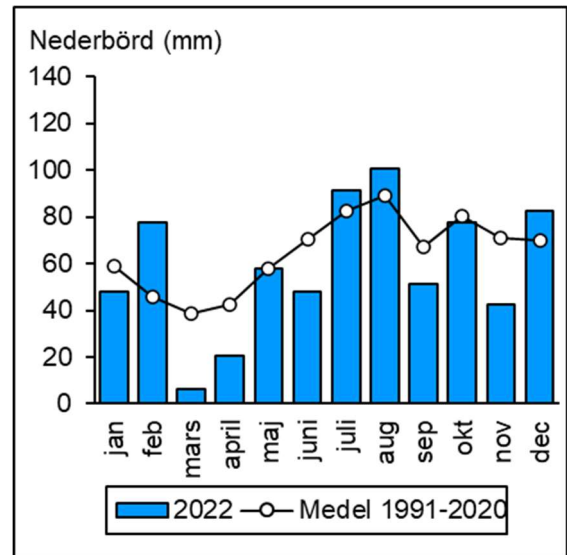
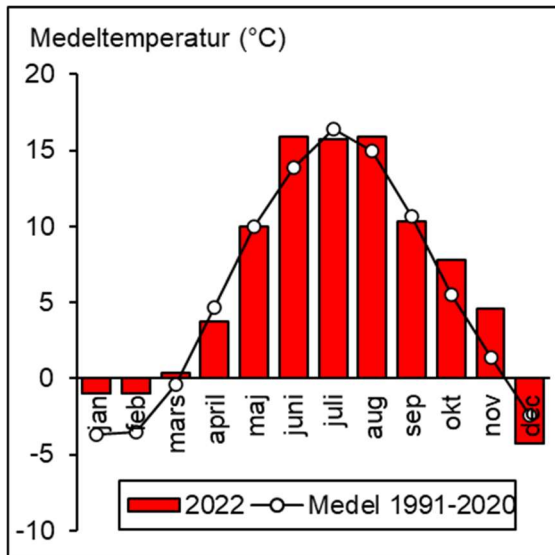
104090 Fredriksberg

jan	-2,6	-5,1	57	60
feb	-2,6	-4,9	81	43
mars	-0,9	-1,6	1	42
april	2,7	3,7	41	46
maj	9,3	9,3	66	63
juni	15,6	13,3	58	82
juli	15,3	15,8	69	93
aug	15,7	14,3	91	96
sep	9,3	9,8	33	68
okt	6,5	4,3	53	80
nov	2,9	-0,1	75	72
dec	-6,4	-3,8	66	69
Medel	5,4	4,6	58	68
Summa			690	813

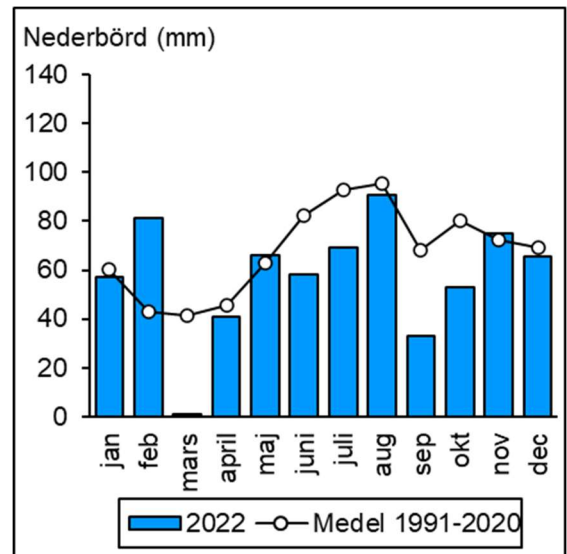
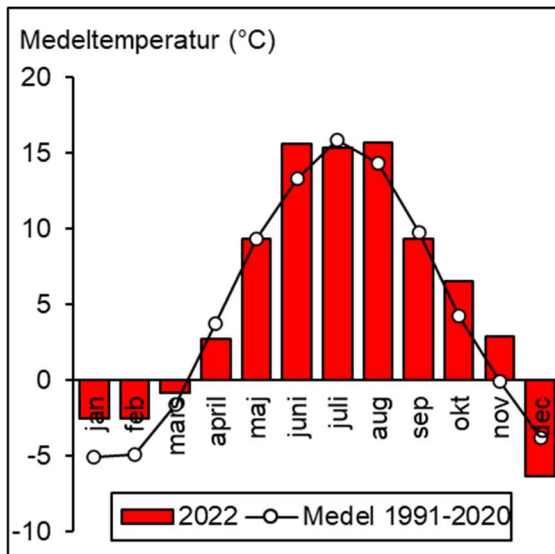
94050 ÅTORP

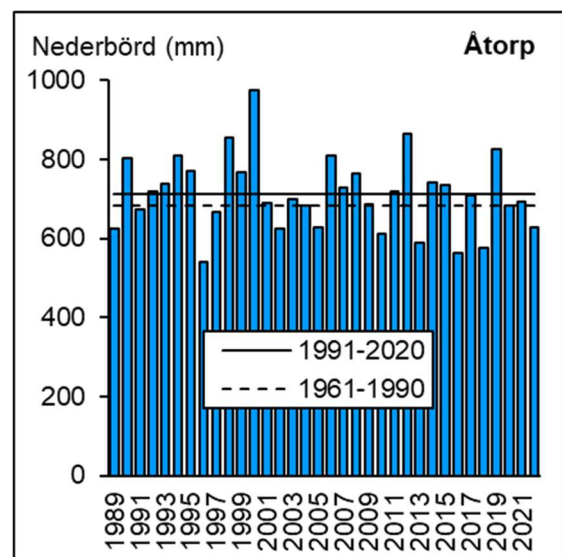
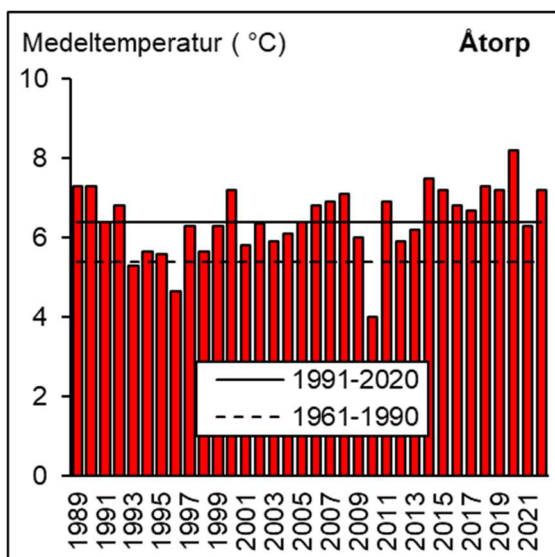
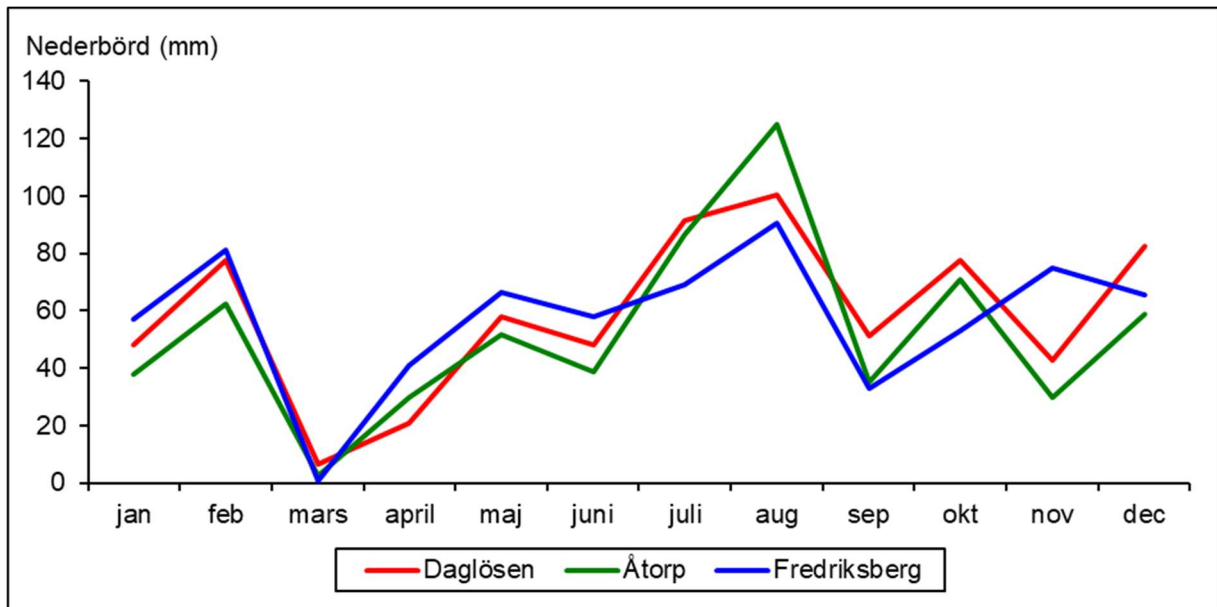
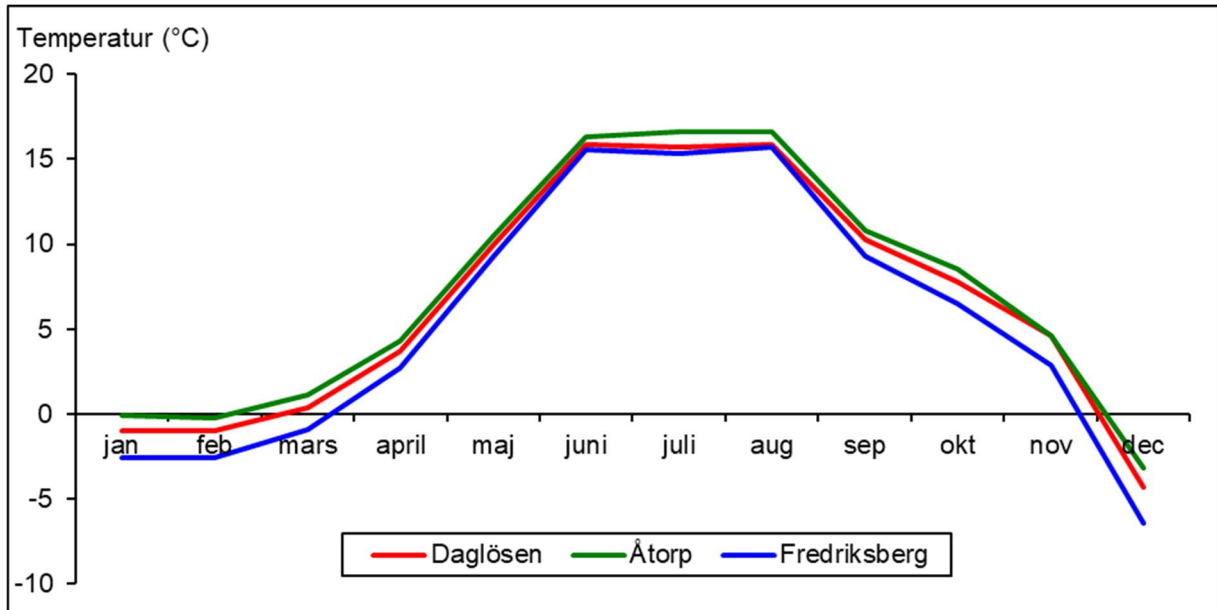


94390 DAGLÖSEN



104090 FREDRIKSBERG





Bilaga 3

ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

GRUNDPROGRAM OCH TILLÄGGSPAKET ÅR 2022

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. Fet, kursiv stil avser halva "mindre-än"-värdet.

PROVPUNKT	ID	Datum	Tem		Klo		Alka	Led	Tur	Abs.	Syr		Total fosfor	Fosfat fosfor	
			Prov djup	pera tur	Sikt djup	ro fyll	lini pH	nings för.	bidi tet	420 filtr.	DOC	TOC			gas halt
			m	°C	m	µg/l	mekv/l	mS/m	FNU	/5cm	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l
Gullspångsälven nedstr.	1000	220208	0,5	1,5		7,1	0,17	4,9	2,4	0,11	8,0		9	2,1	
Gullspångs reningsverk	1000	220412	0,5	3,5		7,2	0,17	6,4	2,1	0,13	8,7		10	3,5	
(extra station,	1000	220615	0,5	18,4		7,1	0,18	4,9	3,4	0,10	7,5		11	2,6	
Gullspångs kommun)	1000	220816	0,5	22,6		7,4	0,19	5,0	1,7	0,12	7,6		8	2,0	
	1000	221011	0,5	10,5		7,2	0,17	5,2	2,1	0,12	8,2		10	9,8	
	1000	221213	0,5	1,1		7,1	0,18	5,0	0,92	0,12	7,6		6	1	
		Min	0,5	1,1		7,1	0,17	4,9	0,92	0,10	7,5		6	1	
		Medel	0,5	9,6		7,2	0,18	5,2	2,1	0,12	7,9		9	3,5	
		Median	0,5	7,0		7,2	0,18	5,0	2,1	0,12	7,8		10	2,4	
		Max	0,5	22,6		7,4	0,19	6,4	3,4	0,13	8,7		11	9,8	
Gullspångsälven,	1005	220208	0,5	1,6		7,0	0,16				7,9		8		
bro väg mot S Råda	1005	220412	0,5	3,4		7,4	0,16				7,8		8		
(interkalibrering med SLU)	1005	220615	0,5	18,6		7,2	0,18				8,2		13		
	1005	220816	0,5	22,5		7,3	0,18				8,2		16		
	1005	221011	0,5	10,7		7,2	0,17				7,2		10		
	1005	221213	0,5	1,0		7,2	0,17				13		6		
		Min	0,5	1,0		7,0	0,16				7,2		6		
		Medel	0,5	9,6		7,2	0,17				8,7		10		
		Median	0,5	7,1		7,2	0,17				8,1		9		
		Max	0,5	22,5		7,4	0,18				13		16		
Skagern,	1010y	feb/mar*													
yta	1010y	220818	0,5	20,6	4,3	4,3	7,4	0,20	5,0	0,75	0,10	7,7	9,2	103	9
		Medel	0,5	20,6	4,3	4,3	7,4	0,20	5,0	0,75	0,10	7,7	9,2	103	9
Skagern,	1010b	feb/mar*													
botten	1010b	220818	70,0	6,3		7,1	0,18	4,9	0,92	0,11	7,5	10,8	88	6	
		Medel	70,0	6,3		7,1	0,18	4,9	0,92	0,11	7,5	10,8	88	6	
Letälven,	1021	220208	0,5	1,6		6,8	0,14	4,4	3,7	0,19	10	10	14		
Åtorp	1021	220412	0,5	3,8		7,0	0,15	4,9	4,3	0,17	9,9	10	14		
	1021	220615	0,5	17,4		7,1	0,15	4,8	3,1	0,15	8,4	8,4	16		
	1021	220816	0,5	21,2		7,3	0,18	5,1	2,4	0,12	8,6	8,9	14		
	1021	221011	0,5	11,5		7,1	0,19	5,3	1,5	0,14	8,0	7,7	16		
	1021	221213	0,5	1,6		7,1	0,17	5,3	2,5	0,19	9,4	8,4	13		
		Min	0,5	1,6		6,8	0,14	4,4	1,5	0,12	8,0	7,7	13		
		Medel	0,5	9,5		7,1	0,16	5,0	2,9	0,16	9,1	8,9	15		
		Median	0,5	7,7		7,1	0,16	5,0	2,8	0,16	9,0	8,7	14		
		Max	0,5	21,2		7,3	0,19	5,3	4,3	0,19	10	10	16		

*Ingen provtagning på grund av osäker is.

GULLSPÅNGSÄLVEN 2018-2022 – BILAGA 3. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

Total kväve	Nitrat		Ammonoium		Kjeld.										Prov		ID	PROVPUNKT
	Nitrit kväve	Nitrat kväve	Ammonoium kväve	Kjeld. kväve	Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	Si	Fe	Mn	Al	djup	Datum		
µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	m	-		
570	340	12	230												0,5	220208	1000	Gullspångsälven nedstr.
560	310	8,4	250	4,9	1,1	5,1	0,85	7,2	3,9	1,9	210	7,7	130	0,5	220412	1000	Gullspångs reningsverk	
610	160	34	450	4,2	1,0	3,6	0,80	4,7	3,6	1,3	250	13	140	0,5	220615	1000	(extra station,	
510	210	11	300	4,6	1,0	3,8	0,73	4,7	3,7	1,4	160	7,7	87	0,5	220816	1000	Gullspångs kommun)	
540	170	14	370	4,4	1,0	3,9	0,81	4,7	3,5	1,2	430	32	180	0,5	221011	1000		
530	320	2,5	210	4,6	1,1	4,0	0,77	4,6	3,8	1,7	120	5,6	76	0,5	221213	1000		
510	160	2,5	210	4,2	1,0	3,6	0,73	4,6	3,5	1,2	120	5,6	76	0,5			Min	
553	252	14	302	4,5	1,0	4,1	0,79	5,2	3,7	1,5	234	13	123	0,5			Medel	
550	260	12	275	4,6	1,0	3,9	0,80	4,7	3,7	1,4	210	7,7	130	0,5			Median	
610	340	34	450	4,9	1,1	5,1	0,85	7,2	3,9	1,9	430	32	180	0,5			Max	
550														0,5	220208	1005	Gullspångsälven,	
540														0,5	220412	1005	bro väg mot S Råda	
530														0,5	220615	1005	(interkalibrering med SLU)	
560														0,5	220816	1005		
570														0,5	221011	1005		
530														0,5	221213	1005		
530														0,5			Min	
547														0,5			Medel	
545														0,5			Median	
570														0,5			Max	
520	240	10	280												feb/mar*	1010y	1010y	Skagern,
520	240	10	280											0,5	220818	1010y		yta
520	240	10	280											0,5			Medel	
570	340	2,5	230												feb/mar*	1010b	1010b	Skagern,
570	340	2,5	230											70,0	220818	1010b		botten
570	340	2,5	230											70,0			Medel	
530	250	29	280	4,0										0,5	220208	1021		Letälven,
590	250	51	340	4,1										0,5	220412	1021		Åtorp
720	210	23	510	4,1										0,5	220615	1021		
510	94	10	416	4,5										0,5	220816	1021		
460	130	10	330	4,8										0,5	221011	1021		
520	270	13	250	4,4										0,5	221213	1021		
460	94	10	250	4,0										0,5			Min	
555	201	23	354	4,3										0,5			Medel	
525	230	18	335	4,3										0,5			Median	
720	270	51	510	4,8										0,5			Max	

*Ingen provtagning på grund av osäker is.

GULLSPÅNGSÄLVEN 2018-2022 – BILAGA 3. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

PROVPUNKT	ID	Datum	Tem		Klo		Alka	Led	Tur	Abs.	Syr		Syr	Fosfat			
			Prov	pera	Sikt	ro					lini	nings			gas	gas	Total
			djup	tur	djup	fyll	pH	tet	förm.	tet	filtr.	DOC	TOC	halt	mättn.	fosfor	fosfor
			m	°C	m	µg/l	mekv/l	mS/m	FNU	/5cm	mg/l	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	
Letälven,	1025	220209	0,5	1,8		6,7	0,14	4,5	3,8	0,19						14	
Möckelns utlopp	1025	220412	0,5	3,5		7,0	0,16	4,8	2,8	0,20						15	
	1025	220615	0,5	17,5		7,1	0,15	4,6	2,9	0,14						23	
	1025	220816	0,5	22,0		7,7	0,19	4,9	2,9	0,12						11	
	1025	221011	0,5	11,5		7,0	0,17	5,0	4,9	0,12						21	
	1025	221213	0,5	1,1		7,2	0,19	5,2	2,4	0,21						13	
		Min	0,5	1,1		6,7	0,14	4,5	2,4	0,12						11	
		Medel	0,5	9,6		7,1	0,17	4,8	3,3	0,16						16	
		Median	0,5	7,5		7,1	0,17	4,9	2,9	0,17						15	
		Max	0,5	22,0		7,7	0,19	5,2	4,9	0,21						23	
Möckeln,	1030y	feb/mar*															
yta	1030y	220818	0,5	20,9	3,2	17	7,4	0,20	4,7	1,8	0,11		8,1	9,1	102	17	
		Medel	0,5	20,9	3,2	17	7,4	0,20	4,7	1,8	0,11		8,1	9,1	102	17	
Möckeln,	1030b	feb/mar*															
botten	1030b	220818	24,0	9,3			7,0	0,20	4,8	1,9	0,14		8,5	3,8	34	13	
		Medel	24,0	9,3			7,0	0,20	4,8	1,9	0,14		8,5	3,8	34	13	
Hovaån,	1101	220104	0,3	0,7		7,2	0,44	16,0	46	0,32	18	19			99	44	
Nötebron	1101	220208	0,5	1,2		7,3	0,54	15,5	28	0,35	18	19			54	23	
	1101	220323	0,5	2,8		7,3	0,49	13,9	19	0,34	17	17			55	18	
	1101	220412	0,5	2,5		7,3	0,46	14,8	53	0,34	17	21			110	32	
	1101	220510	0,5	11,2		7,7	1,10	21,0	5,6	0,27	15	15			50	26	
	1101	220615	0,5	16,4		7,8	1,80	31,8	7,7	0,18	10	10			61	23	
	1101	220712	0,5	17,8		7,7	2,40	36,7	6,1	0,08	6,8	7,1			63	41	
	1101	220816	0,5	17,6		7,9	2,00	32,0	8,5	0,10	6,6	6,9			68	21	
	1101	220912	0,5	11,3		7,8	2,40	46,9	3,6	0,04	4,6	5,0			30	16	
	1101	221011	0,5	10,6		8,0	2,30	40,8	3,2	0,11	6,3	6,0			25	9,3	
	1101	221108	0,5	8,2		7,7	1,70	29,8	11	0,30	19	19			81	39	
	1101	221213	0,5	0,6		7,8	1,90	35,7	21	0,22	13	16			83	34	
		Min	0,3	0,6		7,2	0,44	13,9	3,2	0,04	4,6	5,0			25	9,3	
		Medel	0,5	8,4		7,6	1,46	27,9	18	0,22	13	13			65	27	
		Median	0,5	9,4		7,7	1,75	30,8	9,8	0,25	14	16			62	25	
		Max	0,5	17,8		8,0	2,40	46,9	53	0,35	19	21			110	44	
Skagersholmsån	1201	220208	0,5	1,4		6,2	0,05	6,6	2,9	0,38		20			13		
	1201	220412	0,5	1,9		6,4	0,07	7,4	7,0	0,37		19			20		
	1201	220615	0,3	15,0		6,9	0,25	8,0	6,5	0,51		22			47		
	1201	220816	0,3	19,5		6,7	0,42	12,3	5,7	0,44		20			79		
	1201	221011	0,5	9,0		6,8	0,41	13,0	5,5	0,45		17			37		
	1201	221213	0,5	0,5		6,6	0,17	8,7	4,6	0,52		26			36		
		Min	0,3	0,5		6,2	0,05	6,6	2,9	0,37		17			13		
		Medel	0,4	7,9		6,6	0,23	9,3	5,4	0,45		21			39		
		Median	0,5	5,5		6,7	0,21	8,4	5,6	0,45		20			37		
		Max	0,5	19,5		6,9	0,42	13,0	7,0	0,52		26			79		

*Ingen provtagning på grund av osäker is.

GULLSPÅNGSÄLVEN 2018-2022 – BILAGA 3. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

Total kväve	Nitrat		Ammono		Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	Si	Fe	Mn	Al	Prov djup	Datum	ID	PROV/PUNKT
	Nitrit	niom	Kjeld.															
	kväve	kväve	kväve															
µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	m	-			
530	230	36	300												0,5	220209	1025	Letälven,
500	210	40	290												0,5	220412	1025	Möckelns utlopp
490	180	28	310												0,5	220615	1025	
420	44	8,8	376												0,5	220816	1025	
410	96	20	314												0,5	221011	1025	
460	230	5,9	230												0,5	221213	1025	
410	44	5,9	230												0,5			Min
468	165	23	303												0,5			Medel
475	195	24	305												0,5			Median
530	230	40	376												0,5			Max
																feb/mar*	1030y	Möckeln,
440	77	14	363												0,5	220818	1030y	yta
440	77	14	363												0,5			Medel
																feb/mar*	1030b	Möckeln,
610	300	13	310												24,0	220818	1030b	botten
610	300	13	310												24,0			Medel
4400	3200	160	1200	14	3,9	11	2,5	16	10	5,7	1400	180	1200	0,3	220104	1101	Hovaån,	
2000	1100	170	900	13	3,2	13	2,2	18	12	5,9	1100	78	690	0,5	220208	1101	Nötebron	
2700	1700	170	1000	13	3,4	10	2,2	15	11	5,7	1000	81	630	0,5	220323	1101		
4400	3700	130	700	13	3,5	8,7	2,1	13	9,2	5,0	1500	130	1200	0,5	220412	1101		
1600	830	100	770	23	4,0	17	3,0	22	10	4,5	1300	200	330	0,5	220510	1101		
1935	1400	33	535	33	5,3	24	4,3	29	17	5,2	970	200	220	0,5	220615	1101		
1900	1200	21	700	40	5,7	26	5,1	34	20	4,6	450	150	99	0,5	220712	1101		
1800	1300	10	500	41	5,8	16	5,0	26	14	5,1	780	260	260	0,5	220816	1101		
2600	2300	17	300	47	6,3	36	5,7	46	40	4,8	330	120	94	0,5	220912	1101		
1700	1200	42	500	43	6,3	27	6,5	36	22	6,2	250	83	89	0,5	221011	1101		
2300	1500	28	800	30	5,3	24	5,0	27	25	6,9	900	72	270	0,5	221108	1101		
2900	2100	180	800	38	6,4	28	4,6	32	25	8,4	1600	220	480	0,5	221213	1101		
1600	830	10	300	13	3,2	8,7	2,1	13	9,2	4,5	250	72	89	0,3			Min	
2520	1794	88	725	29	4,9	20	4,0	26	18	5,7	965	148	464	0,5			Medel	
2150	1450	71	735	32	5,3	21	4,5	27	16	5,5	985	140	300	0,5			Median	
4400	3700	180	1200	47	6,4	36	6,5	46	40	8,4	1600	260	1200	0,5			Max	
720	230	140	490												0,5	220208	1201	Skagersholmsån
730	300	60	430												0,5	220412	1201	
870	120	170	750												0,3	220615	1201	
1100	100	80	1000												0,3	220816	1201	
830	200	7,8	630												0,5	221011	1201	
1300	420	130	880												0,5	221213	1201	
720	100	7,8	430												0,3			Min
925	228	98	697												0,4			Medel
850	215	105	690												0,5			Median
1300	420	170	1000												0,5			Max

*Ingen provtagning på grund av osäker is.

GULLSPÅNGSÄLVEN 2018-2022 – BILAGA 3. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

PROVPUNKT	ID	Datum	Tem		Klo Sikt ro	Alka lini tet	Led nings förm.	Tur bidi tet	Abs. 420 filtr.	DOC	TOC	Syr	Syr	Total fosfor	Fosfat fosfor	
			Prov djup	pera tur								gas halt	gas mätn.			
			m	°C	m	µg/l	mekv/l	mS/m	FNU	/5cm	mg/l	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l
Svartälven, myrning i Möckeln	2001	220209	0,5	1,3		6,7	0,11	3,2	0,85	0,18		9,7			6	
	2001	220413	0,5	3,4		6,8	0,13	3,4	1,6	0,17		9,4			7	
	2001	220616	0,5	16,7		6,9	0,13	3,1	0,99	0,13		9,1			7	
	2001	220817	0,5	21,0		7,2	0,17	3,3	0,86	0,12		8,3			5	
	2001	221012	0,5	9,6		7,0	0,14	3,5	1,1	0,11		7,3			6	
	2001	221214	0,5	0,8		7,0	0,19	3,4	0,67	0,13		8,6			3	
		Min	0,5	0,8		6,7	0,11	3,1	0,67	0,11		7,3			3	
		Medel	0,5	8,8		6,9	0,15	3,3	1,0	0,14		8,7			6	
	Median	0,5	6,5		7,0	0,14	3,4	0,93	0,13		8,9			6		
	Max	0,5	21,0		7,2	0,19	3,5	1,6	0,18		9,7			7		
Svartälven, nedströms Hällefors	2041	220209	0,5	0,2		6,5	0,12	3,1	1,8	0,26	12	12			10	
	2041	220413	0,5	3,1		6,5	0,11	3,1	1,5	0,23	10	11			9	
	2041	220616	0,5	18,0		6,7	0,11	2,5	1,1	0,18	8,8	9,6			9	
	2041	220817	0,5	20,9		7,0	0,16	3,0	2,2	0,16	8,7	8,5			10	
	2041	221012	0,5	10,2		6,8	0,16	3,7	1,8	0,20	9,0	9,8			12	
	2041	221215	0,5	1,0		6,7	0,12	2,9	1,3	0,24	12	11			8	
		Min	0,5	0,2		6,5	0,11	2,5	1,1	0,16	8,7	8,5			8	
		Medel	0,5	8,9		6,7	0,13	3,1	1,6	0,21	10	10			10	
	Median	0,5	6,7		6,7	0,12	3,1	1,7	0,22	9,5	10			10		
	Max	0,5	20,9		7,0	0,16	3,7	2,2	0,26	12	12			12		
Svartälven, Hällefors uppstr. reningsverk	2045	220209	0,5	0,4		6,4	0,10	2,8	1,2	0,26		12			8	
	2045	220413	0,5	3,2		6,5	0,11	3,1	1,1	0,22		11			8	
	2045	220616	0,5	17,9		6,7	0,11	2,5	0,99	0,18		9,5			9	
	2045	220817	0,5	20,7		6,7	0,14	2,6	1,2	0,16		8,5			12	
	2045	221012	0,5	10,1		6,8	0,16	3,7	2,0	0,20		9,5			11	
	2045	221215	0,5	1,0		6,7	0,12	2,9	1,2	0,26		11			8	
		Min	0,5	0,4		6,4	0,10	2,5	0,99	0,16		8,5			8	
		Medel	0,5	8,9		6,6	0,12	2,9	1,3	0,21		10			9	
	Median	0,5	6,7		6,7	0,12	2,9	1,2	0,21		10			9		
	Max	0,5	20,7		6,8	0,16	3,7	2,0	0,26		12			12		
Älgälven, nedströms Sävenfors	2241	220209	0,5	1,3		6,5	0,11	2,7	1,3	0,33		14			11	
	2241	220413	0,5	3,0		6,4	0,09	2,6	0,90	0,27		13			9	
	2241	220616	0,5	17,8		6,6	0,09	2,1	1,1	0,19		11			9	
	2241	220817	0,5	21,0		6,8	0,15	2,7	2,0	0,16		8,5			20	
	2241	221012	0,5	10,1		6,8	0,12	2,6	2,9	0,20		9,6			10	
	2241	221215	0,5	1,0		6,7	0,11	2,4	1,3	0,22		12			9	
		Min	0,5	1,0		6,4	0,09	2,1	0,90	0,16		8,5			9	
		Medel	0,5	9,0		6,6	0,11	2,5	1,6	0,23		11			11	
	Median	0,5	6,6		6,7	0,11	2,6	1,3	0,21		12			10		
	Max	0,5	21,0		6,8	0,15	2,7	2,9	0,33		14			20		
Bredreven, yta	2530y	220216	0,5	0,8	-	6,5	0,12	3,8	1,3	0,20		12	11,7	86	8	
	2530y	220817	0,5	21,0	2,3	15	6,9	0,20	5,0	2,4	0,19	10	9,3	101	19	
		Medel	0,5	10,9	2,3	15	6,7	0,16	4,4	1,9	0,20	11	10,5	93	14	
Bredreven, botten	2530b	220216	19,0	4,0		6,1	0,10	3,6	1,3	0,29		14	3,7	29	18	
	2530b	220817	18,0	10,4		6,9	0,19	5,1	1,7	0,19		10	2,0	19	20	
		Medel	18,5	7,2		6,5	0,15	4,4	1,5	0,24		12	2,8	24	19	

GULLSPÅNGSÄLVEN 2018-2022 – BILAGA 3. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

Total kväve	Nitrat		Kjeld. kväve	Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	Si	Fe	Mn	Al	Prov djup	Datum	ID	PROV/PUNKT
	Nitrit kväve	Ammonium kväve															
µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	m	-		
370	130	13	240											0,5	220209	2001	Svartälven, myrning i Möckeln
390	130	2,5	260											0,5	220413	2001	
340	96	11	244											0,5	220616	2001	
320	63	7,9	257											0,5	220817	2001	
350	96	12	254											0,5	221012	2001	
330	130	11	200											0,5	221214	2001	
320	63	2,5	200											0,5	Min		
350	108	9,6	243											0,5	Medel		
345	113	11	249											0,5	Median		
390	130	13	260											0,5	Max		
370	76	60	294	3,2										0,5	220209	2041	Svartälven, nedströms Hällefors
410	58	51	352	3,1										0,5	220413	2041	
330	20	43	310	2,8										0,5	220616	2041	
360	14	47	346	3,3										0,5	220817	2041	
440	61	71	379	3,9										0,5	221012	2041	
380	63	70	317	3,3										0,5	221215	2041	
330	14	43	294	2,8										0,5	Min		
382	49	57	333	3,3										0,5	Medel		
375	60	56	332	3,3										0,5	Median		
440	76	71	379	3,9										0,5	Max		
390	68	40	322											0,5	220209	2045	Svartälven, Hällefors uppstr. reningsverk
400	60	52	340											0,5	220413	2045	
320	22	43	298											0,5	220616	2045	
290	6,0	12	284											0,5	220817	2045	
460	64	72	396											0,5	221012	2045	
380	63	71	317											0,5	221215	2045	
290	6,0	12	284											0,5	Min		
373	47	48	326											0,5	Medel		
385	62	48	320											0,5	Median		
460	68	72	396											0,5	Max		
390	71	36	319											0,5	220209	2241	Älgälven, nedströms Sävenfors
380	61	13	319											0,5	220413	2241	
290	13	15	277											0,5	220616	2241	
410	21	23	389											0,5	220817	2241	
370	22	42	348											0,5	221012	2241	
330	55	26	275											0,5	221215	2241	
290	13	13	275											0,5	Min		
362	41	26	321											0,5	Medel		
375	39	25	319											0,5	Median		
410	71	42	389											0,5	Max		
390	73	54	317											0,5	220216	2530y	Bredreven, yta
450	2,5	9,9	450											0,5	220817	2530y	
420	38	32	384											0,5	Medel		
500	160	5,9	340											19,0	220216	2530b	Bredreven, botten
450	2,5	12	450											18,0	220817	2530b	
475	81	9,0	395											18,5	Medel		

GULLSPÅNGSÄLVEN 2018-2022 – BILAGA 3. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

PROVPUNKT	ID	Datum	Tem		Klo		Alka	Led	Tur	Abs.	Syr		Syr	Fosfat				
			Prov	pera	Sikt	ro					lini	gas			gas	Total		
			djup	tur	djup	fyll	pH	tet	förm.	tet	filtr.	DOC	TOC	halt	mättn.	fosfor	fosfor	
			m	°C	m	µg/l		mekv/l	mS/m	FNU	/5cm	mg/l	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	
Lesjöns utlopp	2541	220209	0,5	1,6		6,5	0,11	3,3	0,90		0,22		12			7		
	2541	220413	0,5	2,3		6,2	0,07	3,2	0,80		0,26		13			8		
	2541	220616	0,5	18,1		6,7	0,09	3,2	0,90		0,17		11			8		
	2541	220817	0,5	19,7		6,6	0,11	3,3	2,6		0,18		11			12		
	2541	221012	0,5	8,5		6,4	0,09	3,4	2,7		0,22		13			9		
	2541	221215	0,5	1,2		6,7	0,12	3,2	0,77		0,17		10			7		
		Min		0,5	1,2		6,2	0,07	3,2	0,77		0,17		10			7	
		Medel		0,5	8,6		6,5	0,10	3,3	1,4		0,20		12			9	
	Median		0,5	5,4		6,6	0,10	3,3	0,90		0,20		12			8		
	Max		0,5	19,7		6,7	0,12	3,4	2,7		0,26		13			12		
Lesjöälven, Fransagen nedstr. Lesjöfors ren.verk	2544	220209	0,5	1,0		6,5	0,11	3,6	1,4		0,21	11	11			8		
	2544	220413	0,5	2,1		6,4	0,11	4,4	1,4		0,21	10	11			11		
	2544	220616	0,5	17,5		6,6	0,10	3,8	1,4		0,20	11	12			12		
	2544	220817	0,5	20,4		6,7	0,17	4,5	1,7		0,22	10	11			19		
	2544	221012	0,5	8,2		6,4	0,10	4,1	2,2		0,27	13	14			14		
	2544	221215	0,5	1,1		6,6	0,11	3,4	1,1		0,21	11	14			9		
		Min		0,5	1,0		6,4	0,10	3,4	1,1		0,20	10	11			8	
		Medel		0,5	8,4		6,5	0,12	4,0	1,5		0,22	11	12			12	
	Median		0,5	5,2		6,6	0,11	4,0	1,4		0,21	11	12			12		
	Max		0,5	20,4		6,7	0,17	4,5	2,2		0,27	13	14			19		
Liälven, uppströms Fredriksberg (extra station, WBAB)	2622	220209	0,5	0,7		6,5	0,06	2,0	0,57		0,22		11			6		
	2622	220413	0,5	2,2		6,6	0,08	2,4	1,0		0,22		11			9		
	2622	220616	0,3	14,5		7,1	0,20	3,4	0,97		0,18		9,7			9		
	2622	220817	0,3	20,7		6,9	0,12	2,3	1,2		0,20		8,9			14		
	2622	221012	0,5	8,7		6,8	0,12	3,0	2,1		0,23		12			9		
	2622	221215	0,3	0,9		6,7	0,09	2,0	0,90		0,17		9,3			6		
		Min		0,3	0,7		6,5	0,06	2,0	0,57		0,17		8,9			6	
		Medel		0,4	8,0		6,8	0,11	2,5	1,1		0,20		10			9	
	Median		0,4	5,5		6,8	0,11	2,4	0,99		0,21		10			9		
	Max		0,5	20,7		7,1	0,20	3,4	2,1		0,23		12			14		
Liälven, nedströms Fredriksberg	2621	220209	0,5	0,7		6,6	0,07	2,1	1,1		0,23		11			6		
	2621	220413	0,5	2,2		6,6	0,07	2,4	1,4		0,22		12			9		
	2621	220616	0,5	14,4		7,3	0,27	6,2	1,4		0,19		9,6			9		
	2621	220817	0,4	19,6		7,3	0,29	4,6	1,3		0,21		14			130		
	2621	221012	0,5	8,8		6,8	0,12	3,0	1,9		0,24		11			9		
	2621	221215	0,5	1,0		6,7	0,09	2,0	0,80		0,17		9,5			6		
		Min		0,4	0,7		6,6	0,07	2,0	0,80		0,17		9,5			6	
		Medel		0,5	7,8		6,9	0,15	3,4	3,3		0,21		11			28	
	Median		0,5	5,5		6,8	0,11	2,7	1,4		0,22		11			9		
	Max		0,5	19,6		7,3	0,29	6,2	1,3		0,24		14			130		
Svartälven, Sågen	2625	220209	0,5	0,1		6,3	0,05	2,1	1,0		0,27	11	11			6	2,1	
	2625	220413	0,5	2,1		6,3	0,04	2,1	0,89		0,21	9,7	10			5	2,5	
	2625	220616	0,3	16,8		6,5	0,05	1,4	1,1		0,24	10	11			7	2,2	
	2625	220817	0,3	18,6		6,5	0,08	1,8	1,6		0,29	12	13			8	1,0	
	2625	221012	0,5	6,4		6,2	0,04	1,8	1,5		0,29	12	13			7	1,0	
	2625	221215	0,5	0,8		6,2	0,06	2,1	1,3		0,30	14	14			6	1,0	
		Min		0,3	0,1		6,2	0,04	1,4	0,89		0,21	9,7	10			5	1,0
		Medel		0,4	7,5		6,3	0,05	1,9	1,2		0,27	11	12			7	1,6
	Median		0,5	4,3		6,3	0,05	2,0	1,2		0,28	12	12			7	1,6	
	Max		0,5	18,6		6,5	0,08	2,1	1,6		0,30	14	14			8	2,5	

GULLSPÅNGSÄLVEN 2018-2022 – BILAGA 3. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

Total kväve	Nitrat Ammo		Kjeld.	Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	Si	Fe	Mn	Al	Prov djup	Datum	ID	PROVPUNKT
	Nitrit kväve	niur kväve															
µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	m	-		
350	58	26	292											0,5	220209	2541	Lesjöns utlopp
330	30	2,5	300											0,5	220413	2541	
310	2,5	2,5	310											0,5	220616	2541	
390	2,5	5,3	390											0,5	220817	2541	
370	53	24	317											0,5	221012	2541	
330	41	30	289											0,5	221215	2541	
310	2,5	2,5	289											0,5			Min
347	31	15	316											0,5			Medel
340	36	15	305											0,5			Median
390	58	30	390											0,5			Max
370	64	64	306	3,1										0,5	220209	2544	Lesjöälven, Fransagen
420	70	45	350	3,4										0,5	220413	2544	nedstr. Lesjöfors ren.verk
350	46	10	304	3,2										0,5	220616	2544	
440	2,5	13	440	4,2										0,5	220817	2544	
570	32	170	538	3,3										0,5	221012	2544	
360	52	46	308	3,2										0,5	221215	2544	
350	2,5	10	304	3,1										0,5			Min
418	44	58	374	3,4										0,5			Medel
395	49	46	329	3,3										0,5			Median
570	70	170	538	4,2										0,5			Max
300	45	23	255											0,5	220209	2622	Liälven,
360	47	12	313											0,5	220413	2622	uppströms Fredriksberg
310	21	13	289											0,3	220616	2622	(extra station, WBAB)
400	7,0	11	393											0,3	220817	2622	
410	79	31	331											0,5	221012	2622	
300	50	17	250											0,3	221215	2622	
300	7,0	11	250											0,3			Min
347	42	18	305											0,4			Medel
335	46	15	301											0,4			Median
410	79	31	393											0,5			Max
300	52	25	248											0,5	220209	2621	Liälven,
360	54	14	306											0,5	220413	2621	nedströms Fredriksberg
680	390	21	290											0,5	220616	2621	
1200	52	120	1148											0,4	220817	2621	
400	71	36	329											0,5	221012	2621	
300	48	16	252											0,5	221215	2621	
300	48	14	248											0,4			Min
540	111	39	429											0,5			Medel
380	53	23	298											0,5			Median
1200	390	120	1148											0,5			Max
290	38	24	252	1,8	0,35	1,8	0,21	1,4	1,4	3,9	1100	34	210	0,5	220209	2625	Svartälven,
200	24	2,5	176	1,6	0,32	1,8	0,28	2,2	1,2	3,5	830	42	180	0,5	220413	2625	Sågen
250	7,0	2,5	243	1,7	0,30	1,3	0,19	1,1	0,5	2,1	910	43	180	0,3	220616	2625	
350	7,0	6,5	343	2,2	0,38	1,3	0,15	1,1	0,5	2,4	1500	64	200	0,3	220817	2625	
340	12	9,9	328	1,8	0,35	1,6	0,20	1,6	0,5	2,6	1400	48	220	0,5	221012	2625	
360	39	21	321	2,3	0,41	1,8	0,21	1,9	1,2	3,9	1400	40	240	0,5	221215	2625	
200	7,0	2,5	176	1,6	0,30	1,3	0,15	1,1	0,5	2,1	830	34	180	0,3			Min
298	21	11	277	1,9	0,35	1,6	0,21	1,6	0,88	3,1	1190	45	205	0,4			Medel
315	18	8,2	287	1,8	0,35	1,7	0,21	1,5	0,85	3,1	1250	43	205	0,5			Median
360	39	24	343	2,3	0,41	1,8	0,28	2,2	1,4	3,9	1500	64	240	0,5			Max

GULLSPÅNGSÄLVEN 2018-2022 – BILAGA 3. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

PROVPUNKT	ID	Datum	Tem		Klo Sikt djup	Alka lini pH	Led nings förm.	Tur bidi tet	Abs. 420 filt.	DOC	Syr gas TOC	Syr gas mättn.	Total fosfor	Fosfat fosfor	
			per djup	pera °C											mg/l
Timsälven, myrning i Möckeln	3001	220209	0,5	2,0		6,7	0,16	5,1	8,1	0,19	9,9		23		
	3001	220413	0,5	3,8		7,0	0,20	5,5	10	0,16	9,6		35		
	3001	220616	0,5	19,2		7,0	0,18	4,8	8,7	0,12	8,9		27		
	3001	220817	0,5	21,3		7,1	0,23	5,1	6,9	0,083	7,4		25		
	3001	221012	0,5	10,3		7,0	0,28	6,7	9,2	0,12	8,1		26		
	3001	221214	0,5	1,2		7,0	0,25	5,3	3,7	0,09	7,5		16		
		Min	0,5	1,2		6,7	0,16	4,8	3,7	0,083	7,4		16		
		Medel	0,5	9,6		7,0	0,22	5,4	7,8	0,13	8,6		25		
	Median	0,5	7,1		7,0	0,22	5,2	8,4	0,12	8,5		26			
	Max	0,5	21,3		7,1	0,28	6,7	10	0,19	9,9		35			
Lonnen, yta	3010y	220215	0,5	1,0		6,7	0,20	5,7	16	0,19	13	11,7	85	110	
	3010y	220817	0,5	22,2	3,1	18	7,3	0,17	4,6	4,6	0,090	7,4	9,0	102	18
		Medel	0,5	11,6	3,1	18	7,0	0,19	5,2	10	0,14	10	10,4	93	64
Lonnen, botten	3010b	220215	9,0	3,2		6,7	0,73	21,7	80	0,23	17	0,1	0,4	300	
	3010b	220817	8,0	17,8		6,8	0,19	4,8	6,6	0,096	7,7	7,9	84	22	
		Medel	8,5	10,5		6,8	0,46	13,3	43	0,16	12	4,0	42	161	
Timsälven, Lunedet	3021	220209	0,5	2,0		6,6	0,13	4,3	1,5	0,18	10		11		
	3021	220413	0,5	3,5		6,8	0,14	4,6	3,1	0,16	9,6		14		
	3021	220616	0,5	18,6		7,1	0,14	4,3	3,3	0,11	8,9		16		
	3021	220817	0,5	21,3		7,3	0,18	4,5	2,9	0,089	7,3		16		
	3021	221012	0,5	10,7		7,0	0,14	4,6	3,8	0,070	6,9		15		
	3021	221214	0,5	1,1		7,1	0,21	5,0	2,4	0,095	7,5		14		
		Min	0,5	1,1		6,6	0,13	4,3	1,5	0,070	6,9		11		
		Medel	0,5	9,5		7,0	0,16	4,6	2,8	0,12	8,4		14		
	Median	0,5	7,1		7,1	0,14	4,6	3,0	0,10	8,2		15			
	Max	0,5	21,3		7,3	0,21	5,0	3,8	0,18	10		16			
Alkvettern, yta	3030y	feb/mar*													
	3030y	220821	0,5	20,8	3,2	19	7,1	0,15	4,4	4,3	0,16	7,3	9,2	103	20
		Medel	0,5	20,8	3,2	19	7,1	0,15	4,4	4,3	0,16	7,3	9,2	103	20
Alkvettern, botten	3030b	feb/mar*													
	3030b	220821	20,5	8,7		6,7	0,15	4,5	5,4	0,16	7,3	1,0	10	17	
		Medel	20,5	8,7		6,7	0,15	4,5	5,4	0,16	7,3	1,0	10	17	
Ullvettern, yta	3050y	220217	0,5	2,1		6,6	0,12	4,0	1,4	0,13	8,3	12,9	98	10	
	3050y	220817	0,5	22,4	2,6	6,9	7,7	0,18	4,6	7,7	0,077	7,5	8,9	101	22
		Medel	0,5	12,3	2,6	6,9	7,2	0,15	4,3	4,6	0,10	7,9	10,9	100	16
Ullvettern, botten	3050b	220217	13,0	4,7		6,3	0,19	6,0	9,8	0,12	8,7	0,5	4,3	23	
	3050b	220817	13,0	11,6		7,6	0,17	4,6	9,1	0,073	7,6	3,0	29	26	
		Medel	13,0	8,2		7,0	0,18	5,3	9,5	0,097	8,2	1,8	17	25	
Öjevettern, yta	3070y	220217	0,5	1,2		6,5	0,13	4,7	2,0	0,18	10	12,4	92	15	
	3070y	220817	0,5	21,8	2,8	32	7,3	0,17	4,7	3,4	0,11	8,7	8,8	102	25
		Medel	0,5	11,5	2,8	32	6,9	0,15	4,7	2,7	0,15	9,4	10,6	97	20
Öjevettern, botten	3070b	220217	16,0	4,7		6,6	0,14	4,8	2,1	0,17	10	0,5	4,3	14	
	3070b	220817	16,0	15,3		7,0	0,16	4,8	3,8	0,12	8,2	4,4	49	22	
		Medel	16,0	10,0		6,8	0,15	4,8	3,0	0,15	9,1	2,5	27	18	

*Ingen provtagning på grund av osäker is.

GULLSPÅNGSÄLVEN 2018-2022 – BILAGA 3. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

Total kväve µg/l	Nitrat Ammo		Kjeld. µg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	Na mg/l	K mg/l	Cl mg/l	SO4 mg/l	Si mg/l	Fe µg/l	Mn µg/l	Al µg/l	Prov djup m	Datum	ID	PROVPUNKT
	Nitrit kväve µg/l	niur kväve µg/l															
500	190	23	310											0,5	220209	3001	Timsälven,
710	320	25	390											0,5	220413	3001	myrning i Möckeln
320	15	9,8	305											0,5	220616	3001	
430	12	12	418											0,5	220817	3001	
510	110	26	400											0,5	221012	3001	
320	100	19	220											0,5	221214	3001	
320	12	9,8	220											0,5			Min
465	125	19	341											0,5			Medel
465	105	21	350											0,5			Median
710	320	26	418											0,5			Max
730	230	130	500											0,5	220215	3010y	Lonnen,
380	2,5	2,5	380											0,5	220817	3010y	yta
555	116	66	440											0,5			Medel
2900	44	1100	2856											9,0	220215	3010b	Lonnen,
360	2,5	15	360											8,0	220817	3010b	botten
1630	23	558	1608											8,5			Medel
430	180	2,5	250											0,5	220209	3021	Timsälven,
450	150	2,5	300											0,5	220413	3021	Lunedet
340	6,0	6,9	334											0,5	220616	3021	
380	2,5	8,0	380											0,5	220817	3021	
330	9,0	9,2	321											0,5	221012	3021	
280	92	22	188											0,5	221214	3021	
280	2,5	2,5	188											0,5			Min
368	73	8,5	296											0,5			Medel
360	51	7,5	311											0,5			Median
450	180	22	380											0,5			Max
410	8,0	10	402											0,5	feb/mar*	3030y	Alkvettern,
410	8,0	10	402											0,5	220821	3030y	yta
																	Medel
330	12	19	318											22,0	feb/mar*	3030b	Alkvettern,
330	12	19	318											22,0	220821	3030b	botten
																	Medel
420	150	33	270											0,5	220217	3050y	Ullvettern,
380	2,5	2,5	380											0,5	220817	3050y	yta
400	76	18	325											0,5			Medel
440	170	7,4	270											13,0	220217	3050b	Ullvettern,
400	2,5	2,5	400											13,0	220817	3050b	botten
420	86	5,0	335											13,0			Medel
470	170	43	300											0,5	220217	3070y	Öjettern,
440	2,5	5,2	440											0,5	220817	3070y	yta
455	86	24	370											0,5			Medel
520	170	41	350											16,0	220217	3070b	Öjettern,
370	2,5	2,5	370											16,0	220817	3070b	botten
445	86	22	360											16,0			Medel

*Ingen provtagning på grund av osäker is.

GULLSPÅNGSÄLVEN 2018-2022 – BILAGA 3. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

PROVPUNKT	ID	Datum	Tem		Klo		Alka	Led	Tur	Abs.	Syr		Total	Fosfat				
			Prov	pera	Sikt	ro					lini	nings			gas	gas		
			djup	tur	djup	full	pH	tet	förm.	tet	filtr.	DOC	TOC	halt	mättn.	fosfor	fosfor	
			m	°C	m	µg/l		mekv/l	mS/m	FNU	/5cm	mg/l	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	
Storforsälven, vid kraftverk	3082	220209	0,5	1,6			6,8	0,16	5,5	0,79	0,14	8,3	8,0			7		
	3082	220413	0,5	3,9			6,7	0,15	4,2	1,3	0,13	8,9	8,2			8		
	3082	220616	0,5	18,6			7,2	0,15	3,9	2,0	0,11	8,0	8,3			10		
	3082	220817	0,5	20,9			6,9	0,21	4,9	3,7	0,093	7,1	7,3			21		
	3082	221012	0,5	10,4			7,0	0,15	4,3	1,6	0,082	6,9	6,9			9		
	3082	221215	0,5	0,9			7,0	0,16	4,3	1,3	0,10	7,4	7,9			10		
		Min		0,5	0,9			6,7	0,15	3,9	0,79	0,082	6,9	6,9			7	
		Medel		0,5	9,4			6,9	0,16	4,5	1,8	0,11	7,8	7,8			11	
	Median		0,5	7,2			7,0	0,16	4,3	1,5	0,11	7,7	8,0			10		
	Max		0,5	20,9			7,2	0,21	5,5	3,7	0,14	8,9	8,3			21		
Storforsälven, uppströms Storfors	3083	220209	0,5	1,6			6,8	0,15	4,3	0,76	0,14		7,9			7		
	3083	220413	0,5	3,8			6,7	0,10	4,3	1,0	0,13		7,8			8		
	3083	220616	0,5	18,5			7,2	0,14	3,9	1,6	0,11		8,2			9		
	3083	220817	0,5	20,0			6,9	0,20	4,3	2,6	0,095		7,3			16		
	3083	221012	0,5	10,5			7,1	0,15	4,3	2,7	0,080		6,8			9		
	3083	221215	0,5	0,8			7,0	0,16	4,2	1,0	0,11		8,3			8		
		Min		0,5	0,8			6,7	0,10	3,9	0,76	0,080		6,8			7	
		Medel		0,5	9,2			7,0	0,15	4,2	1,6	0,11		7,7			10	
	Median		0,5	7,2			7,0	0,15	4,3	1,3	0,11		7,9			9		
	Max		0,5	20,0			7,2	0,20	4,3	2,7	0,14		8,3			16		
Östersjön, yta	3090y	220217	0,5	1,0			6,7	0,16	4,1	0,57	0,12		8,0	13,1	97	8		
	3090y	220817	0,5	21,8	3,1	22	7,3	0,19	4,1	1,4	0,10		7,7	8,8	102	13		
		Medel		0,5	11,4	3,1	22	7,0	0,18	4,1	0,99	0,11		7,9	11,0	100	11	
Östersjön, botten	3090b	220217	16,0	4,0			6,4	0,16	4,3	0,76	0,14		9,1	0,1	0,5	12		
	3090b	220817	16,0	9,8			6,6	0,17	4,1	1,0	0,11		7,1	1,8	16	9		
		Medel		16,0	6,9			6,5	0,17	4,2	0,88	0,13		8,1	0,9	8,3	11	
Kilstabäcken, Forsby	3102	220209	0,5	1,4			7,2						16					
	3102	220413	0,5	2,9			7,3						13					
	3102	220616	0,5	16,1			7,8						9,3					
	3102	220817	0,5	20,1			7,4						8,1					
	3102	221012	0,5	10,0			7,6						9,9					
	3102	221214	0,2	0,3			7,3						13					
		Min		0,2	0,3			7,2						8,1				
		Medel		0,5	8,5			7,4						12				
	Median		0,5	6,5			7,4						11					
	Max		0,5	20,1			7,8						16					

GULLSPÅNGSÄLVEN 2018-2022 – BILAGA 3. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

Total kväve µg/l	Nitrat kväve µg/l		Ammonium kväve µg/l		Kjeld. kväve µg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	Na mg/l	K mg/l	Cl mg/l	SO4 mg/l	Si mg/l	Fe µg/l	Mn µg/l	Al µg/l	Prov djup m	Datum	ID	PROV/PUNKT
	Nitrit µg/l	nium µg/l	Kjeld. µg/l																
420	150	50	270	4,6												0,5	220209	3082	Storforsälven, vid kraftverk
320	110	2,5	210	3,5												0,5	220413	3082	
350	23	2,5	327	3,5												0,5	220616	3082	
380	35	20	345	4,3												0,5	220817	3082	
270	7,0	8,1	263	3,6												0,5	221012	3082	
340	110	2,5	230	3,8												0,5	221215	3082	
270	7,0	2,5	210	3,5												0,5		Min	
347	73	14	274	3,9												0,5		Medel	
345	73	5,3	267	3,7												0,5		Median	
420	150	50	345	4,6												0,5		Max	
360	160	2,5	200													0,5	220209	3083	Storforsälven, uppströms Storfors
380	120	2,5	260													0,5	220413	3083	
290	18	2,5	272													0,5	220616	3083	
340	2,5	7,3	340													0,5	220817	3083	
270	7,0	7,0	263													0,5	221012	3083	
330	100	2,5	230													0,5	221215	3083	
270	2,5	2,5	200													0,5		Min	
328	68	4,1	261													0,5		Medel	
335	59	2,5	262													0,5		Median	
380	160	7,3	340													0,5		Max	
430	170	21	260													0,5	220217	3090y	Östersjön, yta
350	2,5	7,8	350													0,5	220817	3090y	
390	86	14	305													0,5		Medel	
390	140	18	250													16,0	220217	3090b	Östersjön, botten
420	170	11	250													16,0	220817	3090b	
405	155	15	250													16,0		Medel	
				13												0,5	220209	3102	Kilstabäcken, Forsby
				15												0,5	220413	3102	
				28												0,5	220616	3102	
				18												0,5	220817	3102	
				26												0,5	221012	3102	
				27												0,2	221214	3102	
				13												0,2		Min	
				21												0,5		Medel	
				22												0,5		Median	
				28												0,5		Max	

GULLSPÅNGSÄLVEN 2018-2022 – BILAGA 3. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

PROVPUNKT	ID	Datum	Tem		Klo		Alka lini mekv/l	Led nings förm. mS/m	Tur bidi tet FNU	Abs. 420 filtr. /5cm mg/l	DOC TOC mg/l	Syr	Syr	Total fosfor µg/l	Fosfat fosfor µg/l	
			Prov djup m	pera tur °C	Sikt djup m	ro fyll µg/l						pH	gas halt mg/l			gas mätn. %
Daglösen centrala, yta	3410y	220216	0,5	1,3		6,5	0,14	4,2	1,6	0,26	14	12,5	93	10		
	3410y	apr*														
	3410y	220602	0,5	13,4	2,5	6,9	0,14	4,3	0,83	0,21	12	10,2	99	11		
	3410y	220817	0,5	21,2	3,3	19	7,2	0,19	4,4	1,4	0,16	9,8	8,8	101	13	
	3410y	221031	0,5	9,7	2,7	6,8	0,18	4,8	2,8	0,16	9,9	9,3	83	10		
	3410y	dec														
		Min	0,5	1,3	2,5	19	6,5	0,14	4,2	0,83	0,16	9,8	8,8	83	10	
		Medel	0,5	11,4	2,8	19	6,9	0,16	4,4	1,7	0,20	11	10,2	94	11	
	Median	0,5	11,6	2,7	19	6,9	0,16	4,4	1,5	0,19	11	9,8	96	11		
	Max	0,5	21,2	3,3	19	7,2	0,19	4,8	2,8	0,26	14	12,5	101	13		
Daglösen centrala, botten	3410b	220216	22,0	3,3		6,5	0,27	7,2	2,1	0,29	15	6,9	54	75		
	3410b	apr*														
	3410b	220602	24,0	8,0		6,4	0,13	4,5	0,81	0,22	11	8,3	73	12		
	3410b	220817	24,0	8,9		6,6	0,18	4,5	1,4	0,21	9,8	4,1	36	11		
	3410b	221031	24,0	9,7		6,8	0,18	4,8	2,2	0,17	9,7	9,2	82	10		
	3410b	dec														
		Min	22,0	3,3		6,4	0,13	4,5	0,81	0,17	9,7	4,1	36	10		
		Medel	23,5	7,5		6,6	0,19	5,3	1,6	0,22	11	7,1	61	27		
	Median	24,0	8,5		6,6	0,18	4,7	1,8	0,22	10	7,6	63	12			
	Max	24,0	9,7		6,8	0,27	7,2	2,2	0,29	15	9,2	82	75			
Daglösen norra, yta	3415y	220216	0,5	0,1		6,1	0,02	1,4	0,90	0,038	1,7	13,7	100	3		
	3415y	apr*														
	3415y	220602	0,5	14,1	2,0	6,8	0,13	3,8	1,3	0,22	11	10,5	100	14		
	3415y	220817	0,5	22,4	3,2	9,9	7,1	0,19	4,5	2,2	0,16	9,5	8,4	99	21	
	3415y	221031	0,5	9,5	2,5	6,8	0,19	4,9	1,7	0,16	9,3	9,6	86	13		
	3415y	dec														
		Min	0,5	0,1	2,0	9,9	6,1	0,02	1,4	0,90	0,038	1,7	8,4	86	3	
		Medel	0,5	11,5	2,6	9,9	6,7	0,13	3,7	1,5	0,14	7,9	10,6	96	13	
	Median	0,5	11,8	2,5	9,9	6,8	0,16	4,2	1,5	0,16	9,4	10,1	99	14		
	Max	0,5	22,4	3,2	9,9	7,1	0,19	4,9	2,2	0,22	11	13,7	100	21		
Daglösen norra, botten	3415b	220216	12,0	3,8		6,5	0,32	11,9	2,3	0,26	14	1,1	8,9	36		
	3415b	apr*														
	3415b	220602	12,0	9,5		6,5	0,15	4,5	2,1	0,22	12	7,8	80	15		
	3415b	220817	12,0	11,6		6,5	0,18	4,8	2,6	0,20	11	1,3	13	17		
	3415b	221031	12,0	9,3		6,8	0,20	4,8	2,0	0,18	9,9	9,3	83	20		
	3415b	dec														
		Min	12,0	3,8		6,5	0,15	4,5	2,0	0,18	9,9	1,1	8,9	15		
		Medel	12,0	8,6		6,6	0,21	6,5	2,3	0,22	12	4,9	46	22		
	Median	12,0	9,4		6,5	0,19	4,8	2,2	0,21	12	4,6	47	19			
	Max	12,0	11,6		6,8	0,32	11,9	2,6	0,26	14	9,3	83	36			

*Ingen provtagning på grund av osäker is.

GULLSPÅNGSÄLVEN 2018-2022 – BILAGA 3. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

Total kväve µg/l	Nitrat Ammo		Kjeld. µg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	Na mg/l	K mg/l	Cl mg/l	SO4 mg/l	Si mg/l	Fe µg/l	Mn µg/l	Al µg/l	Prov djup m	Datum	ID	PROV/PUNKT
	Nitrit kväve µg/l	niom kväve µg/l															
440	140	22	300											0,5	220216 apr*	3410y 3410y	Daglösen centrala, yta
540	180	38	360											0,5	220602	3410y	
450	76	12	374											0,5	220817	3410y	
540	200	8,4	340											0,5	221031 dec	3410y 3410y	
440	76	8,4	300											0,5	Min		
493	149	20	344											0,5	Medel		
495	160	17	350											0,5	Median		
540	200	38	374											0,5	Max		
1200	200	640	1000											22,0	220216 apr*	3410b 3410b	Daglösen centrala, botten
580	260	18	320											24,0	220602	3410b	
500	180	16	320											24,0	220817	3410b	
460	210	7,8	250											24,0	221031 dec	3410b 3410b	
460	180	7,8	250											22,0	Min		
685	213	170	473											23,5	Medel		
540	205	17	320											24,0	Median		
1200	260	640	1000											24,0	Max		
460	240	230	220											0,5	220216 apr*	3415y 3415y	Daglösen norra, yta
330	120	34	210											0,5	220602	3415y	
470	66	51	404											0,5	220817	3415y	
520	180	79	340											0,5	221031 dec	3415y 3415y	
330	66	34	210											0,5	Min		
445	152	99	294											0,5	Medel		
465	150	65	280											0,5	Median		
520	240	230	404											0,5	Max		
1700	83	1400	1617											12,0	220216 apr*	3415b 3415b	Daglösen norra, botten
630	200	120	430											12,0	220602	3415b	
660	260	98	400											12,0	220817	3415b	
530	100	160	430											12,0	221031 dec	3415b 3415b	
530	83	98	400											12,0	Min		
880	161	445	719											12,0	Medel		
645	150	140	430											12,0	Median		
1700	260	1400	1617											12,0	Max		

*Ingen provtagning på grund av osäker is.

GULLSPÅNGSÄLVEN 2018-2022 – BILAGA 3. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

PROVPUNKT	ID	Datum	Tem		Klo		Alka	Led	Tur	Abs.	Syr	Syr	Total	Fosfat				
			Prov	pera	Sikt	ro									lini	nings	tet	bidi
			djup	tur	djup	fyll	pH	tet	förm.	tet	filtr.	DOC	TOC	halt	mättn.	fosfor	fosfor	
			m	°C	m	µg/l	mekv/l	mS/m	FNU	/5cm	mg/l	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l		
Skillerälven, uppströms Filipstad	3502	220209	0,5	1,4		6,6	0,15	4,5	1,5	0,29		14				10		
	3502	220413	0,5	2,8		6,5	0,12	3,3	1,6	0,25		13				9		
	3502	220616	0,5	16,0		6,8	0,13	3,5	2,4	0,21		11				12		
	3502	220817	0,5	20,1		7,0	0,17	3,1	2,1	0,19		10				13		
	3502	221012	0,5	9,6		6,9	0,20	6,5	3,5	0,17		9,6				22		
	3502	221215	0,5	0,6		6,9	0,20	3,9	1,4	0,23		12				9		
		Min		0,5	0,6		6,5	0,12	3,1	1,4	0,17		9,6				9	
		Medel		0,5	8,4		6,8	0,16	4,1	2,1	0,22		12				13	
	Median		0,5	6,2		6,9	0,16	3,7	1,9	0,22		12				11		
	Max		0,5	20,1		7,0	0,20	6,5	3,5	0,29		14				22		
Färnsjön, utlopp	3505	220209	0,5	2,1		6,7	0,24	9,0	2,0	0,26	13	13				17	3,7	
	3505	220413	0,5	2,9		6,6	0,23	2,5	2,8	0,18	9,0	10				20	4,2	
	3505	220616	0,5	17,5		7,1	0,28	10,9	6,5	0,16	8,7	9,2				28	5,3	
	3505	220817	0,5	21,3		6,9	0,43	13,4	4,3	0,12	7,9	8,3				26	4,9	
	3505	221012	0,5	10,5		7,0	0,27	11,1	5,8	0,12	8,0	8,3				22	5,2	
	3505	221215	0,5	0,6		6,9	0,23	4,1	3,8	0,22	13	15				29	16	
		Min		0,5	0,6		6,6	0,23	2,5	2,0	0,12	7,9	8,3				17	3,7
		Medel		0,5	9,2		6,9	0,28	8,5	4,2	0,18	9,9	11				24	6,6
	Median		0,5	6,7		6,9	0,26	10,0	4,1	0,17	8,9	9,6				24	5,1	
	Max		0,5	21,3		7,1	0,43	13,4	6,5	0,26	13	15				29	16	
Lersjön, yta	3510y	feb/mär*																
	3510y	220817	0,5	21,0	2,1	7,1	7,1	0,15	3,0	1,4	0,18	10	8,7	100		12		
	Medel		0,5	21,0	2,1	7,1	7,1	0,15	3,0	1,4	0,18	10	8,7	100		12		
Lersjön, botten	3510b	feb/mär*																
	3510b	220817	16,0	11,6		6,4	0,14	3,0	2,1	0,27	11	3,0	28		14			
	Medel		16,0	11,6		6,4	0,14	3,0	2,1	0,27	11	3,0	28		14			

*Ingen provtagning på grund av osäker is.

GULLSPÅNGSÄLVEN 2018-2022 – BILAGA 3. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

Total kväve µg/l	Nitrat Ammo		Kjeld. µg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	Na mg/l	K mg/l	Cl mg/l	SO4 mg/l	Si mg/l	Fe µg/l	Mn µg/l	Al µg/l	Prov djup m	Datum	ID	PROV/PUNKT
	Nitrit kväve µg/l	niom kväve µg/l															
390	92	28	298											0,5	220209	3502	Skillerälven,
390	86	9,3	304											0,5	220413	3502	uppströms Filipstad
330	30	12	300											0,5	220616	3502	
350	7,0	12	343											0,5	220817	3502	
460	41	17	419											0,5	221012	3502	
390	110	18	280											0,5	221215	3502	
330	7,0	9,3	280											0,5			Min
385	61	16	324											0,5			Medel
390	64	15	302											0,5			Median
460	110	28	419											0,5			Max
500	110	24	390	5,4										0,5	220209	3505	Färnsjön,
440	57	15	383	5,5										0,5	220413	3505	utlopp
370	10	9,1	360	6,0										0,5	220616	3505	
450	29	27	421	7,6										0,5	220817	3505	
530	10	12	520	5,7										0,5	221012	3505	
460	110	29	350	5,3										0,5	221215	3505	
370	10	9,1	350	5,3										0,5			Min
458	54	19	404	5,9										0,5			Medel
455	43	20	387	5,6										0,5			Median
530	110	29	520	7,6										0,5			Max
340	2,5	8,5	340											0,5	220817	3510y	Lersjön, yta
340	2,5	8,5	340											0,5			Medel
430	130	10	300											16,0	220817	3510b	Lersjön, botten
430	130	10	300											16,0			Medel

*Ingen provtagning på grund av osäker is.

METALLPROGRAM ÅR 2022

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. Fet, kursiv stil avser halva "mindre-än"-värdet.

PROVPUNKT	ID	Datum	As		Pb		Cd		Cu		Cr		Ni		Zn		Co	Mo	
			As	filtr	Pb	filtr	Cd	filtr	Cu	filtr	Cr	filtr	Ni	filtr	Zn	filtr			
			µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
Gullspångsälven nedstr.	1000	220208	0,25	0,25	0,14	0,056	0,005	0,005	0,84	0,77	0,29	0,27	0,49	0,51	1,6	1,4	0,036	0,58	
	(extra station)	1000	220412	0,27	0,24	0,15	0,075	0,005	0,005	1,1	0,97	0,32	0,26	0,56	0,48	2,7	2,0	0,049	0,58
		1000	220615	0,29	0,25	0,31	0,10	0,005	0,005	0,90	0,81	0,39	0,24	0,56	0,44	2,8	1,5	0,067	0,49
		1000	220816	0,26	0,26	0,16	0,054	0,005	0,005	0,82	2,2	0,32	0,24	0,50	0,45	3,2	2,3	0,035	0,49
		1000	221011	0,31	0,25	0,88	0,080	0,013	0,005	1,3	0,76	0,52	0,24	0,71	0,45	5,9	2,0	0,13	0,52
		1000	221213	0,24	0,24	0,096	0,038	0,005	0,005	0,76	0,66	0,28	0,24	0,46	0,42	1,8	1,4	0,025	0,47
		Min		0,24	0,24	0,096	0,038	0,005	0,005	0,76	0,66	0,28	0,24	0,46	0,42	1,6	1,4	0,025	0,47
Medel		0,27	0,25	0,29	0,067	0,006	0,005	0,95	1,0	0,35	0,25	0,55	0,46	3,0	1,8	0,057	0,52		
Median		0,27	0,25	0,16	0,066	0,005	0,005	0,87	0,79	0,32	0,24	0,53	0,45	2,8	1,8	0,043	0,51		
Max		0,31	0,26	0,88	0,10	0,013	0,005	1,3	2,2	0,52	0,27	0,71	0,51	5,9	2,3	0,13	0,58		
Letälven, Åtorp	1021	220208	0,28	0,28	0,29	0,15	0,005	0,005	0,85	0,80	0,31	0,28	0,45	0,44	3,1	2,6	0,079	0,52	
	1021	220412	0,28	0,26	0,39	0,16	0,011	0,005	0,96	0,84	0,38	0,27	0,49	0,41	3,5	2,5	0,12	0,51	
	1021	220615	0,30	0,24	0,32	0,12	0,005	0,005	0,83	0,75	0,45	0,29	0,56	0,44	3,1	1,7	0,075	0,88	
	1021	220816	0,29	0,28	0,17	0,047	0,005	0,005	1,2	2,3	0,36	0,25	0,63	0,58	2,5	1,4	0,046	0,72	
	1021	221011	0,27	0,28	0,15	0,045	0,005	0,005	0,88	0,75	0,38	0,26	0,48	0,45	1,4	0,5	0,038	1,3	
	1021	221213	0,31	0,29	0,30	0,15	0,016	0,010	0,83	0,71	0,47	0,34	0,55	0,50	1,5	0,5	0,055	0,44	
	Min		0,27	0,24	0,15	0,045	0,005	0,005	0,83	0,71	0,31	0,25	0,45	0,41	1,4	0,5	0,038	0,44	
Medel		0,29	0,27	0,27	0,11	0,008	0,006	0,93	1,0	0,39	0,28	0,53	0,47	2,5	1,5	0,069	0,73		
Median		0,29	0,28	0,30	0,14	0,005	0,005	0,87	0,78	0,38	0,28	0,52	0,45	2,8	1,6	0,065	0,62		
Max		0,31	0,29	0,39	0,16	0,016	0,010	1,2	2,3	0,47	0,34	0,63	0,58	3,5	2,6	0,12	1,3		
Hovaån, Nötebron	1101	220104	0,43	0,35	1,9	0,68	0,053	0,031	2,6	2,0	1,4	0,90	1,5	1,1	13	5,3	0,68	0,12	
	1101	220208	0,37	0,34	0,83	0,32	0,023	0,015	1,6	0,74	2,7	2,4	1,2	0,96	13	7,5	0,80	0,12	
	1101	220323	0,37	0,31	0,65	0,28	0,019	0,014	1,7	1,2	1,2	0,73	1,3	1,0	12	7,5	0,49	0,12	
	1101	220412	0,48	0,36	1,7	0,51	0,035	0,016	2,8	2,0	1,5	0,93	1,5	1,1	12	4,8	0,78	0,11	
	1101	220510	0,41	0,36	0,60	0,28	0,016	0,005	1,6	1,4	0,94	0,53	1,0	0,81	7,3	3,9	0,67	0,25	
	1101	220615	0,38	0,32	0,58	0,22	0,013	0,005	1,3	1,1	0,83	0,43	1,3	1,1	8,3	4,3	0,82	0,47	
	1101	220712	0,28	0,22	0,26	0,062	0,005	0,005	1,1	0,72	0,61	0,38	1,1	0,95	3,0	1,0	0,94	0,53	
	1101	220816	0,38	0,25	0,63	0,053	0,015	0,005	1,7	2,5	0,82	0,21	1,4	1,0	6,2	0,5	0,42	0,49	
	1101	220912	0,21	0,19	0,23	0,037	0,015	0,010	1,2	1,3	0,81	0,54	1,2	1,1	5,0	2,1	1,2	0,89	
	1101	221011	0,20	0,20	0,18	0,035	0,005	0,005	0,84	0,73	0,76	0,58	1,1	1,0	2,9	1,5	0,80	0,47	
	1101	221108	0,39	0,34	0,55	0,28	0,092	0,075	1,4	1,1	0,92	0,56	1,4	1,1	6,7	3,9	1,0	0,40	
	1101	221213	0,38	0,32	1,1	0,22	0,026	0,014	2,0	0,91	2,8	1,6	1,3	0,86	30	14	1,2	0,48	
	Min		0,20	0,19	0,18	0,035	0,005	0,005	0,84	0,72	0,61	0,21	1,0	0,81	2,9	0,5	0,42	0,11	
	Medel		0,36	0,30	0,77	0,25	0,026	0,017	1,7	1,3	1,3	0,82	1,3	1,0	10	4,7	0,82	0,37	
Median		0,38	0,32	0,62	0,25	0,018	0,012	1,6	1,2	0,93	0,57	1,3	1,0	7,8	4,1	0,80	0,44		
Max		0,48	0,36	1,9	0,68	0,092	0,075	2,8	2,5	2,8	2,4	1,5	1,1	30	14	1,2	0,89		
Svartälven, Hammaren	2041	220209	0,27	0,27	0,32	0,23	0,012	0,010	0,49	0,44	0,24	0,22	0,22	0,20	4,4	4,1	0,076	0,15	
	2041	220413	0,25	0,24	0,30	0,18	0,015	0,012	0,74	0,68	0,24	0,24	0,22	0,21	3,9	3,5	0,092	0,14	
	2041	220616	0,33	0,31	0,36	0,19	0,013	0,005	0,63	0,62	0,25	0,20	0,22	0,21	3,7	3,6	0,074	0,16	
	2041	220817	0,48	0,45	0,56	0,33	0,014	0,005	0,67	0,73	0,42	0,20	0,32	0,22	3,8	2,7	0,12	0,13	
	2041	221012	0,39	0,38	0,46	0,32	0,005	0,005	0,67	0,60	0,36	0,27	0,29	0,25	3,5	3,0	0,089	0,28	
	2041	221215	0,29	0,28	0,40	0,29	0,012	0,012	0,56	0,49	0,24	0,22	0,26	0,1	3,5	3,1	0,087	0,12	
	Min		0,25	0,24	0,30	0,18	0,005	0,005	0,49	0,44	0,24	0,20	0,22	0,1	3,5	2,7	0,074	0,12	
Medel		0,34	0,32	0,40	0,26	0,012	0,008	0,63	0,59	0,29	0,23	0,26	0,20	3,8	3,3	0,090	0,16		
Median		0,31	0,30	0,38	0,26	0,013	0,008	0,65	0,61	0,25	0,22	0,24	0,21	3,8	3,3	0,088	0,15		
Max		0,48	0,45	0,56	0,33	0,015	0,012	0,74	0,73	0,42	0,27	0,32	0,25	4,4	4,1	0,12	0,28		

GULLSPÅNGSÄLVEN 2018-2022 – BILAGA 3. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

PROVPUNKT	ID	Datum	As		Pb		Cd		Cu		Cr		Ni		Zn		Co	Mo
			As	filtr	Pb	filtr	Cd	filtr	Cu	filtr	Cr	filtr	Ni	filtr	Zn	filtr		
-	-	-	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Lesjöälven,	2544	220209	0,25	0,24	0,73	0,44	0,010	0,005	0,75	0,56	0,23	0,21	0,63	0,28	5,5	4,9	0,10	0,15
Fransagen	2544	220413	0,24	0,21	1,3	0,61	0,015	0,013	1,3	1,1	0,28	0,23	0,33	0,32	9,6	8,5	0,18	0,10
	2544	220616	0,27	0,24	1,2	0,34	0,010	0,005	0,94	0,90	0,23	0,19	0,30	0,28	5,4	4,7	0,11	0,075
	2544	220817	0,29	0,29	2,2	1,4	0,005	0,005	1,1	1,1	0,30	0,25	0,32	0,31	5,1	4,5	0,12	0,12
	2544	221012	0,29	0,29	1,8	1,0	0,013	0,012	0,83	0,80	0,29	0,26	0,33	0,31	6,5	6,1	0,22	0,096
	2544	221215	0,27	0,25	0,85	0,52	0,026	0,023	0,70	0,61	0,36	0,21	0,37	0,26	4,4	4,0	0,11	0,059
		Min	0,24	0,21	0,73	0,34	0,005	0,005	0,70	0,56	0,23	0,19	0,30	0,26	4,4	4,0	0,10	0,059
		Medel	0,27	0,25	1,3	0,72	0,013	0,011	0,94	0,85	0,28	0,23	0,38	0,29	6,1	5,5	0,14	0,10
		Median	0,27	0,25	1,3	0,57	0,012	0,009	0,89	0,85	0,29	0,22	0,33	0,30	5,5	4,8	0,12	0,098
		Max	0,29	0,29	2,2	1,4	0,026	0,023	1,3	1,1	0,36	0,26	0,63	0,32	9,6	8,5	0,22	0,15
Svartälven,	2625	220209	0,20	0,20	0,29	0,23	0,010	0,005	0,25	0,20	0,29	0,25	0,1	0,1	2,6	2,3	0,11	0,15
Sågen	2625	220413	0,17	0,17	0,24	0,16	0,010	0,005	0,46	0,36	0,23	0,21	0,1	0,1	2,3	2,1	0,14	0,060
	2625	220616	0,21	0,20	0,34	0,22	0,005	0,005	0,70	0,72	0,21	0,18	0,1	0,1	5,0	2,8	0,12	0,090
	2625	220817	0,28	0,27	0,39	0,23	0,010	0,005	0,21	0,38	0,27	0,22	0,1	0,1	2,2	1,9	0,17	0,11
	2625	221012	0,25	0,25	0,40	0,29	0,011	0,005	0,28	0,20	0,28	0,23	0,1	0,1	2,5	2,3	0,13	0,070
	2625	221215	0,22	0,21	0,39	0,28	0,024	0,021	0,28	0,26	0,40	0,27	0,23	0,1	3,2	3,0	0,12	0,064
		Min	0,17	0,17	0,24	0,16	0,005	0,005	0,21	0,20	0,21	0,18	0,1	0,1	2,2	1,9	0,11	0,060
		Medel	0,22	0,22	0,34	0,24	0,012	0,008	0,36	0,35	0,28	0,23	0,12	0,1	3,0	2,4	0,13	0,091
		Median	0,22	0,21	0,37	0,23	0,010	0,005	0,28	0,31	0,28	0,23	0,1	0,1	2,6	2,3	0,13	0,080
		Max	0,28	0,27	0,40	0,29	0,024	0,021	0,70	0,72	0,40	0,27	0,23	0,1	5,0	3,0	0,17	0,15
Storforsälven,	3082	220209	0,26	0,24	0,18	0,10	0,005	0,005	0,72	0,65	0,18	0,16	0,29	0,28	2,5	2,3	0,040	0,42
vid kraftverk	3082	220413	0,25	0,23	0,20	0,082	0,010	0,005	0,70	0,59	0,20	0,17	0,26	0,24	2,9	2,4	0,060	0,28
	3082	220616	0,25	0,24	0,27	0,079	0,005	0,005	0,73	0,63	0,18	0,14	0,27	0,22	2,0	1,1	0,040	0,23
	3082	220817	0,41	0,35	0,45	0,048	0,005	0,005	0,93	0,96	0,37	0,17	0,49	0,37	4,1	1,5	0,083	0,60
	3082	221012	0,37	0,34	0,19	0,051	0,005	0,005	0,74	0,67	0,15	0,099	0,39	0,23	1,1	0,5	0,031	0,32
	3082	221215	0,35	0,31	0,56	0,15	0,062	0,027	0,79	0,59	0,17	0,15	0,31	0,24	2,4	1,2	0,064	0,28
		Min	0,25	0,23	0,18	0,048	0,005	0,005	0,70	0,59	0,15	0,099	0,26	0,22	1,1	0,5	0,031	0,23
		Medel	0,32	0,29	0,31	0,085	0,015	0,009	0,77	0,68	0,21	0,15	0,34	0,26	2,5	1,5	0,053	0,36
		Median	0,31	0,28	0,24	0,081	0,005	0,005	0,74	0,64	0,18	0,16	0,30	0,24	2,5	1,4	0,050	0,30
		Max	0,41	0,35	0,56	0,15	0,062	0,027	0,93	0,96	0,37	0,17	0,49	0,37	4,1	2,4	0,083	0,60
Kilstabäcken,	3102	220209	0,50	0,39	1,3	0,41	0,043	0,025	3,3	2,1	1,1	0,63	2,3	1,8	18	11	0,71	2,5
Forsby	3102	220413	0,68	0,50	1,7	0,45	0,046	0,021	3,0	2,0	1,2	0,58	2,3	1,7	18	8,2	1,0	2,1
	3102	220616	1,2	0,63	3,3	0,32	0,042	0,005	3,6	1,4	1,8	0,28	4,4	2,0	19	1,0	1,6	11
	3102	220817	0,92	0,60	2,4	0,26	0,030	0,005	5,5	4,4	2,1	1,1	4,3	3,2	14	2,5	0,61	9,3
	3102	221012	0,56	0,52	0,49	0,28	0,005	0,005	2,2	1,9	0,66	0,44	2,3	2,0	3,4	2,1	0,19	7,5
	3102	221214	0,57	0,51	1,2	0,40	0,034	0,022	2,5	1,9	1,1	0,65	3,9	3,6	13	9,0	0,35	8,8
		Min	0,50	0,39	0,49	0,26	0,005	0,005	2,2	1,4	0,66	0,28	2,3	1,7	3,4	1,0	0,19	2,1
		Medel	0,74	0,53	1,7	0,35	0,033	0,014	3,4	2,3	1,3	0,61	3,3	2,4	14	5,6	0,74	6,9
		Median	0,63	0,52	1,5	0,36	0,038	0,013	3,2	2,0	1,2	0,61	3,1	2,0	16	5,4	0,66	8,2
		Max	1,2	0,63	3,3	0,45	0,046	0,025	5,5	4,4	2,1	1,1	4,4	3,6	19	11	1,6	11
Färnsjön,	3505	220209	0,29	0,28	0,40	0,32	0,012	0,010	1,1	0,98	0,31	0,28	0,40	0,39	4,3	4,0	0,28	0,17
utlopp	3505	220413	0,22	0,21	0,33	0,23	0,005	0,005	0,86	0,81	0,25	0,22	0,32	0,29	4,6	4,2	0,26	0,15
	3505	220616	0,30	0,23	0,86	0,28	0,005	0,005	1,5	0,98	0,35	0,17	0,39	0,26	5,7	2,0	0,36	0,18
	3505	220817	0,34	0,30	0,66	0,26	0,005	0,005	1,3	1,2	0,23	0,14	0,34	0,25	5,1	2,4	0,27	0,33
	3505	221012	0,27	0,28	0,43	0,28	0,005	0,005	0,77	0,68	0,17	0,12	0,1	0,1	2,5	1,5	0,13	0,24
	3505	221215	0,34	0,26	1,1	0,28	0,040	0,015	1,1	0,51	0,76	0,25	0,57	0,26	7,8	2,7	0,46	0,076
		Min	0,22	0,21	0,33	0,23	0,005	0,005	0,77	0,51	0,17	0,12	0,1	0,1	2,5	1,5	0,13	0,076
		Medel	0,29	0,26	0,63	0,28	0,012	0,008	1,1	0,86	0,35	0,20	0,35	0,26	5,0	2,8	0,29	0,19
		Median	0,30	0,27	0,55	0,28	0,005	0,005	1,1	0,90	0,28	0,20	0,37	0,26	4,9	2,6	0,28	0,18
		Max	0,34	0,30	1,1	0,32	0,040	0,015	1,5	1,2	0,76	0,28	0,57	0,39	7,8	4,2	0,46	0,33

RÅVATTENKONTROLL SKAGERN (SKAGERSVIKS VATTENVERK) ÅR 2022

Inramade resultat överskrider gränsvärdena för dricksvatten för allmän förbrukning enligt LIVSFS 2022:12. Observera att resultaten nedan avser råvatten som ej beretts till dricksvatten.

Plats	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	pH	Alk. mekv/l	Kond. mS/m	Färg _{410 nm} mg P/l	Turb. FNU	COD _{Mn} mg/l	NH ₄ -N µg/l	NO ₂ -N µg/l	NO ₃ -N µg/l	Provnr
Skagern	2022-03-11	4	2,7	7,2	0,18	5,0	37	0,80	7,3	<10	<2	340	177-2022-03111682
råvatten	2022-06-10	4	11,4	7,0	0,15	5,1	45	0,58	7,0	<10	<2	330	177-2022-06101722
Skagersviks	2022-09-06	4	14,5	7,0	0,16	5,1	38	0,64	8,4	<10	<2	370	177-2022-09061808
vattenverk	2022-11-29	4	-	7,1	0,18	5,1	36	0,40	7,6	<10	<2	360	177-2022-11291786
Min	-	-	2,7	7,0	0,15	5,0	36	0,40	7,0	<10	<2	330	-
Medel	-	-	9,5	7,1	0,17	5,1	39	0,61	7,6	<10	<2	350	-
Max	-	-	14,5	7,2	0,18	5,1	45	0,80	8,4	<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	Fe µg/l	Mn µg/l	Al µg/l	S:a bek. µg/l	S:a 4 PFAS ng/l	S:a 11 PFAS ng/l
Skagern	2022-03-11	4	4,1	0,204	1,0	0,082	4,8	0,135	130	3,5	80	-	-	-
råvatten	2022-06-10	4	4,0	0,200	0,97	0,080	4,7	0,132	130	5,2	85	<0,01	0,83	2,8
Skagersviks	2022-09-06	4	3,8	0,190	0,90	0,074	4,9	0,138	110	4,5	67	-	-	-
vattenverk	2022-11-29	4	4,7	0,234	1,1	0,091	5,0	0,141	94	2,9	70	<0,01	0,92	3,0
Min	-	-	3,8	0,190	0,90	0,074	4,7	0,132	94	2,9	67	<0,01	0,83	2,8
Medel	-	-	4,2	0,207	0,99	0,082	4,9	0,137	116	4,0	76	<0,01	0,88	2,9
Max	-	-	4,7	0,234	1,1	0,091	5,0	0,141	130	5,2	85	<0,01	0,92	3,0

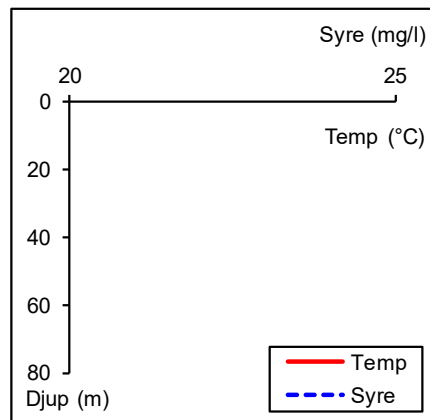
Plats	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Odl.b. mikroorg. 22°C, 3 d.	Längs.väx. bakt. 7 d.	Kolif. bakt. 35°C	<i>E. coli</i>
				cfu/ml	cfu/ml	cfu/100 ml	cfu/100 ml
Skagern	2022-03-11	4	2,7	144	280	<1	<1
råvatten	2022-06-10	4	11,4	9	18	<1	<1
Skagersviks	2022-09-06	4	14,5	31	33	1	<1
vattenverk	2022-11-29	4	-	2	9	4	1
Min	-	-	2,7	2	9	<1	<1
Medel	-	-	9,5	47	85	2	<1
Max	-	-	14,5	144	280	4	1

Plats	Provdatum	Provdj. m	Pres. <i>Clostr.perfr.</i> cfu/100 ml	Intest. enterokocker cfu/100 ml	<i>Cryptosporidium</i> cystor/10 l	<i>Giardia</i> cystor/10 l	Provnr
Skagern	2022-03-11	4	2	<1	-	-	177-2022-03111682
råvatten	2022-06-10	4	<1	<1	-	-	177-2022-06101722
Skagersviks	2022-09-06	4	<1	<1	-	-	177-2022-09061808
vattenverk	2022-11-29	4	<1	<1	-	-	177-2022-11291786
Min	-	-	<1	<1	-	-	-
Medel	-	-	<1	<1	-	-	-
Max	-	-	2	<1	-	-	-

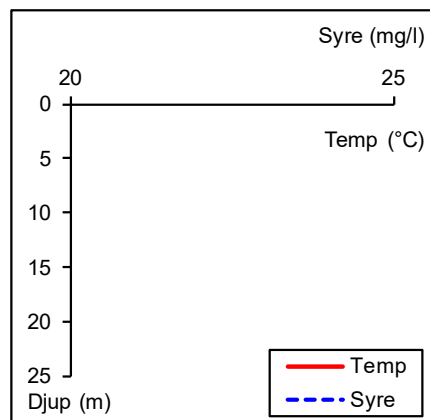
TEMPERATUR- OCH SYRGASPROFILER, VÅRVINTER 2022

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.

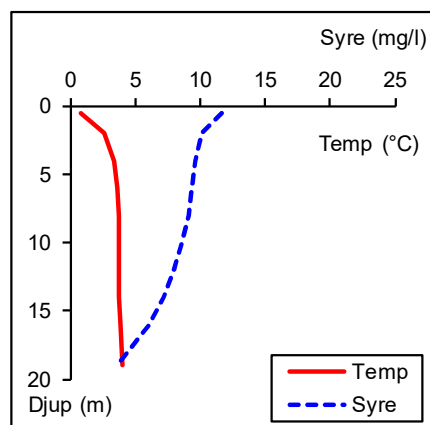
Stationsnamn	Stnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %	Provnr
Skagern	1010	feb/mar 2022	0,5				-
			2				-
			4				-
			6				-
			8				-
			10				-
			12				-
			14				-
			16				-
			20				-
			30				-
			40				-
			50				-
			60				-
70				-			



Stationsnamn	Stnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %	Provnr
Möckeln	1030	feb/mar 2022	0,5				-
			2				-
			4				-
			6				-
			8				-
			10				-
			12				-
			14				-
			16				-
20				-			
24				-			

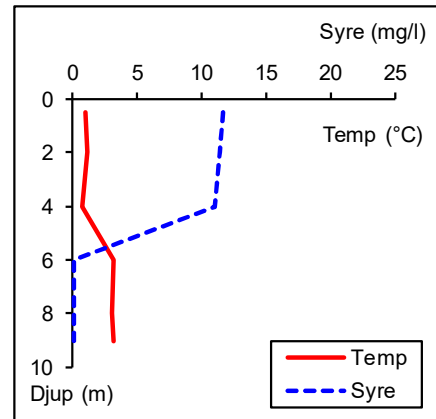


Stationsnamn	Stnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %	Provnr
Bredreven	2530	2022-02-16 Is	0,5	0,8	11,7	86	22007456
			2	2,6	10,1	79	-
			4	3,4	9,7	77	-
			6	3,6	9,3	75	-
			8	3,7	9,1	72	-
			10	3,7	8,6	69	-
			12	3,7	8,0	64	-
			14	3,8	7,2	58	-
			16	3,9	6,0	49	-
			19	4,0	3,7	29	22007455

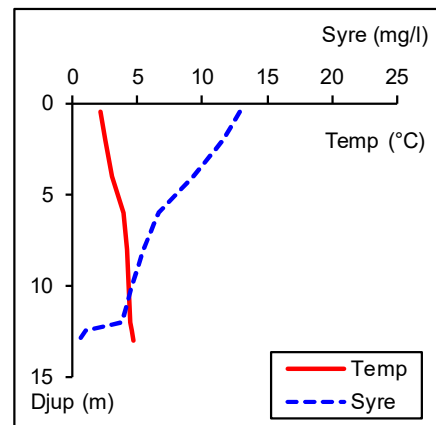


GULLSPÅNGSÄLVEN 2018-2022 – BILAGA 3. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

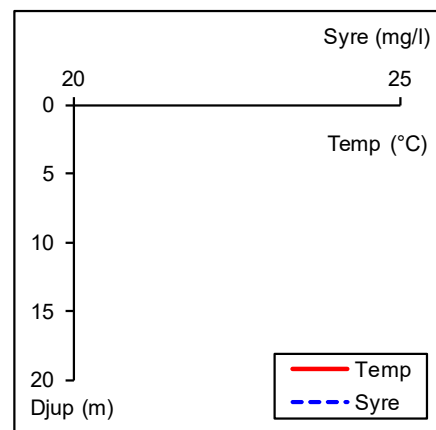
Stationsnamn	Stnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %	Provnr
Lonnen	3010	2022-02-15	0,5	1,0	11,7	85	22007073
			20 cm is	2	1,2	11,5	84
		4	0,8	11,0	79	-	
		6	3,2	0,1	1	-	
		8	3,1	0,1	1	-	
		9	3,2	0,1	1	22007075	
					<0,1	<1	



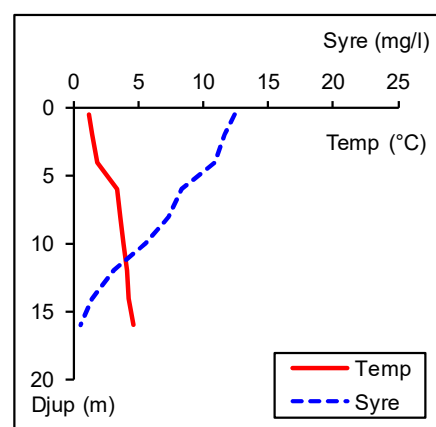
Stationsnamn	Stnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %	Provnr	
Ullvettern	3050	2022-02-17	0,5	2,1	12,9	98	22007826	
			Provtagas bara vart tredje år, senast 2022.			2	2,5	11,6
		4	3,0	9,4	73	-		
		6	4,0	6,6	53	-		
		8	4,2	5,5	44	-		
		10	4,3	4,5	37	-		
		12	4,4	3,9	32	-		
		12,5	4,6	1,0	8,3	-		
		13	4,7	0,5	4,3	22007827		



Stationsnamn	Stnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %	Provnr
Alkvettern	3030	feb/mar 2022	0,5				-
			Provtagas bara vart tredje år, senast 2022.			2	
		4					-
	Ingen provtagning p.g.a. osäker is.			6			-
		8					-
		10					-
		12					-
	14					-	
	16					-	
	18					-	
	20					-	
	22					-	

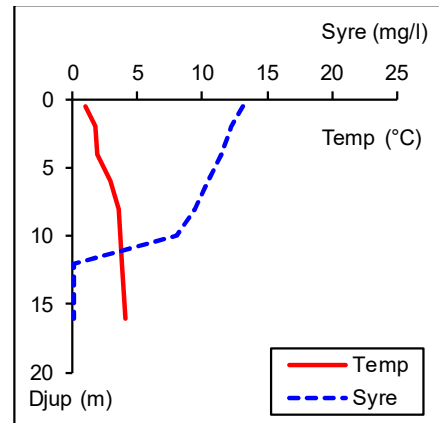


Stationsnamn	Stnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %	Provnr	
Öjevettern	3070	2022-02-17	0,5	1,2	12,4	92	22007830	
			Is			2	1,5	11,7
		4	1,9	10,9	82	-		
		6	3,4	8,3	66	-		
		8	3,6	7,3	58	-		
		10	3,9	5,5	44	-		
		12	4,1	3,1	25	-		
		14	4,3	1,4	11	-		
	16	4,7	0,5	4,3	22007828			

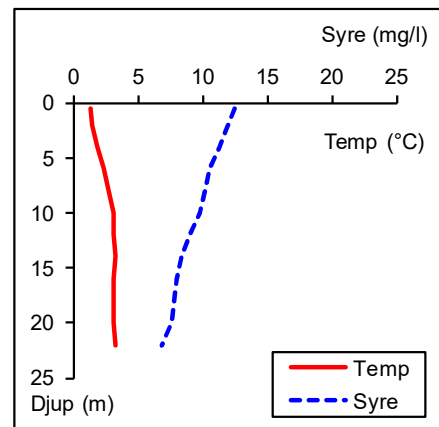


GULLSPÅNGSÄLVEN 2018-2022 – BILAGA 3. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

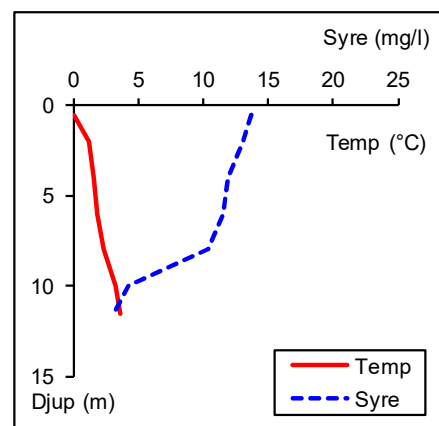
Stationsnamn	Stnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %	Provrnr
Östersjön	3090	2022-02-17	0,5	1,0	13,1	97	22007831
			2	1,7	12,2	94	-
	40 cm is	4	1,9	11,5	87	-	
		6	2,9	10,5	82	-	
		8	3,5	9,5	76	-	
		10	3,7	8,0	64	-	
		12	3,8	0,1	1	-	
16	4,0	0,1	1	22007832			
					<0,1	<1	



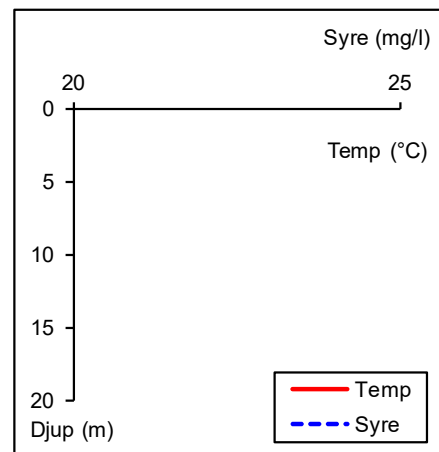
Stationsnamn	Stnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %	Provrnr
Daglösen centr.	3410	2022-02-16	0,5	1,3	12,5	93	22007453
			2	1,5	12,0	90	-
	Is	4	1,8	11,4	86	-	
		6	2,4	10,6	81	-	
		8	2,8	10,2	79	-	
		10	3,1	9,8	77	-	
		12	3,2	9,0	71	-	
		14	3,3	8,4	66	-	
		16	3,2	8,0	63	-	
		20	3,1	7,7	60	-	
		22	3,3	6,9	54	22007454	



Stationsnamn	Stnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %	Provrnr
Daglösen norra	3415	2022-02-16	0,5	0,1	13,7	100	22007458
			2	1,2	13,1	97	-
	Is	4	1,6	12,0	90	-	
		6	1,9	11,5	87	-	
		8	2,3	10,4	79	-	
		10	3,3	4,3	34	-	
		11,5	3,6	3,1	25	-	
12	3,8	1,1	8,9	22007457			



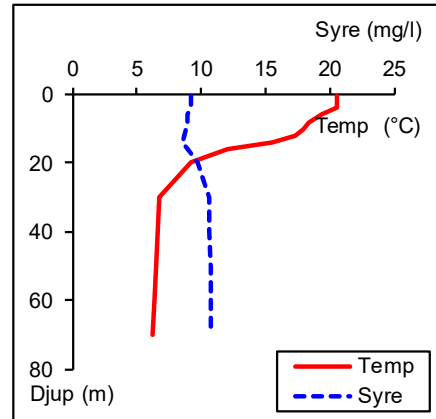
Stationsnamn	Stnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %	Provrnr
Lersjön	3510	feb/mar 2022	0,5	-	-	-	-
			2	-	-	-	-
			4	-	-	-	-
			6	-	-	-	-
Ingen provtagning p.g.a. osäker is.			8	-	-	-	
			10	-	-	-	
			12	-	-	-	
			14	-	-	-	
			17	-	-	-	



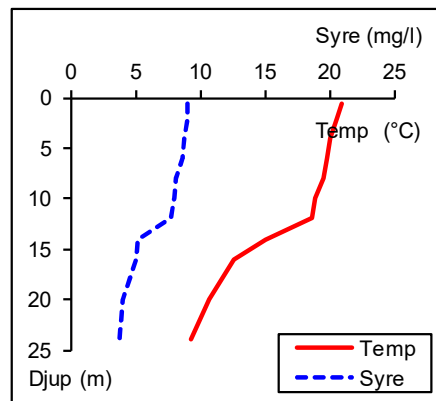
TEMPERATUR- OCH SYRGASPROFILER, AUGUSTI 2022

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.

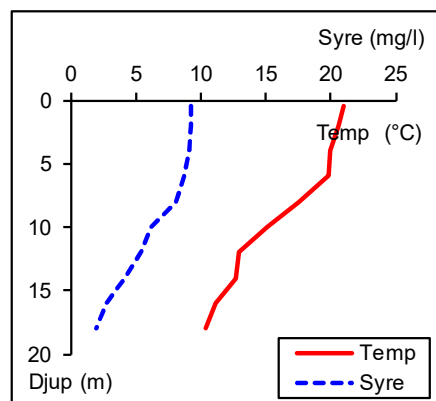
Stationsnamn	Stnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %	Provnr
Skagern Provtas bara vart tredje år, senast 2022.	1010	2022-08-18	0,5	20,6	9,2	103	22042737
			2	20,6	9,2	103	-
			4	20,6	9,2	102	-
			6	19,4	9,0	98	-
			8	18,4	8,9	95	-
			10	18,0	8,8	94	-
			12	17,3	8,7	91	-
			14	15,5	8,6	87	-
			16	12,0	9,0	84	-
			20	9,2	9,7	85	-
			30	6,8	10,6	87	-
			40	6,6	10,6	88	-
			50	6,5	10,7	88	-
			60	6,4	10,7	88	-
		70	6,3	10,8	88	22042739	



Stationsnamn	Stnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %	Provnr
Möckeln	1030	2022-08-18	0,5	20,9	9,1	102	22042738
			2	20,6	9,0	100	-
			4	20,1	8,8	98	-
			6	19,8	8,6	94	-
			8	19,6	8,2	91	-
			10	18,9	8,0	86	-
			12	18,6	7,8	84	-
			14	15,0	5,2	52	-
			16	12,6	5,0	48	-
			20	10,7	4,0	36	-
			24	9,3	3,8	34	22042740

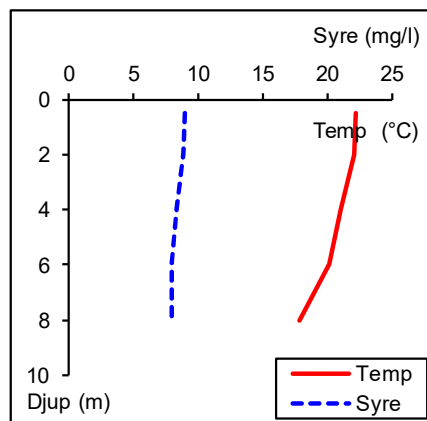


Stationsnamn	Stnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %	Provnr
Bredreven	2530	2022-08-17	0,5	21,0	9,3	101	22042338
			2	20,6	9,2	100	-
			4	20,0	9,1	98	-
			6	19,8	8,8	91	-
			8	17,6	8,1	85	-
			10	15,1	6,2	64	-
			12	13,0	5,4	55	-
			14	12,7	4,1	43	-
			16	11,1	2,8	29	-
			18	10,4	2,0	19	22042344

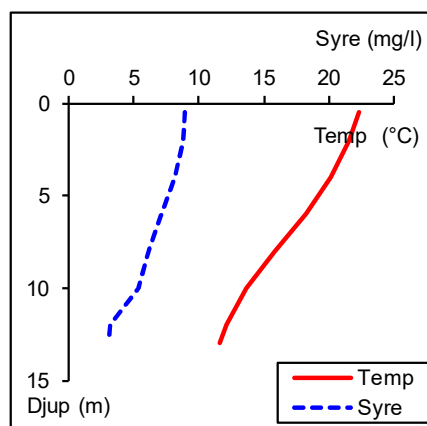


GULLSPÅNGSÄLVEN 2018-2022 – BILAGA 3. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

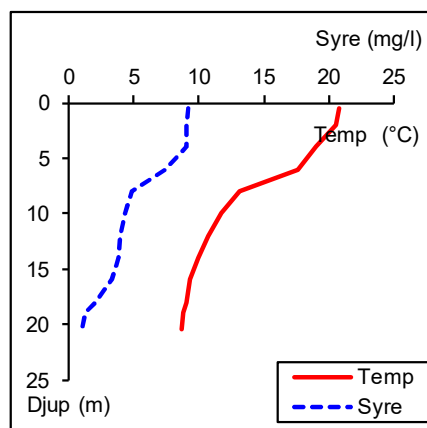
Stationsnamn	Stnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %	Provnr
Lonnen	3010	2022-08-17	0,5	22,2	9,0	102	22042333
			2	22,1	8,8	97	-
			4	21,1	8,3	91	-
			6	20,2	8,0	86	-
			8	17,8	7,9	84	22042342



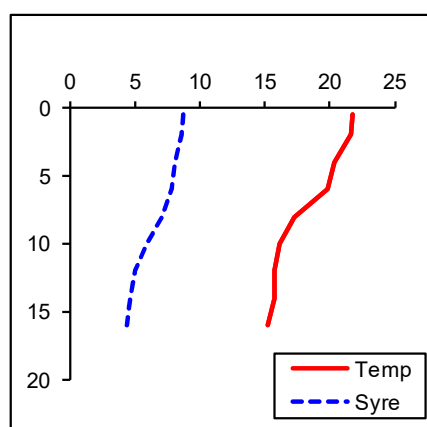
Stationsnamn	Stnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %	Provnr
Ullvettern	3050	2022-08-17	0,5	22,4	8,9	101	22042335
			2	21,6	8,8	100	-
			4	20,2	8,1	89	-
			6	18,3	7,2	75	-
			8	15,8	6,1	67	-
			10	13,6	5,4	55	-
			12	12,1	3,2	33	-
			13	11,6	3,0	29	22042331



Stationsnamn	Stnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %	Provnr
Alkvettern	3030	2022-08-21	0,5	20,8	9,2	103	22043117
			2	20,6	9,1	96	-
			4	19,0	9,0	89	-
			6	17,6	7,4	74	-
			8	13,1	4,8	47	-
			10	11,8	4,3	44	-
			12	10,7	4,0	41	-
			14	10,0	3,8	39	-
			16	9,3	3,3	34	-
			18	9,0	2,0	20	-
			19	8,8	1,3	14	-
21	8,7	1,0	10	22043116			

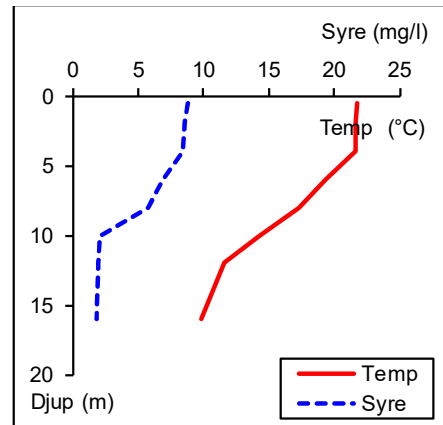


Stationsnamn	Stnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %	Provnr
Öjevettern	3070	2022-08-17	0,5	21,8	8,8	102	22042334
			2	21,6	8,6	100	-
			4	20,3	8,1	94	-
			6	19,8	7,8	85	-
			8	17,3	7,1	74	-
			10	16,1	5,9	63	-
			12	15,8	5,1	59	-
			14	15,7	4,7	53	-
16	15,3	4,4	49	22042332			

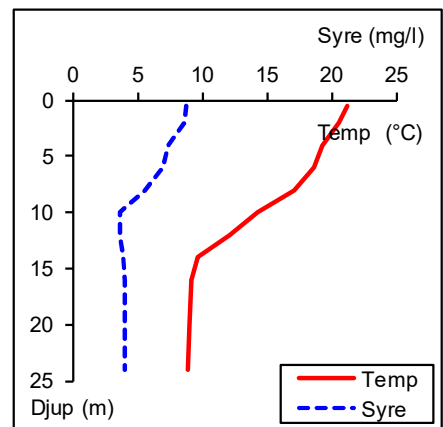


GULLSPÅNGSÄLVEN 2018-2022 – BILAGA 3. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

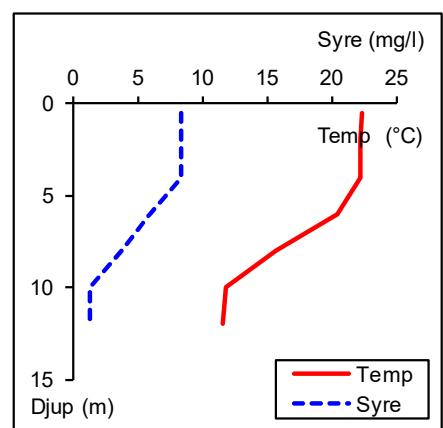
Stationsnamn	Stnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %	Provnr		
Östersjön	3090	2022-08-17	0,5	21,8	8,8	102	22042336		
			Provtas bara vart tredje år, senast 2022.						
			2	21,7	8,6	100	-		
			4	21,7	8,5	99	-		
			6	19,4	6,9	77	-		
			8	17,3	5,8	66	-		
			10	14,3	2,1	20	-		
12	11,6	2,0	18	-					
16	9,8	1,8	16	22042341					



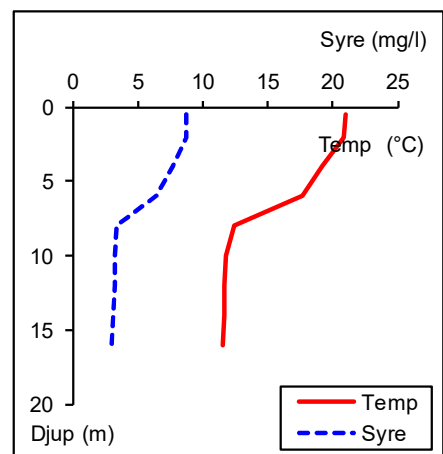
Stationsnamn	Stnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %	Provnr
Daglösen centr.	3410	2022-08-17	0,5	21,2	8,8	101	22042340
			2	20,6	8,6	96	-
			4	19,3	7,4	81	-
			6	18,6	7,0	76	-
			8	17,1	5,6	59	-
			10	14,3	3,6	36	-
			12	12,1	3,7	36	-
			14	9,7	3,9	36	-
			16	9,2	4,0	36	-
			20	9,0	4,1	36	-
			24	8,9	4,1	36	22042346



Stationsnamn	Stnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %	Provnr
Daglösen norra	3415	2022-08-17	0,5	22,4	8,4	99	22042339
			2	22,3	8,4	99	-
			4	22,2	8,4	98	-
			6	20,4	6,0	68	-
			8	15,7	3,8	39	-
			10	11,9	1,3	13	-
12	11,6	1,3	13	22042345			



Stationsnamn	Stnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %	Provnr		
Lersjön	3510	2022-08-17	0,5	21,0	8,7	100	22042337		
			Provtas bara vart tredje år, senast 2022.						
			2	20,8	8,7	99	-		
			4	19,2	7,7	86	-		
			6	17,7	6,4	68	-		
			8	12,4	3,4	33	-		
			10	11,8	3,3	31	-		
			12	11,7	3,2	31	-		
14	11,7	3,1	29	-					
16	11,6	3,0	28	22042343					



TEMPERATUR- OCH SYRGASPROFILER, APRIL 2022

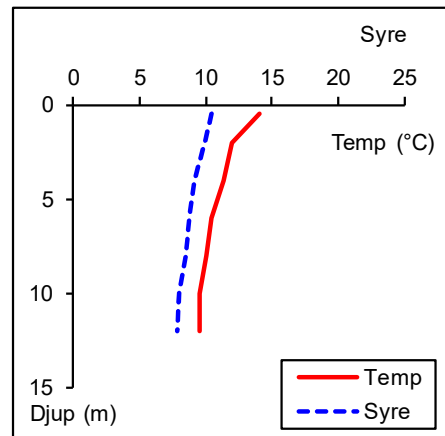
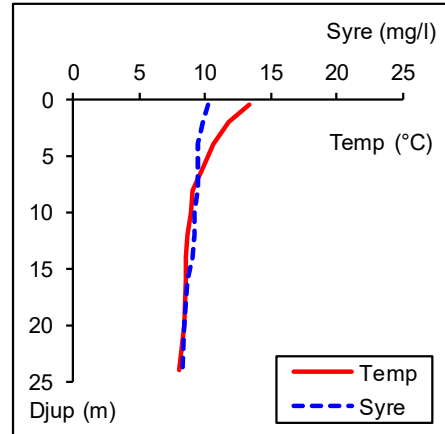
I april kunde ingen provtagning göras i norra (3415) och centrala (3410) Daglösen på grund av osäker is.

TEMPERATUR- OCH SYRGASPROFILER, JUNI 2022

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	Stnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %	Provnr
Daglösen centr.	3410	2022-06-02	0,5	13,4	10,2	99	22028096
			2	11,8	9,9	96	-
			4	10,6	9,5	91	-
			6	9,9	9,5	90	-
			8	9,1	9,4	90	-
			10	9,0	9,2	87	-
			12	8,7	9,2	86	-
			14	8,5	9,1	85	-
			16	8,5	8,7	82	-
			20	8,4	8,4	78	-
		24	8,0	8,3	73	22028098	

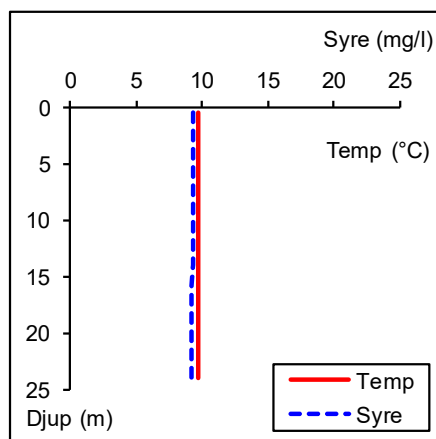
Stationsnamn	Stnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %	Provnr
Daglösen norra	3415	2022-06-02	0,5	14,1	10,5	100	22028095
			2	12,0	9,9	97	-
			4	11,3	9,2	96	-
			6	10,5	8,7	90	-
			8	10,0	8,5	89	-
			10	9,6	8,0	81	-
		12	9,5	7,8	80	22028097	



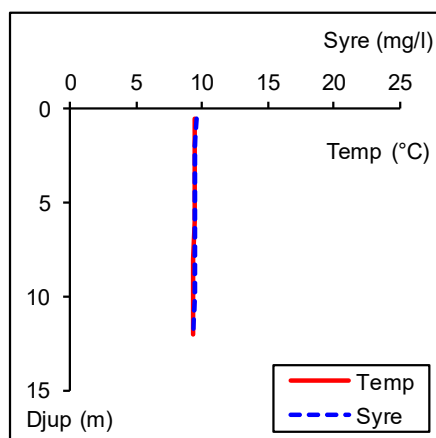
TEMPERATUR- OCH SYRGASPROFILER, OKTOBER 2022

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	Stnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %	Provnr
Daglösen centr.	3410	2022-10-31	0,5	9,7	9,3	83	22058030
			2	9,7	9,3	83	-
			4	9,7	9,3	83	-
			6	9,7	9,3	82	-
			8	9,7	9,3	82	-
			10	9,7	9,3	82	-
			12	9,7	9,3	82	-
			14	9,7	9,3	82	-
			16	9,7	9,2	82	-
			20	9,7	9,2	82	-
24	9,7	9,2	82	22058029			



Stationsnamn	Stnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %	Provnr
Daglösen norra	3415	2022-10-31	0,5	9,5	9,6	86	22058032
			2	9,5	9,5	85	-
			4	9,4	9,5	85	-
			6	9,4	9,4	85	-
			8	9,3	9,4	85	-
			10	9,3	9,4	84	-
12	9,3	9,3	83	22058031			



TEMPERATUR- OCH SYRGASPROFILER, DECEMBER 2022

I december kunde ingen provtagning göras i norra (3415) och centrala (3410) Daglösen på grund av osäker is.

RECIPIENTKONTROLL VID DEPONIER ÅR 2022

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)

Analysen ej utförda vid SGS.

Stationsnamn	Stn nr	Provdatum	pH	Alk. mekv/l	Kond. mS/m	Turb. FNU	TOC mg/l	Ca mg/l	Na mg/l	K mg/l	Cl mg/l	SO ₄ mg/l	As µg/l	Ba µg/l	Pb µg/l	Cd µg/l	Cu µg/l	Cr-tot µg/l	Cr-VI µg/l	Hg µg/l	Mn µg/l	Ni µg/l	Zn µg/l
Dike uppströms, norr om	Y0	2022-04-22	5,8	0,09	3,74	2,9	19	2,8	2,9	0,34	2,5	3,0	0,36	7,9	0,34	0,017	0,72	0,73	<0,02	<0,1	0,064	0,48	7,2
		2022-07-18*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Miljöbolagets deponi		2022-10-06	6,5	0,49	25,3	3,8	21	32	7,3	2,2	4,6	81	0,55	39	0,32	0,037	2,0	1,1	<0,02	<0,1	0,49	1,4	8,9
		Min	5,8	0,09	3,74	2,9	19	2,8	2,9	0,34	2,5	3,0	0,36	7,9	0,32	0,017	0,72	0,73	<0,02	<0,1	0,06	0,48	7,2
		Medel	6,2	0,29	14,5	3,4	20	17	5,1	1,3	3,6	42	0,46	23	0,33	0,027	1,4	0,92	<0,02	<0,1	0,28	0,94	8,1
		Max	6,5	0,49	25,3	3,8	21	32	7,3	2,2	4,6	81	0,55	39	0,34	0,037	2,0	1,1	<0,02	<0,1	0,49	1,4	8,9
(*För lågt vatten)																							
Bäck nedströms, söder om Miljöbolagets och Storfors deponi	Y1	2022-04-22	7,1	1,6	78,8	74	13	98	31	9,9	120	82	1,3	43	0,76	0,091	2,9	1,2	<0,02	<0,1	21	7,2	71
		2022-07-18	7,2	4,1	202	25	12	270	79	14	450	96	2,2	92	0,17	0,12	4,3	1,1	<0,02	<0,1	92	29	100
		2022-10-06	7,1	3,4	230	26	13	330	100	18	530	180	2,7	110	0,32	0,10	7,1	0,95	<0,02	<0,1	62	20	190
		Min	7,1	1,6	78,8	25	12	98	31	9,9	120	82	1,3	43	0,17	0,091	2,9	0,95	<0,02	<0,1	21	7,2	71
		Medel	7,1	3,4	170	42	13	233	70	14	367	119	2,1	82	0,42	0,10	4,8	1,1	<0,02	<0,1	58	19	120
		Max	7,2	4,1	230	74	13	330	100	18	530	180	2,7	110	0,76	0,12	7,1	1,2	<0,02	<0,1	92	29	190
Bäck nedströms, Storfors deponi	Y2	2022-04-22	7,1	0,77	44,1	12	11	38	20	13	41	98	0,49	50	0,54	0,040	1,2	0,68	<0,03	<0,1	5,3	1,3	10
		2022-07-18	8,3	3,6	65,7	3,4	7,2	49	32	9,0	69	48	3,4	29	0,25	0,018	2,3	0,44	<0,02	<0,1	45	1,4	2,5
		2022-10-06	7,9	1,8	71,7	3,8	11	69	29	16	56	160	1,7	73	0,63	0,048	6,1	0,69	<0,02	<0,1	21	3,9	11
		Min	7,1	0,77	44,1	3,4	7,2	38	20	9,0	41	48	0,49	29	0,25	0,018	1,2	0,44	<0,02	<0,1	5,3	1,3	2,5
		Medel	7,9	1,8	60,5	6,4	9,7	52	27	13	55	102	1,9	51	0,47	0,035	3,2	0,60	<0,03	<0,1	24	2,2	7,8
		Max	8,3	3,6	71,7	12	11	69	32	16	69	160	3,4	73	0,63	0,048	6,1	0,69	<0,03	<0,1	45	3,9	11

		Y0			Y1			Y2		
		2022-04-22	2022-07-18	2022-10-06	2022-04-22	2022-07-18	2022-10-06	2022-04-22	2022-07-18	2022-10-06
Alifater summa C5-C16	µg/l	<10	-	<10	<10	150	<10	<10	<10	<10
Alifater summa C16-C35	µg/l	<10	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Aromater C8-C10	µg/l	<10	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Aromater C10-C16	µg/l	<10	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Aromater C16-C35	µg/l	<2	-	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
PAH-L	µg/l	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
PAH-M	µg/l	<0,2	-	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
PAH-H	µg/l	<0,3	-	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Pentakorfenol	µg/l	<0,05	-	<0,05	<0,05	0,079	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
PCB-7	µg/l	<0,02	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02

ABBORRTJÄRN, AVSLUTAD DEPONI (STORFORS KOMMUN)

Inga resultat finns i SGS` databas avseende år 2022.

MOSSERUDS AVFALLSANLÄGGNING (KARLSKOGA KOMMUN)

Analysen utförda vid Eurofins.

Stationsnamn	Stn nr	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	Provnr
Bobäcken nedströms	R3	2022-05-09	6,0	7,3	1,4	36	290	26	19	1700	2800	48	18	50	22	66	177-2022-05100717
		2022-07-18	-	7,0	0,33	7,0	140	47	12	400	1300	130	2,0	5,3	1,5	25	177-2022-07190391
Mosseruds avfallsanläggning		2022-08-29	11,0	7,9	6,6	170	460	48	35	1000	3800	65	100	320	4,8	350	177-2022-08300566
		2022-10-31	11,1	7,7	1,0	33	190	10	20	65	1300	41	13	48	25	63	177-2022-11010895
		Min	6,0	7,0	0,33	7,0	140	10	12	65	1300	41	2,0	5,3	1,5	25	-
		Medel	9,4	7,5	1,2	62	270	33	22	791	2300	71	33	106	13	126	-
		Max	11,1	7,9	6,6	170	460	48	35	1700	3800	130	100	320	25	350	-

LÅNGSKOGENS DEPONI (FILIPSTADS KOMMUN)

Analyser utförda vid SGS.

Stationsnamn	Stn nr	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	2022-04-20	2,6	6,6	0,17	4,1	60	1,5	-	8,7	10,0	73
		2022-06-08	13,1	6,5	0,20	3,9	45	0,98	-	8,9	6,3	60
		2022-08-11	13,8	6,4	0,25	4,9	90	1,1	-	11	5,3	51
		2022-11-15	5,6	6,5	0,19	4,7	120	0,54	-	13	8,1	64
		Min	2,6	6,4	0,17	3,9	45	0,54	-	8,7	5,3	51
		Medel	8,8	6,5	0,20	4,4	79	1,0	-	10	7,4	62
Max	13,8	6,6	0,25	4,9	120	1,5	-	13	10,0	73		
Långskogskanalen nedströms deponin	Y7	2022-04-20	2,5	7,6	2,1	28,9	90	3,4	<3	12	9,1	67
		2022-06-08	13,0	7,6	8,9	112	100	5,8	5	27	21,0	200
		2022-08-11*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		2022-11-15	5,6	6,8	0,50	9,6	140	4,0	<3	14	5,9	47
		Min	2,5	6,8	0,50	9,6	90	3,4	<3	12	5,9	47
		Medel	7,0	7,6	2,1	50,2	110	4,4	<3	18	12,0	105
Max	13,0	7,6	8,9	112	140	5,8	5	27	21,0	200		
Östra biflödet till bäck till Skösselviken nedströms deponin Skösselviken (del av sjön Yngen)	Y8	2022-04-20	3,0	7,3	1,7	20,8	45	1,6	-	8,8	-	-
		2022-06-08	12,8	7,3	3,8	39,9	80	20	-	17	5,1	48
		2022-08-11*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		2022-11-15	6,3	7,2	1,2	17,9	120	3,4	-	14	7,4	60
		Min	3,0	7,2	1,2	17,9	45	1,6	-	8,8	5,1	48
		Medel	7,4	7,3	1,7	26,2	82	8,3	-	13	6,3	54
Max	12,8	7,3	3,8	39,9	120	20	-	17	7,4	60		
Västra biflödet till bäck till Skösselviken nedströms deponin Skösselviken (del av sjön Yngen)	Y9	2022-04-20	1,5	6,4	0,71	36,2	320	9,9	-	22	2,5	18
		2022-06-08*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		2022-08-11*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		2022-11-15	5,5	6,4	0,77	39,5	1125	39	-	73	6,2	49
		Min	1,5	6,4	0,71	36,2	320	9,9	-	22	2,5	18
		Medel	3,5	6,4	0,74	37,9	723	24	-	48	4,4	34
Max	5,5	6,4	0,77	39,5	1125	39	-	73	6,2	49		
Bäck till Skösselviken nedströms deponin Skösselviken (del av sjön Yngen)	Y6	2022-04-20**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		2022-06-08**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		2022-08-11**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		2022-11-15**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Min	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Medel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Max	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

* Torrlagd.

** Resultat saknas i SGS' databas.

LÅNGSKOGENS DEPONI (FILIPSTADS KOMMUN) FORTSÄTTNING

Analys utförda vid SGS.

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	Provrnr	Provdatum	Stnnr	Stationsnamn
19	210	280	490	12	2,7	22019294	2022-04-20	Y3	Långskogskanalen uppströms deponin
160	33	627	660	14	3,1	22029242	2022-06-08		
400	31	869	900	31	4,0	22041138	2022-08-11		
27	460	420	880	8	3,5	22061097	2022-11-15		
19	31	280	490	8	2,7	-	Min		
152	184	549	733	16	3,3	-	Medel		
400	460	869	900	31	4,0	-	Max		
7000	950	7450	8400	21	16	22019290	2022-04-20	Y7	Långskogskanalen nedströms deponin
24000	830	25170	26000	71	95	22029279	2022-06-08		
-	-	-	-	-	-	22041145	2022-08-11*		
200	1300	600	1900	18	6,8	22061092	2022-11-15		
200	830	600	1900	18	6,8	-	Min		
10400	1027	11073	12100	37	39	-	Medel		
24000	1300	25170	26000	71	95	-	Max		
1900	1200	2300	3500	10	12	22019278	2022-04-20	Y8	Östra biflödet till bäck till Skösselviken nedströms deponin
4600	1400	5500	6900	150	29	22029270	2022-06-08		Skösselviken (del av sjön Yngen)
-	-	-	-	-	-	22041143	2022-08-11*		
800	1700	1400	3100	31	11	22061100	2022-11-15		
800	1200	1400	3100	10	11	-	Min		
2433	1433	3067	4500	64	17	-	Medel		
4600	1700	5500	6900	150	29	-	Max		
210	<5	1000	1000	85	86	22019288	2022-04-20	Y9	Västra biflödet till bäck till Skösselviken nedströms deponin
-	-	-	-	-	-	22029314	2022-06-08*		Skösselviken (del av sjön Yngen)
-	-	-	-	-	-	22041144	2022-08-11*		
19	8,0	2392	2400	170	98	22061104	2022-11-15		
19	<5	1000	1000	85	86	-	Min		
115	5,3	1696	1700	128	92	-	Medel		
210	8,0	2392	2400	170	98	-	Max		
-	-	-	-	-	-	-	2022-04-20**	Y6	Bäck till Skösselviken nedströms deponin
-	-	-	-	-	-	-	2022-06-08**		Skösselviken (del av sjön Yngen)
-	-	-	-	-	-	-	2022-08-11**		
-	-	-	-	-	-	-	2022-11-15**		
-	-	-	-	-	-	-	Min		
-	-	-	-	-	-	-	Medel		
-	-	-	-	-	-	-	Max		

* Torrlagd.

** Resultat saknas i SGS' databas.

ANALYSRESULTAT FÖR REFERENSVATTENDRAG ÅR 2022

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.

1005. GULLSPÅNGSÄLVEN, GULLSPÅNG

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
2022-01-04	1,8	13,2	6,84	5,21	0,22	0,088	0,17	0,019	0,170	0,079	0,14	0,12
2022-02-08	1,6	11,6	6,93	5,03	0,20	0,079	0,16	0,018	0,164	0,077	0,14	0,12
2022-03-23	2,7	13,7	6,82	4,97	0,21	0,088	0,16	0,019	0,162	0,075	0,14	0,11
2022-04-12	3,4	-	6,92	5,01	0,21	0,080	0,16	0,019	0,166	0,077	0,14	0,11
2022-05-10	11,2	11,5	6,87	5,01	0,21	0,080	0,17	0,020	0,165	0,077	0,14	0,12
2022-06-15	18,6	9,7	6,94	5,12	0,22	0,088	0,17	0,021	0,183	0,077	0,14	0,12
2022-07-12	19,2	9,3	7,18	5,11	0,23	0,080	0,17	0,019	0,178	0,077	0,14	0,11
2022-08-16	22,5	9,7	7,02	5,15	0,21	0,080	0,16	0,020	0,180	0,079	0,14	0,12
2022-09-12	15,1	10,0	6,97	5,50	0,22	0,088	0,18	0,024	0,191	0,079	0,16	0,11
2022-10-11	10,7	10,1	6,98	5,24	0,22	0,080	0,17	0,021	0,179	0,079	0,14	0,12
2022-11-08	9,0	11,4	7,03	5,23	0,22	0,088	0,17	0,020	0,182	0,079	0,14	0,12
2022-12-13	1,0	11,8	7,02	5,74	0,21	0,088	0,19	0,024	0,173	0,098	0,16	0,12
Min	1,0	9,3	6,82	4,97	0,20	0,079	0,16	0,018	0,162	0,075	0,14	0,11
Medel	9,7	11,1	6,96	5,19	0,22	0,084	0,17	0,020	0,176	0,079	0,14	0,12
Max	22,5	13,7	7,18	5,74	0,23	0,088	0,19	0,024	0,191	0,098	0,16	0,12

Provdatum	NH ₄ -N µg/l	NO ₂₃ -N µg/l	Kj.-N _{ber.} µg/l	Tot.-N µg/l	PO ₄ -P µg/l	Tot.-P µg/l	Abs. _{filtr.} 420/5	COD _{Mn} mg/l	Si mg/l	TOC mg/l	Turb. FNU
2022-01-04	7	300	228	528	1	8,6	0,113	9,0	1,9	8,3	1,0
2022-02-08	4	305	275	580	<1	8,6	0,109	8,9	1,8	8,7	1,1
2022-03-23	3	296	265	561	1	8,4	0,114	8,8	1,9	8,3	1,2
2022-04-12	5	292	268	560	<1	9,0	0,114	9,3	1,8	8,5	2,3
2022-05-10	11	252	280	532	<1	10,4	0,113	9,9	1,7	8,6	2,9
2022-06-15	17	165	356	521	<1	11,9	0,105	9,3	1,3	9,3	3,2
2022-07-12	18	186	345	531	<1	10,2	0,096	7,4	1,7	8,3	2,1
2022-08-16	11	204	296	500	<1	17,2	0,095	10,3	1,3	8,3	1,8
2022-09-12	41	151	428	579	<1	16,1	0,093	9,9	1,0	8,2	2,5
2022-10-11	14	174	270	444	<1	12,4	0,088	8,9	1,2	7,9	2,0
2022-11-08	13	265	250	515	<1	7,9	0,101	7,6	1,3	8,0	1,8
2022-12-13	4	345	220	565	<1	6,6	0,101	7,3	1,3	7,9	0,93
Min	3	151	220	444	<1	6,6	0,088	7,3	1,0	7,9	0,9
Medel	12	245	290	535	<1	10,6	0,104	8,9	1,5	8,4	1,9
Max	41	345	428	580	1	17,2	0,114	10,3	1,9	9,3	3,2

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
2022-01-04	160	10	0,64	1,7	75	0,004	0,10	0,25	0,47	0,058	0,23	0,18
2022-02-08	150	4,9	0,70	1,6	86	0,005	0,10	0,31	0,47	0,029	0,23	0,18
2022-03-23	150	5,3	0,71	1,8	82	0,007	0,11	0,27	0,45	0,032	0,23	0,18
2022-04-12	160	5,0	0,70	1,6	87	0,004	0,11	0,25	0,44	0,031	0,23	0,18
2022-05-10	170	15	0,83	2,4	97	0,007	0,25	0,31	0,53	0,075	0,25	0,29
2022-06-15	180	12	0,83	2,0	94	0,007	0,27	0,30	0,50	0,051	0,26	0,26
2022-07-12	170	8,3	0,78	1,6	79	0,008	0,15	0,25	0,56	0,029	0,27	0,22
2022-08-16	140	8,9	1,0	3,2	81	0,011	0,24	0,28	0,61	0,037	0,23	0,20
2022-09-12	130	8,5	2,5	3,8	73	0,011	0,22	0,28	0,80	0,037	0,26	0,22
2022-10-11	150	14	1,1	4,0	69	0,008	0,24	0,25	0,57	0,044	0,24	0,22
2022-11-08	120	6,7	0,69	3,7	66	0,005	0,15	0,24	0,45	0,031	0,23	0,18
2022-12-13	95	4,1	0,60	1,5	63	0,005	0,07	0,25	0,46	0,029	0,22	0,14
Min	95	4,1	0,60	1,5	63	0,004	0,07	0,24	0,44	0,029	0,22	0,14
Medel	148	8,6	0,92	2,4	79	0,007	0,17	0,27	0,53	0,040	0,24	0,20
Max	180	15	2,5	4,0	97	0,011	0,27	0,31	0,80	0,075	0,27	0,29

RESULTAT FRÅN INTERKALIBRERING MELLAN SGS OCH SLU ÅR 2022

Med anledning av att analyser utförs vid två olika laboratorier, SGS 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 Gullspångsalven, Gullspång (1005).

KORRIGERINGAR UTIFRÅN INTERKALIBRERINGEN

I figurer där analysvärden för år 2022 redovisas korrigerades resultaten från provpunkten Gullspångsalven, Gullspång (1005) utgående från interkalibreringen. Detta genom att SLU:s halter anpassades till SGS' nivå.

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

Vid transportberäkningar korrigerades resultaten utgående från interkalibreringen genom att SGS' 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 SGS

Mellan SLU:s och SGS' pH-värden skiljde det i genomsnitt 4 % med lägre värden vid SLU:s mätningar. SLU:s analysresultat räknades därför upp genom division med 0,96 för att anpassas till SGS' nivå.

Alkaliniteten var i medeltal 2 % högre i prover som analyserades vid SLU. SLU:s analysresultat räknades därför ned genom division med 1,02 för att anpassas till SGS' nivå.

Halterna av organiskt material, analyserat som TOC, var i genomsnitt 1 % högre i de prover som analyserades vid SLU. SLU:s analysresultat räknades alltså ned genom att divideras med 1,01 för att anpassas till SGS' nivå. Vid beräkning av transporten av organiskt material räknades i stället SGS' värden upp till SLU:s nivå genom att multipliceras med 1,01.

Fosforhalten (Tot.-P) var i medeltal 10 % högre vid SLU:s analyser. SLU:s analysresultat dividerades därför med 1,10 för att anpassas till SGS' nivå. Vid transportberäkningar räknades i stället SGS' värden upp till SLU:s nivå genom att multipliceras med 1,10.

Kvävehalten (Tot.-N) var i medeltal 3 % lägre vid SLU:s analyser, varför SLU:s analysresultat räknades upp genom division med 0,97 för att anpassas till SGS' nivå. Vid transportberäkningar räknades i stället SGS' värden ned till SLU:s nivå genom att multipliceras med 0,97.

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 SGS uppfyller kriterierna för ackreditering.

GULLSPÅNGSÄLVEN 2018-2022 – BILAGA 3. ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI ÅR 2022

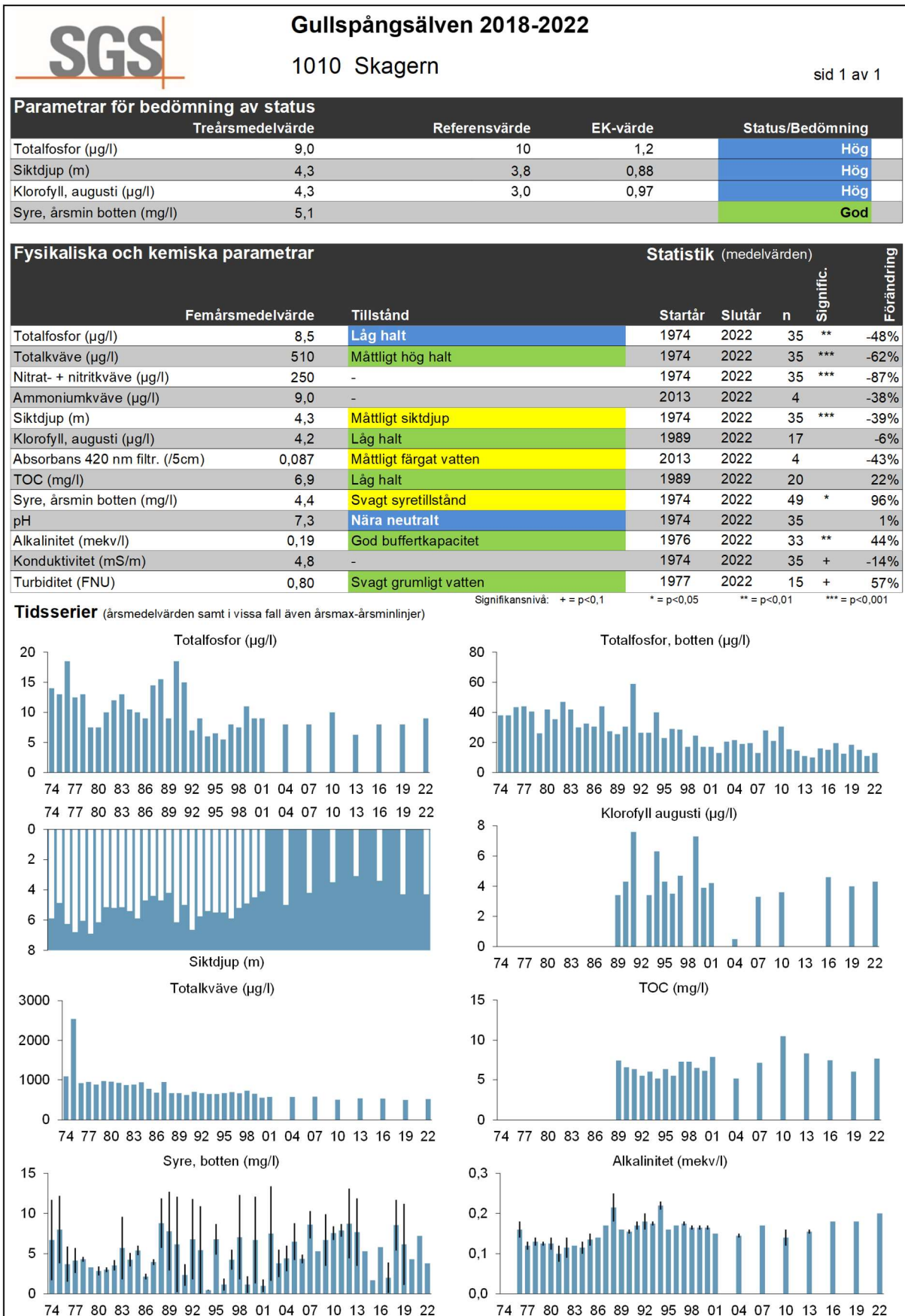
Resultaten från interkalibreringen redovisas i tabellen nedan.

Plats	Laboratorium	Provdatum	pH	Alk. mekv/l	TOC mg/l	Tot.-N µg/l	Tot.-P µg/l	
1005 Gullspångsälven, Gullspång	SGS	2022-02-08	7,0	0,16	7,9	550	8	
		2022-04-12	7,4	0,16	7,8	540	8	
		2022-06-15	7,2	0,18	8,2	530	13	
		2022-08-16	7,3	0,18	8,2	560	16	
		2022-10-11	7,2	0,17	7,2	570	10	
		2022-12-13	7,2	0,17	13	530	6	
		Min	7,0	0,16	7,2	530	6	
Medel	7,2	0,17	8,7	547	10			
Max	7,4	0,18	13	570	16			
1005 Gullspångsälven, Gullspång	SLU	2022-02-08	6,9	0,16	8,7	580	9	
		2022-04-12	6,9	0,17	8,5	560	9	
		2022-06-15	6,9	0,18	9,3	521	12	
		2022-08-16	7,0	0,18	8,3	500	17	
		2022-10-11	7,0	0,18	7,9	444	12	
		2022-12-13	7,0	0,17	7,9	565	7	
		Min	6,9	0,16	7,9	444	7	
Medel	7,0	0,18	8,4	528	11			
Max	7,0	0,18	9,3	580	17			
Avvikelse mellan SLU och SGS i %		2022-02-08	-1	0	10	5	13	%
		2022-04-12	-7	6	9	4	13	%
		2022-06-15	-4	0	13	-2	-8	%
		2022-08-16	-4	0	1	-11	6	%
		2022-10-11	-3	6	10	-22	20	%
		2022-12-13	-3	0	-39	7	17	%
		Medelavvikelse	-4	2	1	-3	10	%
			pH	Alk.	TOC	Tot.-N	Tot.-P	
	Omräkningsfaktor		0,96	1,02	1,01	0,97	1,10	

Bilaga 4

RESULTATSIDOR FÖR VATTENKEMI PER STATION MED TIDSSERIER

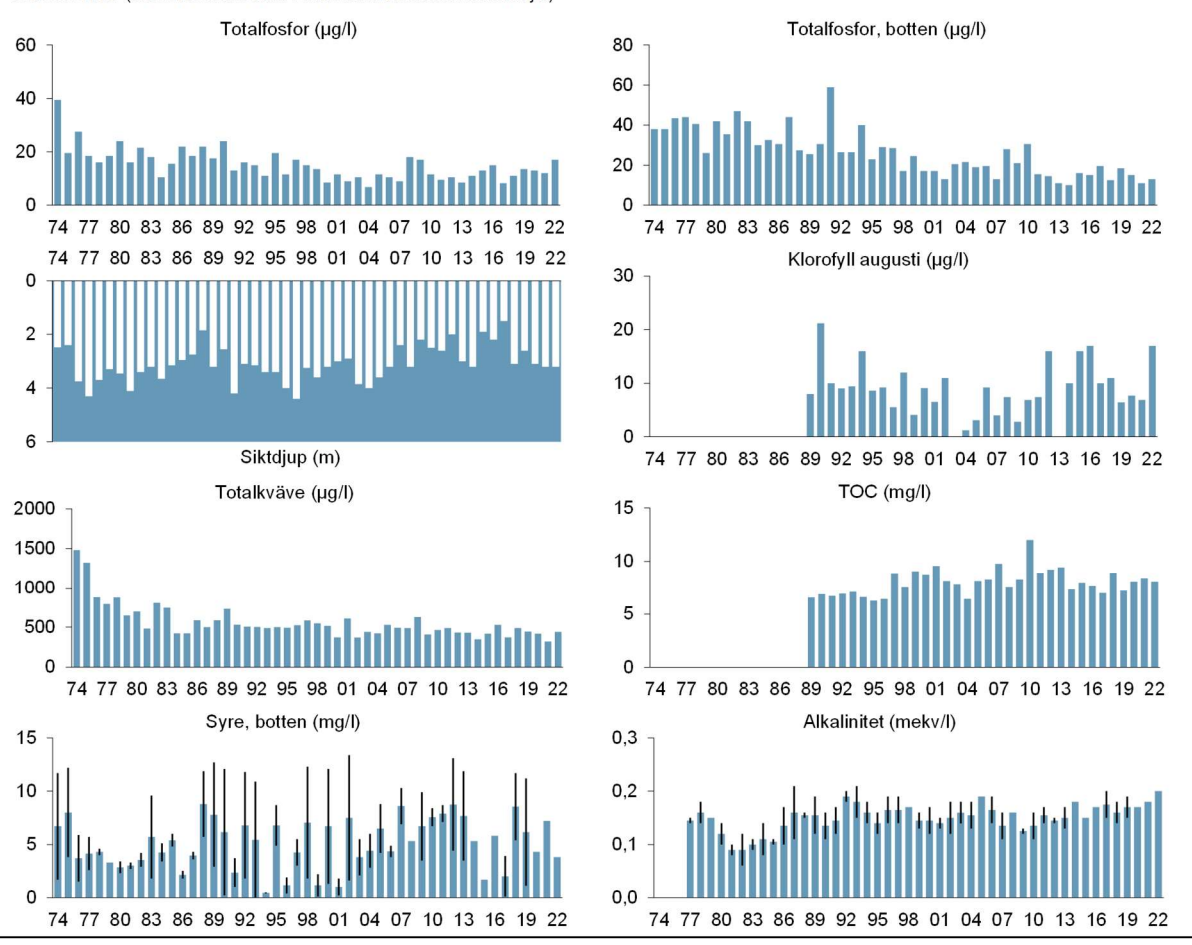
SJÖAR



Parametrar för bedömning av status				
	Treårsmedelvärde	Referensvärde	EK-värde	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	14	15	1,1	Hög
Siktdjup (m)	3,2	2,9	0,91	Hög
Klorofyll, augusti (µg/l)	11	5,0	0,90	Hög
Syre, årsmin botten (mg/l)	5,1			God

Fysikaliska och kemiska parametrar			Statistik (medelvärden)				Signific.	Förändring
	Femårsmedelvärde	Tillstånd	Startår	Slutår	n			
Totalfosfor (µg/l)	13	Måttligt hög halt	1974	2022	49	***	-55%	
Totalkväve (µg/l)	423	Måttligt hög halt	1974	2022	49	***	-48%	
Nitrat- + nitritkväve (µg/l)	98	-	1974	2022	49	***	-89%	
Ammoniumkväve (µg/l)	16	-	1997	2022	26		-37%	
Siktdjup (m)	3,0	Måttligt siktdjup	1974	2022	49	*	-21%	
Klorofyll, augusti (µg/l)	9,8	Låg halt	1989	2022	32		0%	
Absorbans 420 nm filtr. (/5cm)	0,11	Måttligt färgat vatten	2011	2022	12	*	-26%	
TOC (mg/l)	8,1	Måttligt hög halt	1989	2022	34	*	21%	
Syre, årsmin botten (mg/l)	4,4	Svagt syretillstånd	1974	2022	49	*	96%	
pH	7,2	Nära neutralt	1974	2022	49	***	5%	
Alkalinitet (mekv/l)	0,18	God buffertkapacitet	1977	2022	46	***	32%	
Konduktivitet (mS/m)	4,1	-	1974	2022	49	**	-19%	
Turbiditet (FNU)	1,9	Måttligt grumligt vatten	1977	2022	19	+	53%	

Tidsserier (årsmedelvärden samt i vissa fall även årsmax-årsminlinjer)
Signifikansnivå: + = p<0,1 * = p<0,05 ** = p<0,01 *** = p<0,001

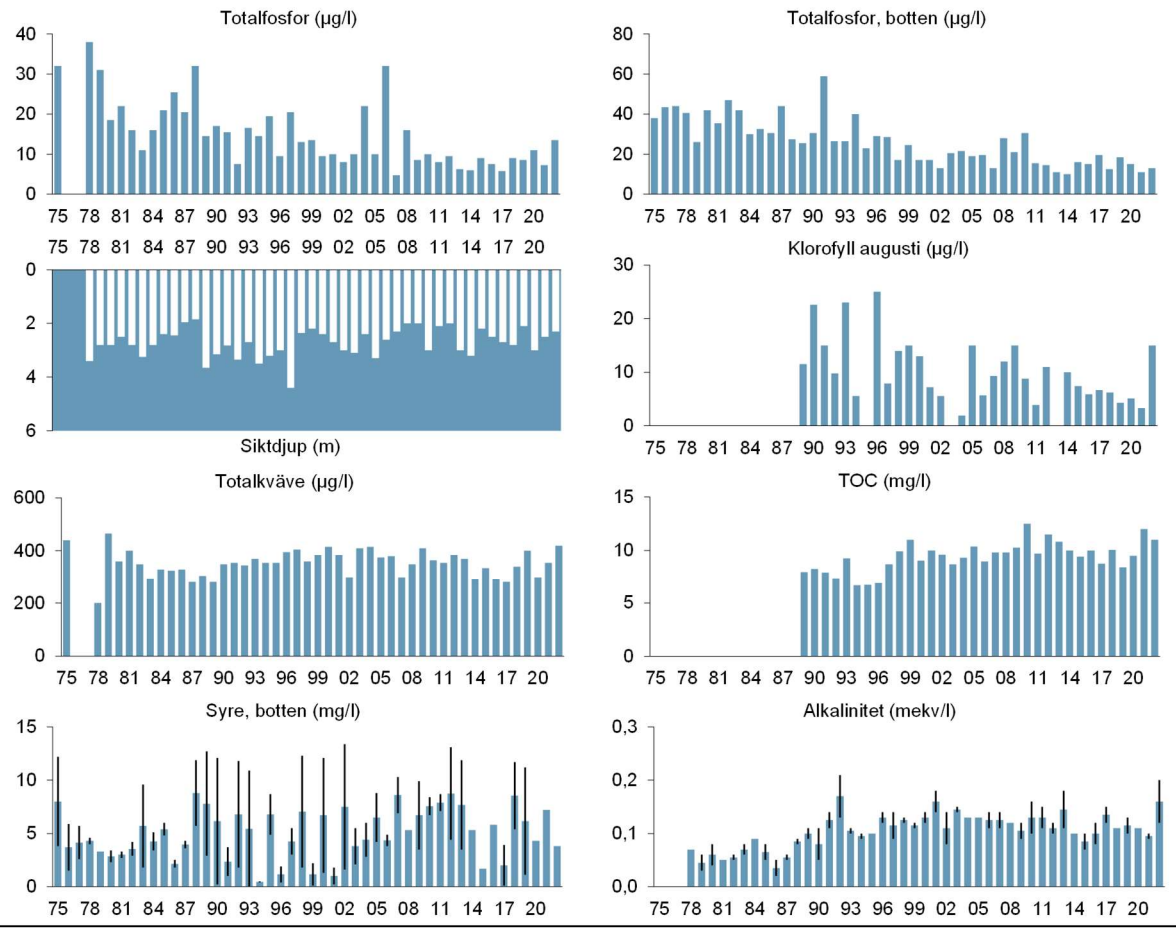


Parametrar för bedömning av status				
	Treårsmedelvärde	Referensvärde	EK-värde	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	11	12	1,1	Hög
Siktdjup (m)	2,6	3,5	1,3	Hög
Klorofyll, augusti (µg/l)	7,8	3,0	0,90	God
Syre, årsmin botten (mg/l)	5,1			God

Fysikaliska och kemiska parametrar		Statistik (medelvärden)				Signific.	Förändring
	Femårsmedelvärde	Tillstånd	Startår	Slutår	n		
Totalfosfor (µg/l)	9,9	Låg halt	1975	2022	46	***	-74%
Totalkväve (µg/l)	363	Måttligt hög halt	1975	2022	46		3%
Nitrat- + nitritkväve (µg/l)	41	-	1975	2022	35	*	-48%
Ammoniumkväve (µg/l)	27	-	2011	2022	12		-23%
Siktdjup (m)	2,5	Måttligt siktdjup	1978	2022	45	+	-14%
Klorofyll, augusti (µg/l)	6,8	Låg halt	1989	2022	31	**	-68%
Absorbans 420 nm filtr. (/5cm)	0,18	Betydligt färgat vatten	2011	2022	12		-4%
TOC (mg/l)	10	Måttligt hög halt	1989	2022	34	***	34%
Syre, årsmin botten (mg/l)	4,4	Svagt syretillstånd	1975	2022	48	+	77%
pH	6,8	Svagt surt	1975	2022	46	***	9%
Alkalinitet (mekv/l)	0,12	God buffertkapacitet	1978	2022	45	***	91%
Konduktivitet (mS/m)	3,2	-	1975	2022	46		-10%
Turbiditet (FNU)	1,1	Måttligt grumligt vatten	1978	2022	18		-10%

Signifikansnivå: + = p<0,1 * = p<0,05 ** = p<0,01 *** = p<0,001

Tidsserier (årsmedelvärden samt i vissa fall även årsmax-årsminlinjer)





Gullspångsälven 2018-2022

3010 Lonnen

sid 1 av 1

Parametrar för bedömning av status

	Treårsmedelvärde	Referensvärde	EK-värde	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	36	25	0,70	Hög
Siktdjup (m)	2,2	2,9	1,3	Hög
Klorofyll, augusti (µg/l)	21	5,0	0,71	Måttlig
Syre, årsmin botten (mg/l)	5,1			God

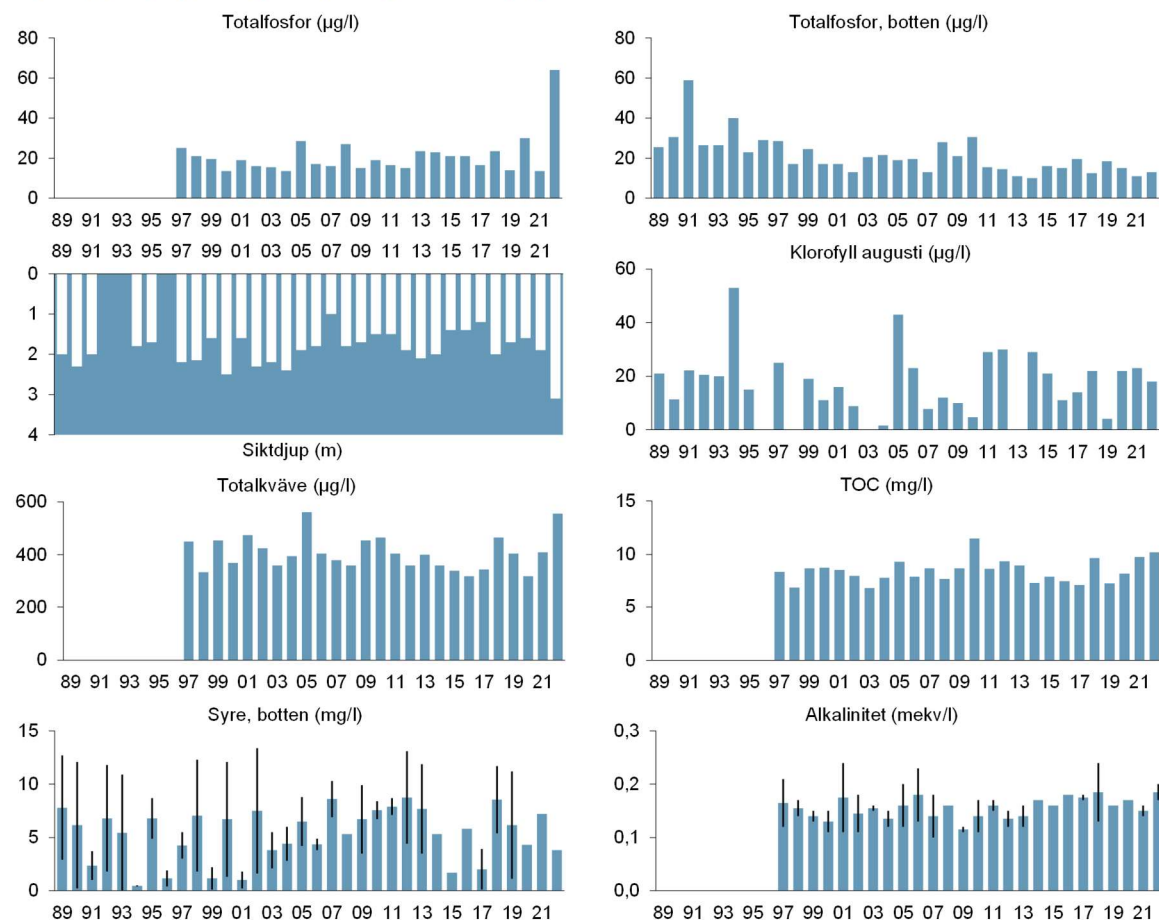
Fysikaliska och kemiska parametrar

Statistik (medelvärden)

	Femårsmedelvärde	Tillstånd	Startår	Slutår	n	Signific.	Förändring
Totalfosfor (µg/l)	29	Hög halt	1997	2022	26		12%
Totalkväve (µg/l)	431	Måttligt hög halt	1997	2022	26		-9%
Nitrat- + nitritkväve (µg/l)	80	-	1997	2022	26		-13%
Ammoniumkväve (µg/l)	17	-	2011	2022	12		-20%
Siktdjup (m)	2,1	Litet siktdjup	1989	2022	31	+	-21%
Klorofyll, augusti (µg/l)	18	Måttligt hög halt	1989	2022	30		-12%
Absorbans 420 nm filtr. (/5cm)	0,12	Måttligt färgat vatten	2011	2022	12		16%
TOC (mg/l)	9,0	Måttligt hög halt	1997	2022	26		8%
Syre, årsmin botten (mg/l)	4,4	Svagt syretillstånd	1989	2022	34	**	632%
pH	7,0	Nära neutralt	1997	2022	26	*	2%
Alkalinitet (mekv/l)	0,17	God buffertkapacitet	1997	2022	26	+	15%
Konduktivitet (mS/m)	4,2	-	1997	2022	26	***	-27%
Turbiditet (FNU)	4,6	Betydligt grumligt vatten	2016	2022	7		7%

Signifikansnivå: + = p<0,1 * = p<0,05 ** = p<0,01 *** = p<0,001

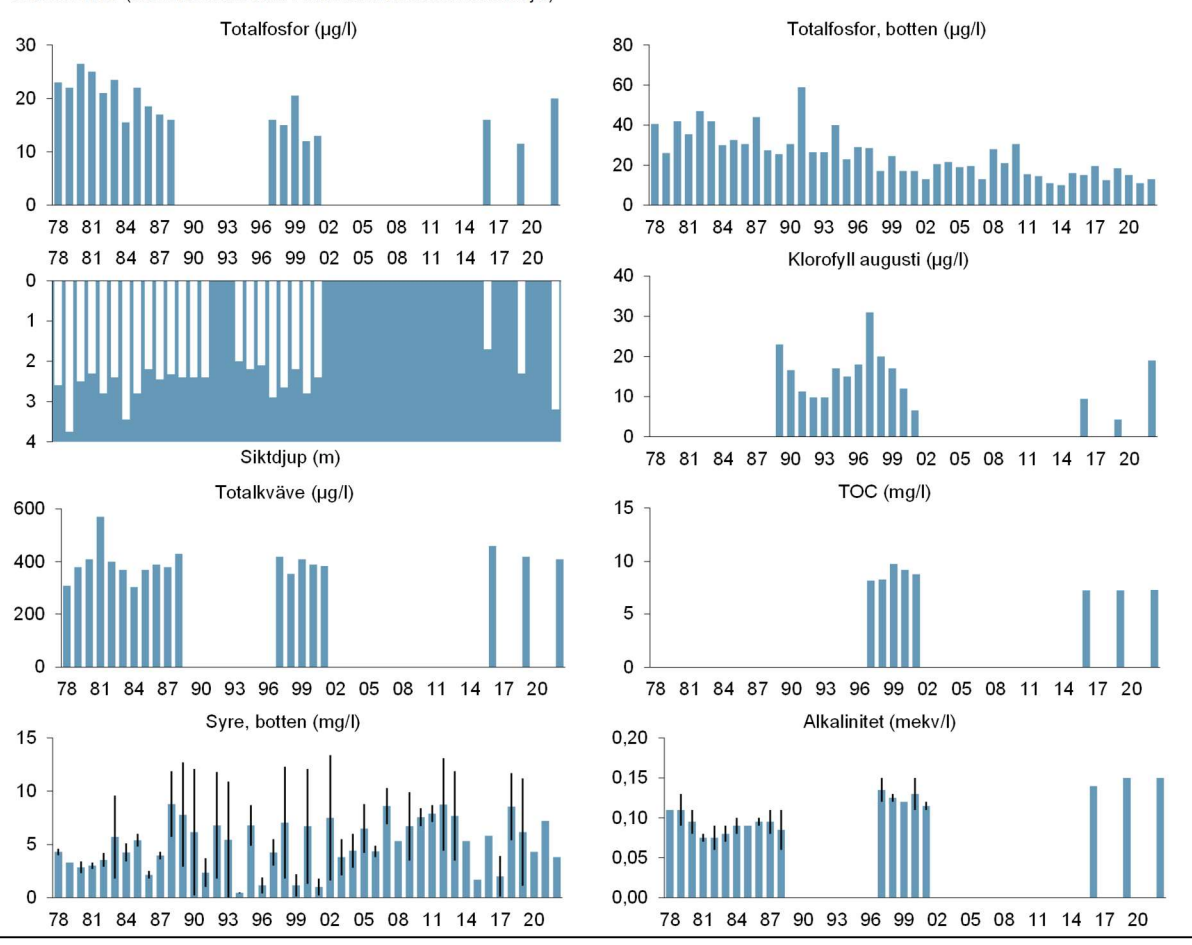
Tidsserier (årsmedelvärden samt i vissa fall även årsmax-årsminlinjer)



Parametrar för bedömning av status				
	Treårsmedelvärde	Referensvärde	EK-värde	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	20	16	0,79	Hög
Siktdjup (m)	3,2	3,6	1,1	Hög
Klorofyll, augusti (µg/l)	19	3,0	0,68	Måttlig
Syre, årsmin botten (mg/l)	5,1			God

Fysikaliska och kemiska parametrar		Statistik (medelvärden)				Signific.	Förändring
	Femårsmedelvärde	Tillstånd	Startår	Slutår	n		
Totalfosfor (µg/l)	16	Måttligt hög halt	1978	2022	19	***	-62%
Totalkväve (µg/l)	415	Måttligt hög halt	1978	2022	19		11%
Nitrat- + nitritkväve (µg/l)	50	-	1997	2022	8		-81%
Ammoniumkväve (µg/l)	6,3	-	2016	2022	3		300%
Siktdjup (m)	2,8	Måttligt siktdjup	1978	2022	25		-21%
Klorofyll, augusti (µg/l)	12	Måttligt hög halt	1989	2022	16		-46%
Absorbans 420 nm filtr. (/5cm)	0,12	Betydligt färgat vatten	2016	2022	3		78%
TOC (mg/l)	7,3	Låg halt	1997	2022	8		-15%
Syre, årsmin botten (mg/l)	4,4	Svagt syretillstånd	1978	2022	45	+	87%
pH	7,0	Nära neutralt	1978	2022	19		0%
Alkalinitet (mekv/l)	0,15	God buffertkapacitet	1978	2022	19	**	85%
Konduktivitet (mS/m)	4,4	-	1978	2022	19		-3%
Turbiditet (FNU)	2,8	Betydligt grumligt vatten	1978	2022	14		11%

Tidsserier (årsmedelvärden samt i vissa fall även årsmax-årsminlinjer)
 Signifikansnivå: + = p<0,1 * = p<0,05 ** = p<0,01 *** = p<0,001

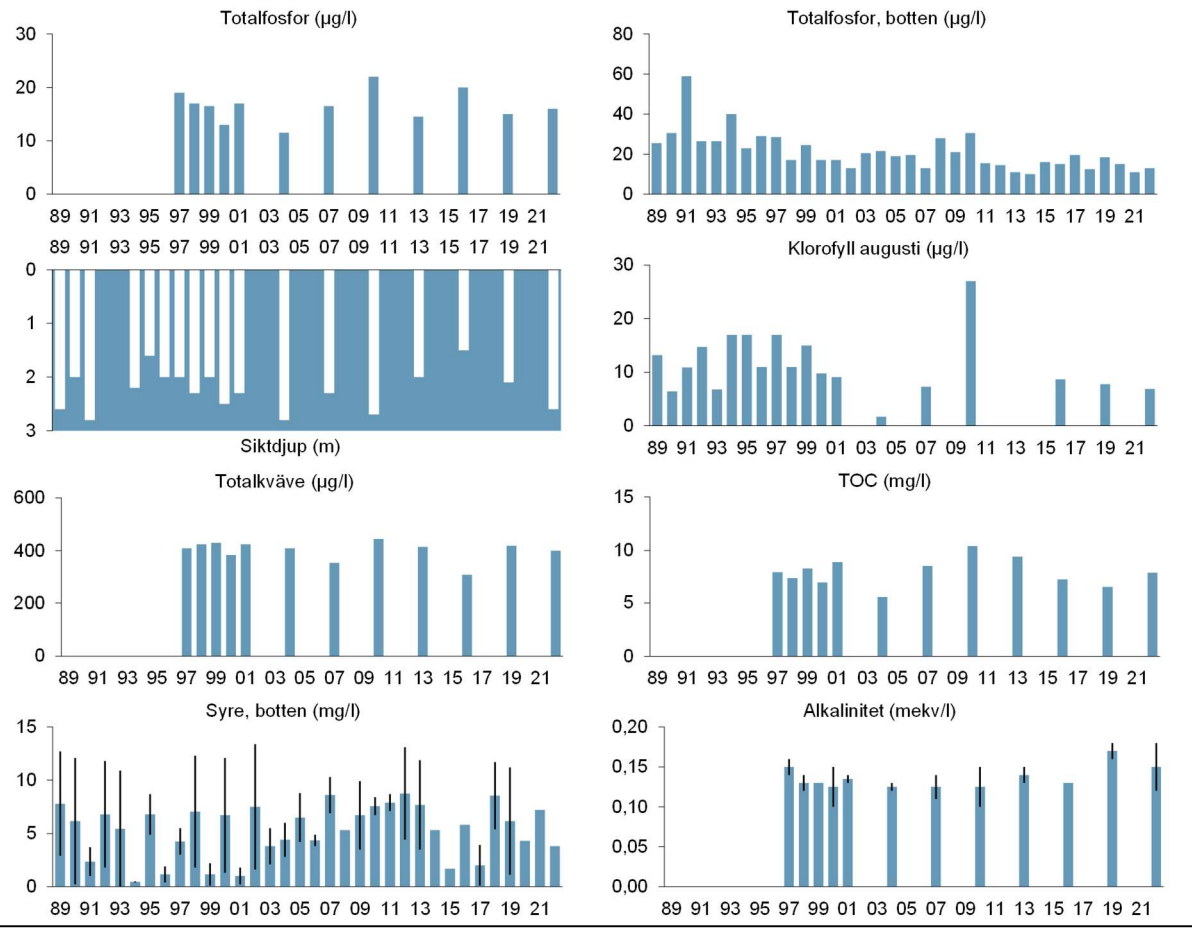


Parametrar för bedömning av status				
	Treårsmedelvärde	Referensvärde	EK-värde	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	16	19	1,2	Hög
Siktdjup (m)	2,6	3,8	1,4	Hög
Klorofyll, augusti (µg/l)	6,9	3,0	0,92	God
Syre, årsmin botten (mg/l)	5,1			God

Fysikaliska och kemiska parametrar			Statistik (medelvärden)				Signific.	Förändring
	Femårsmedelvärde	Tillstånd	Startår	Slutår	n			
Totalfosfor (µg/l)	16	Måttligt hög halt	1997	2022	12	-7%		
Totalkväve (µg/l)	410	Måttligt hög halt	1997	2022	12	-4%		
Nitrat- + nitritkväve (µg/l)	74	-	1997	2022	12	-1%		
Ammoniumkväve (µg/l)	16	-	2013	2022	4	60%		
Siktdjup (m)	2,4	Litet siktdjup	1989	2022	18	0%		
Klorofyll, augusti (µg/l)	7,4	Låg halt	1989	2022	19	-41%		
Absorbans 420 nm filtr. (/5cm)	0,090	Måttligt färgat vatten	2013	2022	4	-26%		
TOC (mg/l)	7,2	Låg halt	1997	2022	12	3%		
Syre, årsmin botten (mg/l)	4,4	Svagt syretillstånd	1989	2022	34	** 632%		
pH	7,1	Nära neutralt	1997	2022	12	0%		
Alkalinitet (mekv/l)	0,16	God buffertkapacitet	1997	2022	12	3%		
Konduktivitet (mS/m)	4,5	-	1997	2022	12	*** -19%		
Turbiditet (FNU)	3,9	Betydligt grumligt vatten	2016	2022	3	-5%		

Signifikansnivå: + = p<0,1 * = p<0,05 ** = p<0,01 *** = p<0,001

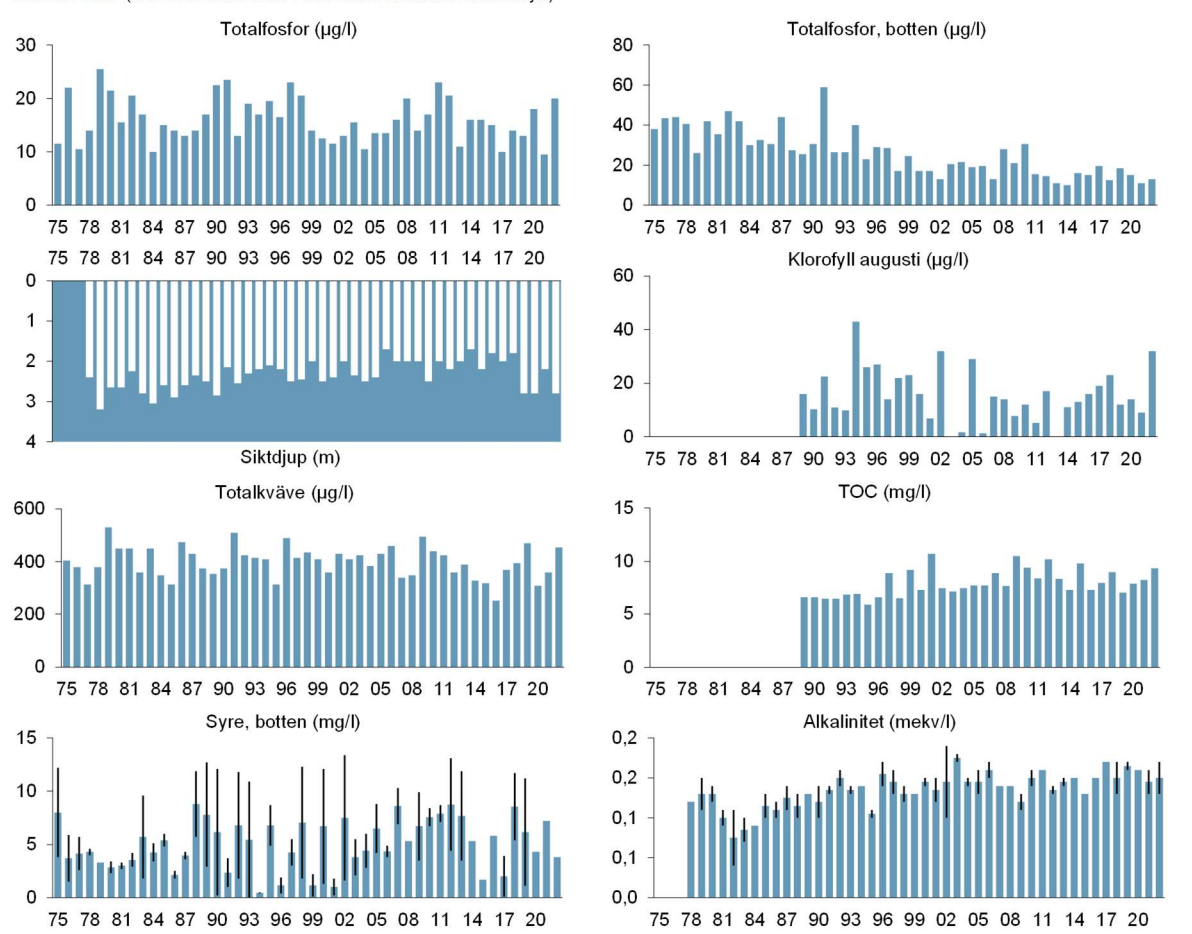
Tidsserier (årsmedelvärden samt i vissa fall även årsmax-årsminlinjer)



Parametrar för bedömning av status				
	Treårsmedelvärde	Referensvärde	EK-värde	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	16	16	1,0	Hög
Siktdjup (m)	2,6	2,8	1,1	Hög
Klorofyll, augusti (µg/l)	18	5,0	0,76	Måttlig
Syre, årsmin botten (mg/l)	5,1			God

Fysikaliska och kemiska parametrar			Statistik (medelvärden)				Förändring
	Femårsmedelvärde	Tillstånd	Startår	Slutår	n	Signific.	
Totalfosfor (µg/l)	15	Måttligt hög halt	1975	2022	48		-11%
Totalkväve (µg/l)	398	Måttligt hög halt	1975	2022	48		-9%
Nitrat- + nitritkväve (µg/l)	80	-	1975	2022	37	***	-37%
Ammoniumkväve (µg/l)	14	-	2011	2022	12		-34%
Siktdjup (m)	2,5	Litet siktdjup	1978	2022	45	***	-23%
Klorofyll, augusti (µg/l)	18	Måttligt hög halt	1989	2022	32		-22%
Absorbans 420 nm filtr. (/5cm)	0,12	Betydligt färgat vatten	2011	2022	12		-20%
TOC (mg/l)	8,3	Måttligt hög halt	1989	2022	34	***	36%
Syre, årsmin botten (mg/l)	4,4	Svagt syretillstånd	1975	2022	48	+	77%
pH	7,0	Nära neutralt	1975	2022	48	***	5%
Alkalinitet (mekv/l)	0,15	God buffertkapacitet	1978	2022	45	***	42%
Konduktivitet (mS/m)	4,4	-	1978	2022	45		-3%
Turbiditet (FNU)	2,2	Måttligt grumligt vatten	1978	2022	18		33%

Tidsserier (årsmedelvärden samt i vissa fall även årsmax-årsminlinjer)
Signifikansnivå: + = p<0,1 * = p<0,05 ** = p<0,01 *** = p<0,001





Gullspångsälven 2018-2022

3090 Östersjön

sid 1 av 1

Parametrar för bedömning av status

	Treårsmedelvärde	Referensvärde	EK-värde	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	11	10	0,98	Hög
Siktdjup (m)	3,1	3,7	1,2	Hög
Klorofyll, augusti (µg/l)	22	3,0	0,62	Otillfredsställande
Syre, årsmin botten (mg/l)	5,1			God

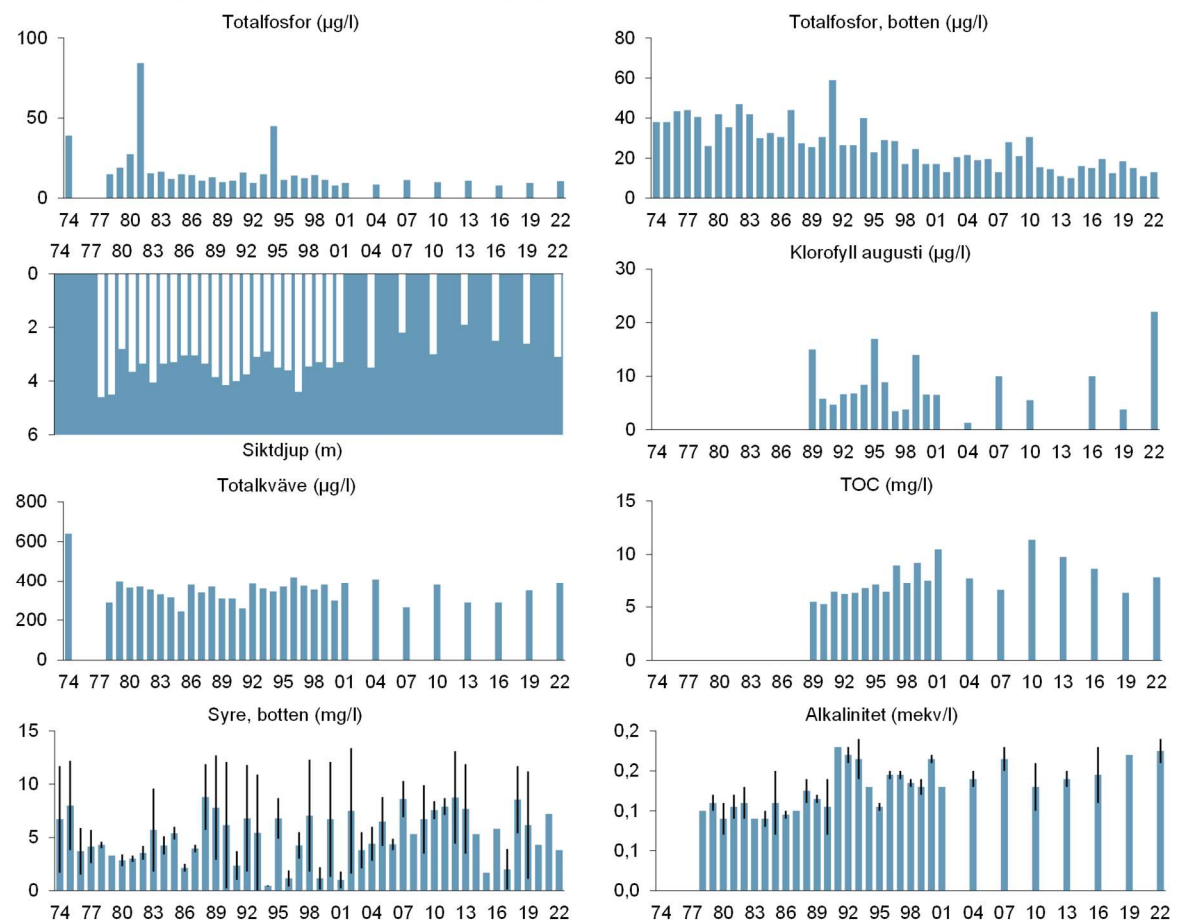
Fysikaliska och kemiska parametrar

Statistik (medelvärden)

	Femårsmedelvärde	Tillstånd	Startår	Slutår	n	Signific.	Förändring
Totalfosfor (µg/l)	10	Låg halt	1974	2022	32	***	-63%
Totalkväve (µg/l)	370	Måttligt hög halt	1974	2022	32		0%
Nitrat- + nitritkväve (µg/l)	89	-	1974	2022	21	**	-53%
Ammoniumkväve (µg/l)	12	-	2013	2022	4		-24%
Siktdjup (m)	2,9	Måttligt siktdjup	1978	2022	31	**	-34%
Klorofyll, augusti (µg/l)	13	Måttligt hög halt	1989	2022	19		0%
Absorbans 420 nm filtr. (/5cm)	0,11	Måttligt färgat vatten	2013	2022	4		-54%
TOC (mg/l)	7,1	Låg halt	1989	2022	20	**	69%
Syre, årsmin botten (mg/l)	4,4	Svagt syretillstånd	1974	2022	49	*	96%
pH	7,0	Nära neutralt	1974	2022	32	*	3%
Alkalinitet (mekv/l)	0,17	God buffertkapacitet	1978	2022	31	***	73%
Konduktivitet (mS/m)	4,0	-	1974	2022	32		8%
Turbiditet (FNU)	0,78	Svagt grumligt vatten	1978	2022	14		-43%

Signifikansnivå: + = p<0,1 * = p<0,05 ** = p<0,01 *** = p<0,001

Tidsserier (årsmedelvärden samt i vissa fall även årsmax-årsminlinjer)





Gullspångsälven 2018-2022

3410 Daglösen, mitt djupområde

sid 1 av 1

Parametrar för bedömning av status

	Treårsmedelvärde	Referensvärde	EK-värde	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	11	13	1,2	Hög
Siktdjup (m)	2,9	3,4	1,2	Hög
Klorofyll, augusti (µg/l)	11	3,0	0,84	Måttlig
Syre, årsmin botten (mg/l)	5,1			God

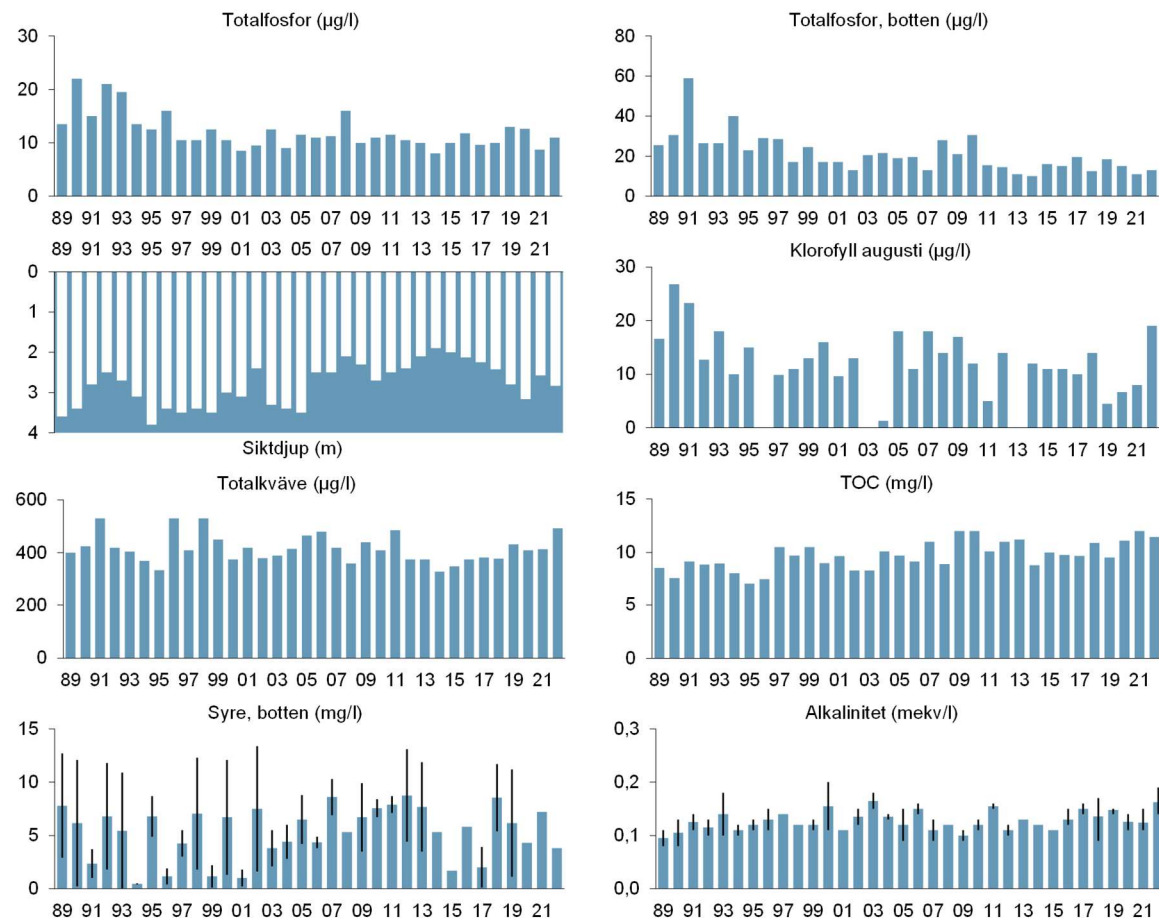
Fysikaliska och kemiska parametrar

Statistik (medelvärden)

	Femårsmedelvärde	Tillstånd	Startår	Slutår	n	Signific.	Förändring
Totalfosfor (µg/l)	11	Låg halt	1989	2022	34	**	-35%
Totalkväve (µg/l)	425	Måttligt hög halt	1989	2022	34		-4%
Nitrat- + nitritkväve (µg/l)	124	-	1989	2022	34	+	-31%
Ammoniumkväve (µg/l)	27	-	1997	2022	26		57%
Siktdjup (m)	2,8	Måttligt siktdjup	1989	2022	34	**	-30%
Klorofyll, augusti (µg/l)	10	Måttligt hög halt	1989	2022	31	*	-44%
Absorbans 420 nm filtr. (/5cm)	0,20	Starkt färgat vatten	2011	2022	12		7%
TOC (mg/l)	11	Måttligt hög halt	1989	2022	34	***	34%
Syre, årsmin botten (mg/l)	4,4	Svagt syretillstånd	1989	2022	34	**	632%
pH	6,8	Nära neutralt	1989	2022	34		1%
Alkalinitet (mekv/l)	0,14	God buffertkapacitet	1989	2022	34	+	17%
Konduktivitet (mS/m)	3,6	-	1989	2022	34	***	-30%
Turbiditet (FNU)	1,3	Måttligt grumligt vatten	2016	2022	7		33%

Signifikansnivå: + = p<0,1 * = p<0,05 ** = p<0,01 *** = p<0,001

Tidsserier (årsmedelvärden samt i vissa fall även årsmax-årsminlinjer)





Gullspångsälven 2018-2022

3415 Daglösen, norra delen

sid 1 av 1

Parametrar för bedömning av status

	Treårsmedelvärde	Referensvärde	EK-värde	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	13	14	1,1	Hög
Siktdjup (m)	2,6	3,4	1,3	Hög
Klorofyll, augusti (µg/l)	8,1	3,0	0,90	God
Syre, årsmin botten (mg/l)	5,1			God

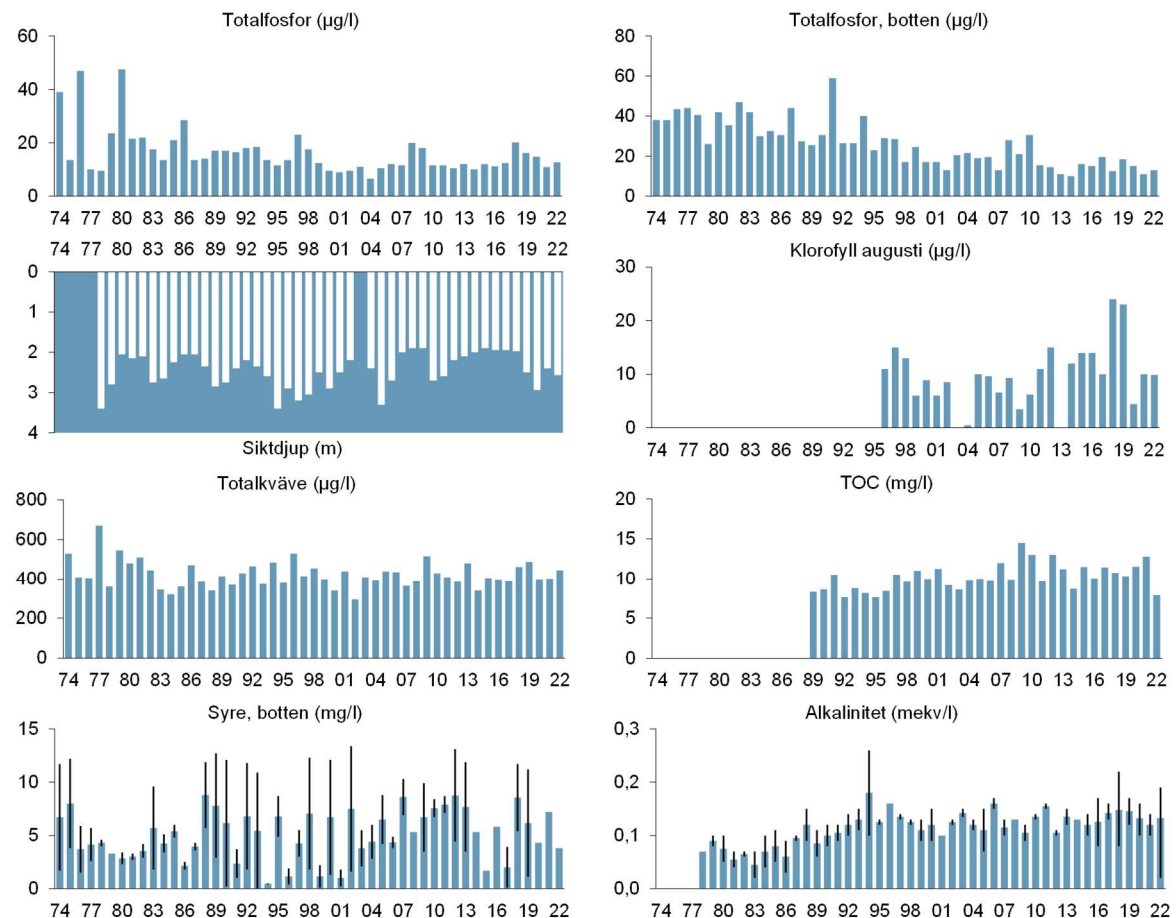
Fysikaliska och kemiska parametrar

Statistik (medelvärden)

	Femårsmedelvärde	Tillstånd	Startår	Slutår	n	Signific.	Förändring
Totalfosfor (µg/l)	15	Måttligt hög halt	1974	2022	49	**	-43%
Totalkväve (µg/l)	439	Måttligt hög halt	1974	2022	49		-4%
Nitrat- + nitritkväve (µg/l)	98	-	1974	2022	38		-21%
Ammoniumkväve (µg/l)	65	-	1997	2022	26	**	240%
Siktdjup (m)	2,5	Litet siktdjup	1978	2022	44		-10%
Klorofyll, augusti (µg/l)	14	Måttligt hög halt	1996	2022	25		33%
Absorbans 420 nm filtr. (/5cm)	0,20	Starkt färgat vatten	2011	2022	12		-8%
TOC (mg/l)	11	Måttligt hög halt	1989	2022	34	**	35%
Syre, årsmin botten (mg/l)	4,4	Svagt syretillstånd	1974	2022	49	*	96%
pH	6,8	Svagt surt	1974	2022	49	***	8%
Alkalinitet (mekv/l)	0,14	God buffertkapacitet	1978	2022	45	***	80%
Konduktivitet (mS/m)	3,4	-	1974	2022	49		-8%
Turbiditet (FNU)	1,6	Måttligt grumligt vatten	1978	2022	18		9%

Signifikansnivå: + = p<0,1 * = p<0,05 ** = p<0,01 *** = p<0,001

Tidsserier (årsmedelvärden samt i vissa fall även årsmax-årsminlinjer)





Gullspångsälven 2018-2022

3510 Lersjön

sid 1 av 1

Parametrar för bedömning av status

	Treårsmedelvärde	Referensvärde	EK-värde	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	12	13	1,1	Hög
Siktdjup (m)	2,1	3,4	1,6	God
Klorofyll, augusti (µg/l)	7,1	3,0	0,92	God
Syre, årsmin botten (mg/l)	5,1			God

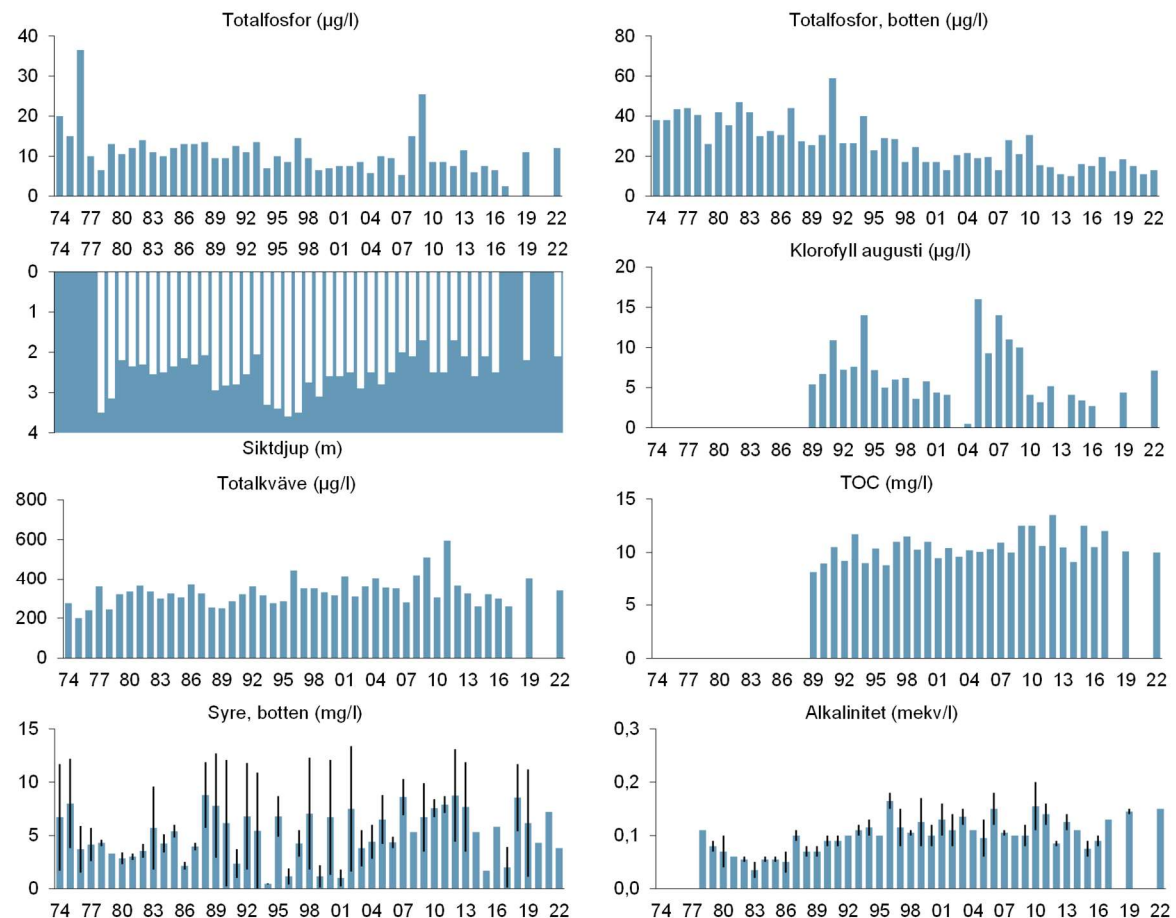
Fysikaliska och kemiska parametrar

Statistik (medelvärden)

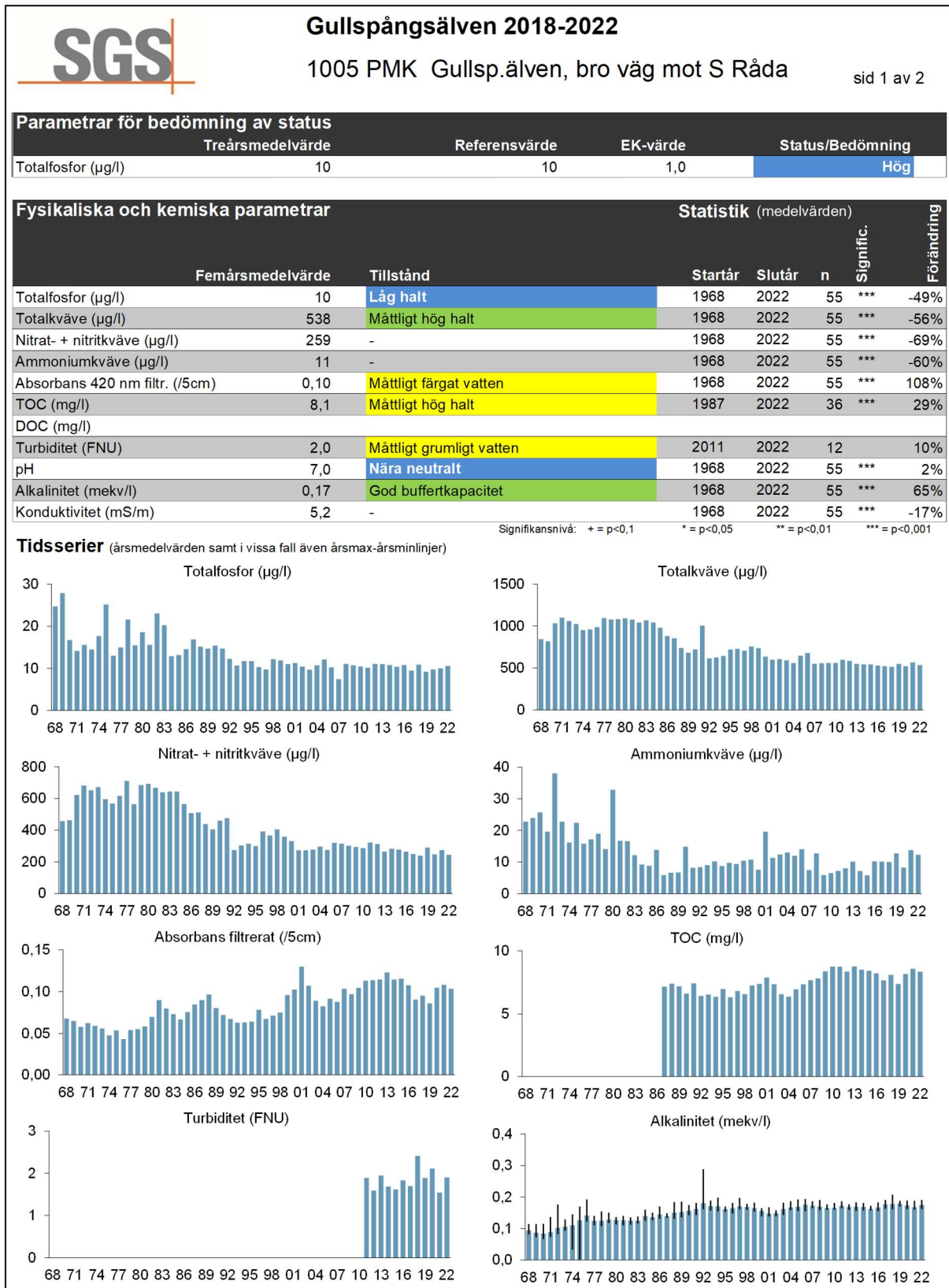
	Femårsmedelvärde	Tillstånd	Startår	Slutår	n	Signific.	Förändring
Totalfosfor (µg/l)	12	Låg halt	1974	2022	46	***	-52%
Totalkväve (µg/l)	373	Måttligt hög halt	1974	2022	46	+	22%
Nitrat- + nitritkväve (µg/l)	32	-	1974	2022	35		-13%
Ammoniumkväve (µg/l)	16	-	2011	2022	9		5%
Siktdjup (m)	2,2	Litet siktdjup	1978	2022	41	*	-19%
Klorofyll, augusti (µg/l)	5,8	Låg halt	1989	2022	28	+	-52%
Absorbans 420 nm filtr. (/5cm)	0,20	Betydligt färgat vatten	2011	2022	9		-18%
TOC (mg/l)	10	Måttligt hög halt	1989	2022	31	+	19%
Syre, årsmin botten (mg/l)	4,4	Svagt syretillstånd	1974	2022	49	*	96%
pH	7,0	Nära neutralt	1974	2022	46	***	8%
Alkalinitet (mekv/l)	0,15	God buffertkapacitet	1978	2022	42	***	109%
Konduktivitet (mS/m)	3,0	-	1974	2022	46		-9%
Turbiditet (FNU)	1,3	Måttligt grumligt vatten	1978	2022	15		-2%

Signifikansnivå: + = p<0,1 * = p<0,05 ** = p<0,01 *** = p<0,001

Tidsserier (årsmedelvärden samt i vissa fall även årsmax-årsminlinjer)



VATTENDRAG





Gullspångsälven 2018-2022

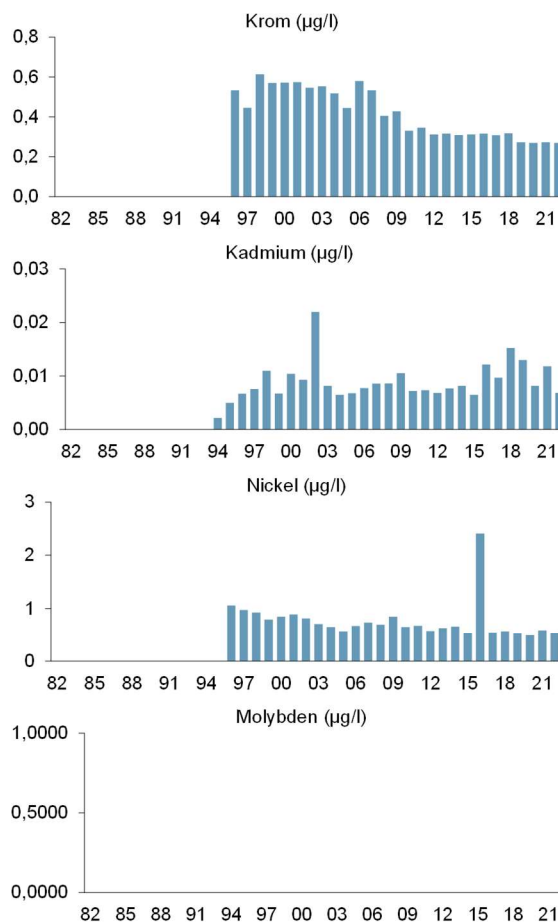
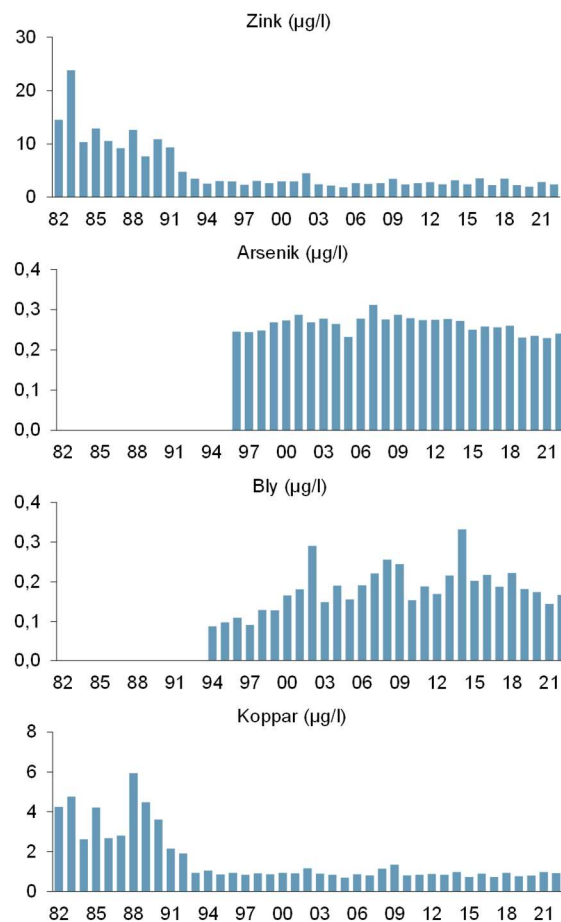
1005 PMK Gullsp.älven, bro väg mot S Råda

sid 2 av 2

Metaller i vatten (ofiltrerade prover)			Statistik (medelvärden)				
	Femårsmedelvärde	Tillstånd	Startår	Slutår	n	Signific.	Förändring
Zn (µg/l)	2,6	Mycket låg halt	1982	2022	41	***	-79%
Cr (µg/l)	0,28	Mycket låg halt	1996	2022	27	***	-60%
As (µg/l)	0,24	Mycket låg halt	1996	2022	27		-7%
Cd (µg/l)	0,011	Låg halt	1994	2022	29	+	45%
Pb (µg/l)	0,18	Mycket låg halt	1994	2022	29	*	73%
Ni (µg/l)	0,54	Mycket låg halt	1996	2022	27	***	-46%
Cu (µg/l)	0,88	Låg halt	1982	2022	41	***	-73%
Mo (µg/l)							
Fe (µg/l)	0,15	-	1982	2022	41	**	65%
Mn (µg/l)	0,008	-	1982	2022	41		-11%
Al (µg/l)	0,082	-	1996	2022	27		18%
Co (µg/l)	0,039	-	1996	2022	27		-5%

Signifikansnivå: + = p<0,1 * = p<0,05 ** = p<0,01 *** = p<0,001

Tidsserier (årsmedelvärden)





Gullspångsälven 2018-2022

1021 Letälven, bro i Åtorp

sid 1 av 2

Parametrar för bedömning av status

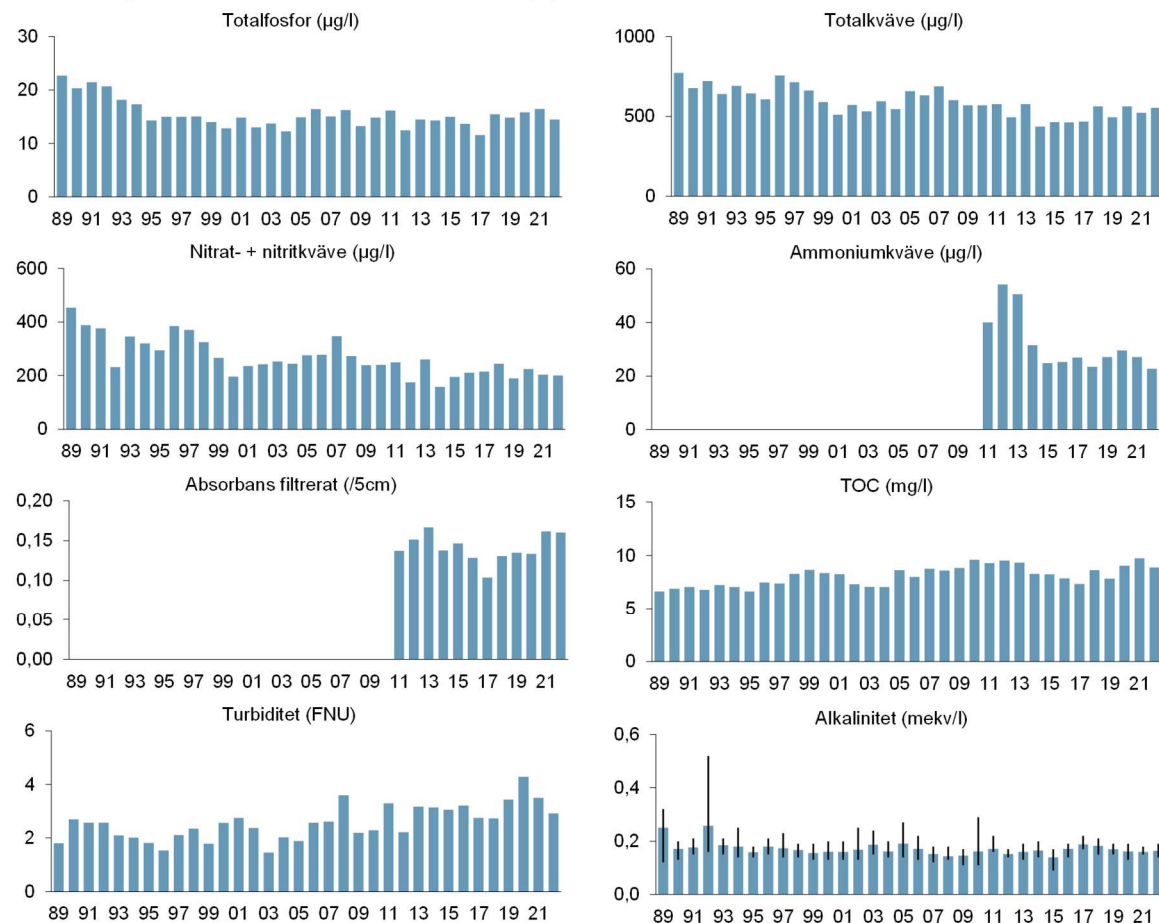
	Treårsmedelvärde	Referensvärde	EK-värde	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	16	11	0,69	God

Fysikaliska och kemiska parametrar

	Femårsmedelvärde	Tillstånd	Statistik (medelvärden)			Signific.	Förändring
			Startår	Slutår	n		
Totalfosfor (µg/l)	15	Måttligt hög halt	1989	2022	34	*	-17%
Totalkväve (µg/l)	540	Måttligt hög halt	1989	2022	34	***	-30%
Nitrat- + nitritkväve (µg/l)	213	-	1989	2022	34	***	-47%
Ammoniumkväve (µg/l)	26	-	2011	2022	12	*	-43%
Absorbans 420 nm filtr. (/5cm)	0,14	Betydligt färgat vatten	2011	2022	12		-3%
TOC (mg/l)	8,8	Måttligt hög halt	1989	2022	34	***	32%
DOC (mg/l)	9,2	-	2020	2022	3		0%
Turbiditet (FNU)	3,4	Betydligt grumligt vatten	1989	2022	34	***	78%
pH	7,0	Nära neutralt	1989	2022	34	**	2%
Alkalinitet (mekv/l)	0,17	God buffertkapacitet	1989	2022	34	+	-10%
Konduktivitet (mS/m)	4,5	-	1989	2022	34	***	-27%

Signifikansnivå: + = p<0,1 * = p<0,05 ** = p<0,01 *** = p<0,001

Tidsserier (årsmedelvärden samt i vissa fall även årsmax-årsminlinjer)





Gullspångsälven 2018-2022

1021 Letälven, bro i Åtorp

sid 2 av 2

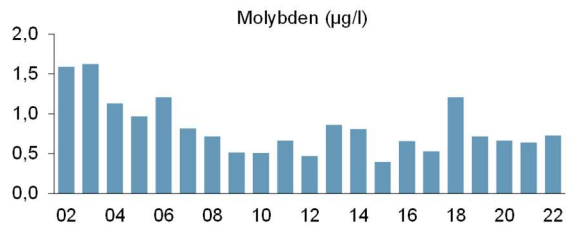
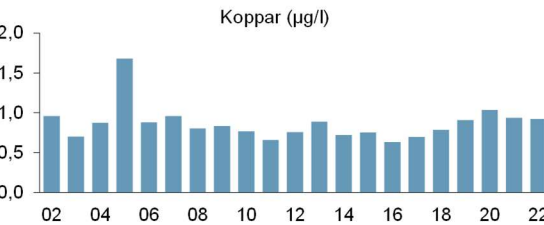
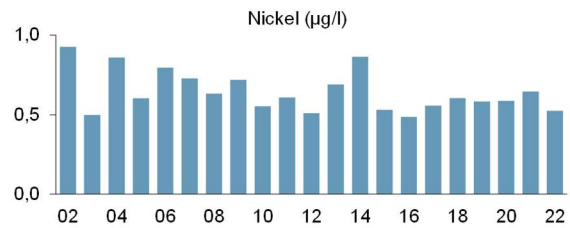
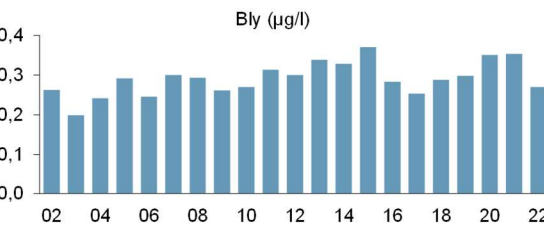
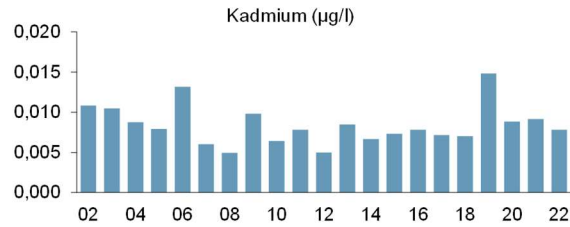
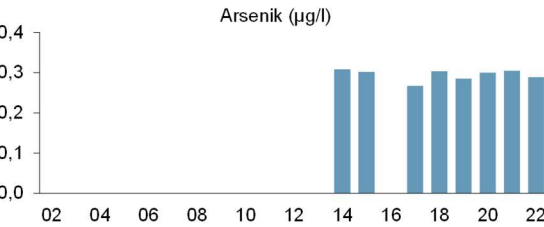
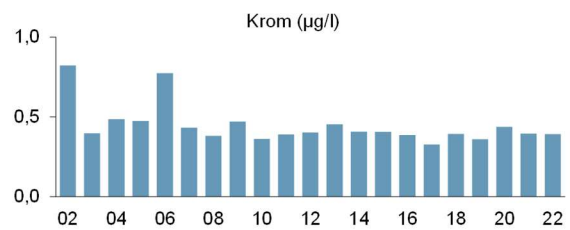
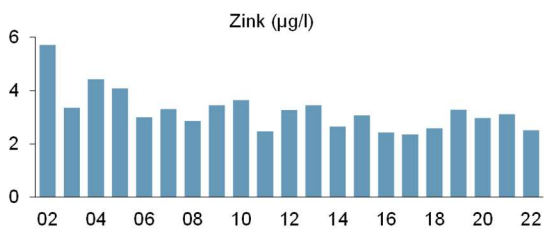
Metaller i vatten (ofiltrerade prover)

Statistik (medelvärden)

	Femårsmedelvärde	Tillstånd	Startår	Slutår	n	Signific.	Förändring
Zn (µg/l)	2,9	Mycket låg halt	2002	2022	21	**	-34%
Cr (µg/l)	0,40	Låg halt	2002	2022	21	*	-21%
As (µg/l)	0,30	Mycket låg halt	2014	2022	8		-2%
Cd (µg/l)	0,010	Mycket låg halt	2002	2022	21		-12%
Pb (µg/l)	0,31	Låg halt	2002	2022	21	*	29%
Ni (µg/l)	0,59	Mycket låg halt	2002	2022	21	+	-26%
Cu (µg/l)	0,92	Låg halt	2002	2022	21		-4%
Mo (µg/l)	0,79	-	2002	2022	21	*	-48%
Fe (µg/l)							
Mn (µg/l)							
Al (µg/l)							
Co (µg/l)	0,075	-	2002	2022	21		32%

Signifikansnivå: + = p<0,1 * = p<0,05 ** = p<0,01 *** = p<0,001

Tidsserier (årsmedelvärden)





Gullspångsälven 2018-2022

1025 Letälven, Möckelns utlopp

sid 1 av 1

Parametrar för bedömning av status

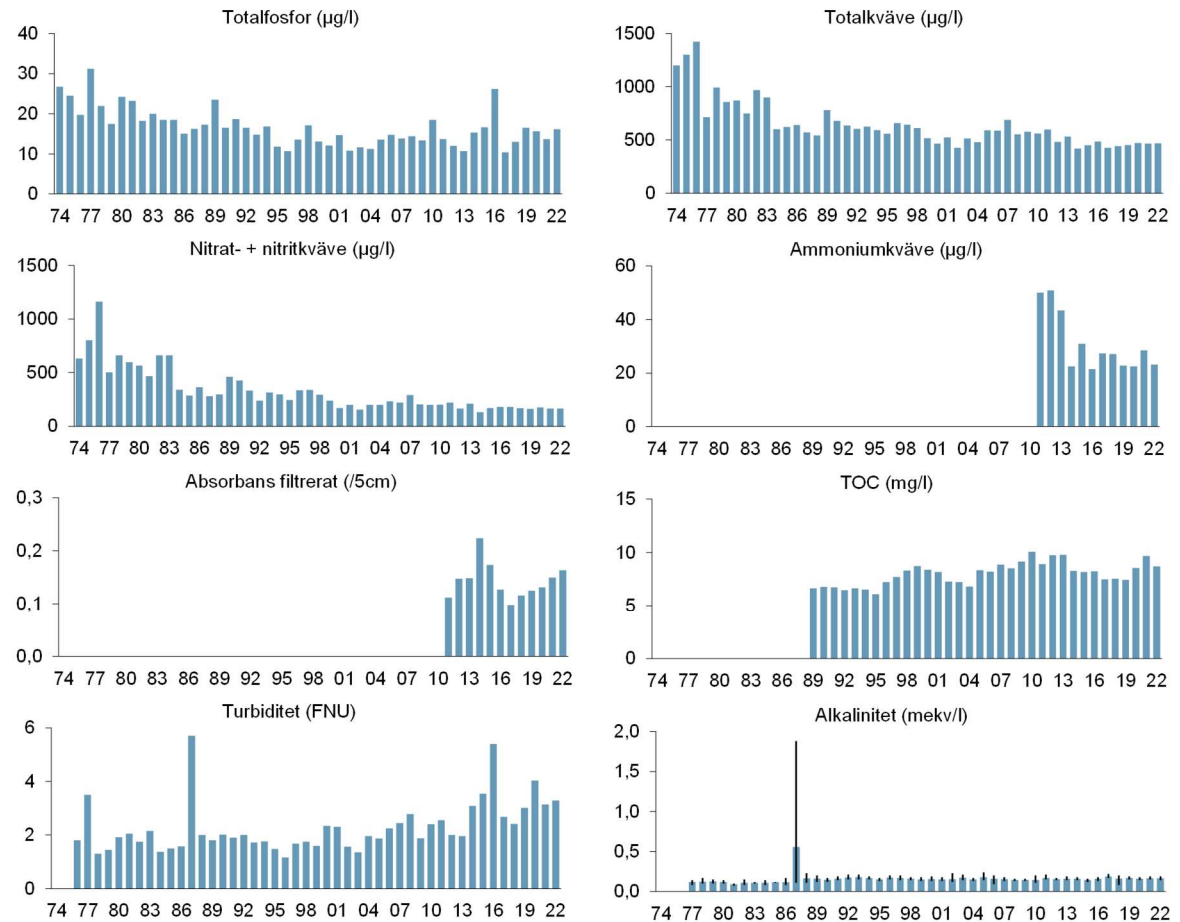
	Treårsmedelvärde	Referensvärde	EK-värde	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	15	11	0,69	God

Fysikaliska och kemiska parametrar

	Femårsmedelvärde	Tillstånd	Statistik (medelvärden)			Signific.	Förändring
			Startår	Slutår	n		
Totalfosfor (µg/l)	15	Måttligt hög halt	1974	2022	49	***	-44%
Totalkväve (µg/l)	461	Måttligt hög halt	1974	2022	49	***	-51%
Nitrat- + nitritkväve (µg/l)	168	-	1974	2022	49	***	-78%
Ammoniumkväve (µg/l)	25	-	2011	2022	12	+	-55%
Absorbans 420 nm filtr. (/5cm)	0,14	Betydligt färgat vatten	2011	2022	12		10%
TOC (mg/l)	8,4	Måttligt hög halt	1989	2022	34	***	34%
DOC (mg/l)							
Turbiditet (FNU)	3,2	Betydligt grumligt vatten	1976	2022	47	***	88%
pH	7,0	Nära neutralt	1974	2022	49	***	4%
Alkalinitet (mekv/l)	0,16	God buffertkapacitet	1977	2022	46	**	29%
Konduktivitet (mS/m)	4,4	-	1974	2022	49	**	-17%

Signifikansnivå: + = p<0,1 * = p<0,05 ** = p<0,01 *** = p<0,001

Tidsserier (årsmedelvärden samt i vissa fall även årsmax-årsminlinjer)





Gullspångsälven 2018-2022

1101 Hovaån, Nötebron

sid 1 av 2

Parametrar för bedömning av status

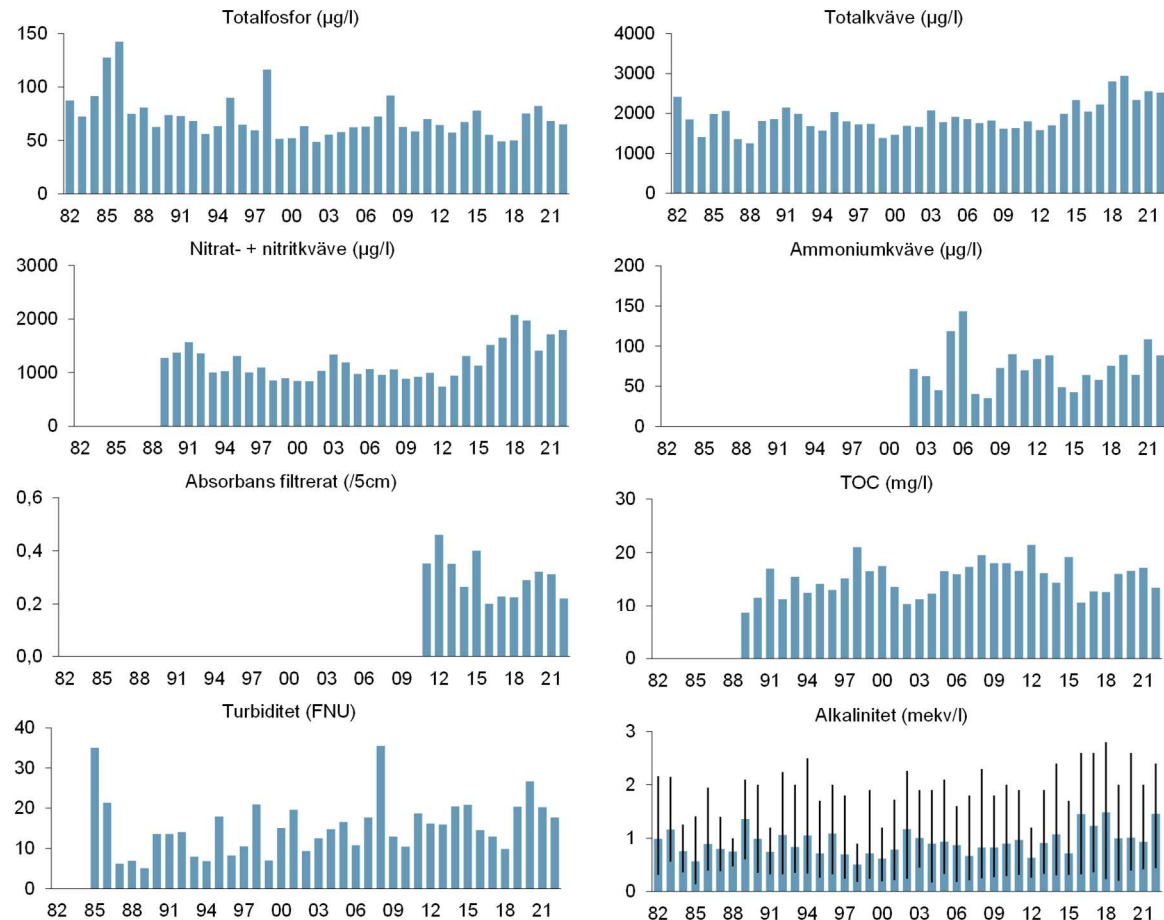
	Treårsmedelvärde	Referensvärde	EK-värde	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	72	20	0,28	Otillfredsställande

Fysikaliska och kemiska parametrar

	Femårsmedelvärde	Tillstånd	Statistik (medelvärden)			Signific.	Förändring
			Startår	Slutår	n		
Totalfosfor (µg/l)	68	Mycket hög halt	1982	2022	41	*	-25%
Totalkväve (µg/l)	2631	Mycket hög halt	1982	2022	41	*	38%
Nitrat- + nitritkväve (µg/l)	1795	-	1989	2022	34		30%
Ammoniumkväve (µg/l)	85	-	2002	2022	21		26%
Absorbans 420 nm filtr. (/5cm)	0,27	Starkt färgat vatten	2011	2022	12		-31%
TOC (mg/l)	15	Hög halt	1989	2022	34		21%
DOC (mg/l)	14	-	2020	2022	3		-11%
Turbiditet (FNU)	19	Starkt grumligt vatten	1985	2022	38	*	85%
pH	7,5	Nära neutralt	1982	2022	41	**	3%
Alkalinitet (mekv/l)	1,2	Mycket god buffertkapacitet	1982	2022	41	+	29%
Konduktivitet (mS/m)	24	-	1982	2022	41	*	26%

Signifikansnivå: + = p<0,1 * = p<0,05 ** = p<0,01 *** = p<0,001

Tidsserier (årsmedelvärden samt i vissa fall även årsmax-årsminlinjer)





Gullspångsälven 2018-2022

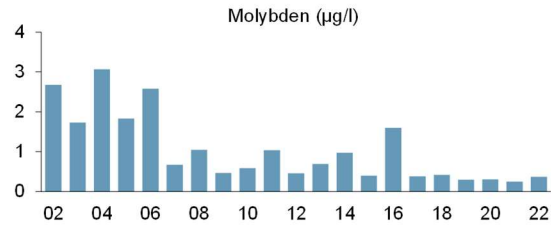
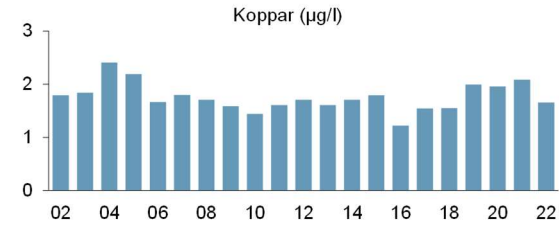
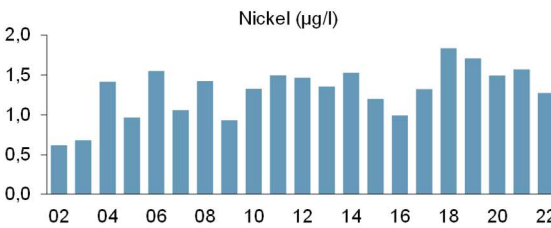
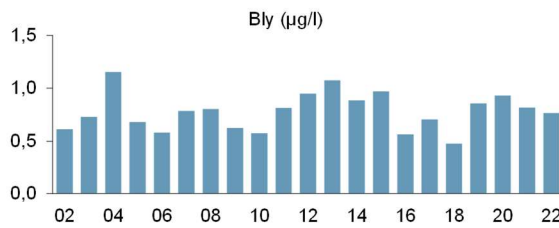
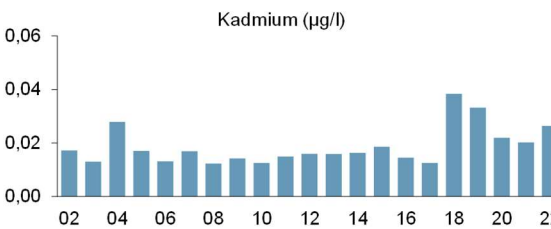
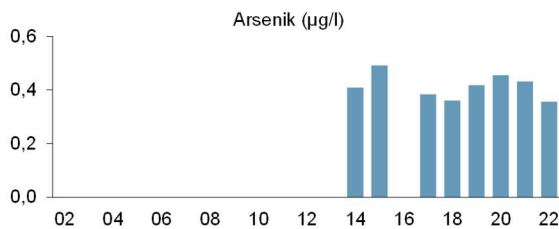
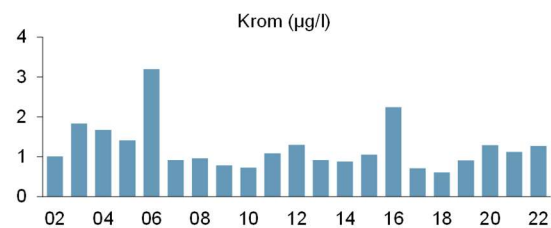
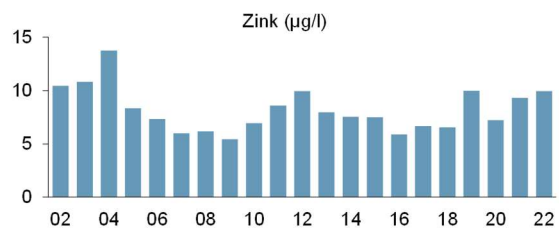
1101 Hovaån, Nötebron

sid 2 av 2

Metaller i vatten (ofiltrerade prover)			Statistik (medelvärden)				
	Femårsmedelvärde	Tillstånd	Startår	Slutår	n	Signific.	Förändring
Zn (µg/l)	8,6	Låg halt	2002	2022	21		-12%
Cr (µg/l)	1,0	Låg halt	2002	2022	21		-26%
As (µg/l)	0,40	Låg halt	2014	2022	8		-11%
Cd (µg/l)	0,028	Låg halt	2002	2022	21		61%
Pb (µg/l)	0,77	Låg halt	2002	2022	21		14%
Ni (µg/l)	1,6	Låg halt	2002	2022	21	*	50%
Cu (µg/l)	1,8	Låg halt	2002	2022	21		-9%
Mo (µg/l)	0,33	-	2002	2022	21	***	-92%
Fe (µg/l)	1,1	-	2002	2022	21		5%
Mn (µg/l)	0,13	-	2002	2022	21	**	64%
Al (µg/l)	0,56	-	2002	2022	21		23%
Co (µg/l)	0,71	-	2002	2022	21	***	340%

Signifikansnivå: + = p<0,1 * = p<0,05 ** = p<0,01 *** = p<0,001

Tidsserier (årsmedelvärden)





Gullspångsälven 2018-2022

1201 Skagersholmsån

sid 1 av 1

Parametrar för bedömning av status

	Treårsmedelvärde	Referensvärde	EK-värde	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	33	16	0,49	Måttlig

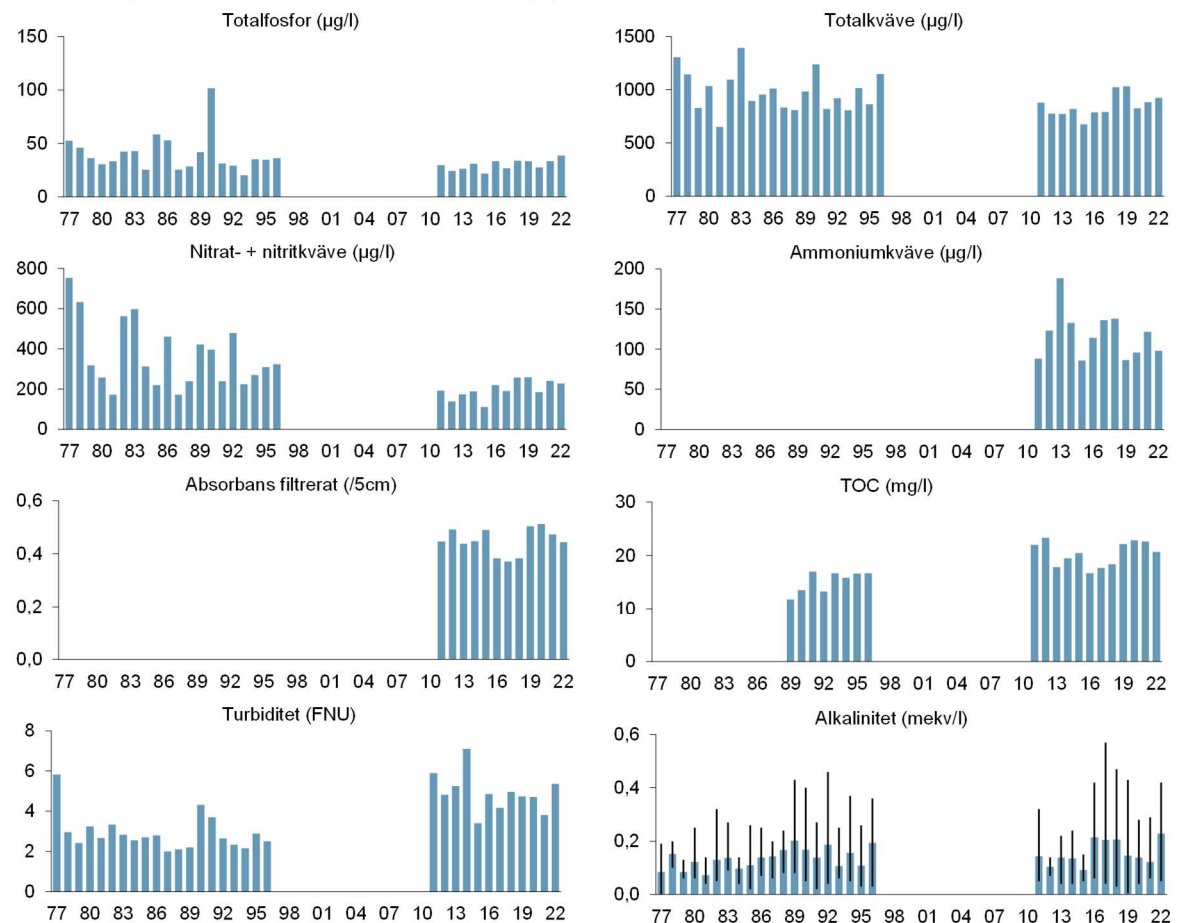
Fysikaliska och kemiska parametrar

Statistik (medelvärden)

	Femårsmedelvärde	Tillstånd	Startår	Slutår	n	Signific.	Förändring
Totalfosfor (µg/l)	33	Hög halt	1977	2022	32	+	-24%
Totalkväve (µg/l)	939	Hög halt	1977	2022	32	+	-16%
Nitrat- + nitritkväve (µg/l)	234	-	1977	2022	32	**	-52%
Ammoniumkväve (µg/l)	108	-	2011	2022	12		-4%
Absorbans 420 nm filtr. (/5cm)	0,46	Starkt färgat vatten	2011	2022	12		1%
TOC (mg/l)	21	Mycket hög halt	1989	2022	20	***	50%
DOC (mg/l)							
Turbiditet (FNU)	4,7	Betydligt grumligt vatten	1977	2022	32	*	82%
pH	6,5	Måttligt surt	1977	2022	32		1%
Alkalinitet (mekv/l)	0,17	God buffertkapacitet	1977	2022	32	*	51%
Konduktivitet (mS/m)	8,1	-	1977	2022	32		-15%

Signifikansnivå: + = p<0,1 * = p<0,05 ** = p<0,01 *** = p<0,001

Tidsserier (årsmedelvärden samt i vissa fall även årsmax-årsminlinjer)





Gullspångsälven 2018-2022

2001 Svartälven, inflöde i Möckeln

sid 1 av 1

Parametrar för bedömning av status

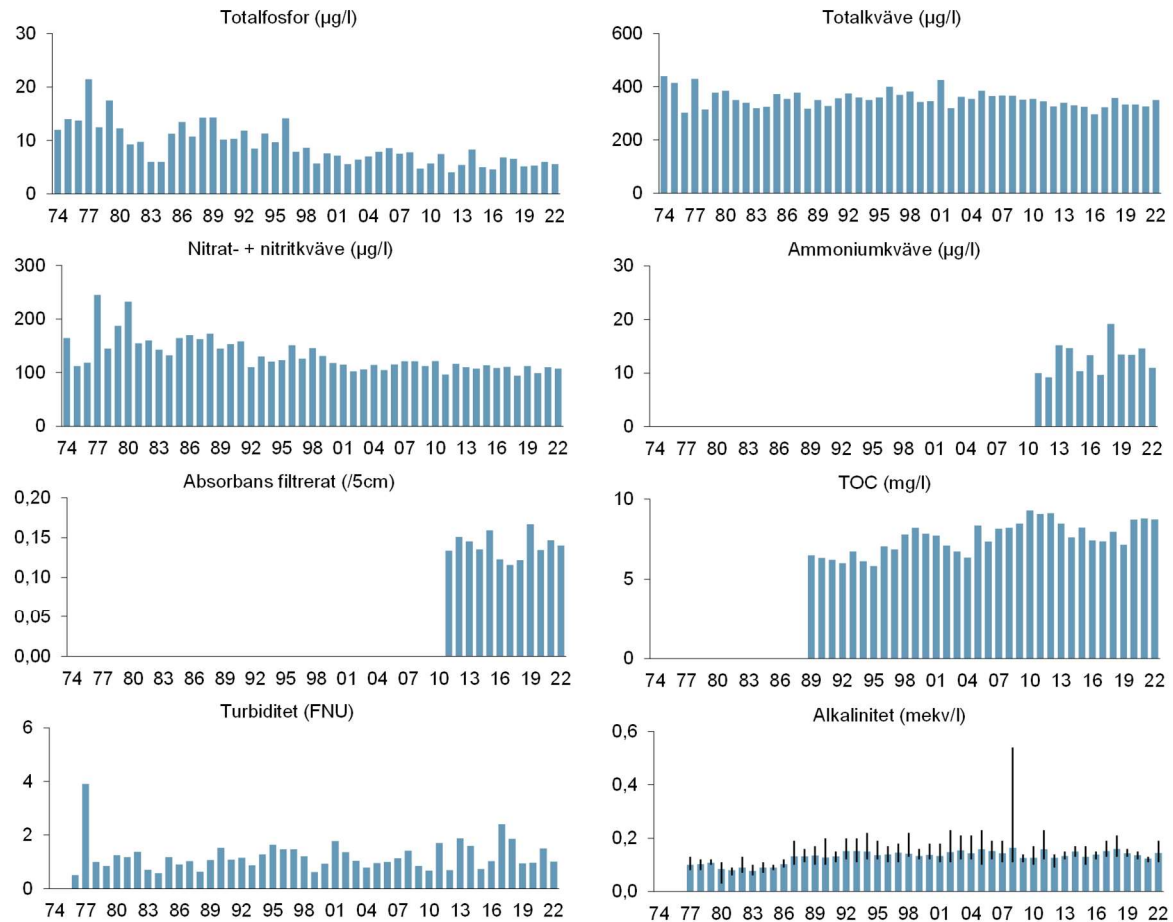
	Treårsmedelvärde	Referensvärde	EK-värde	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	5,6	9,6	1,7	Hög

Fysikaliska och kemiska parametrar

	Femårsmedelvärde	Tillstånd	Statistik (medelvärden)			Signific.	Förändring
			Startår	Slutår	n		
Totalfosfor (µg/l)	5,7	Låg halt	1974	2022	49	***	-64%
Totalkväve (µg/l)	340	Måttligt hög halt	1974	2022	49	*	-9%
Nitrat- + nitritkväve (µg/l)	105	-	1974	2022	49	***	-39%
Ammoniumkväve (µg/l)	14	-	2011	2022	12		8%
Absorbans 420 nm filtr. (/5cm)	0,14	Betydligt färgat vatten	2011	2022	12		0%
TOC (mg/l)	8,3	Måttligt hög halt	1989	2022	34	***	36%
DOC (mg/l)							
Turbiditet (FNU)	1,3	Måttligt grumligt vatten	1976	2022	47		24%
pH	7,0	Nära neutralt	1974	2022	49	***	2%
Alkalinitet (mekv/l)	0,14	God buffertkapacitet	1977	2022	46	***	41%
Konduktivitet (mS/m)	3,0	-	1974	2022	49	***	-22%

Signifikansnivå: + = p<0,1 * = p<0,05 ** = p<0,01 *** = p<0,001

Tidsserier (årsmedelvärden samt i vissa fall även årsmax-årsminlinjer)





Gullspångsälven 2018-2022

2041 Svartälven, nedströms Hällefors

sid 1 av 2

Parametrar för bedömning av status

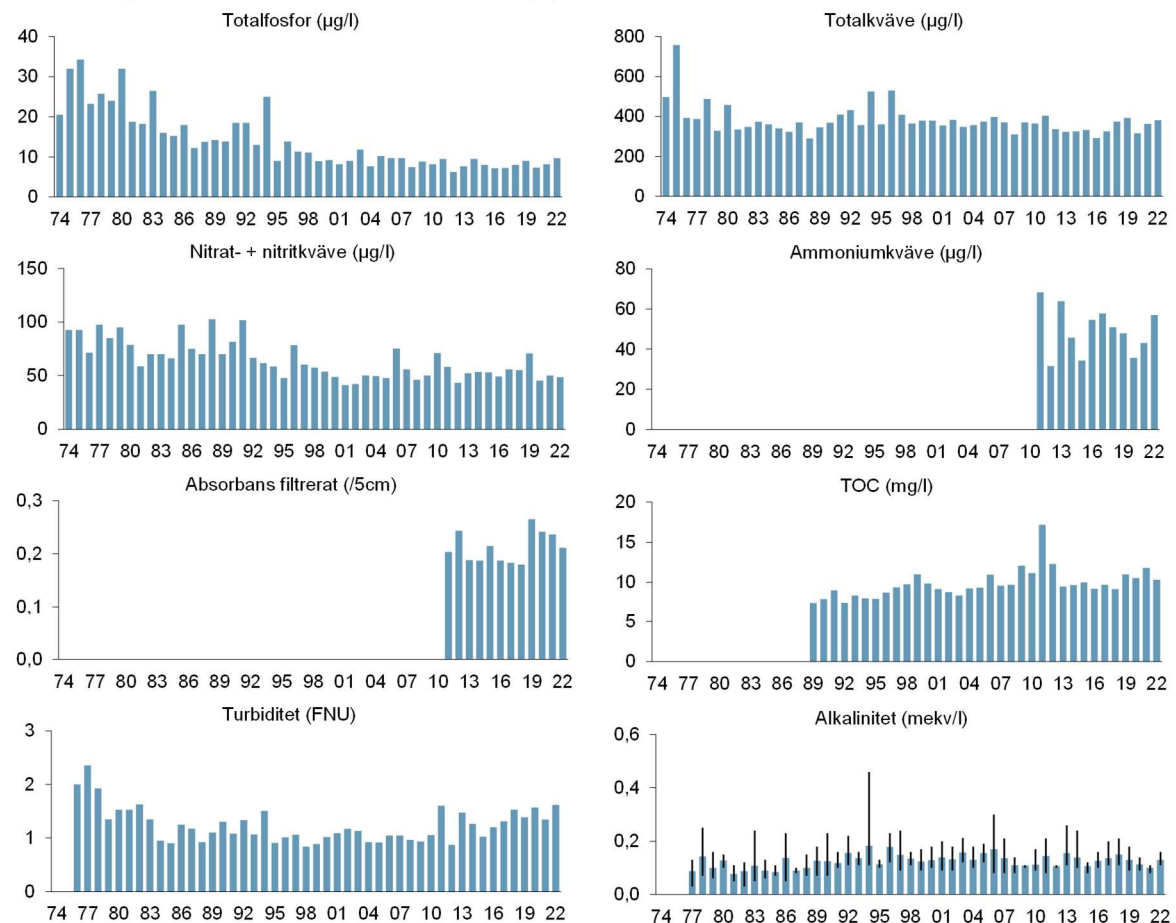
	Treårsmedelvärde	Referensvärde	EK-värde	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	8,4	10	1,2	Hög

Fysikaliska och kemiska parametrar

	Femårsmedelvärde	Tillstånd	Statistik (medelvärden)			Signific.	Förändring
			Startår	Slutår	n		
Totalfosfor (µg/l)	8,4	Låg halt	1974	2022	49	***	-78%
Totalkväve (µg/l)	366	Måttligt hög halt	1974	2022	49	*	-13%
Nitrat- + nitritkväve (µg/l)	54	-	1974	2022	49	***	-46%
Ammoniumkväve (µg/l)	47	-	2011	2022	12		-24%
Absorbans 420 nm filtr. (/5cm)	0,23	Starkt färgat vatten	2011	2022	12		0%
TOC (mg/l)	11	Måttligt hög halt	1989	2022	34	***	36%
DOC (mg/l)	11	-	2020	2022	3		-3%
Turbiditet (FNU)	1,5	Måttligt grumligt vatten	1976	2022	47		-10%
pH	6,7	Svagt surt	1974	2022	49	***	4%
Alkalinitet (mekv/l)	0,12	God buffertkapacitet	1977	2022	46	+	21%
Konduktivitet (mS/m)	2,7	-	1974	2022	49	***	-28%

Signifikansnivå: + = p<0,1 * = p<0,05 ** = p<0,01 *** = p<0,001

Tidsserier (årsmedelvärden samt i vissa fall även årsmax-årsminlinjer)





Gullspångsälven 2018-2022

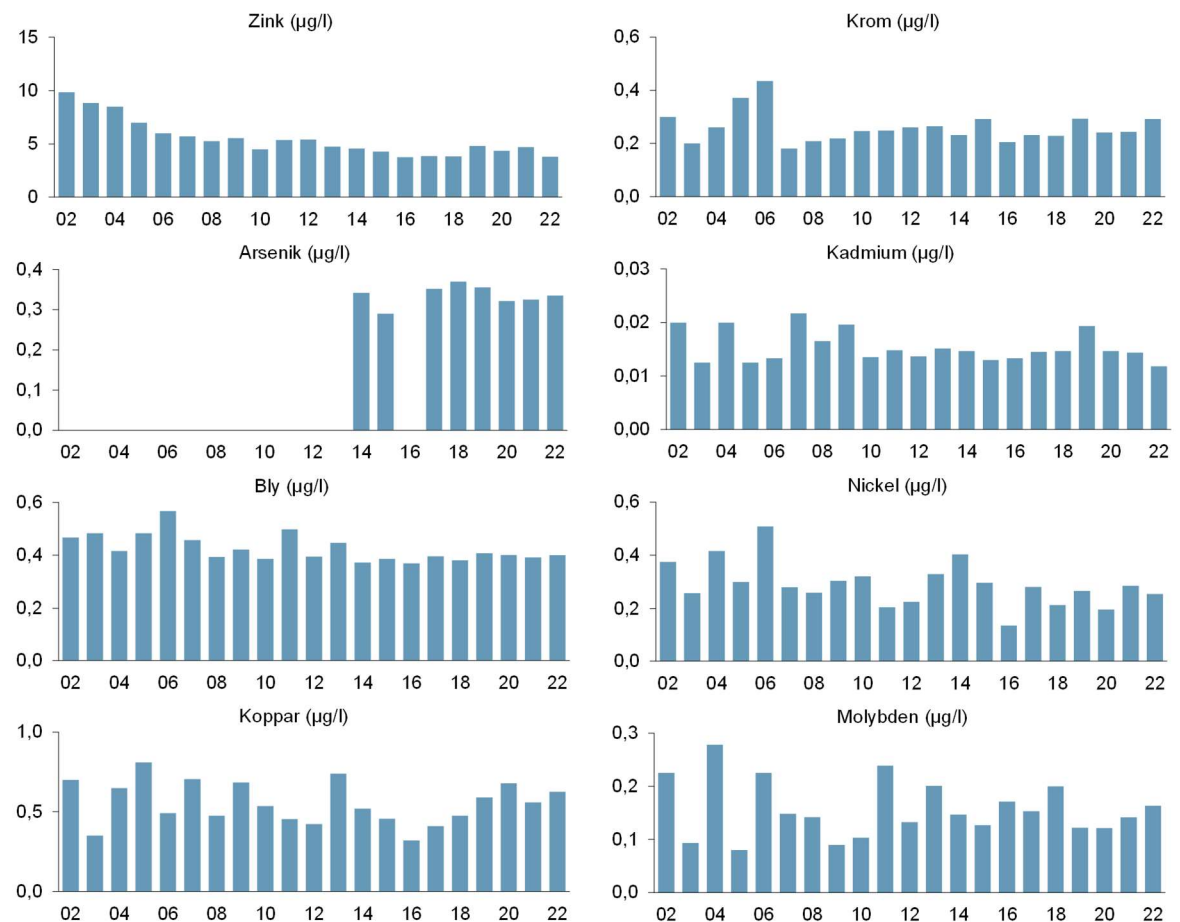
2041 Svartälven, nedströms Hällefors

sid 2 av 2

Metaller i vatten (ofiltrerade prover)			Statistik (medelvärden)					Förändring
	Femårsmedelvärde	Tillstånd	Startår	Slutår	n	Signific.		
Zn (µg/l)	4,3	Mycket låg halt	2002	2022	21	***	-58%	
Cr (µg/l)	0,26	Mycket låg halt	2002	2022	21		6%	
As (µg/l)	0,34	Mycket låg halt	2014	2022	8		1%	
Cd (µg/l)	0,015	Låg halt	2002	2022	21		-7%	
Pb (µg/l)	0,40	Låg halt	2002	2022	21	*	-17%	
Ni (µg/l)	0,24	Mycket låg halt	2002	2022	21	*	-32%	
Cu (µg/l)	0,59	Låg halt	2002	2022	21		-14%	
Mo (µg/l)	0,15	-	2002	2022	21		-8%	
Fe (µg/l)								
Mn (µg/l)								
Al (µg/l)								
Co (µg/l)	0,087	-	2002	2022	21		8%	

Signifikansnivå: + = p<0,1 * = p<0,05 ** = p<0,01 *** = p<0,001

Tidsserier (årsmedelvärden)





Gullspångsälven 2018-2022

2045 Svartälven, uppströms Hällefors

sid 1 av 1

Parametrar för bedömning av status

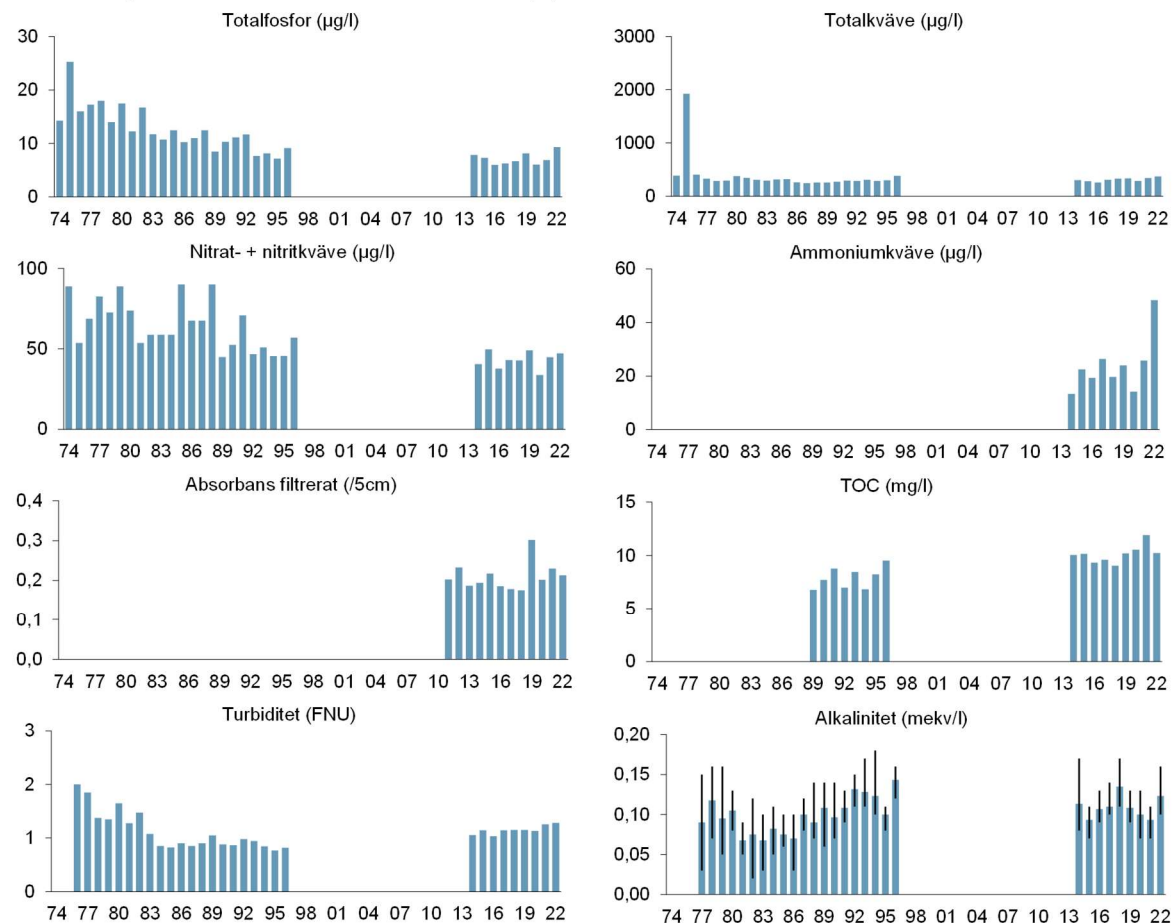
	Treårsmedelvärde	Referensvärde	EK-värde	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	7,4	9,8	1,3	Hög

Fysikaliska och kemiska parametrar

	Femårsmedelvärde	Tillstånd	Statistik (medelvärden)			Signific.	Förändring
			Startår	Slutår	n		
Totalfosfor (µg/l)	7,4	Låg halt	1974	2022	32	***	-66%
Totalkväve (µg/l)	336	Måttligt hög halt	1974	2022	32		-6%
Nitrat- + nitritkväve (µg/l)	44	-	1974	2022	32	***	-44%
Ammoniumkväve (µg/l)	26	-	2014	2022	9		86%
Absorbans 420 nm filtr. (/5cm)	0,22	Starkt färgat vatten	2011	2022	12		3%
TOC (mg/l)	10	Måttligt hög halt	1989	2022	17	***	41%
DOC (mg/l)							
Turbiditet (FNU)	1,2	Måttligt grumligt vatten	1976	2022	30		-19%
pH	6,7	Svagt surt	1974	2022	32	**	3%
Alkalinitet (mekv/l)	0,11	God buffertkapacitet	1977	2022	29	*	34%
Konduktivitet (mS/m)	2,4	-	1974	2022	32	**	-30%

Signifikansnivå: + = p<0,1 * = p<0,05 ** = p<0,01 *** = p<0,001

Tidsserier (årsmedelvärden samt i vissa fall även årsmax-årsminlinjer)





Gullspångsälven 2018-2022

2241 Älgälven, nedströms Sävenfors

sid 1 av 1

Parametrar för bedömning av status

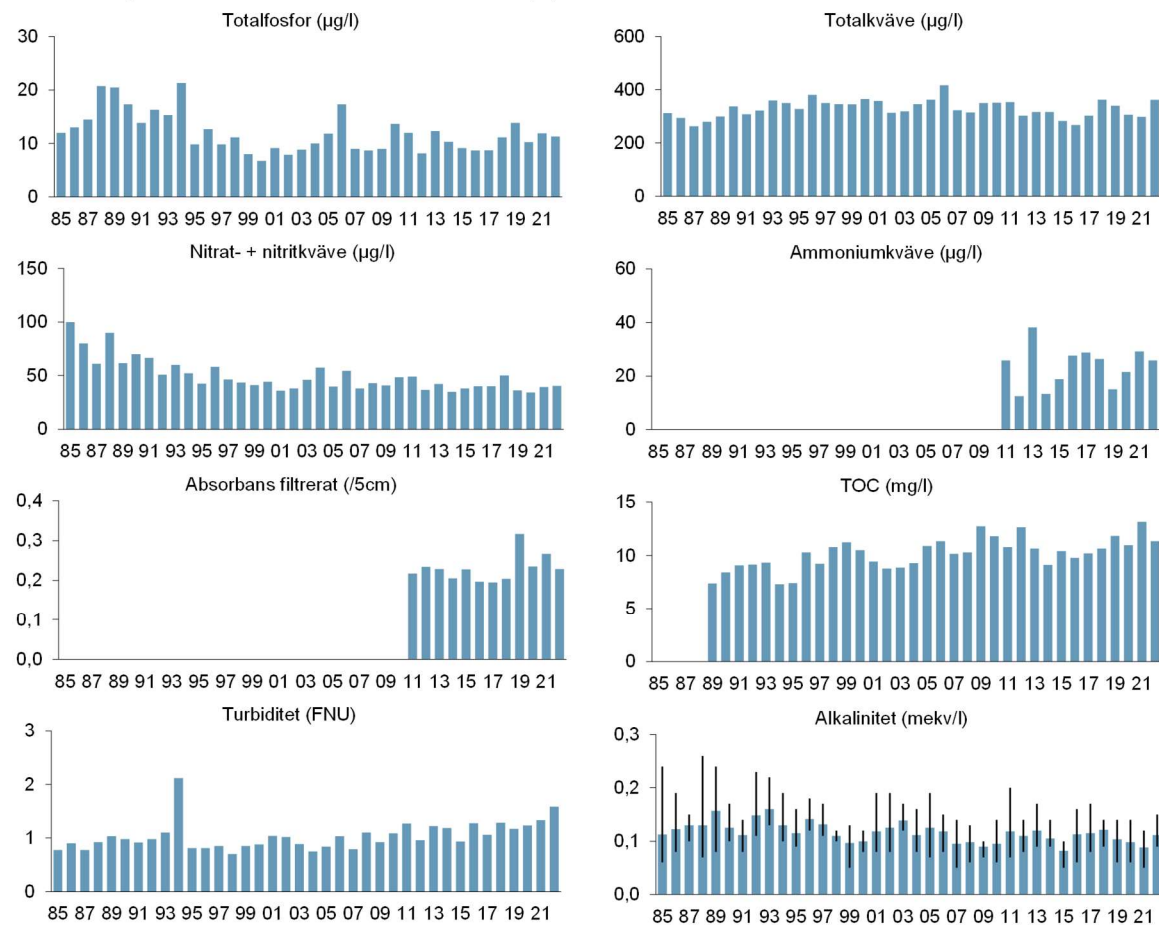
	Treårsmedelvärde	Referensvärde	EK-värde	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	11	10	0,90	Hög

Fysikaliska och kemiska parametrar

	Femårsmedelvärde	Tillstånd	Statistik (medelvärden)			Signific.	Förändring
			Startår	Slutår	n		
Totalfosfor (µg/l)	12	Låg halt	1985	2022	38	*	-30%
Totalkväve (µg/l)	334	Måttligt hög halt	1985	2022	38		2%
Nitrat- + nitritkväve (µg/l)	40	-	1985	2022	38	***	-47%
Ammoniumkväve (µg/l)	24	-	2011	2022	12		17%
Absorbans 420 nm filtr. (/5cm)	0,25	Starkt färgat vatten	2011	2022	12		6%
TOC (mg/l)	12	Måttligt hög halt	1989	2022	34	***	38%
DOC (mg/l)							
Turbiditet (FNU)	1,3	Måttligt grumligt vatten	1985	2022	38	***	49%
pH	6,6	Svagt surt	1985	2022	38		0%
Alkalinitet (mekv/l)	0,10	God buffertkapacitet	1985	2022	38	***	-23%
Konduktivitet (mS/m)	2,2	-	1985	2022	38	***	-34%

Signifikansnivå: + = p<0,1 * = p<0,05 ** = p<0,01 *** = p<0,001

Tidsserier (årsmedelvärden samt i vissa fall även årsmax-årsminlinjer)





Gullspångsälven 2018-2022

2541 Lesjöns utlopp

sid 1 av 1

Parametrar för bedömning av status

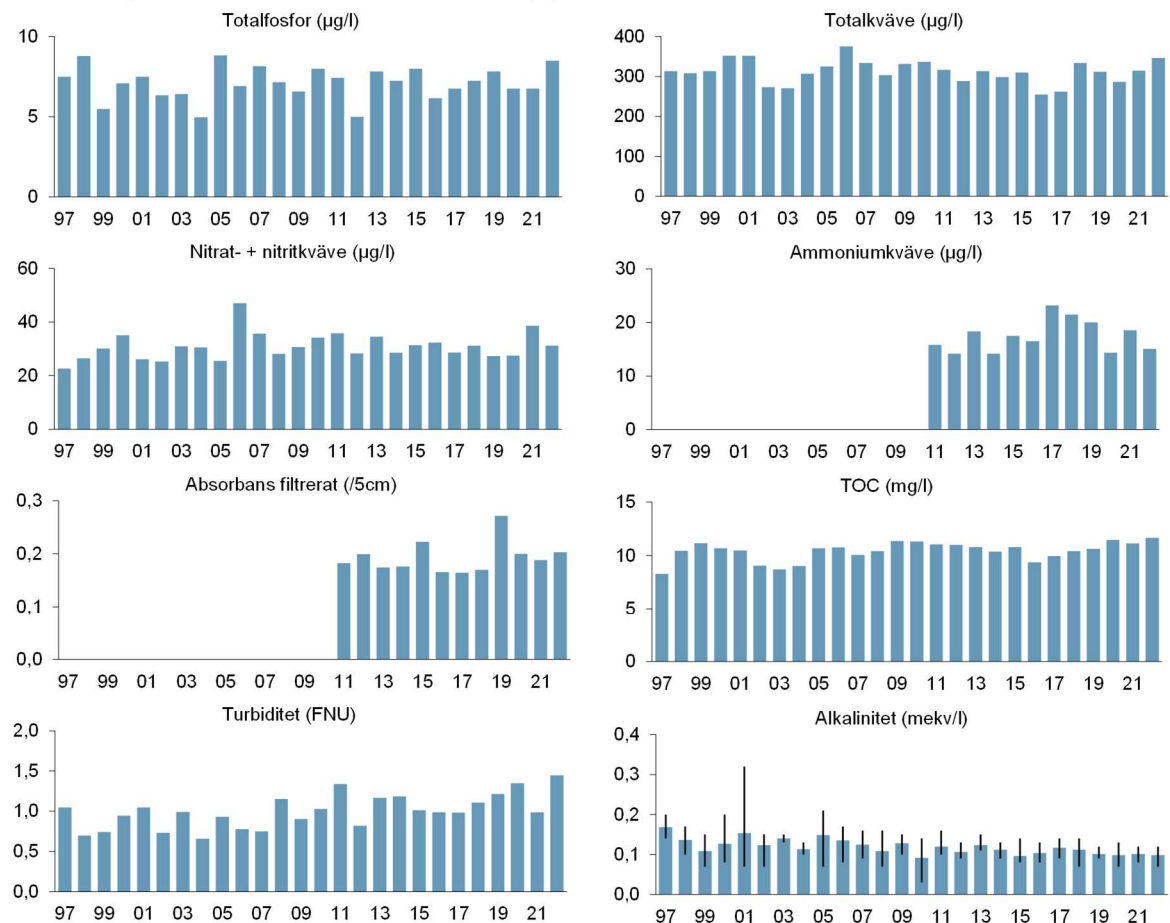
	Treårsmedelvärde	Referensvärde	EK-värde	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	7,3	9,2	1,3	Hög

Fysikaliska och kemiska parametrar

	Femårsmedelvärde	Tillstånd	Statistik (medelvärden)			Signific.	Förändring
			Startår	Slutår	n		
Totalfosfor (µg/l)	7,4	Låg halt	1997	2022	26		3%
Totalkväve (µg/l)	319	Måttligt hög halt	1997	2022	26		-5%
Nitrat- + nitritkväve (µg/l)	31	-	1997	2022	26		10%
Ammoniumkväve (µg/l)	18	-	2011	2022	12		8%
Absorbans 420 nm filtr. (/5cm)	0,21	Starkt färgat vatten	2011	2022	12		10%
TOC (mg/l)	11	Måttligt hög halt	1997	2022	26	+	11%
DOC (mg/l)							
Turbiditet (FNU)	1,2	Måttligt grumligt vatten	1997	2022	26	**	54%
pH	6,6	Svagt surt	1997	2022	26		-1%
Alkalinitet (mekv/l)	0,10	God buffertkapacitet	1997	2022	26	***	-31%
Konduktivitet (mS/m)	2,8	-	1997	2022	26	***	-42%

Signifikansnivå: + = p<0,1 * = p<0,05 ** = p<0,01 *** = p<0,001

Tidsserier (årsmedelvärden samt i vissa fall även årsmax-årsminlinjer)





Gullspångsälven 2018-2022

2544 Fransagen, nedströms Lesjöfors ren.verk

sid 1 av 2

Parametrar för bedömning av status

	Treårsmedelvärde	Referensvärde	EK-värde	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	11	9,7	0,91	Hög

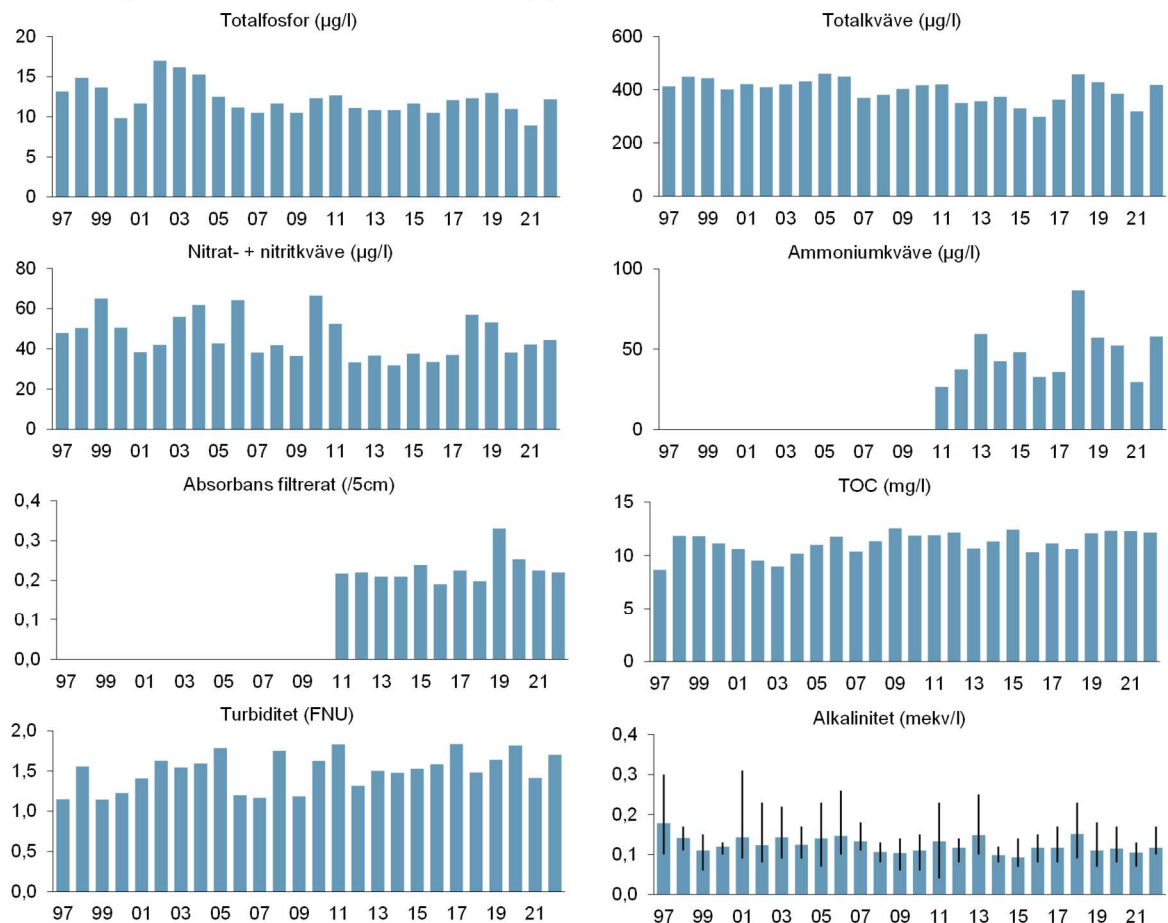
Fysikaliska och kemiska parametrar

Statistik (medelvärden)

	Femårsmedelvärde	Tillstånd	Startår	Slutår	n	Signific.	Förändring
Totalfosfor (µg/l)	11	Låg halt	1997	2022	26	+	-18%
Totalkväve (µg/l)	402	Måttligt hög halt	1997	2022	26	*	-16%
Nitrat- + nitritkväve (µg/l)	47	-	1997	2022	26		-23%
Ammoniumkväve (µg/l)	57	-	2011	2022	12		52%
Absorbans 420 nm filtr. (/5cm)	0,25	Starkt färgat vatten	2011	2022	12		6%
TOC (mg/l)	12	Måttligt hög halt	1997	2022	26	*	14%
DOC (mg/l)	12	-	2020	2022	3		-15%
Turbiditet (FNU)	1,6	Måttligt grumligt vatten	1997	2022	26	*	27%
pH	6,6	Svagt surt	1997	2022	26		0%
Alkalinitet (mekv/l)	0,12	God buffertkapacitet	1997	2022	26	*	-20%
Konduktivitet (mS/m)	3,8	-	1997	2022	26	***	-41%

Signifikansnivå: + = p<0,1 * = p<0,05 ** = p<0,01 *** = p<0,001

Tidsserier (årsmedelvärden samt i vissa fall även årsmax-årsminlinjer)





Gullspångsälven 2018-2022

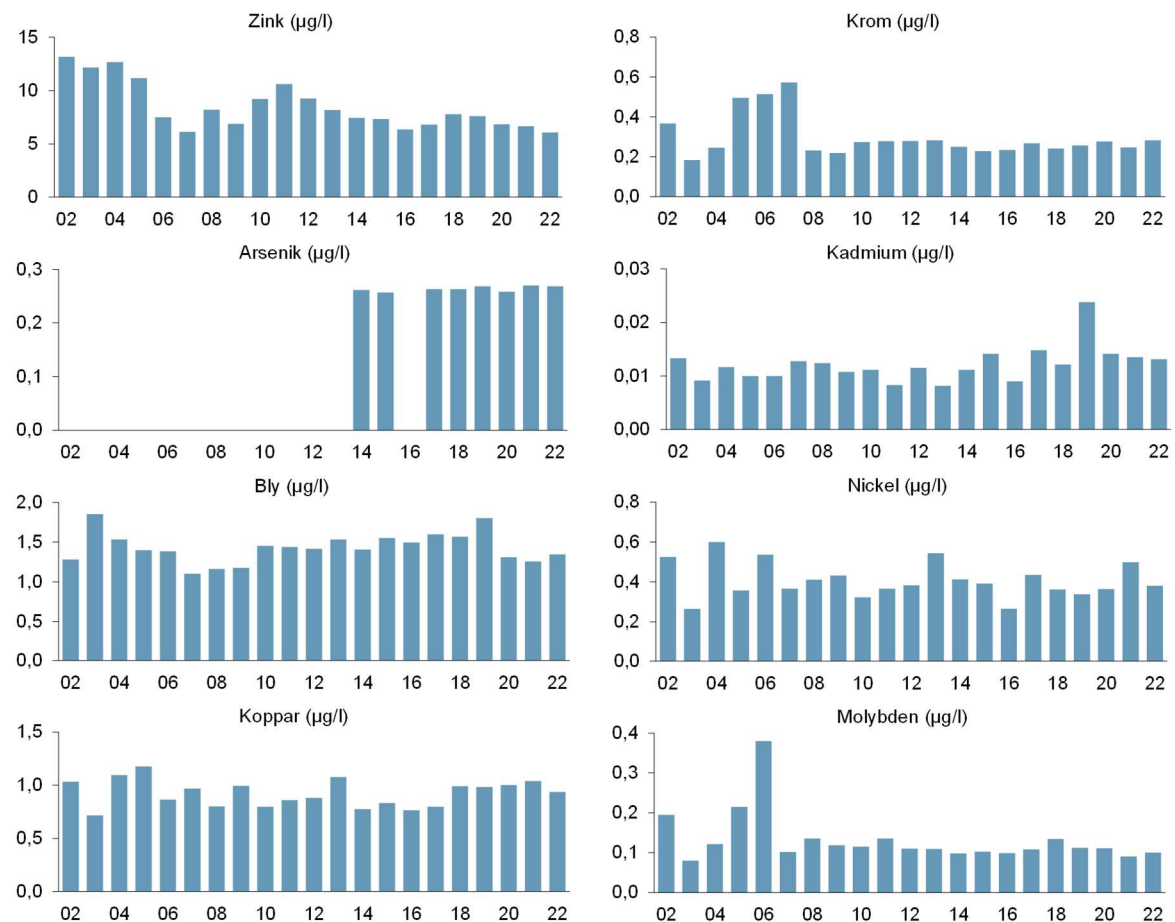
2544 Fransagen, nedströms Lesjöfors ren.verk

sid 2 av 2

Metaller i vatten (ofiltrerade prover)			Statistik (medelvärden)					Förändring
	Femårsmedelvärde	Tillstånd	Startår	Slutår	n	Signific.		
Zn (µg/l)	7,0	Låg halt	2002	2022	21	***	-48%	
Cr (µg/l)	0,26	Mycket låg halt	2002	2022	21		-3%	
As (µg/l)	0,27	Mycket låg halt	2014	2022	8		3%	
Cd (µg/l)	0,015	Låg halt	2002	2022	21	+	37%	
Pb (µg/l)	1,5	Måttligt hög halt	2002	2022	21		11%	
Ni (µg/l)	0,39	Mycket låg halt	2002	2022	21		-9%	
Cu (µg/l)	0,99	Låg halt	2002	2022	21		-1%	
Mo (µg/l)	0,11	-	2002	2022	21	*	-29%	
Fe (µg/l)								
Mn (µg/l)								
Al (µg/l)								
Co (µg/l)	0,15	-	2002	2022	21		5%	

Signifikansnivå: + = p<0,1 * = p<0,05 ** = p<0,01 *** = p<0,001

Tidsserier (årsmedelvärden)





Gullspångsälven 2018-2022

2621 Liälven, nedströms Fredriksberg

sid 1 av 1

Parametrar för bedömning av status

	Treårsmedelvärde	Referensvärde	EK-värde	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	16	8,5	0,53	God

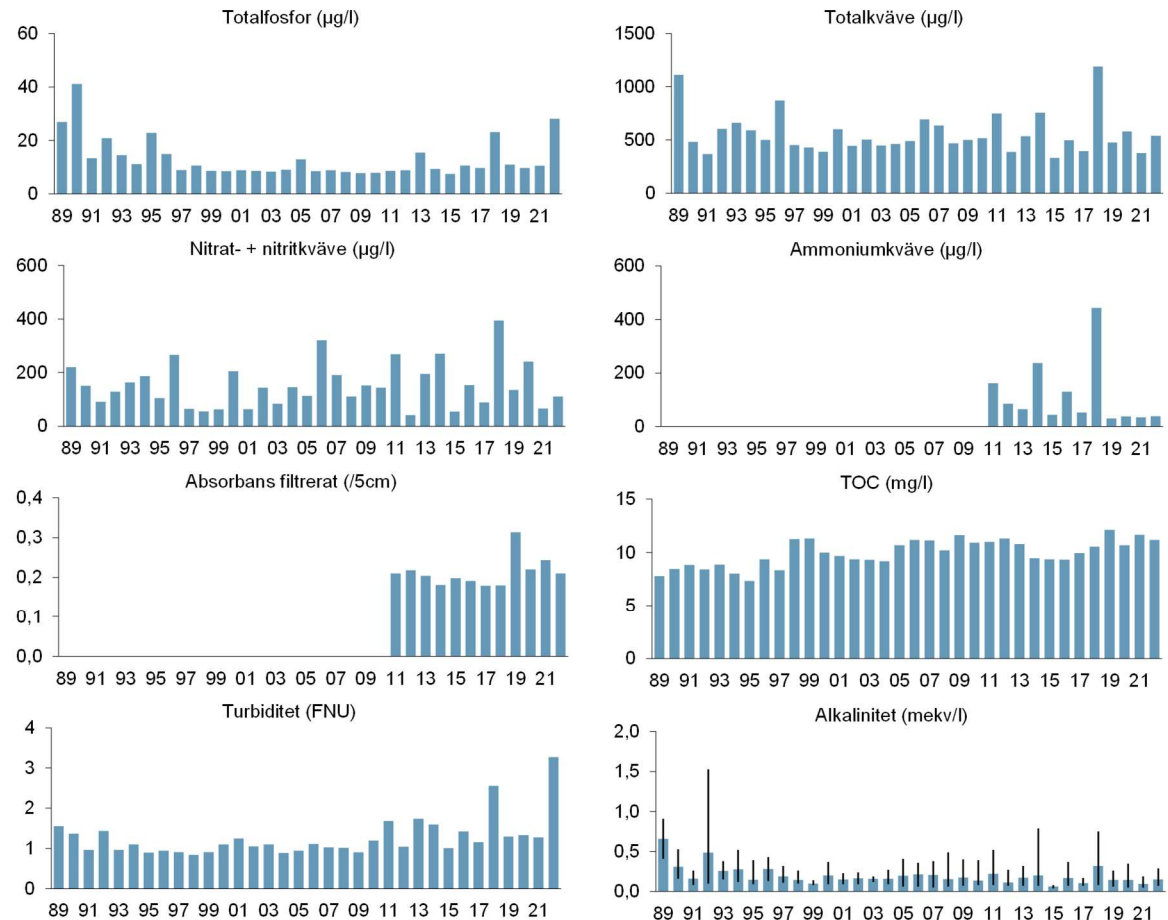
Fysikaliska och kemiska parametrar

Statistik (medelvärden)

	Femårsmedelvärde	Tillstånd	Startår	Slutår	n	Signific.	Förändring
Totalfosfor (µg/l)	17	Måttligt hög halt	1989	2022	34		-24%
Totalkväve (µg/l)	634	Hög halt	1989	2022	34		-5%
Nitrat- + nitritkväve (µg/l)	190	-	1989	2022	34		6%
Ammoniumkväve (µg/l)	117	-	2011	2022	12	+	-69%
Absorbans 420 nm filtr. (/5cm)	0,23	Starkt färgat vatten	2011	2022	12		5%
TOC (mg/l)	11	Måttligt hög halt	1989	2022	34	***	34%
DOC (mg/l)							
Turbiditet (FNU)	1,9	Måttligt grumligt vatten	1989	2022	34	*	42%
pH	6,9	Nära neutralt	1989	2022	34	**	-4%
Alkalinitet (mekv/l)	0,17	God buffertkapacitet	1989	2022	34	**	-49%
Konduktivitet (mS/m)	3,6	-	1989	2022	34	***	-49%

Signifikansnivå: + = p<0,1 * = p<0,05 ** = p<0,01 *** = p<0,001

Tidsserier (årsmedelvärden samt i vissa fall även årsmax-årsminlinjer)





Gullspångsälven 2018-2022

2625 Svartälven, Sågen

sid 1 av 2

Parametrar för bedömning av status

	Treårsmedelvärde	Referensvärde	EK-värde	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	5,7	9,0	1,6	Hög

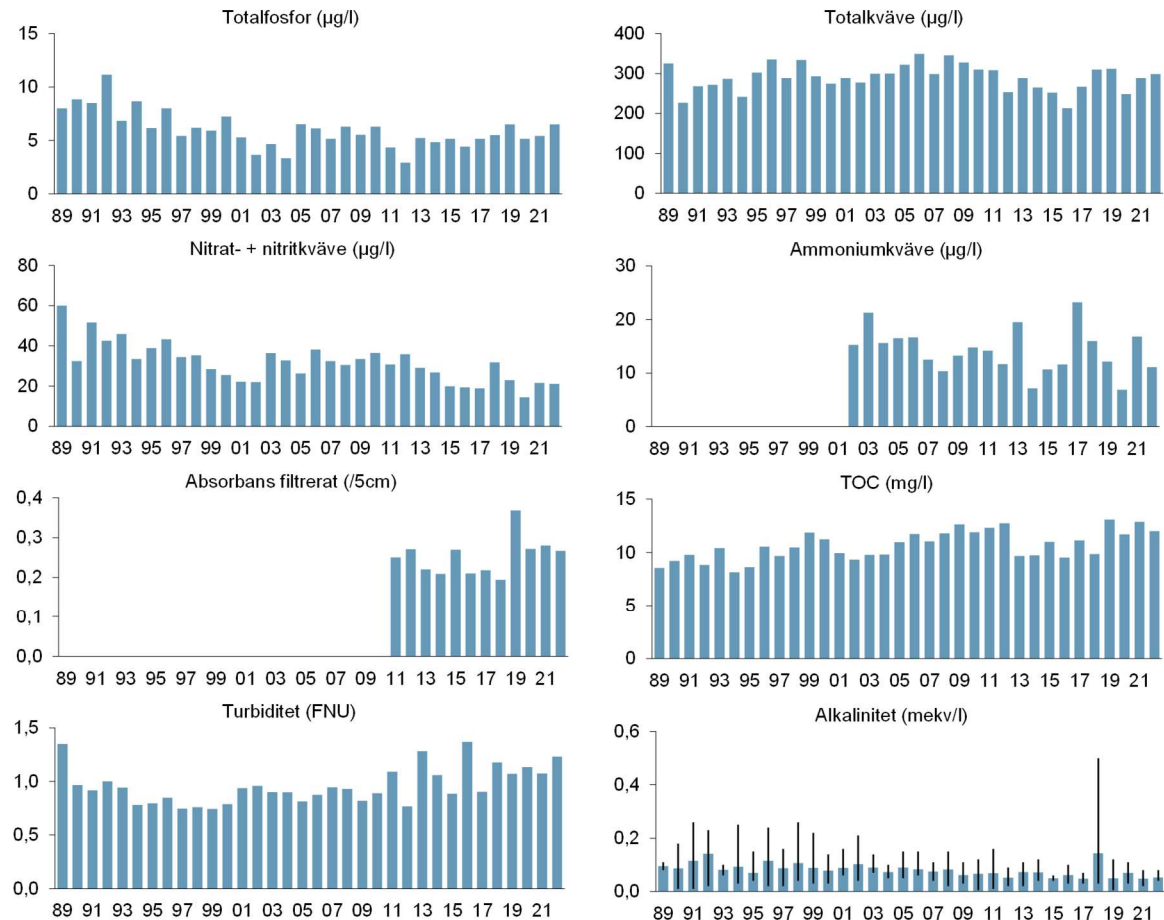
Fysikaliska och kemiska parametrar

Statistik (medelvärden)

	Femårsmedelvärde	Tillstånd	Startår	Slutår	n	Signific.	Förändring
Totalfosfor (µg/l)	5,8	Låg halt	1989	2022	34	**	-37%
Totalkväve (µg/l)	291	Låg halt	1989	2022	34		0%
Nitrat- + nitritkväve (µg/l)	22	-	1989	2022	34	***	-52%
Ammoniumkväve (µg/l)	13	-	2002	2022	21		-31%
Absorbans 420 nm filtr. (/5cm)	0,28	Starkt färgat vatten	2011	2022	12		7%
TOC (mg/l)	12	Måttligt hög halt	1989	2022	34	***	34%
DOC (mg/l)	12	-	2020	2022	3		-11%
Turbiditet (FNU)	1,1	Måttligt grumligt vatten	1989	2022	34	*	31%
pH	6,4	Måttligt surt	1989	2022	34	**	-4%
Alkalinitet (mekv/l)	0,073	Svag buffertkapacitet	1989	2022	34	***	-50%
Konduktivitet (mS/m)	1,9	-	1989	2022	34	***	-50%

Signifikansnivå: + = p<0,1 * = p<0,05 ** = p<0,01 *** = p<0,001

Tidsserier (årsmedelvärden samt i vissa fall även årsmax-årsminlinjer)





Gullspångsälven 2018-2022

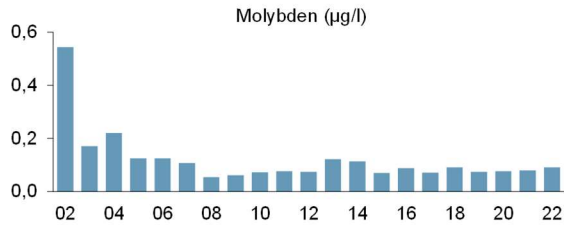
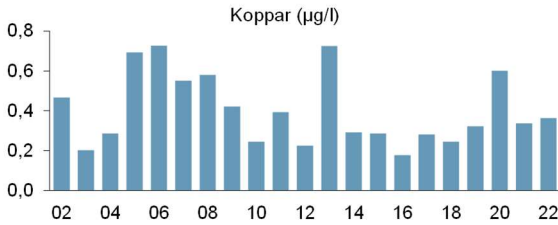
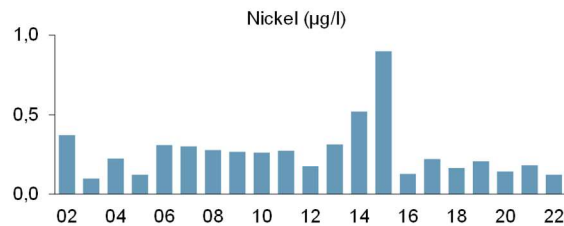
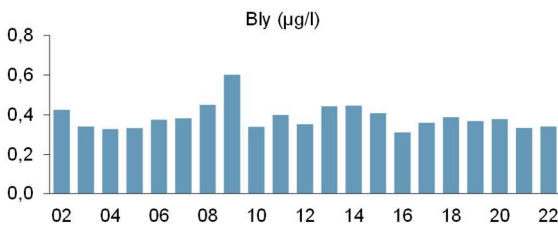
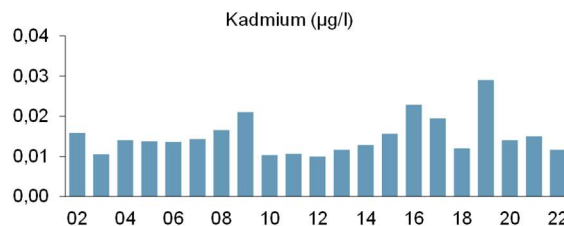
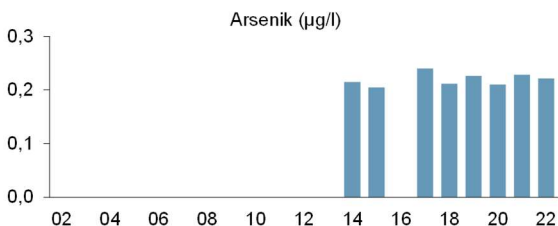
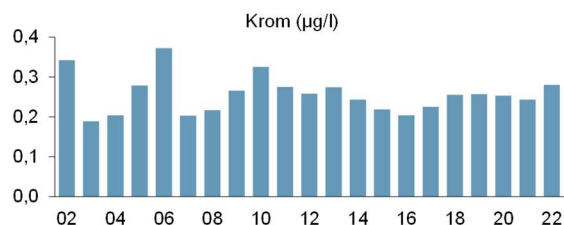
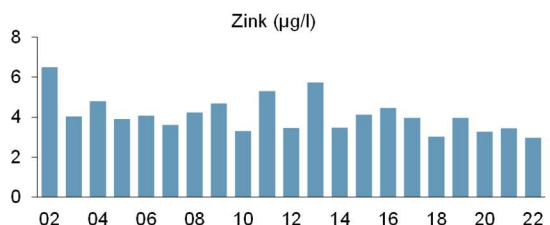
2625 Svartälven, Sågen

sid 2 av 2

Metaller i vatten (ofiltrerade prover)			Statistik (medelvärden)				
	Femårsmedelvärde	Tillstånd	Startår	Slutår	n	Signific.	Förändring
Zn (µg/l)	3,3	Mycket låg halt	2002	2022	21	*	-27%
Cr (µg/l)	0,26	Mycket låg halt	2002	2022	21		-3%
As (µg/l)	0,22	Mycket låg halt	2014	2022	8		3%
Cd (µg/l)	0,016	Låg halt	2002	2022	21		14%
Pb (µg/l)	0,36	Låg halt	2002	2022	21		-3%
Ni (µg/l)	0,16	Mycket låg halt	2002	2022	21		-44%
Cu (µg/l)	0,37	Mycket låg halt	2002	2022	21		-28%
Mo (µg/l)	0,082	-	2002	2022	21	+	-49%
Fe (µg/l)	1,1	-	2002	2022	21	+	12%
Mn (µg/l)	0,052	-	2002	2022	21		28%
Al (µg/l)	0,20	-	2002	2022	21		3%
Co (µg/l)	0,14	-	2002	2022	21	*	44%

Signifikansnivå: + = p<0,1 * = p<0,05 ** = p<0,01 *** = p<0,001

Tidsserier (årsmedelvärden)





Gullspångsälven 2018-2022

3001 Timsälven, utlopp i Möckeln

sid 1 av 1

Parametrar för bedömning av status

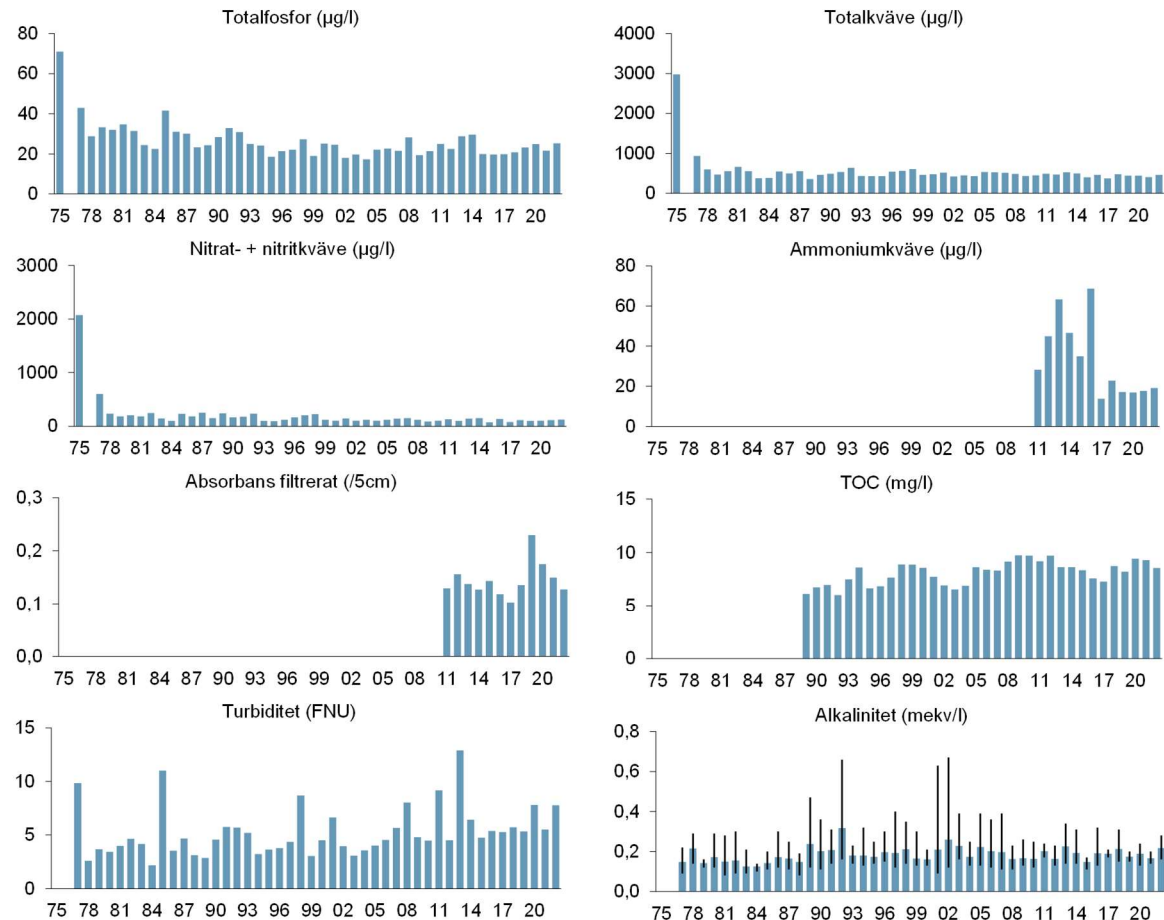
	Treårsmedelvärde	Referensvärde	EK-värde	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	24	11	0,44	Måttlig

Fysikaliska och kemiska parametrar

	Femårsmedelvärde	Tillstånd	Statistik (medelvärden)			Signific.	Förändring
			Startår	Slutår	n		
Totalfosfor (µg/l)	23	Måttligt hög halt	1975	2022	47	***	-37%
Totalkväve (µg/l)	447	Måttligt hög halt	1975	2022	47	**	-22%
Nitrat- + nitritkväve (µg/l)	113	-	1975	2022	47	***	-57%
Ammoniumkväve (µg/l)	19	-	2011	2022	12		-68%
Absorbans 420 nm filtr. (/5cm)	0,16	Betydligt färgat vatten	2011	2022	12		8%
TOC (mg/l)	8,9	Måttligt hög halt	1989	2022	34	**	31%
DOC (mg/l)							
Turbiditet (FNU)	6,4	Betydligt grumligt vatten	1977	2022	46	**	83%
pH	7,0	Nära neutralt	1975	2022	47	***	4%
Alkalinitet (mekv/l)	0,19	God buffertkapacitet	1977	2022	46	+	18%
Konduktivitet (mS/m)	4,8	-	1975	2022	47	*	-16%

Signifikansnivå: + = p<0,1 * = p<0,05 ** = p<0,01 *** = p<0,001

Tidsserier (årsmedelvärden samt i vissa fall även årsmax-årsminlinjer)





Gullspångsälven 2018-2022

3021 Timsälven, vid Lunedet

sid 1 av 1

Parametrar för bedömning av status

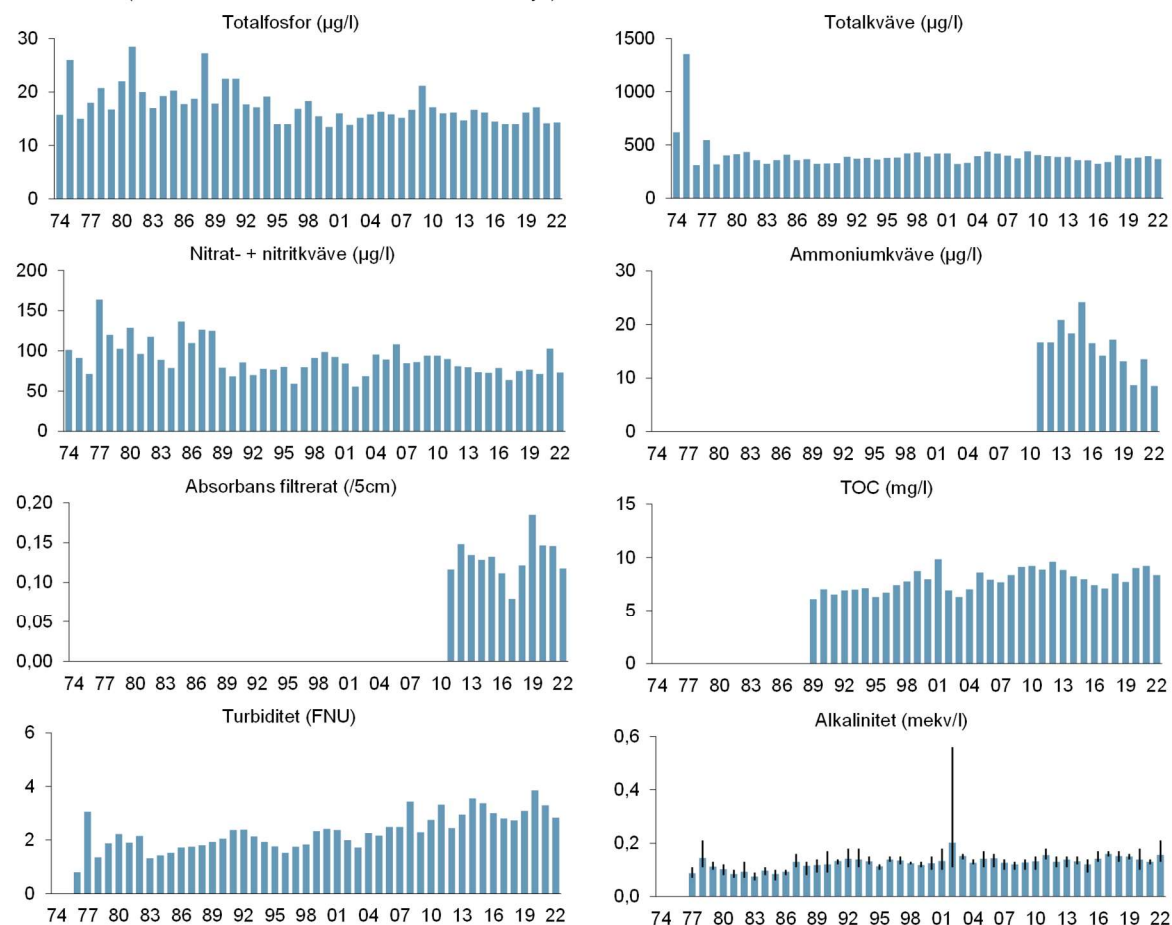
	Treårsmedelvärde	Referensvärde	EK-värde	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	15	9,7	0,64	God

Fysikaliska och kemiska parametrar

	Femårsmedelvärde	Tillstånd	Statistik (medelvärden)			Signific.	Förändring
			Startår	Slutår	n		
Totalfosfor (µg/l)	15	Måttligt hög halt	1974	2022	49	***	-26%
Totalkväve (µg/l)	385	Måttligt hög halt	1974	2022	49		-1%
Nitrat- + nitritkväve (µg/l)	80	-	1974	2022	49	**	-29%
Ammoniumkväve (µg/l)	12	-	2011	2022	12	*	-48%
Absorbans 420 nm filtr. (/5cm)	0,14	Betydligt färgat vatten	2011	2022	12		-1%
TOC (mg/l)	8,6	Måttligt hög halt	1989	2022	34	***	32%
DOC (mg/l)							
Turbiditet (FNU)	3,2	Betydligt grumligt vatten	1976	2022	47	***	134%
pH	6,9	Nära neutralt	1974	2022	49	***	3%
Alkalinitet (mekv/l)	0,15	God buffertkapacitet	1977	2022	46	***	46%
Konduktivitet (mS/m)	4,1	-	1974	2022	49	+	-10%

Signifikansnivå: + = p<0,1 * = p<0,05 ** = p<0,01 *** = p<0,001

Tidsserier (årsmedelvärden samt i vissa fall även årsmax-årsminlinjer)





Gullspångsälven 2018-2022

3082 Storforsälven, vid kraftverk

sid 1 av 2

Parametrar för bedömning av status

	Treårsmedelvärde	Referensvärde	EK-värde	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	9,8	9,2	0,94	Hög

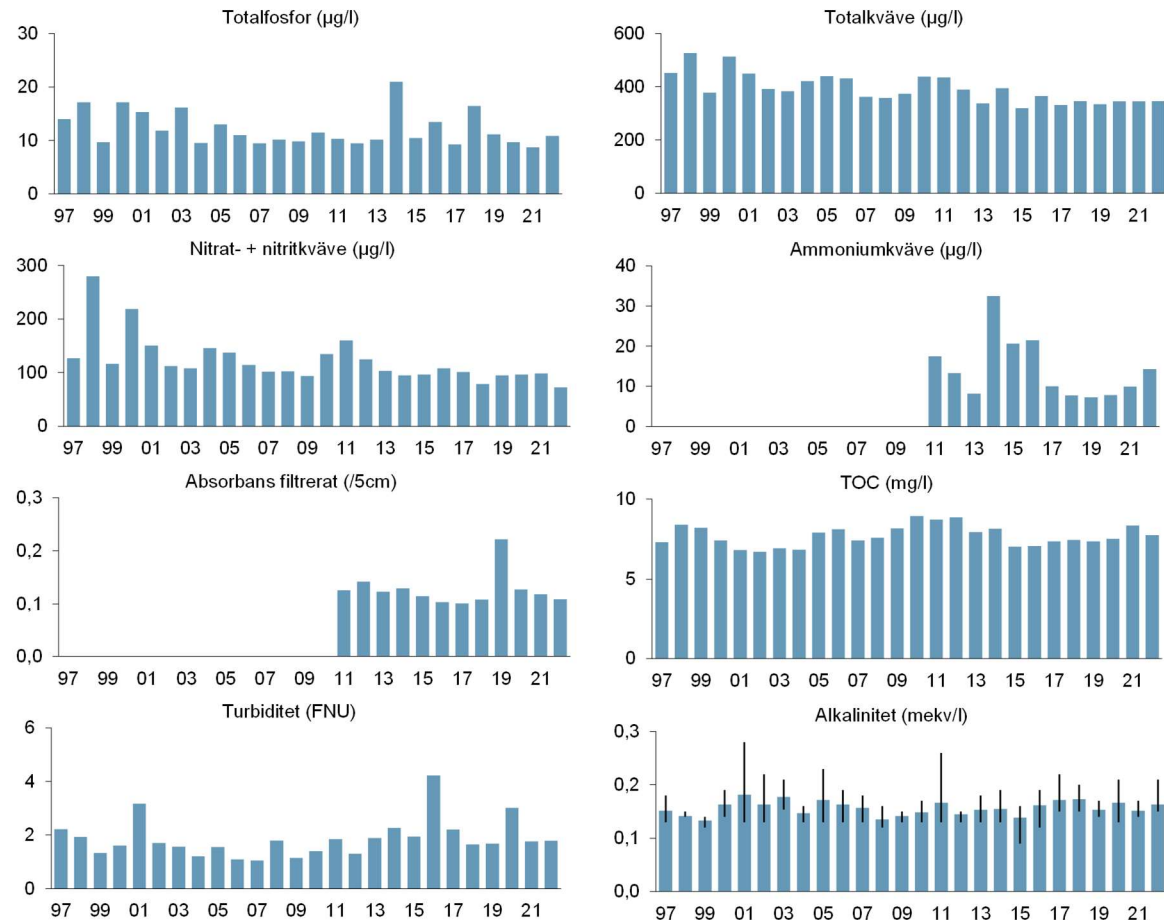
Fysikaliska och kemiska parametrar

Statistik (medelvärden)

	Femårsmedelvärde	Tillstånd	Startår	Slutår	n	Signific.	Förändring
Totalfosfor (µg/l)	11	Låg halt	1997	2022	26	+	-24%
Totalkväve (µg/l)	344	Måttligt hög halt	1997	2022	26	***	-27%
Nitrat- + nitritkväve (µg/l)	88	-	1997	2022	26	***	-40%
Ammoniumkväve (µg/l)	9,4	-	2011	2022	12		-49%
Absorbans 420 nm filtr. (/5cm)	0,14	Betydligt färgat vatten	2011	2022	12		-14%
TOC (mg/l)	7,7	Låg halt	1997	2022	26		5%
DOC (mg/l)	7,9	-	2020	2022	3		-1%
Turbiditet (FNU)	2,0	Måttligt grumligt vatten	1997	2022	26		29%
pH	6,9	Nära neutralt	1997	2022	26		1%
Alkalinitet (mekv/l)	0,16	God buffertkapacitet	1997	2022	26		4%
Konduktivitet (mS/m)	4,4	-	1997	2022	26	**	-27%

Signifikansnivå: + = p<0,1 * = p<0,05 ** = p<0,01 *** = p<0,001

Tidsserier (årsmedelvärden samt i vissa fall även årsmax-årsminlinjer)





Gullspångsälven 2018-2022

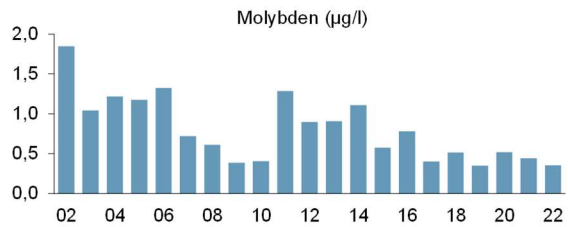
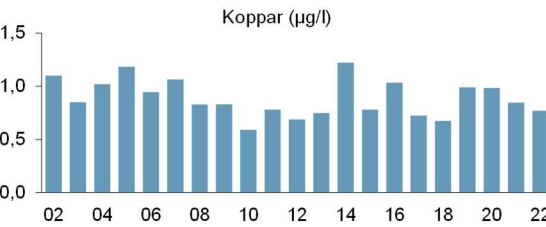
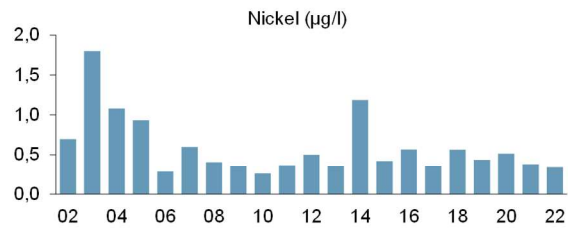
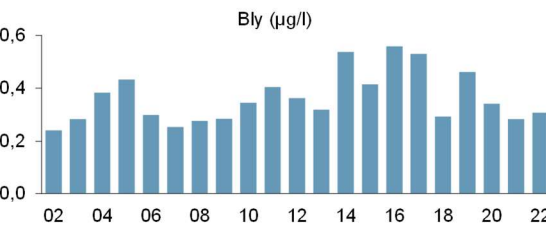
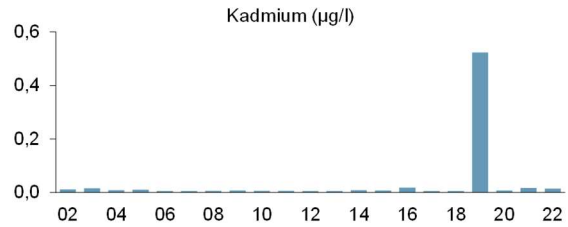
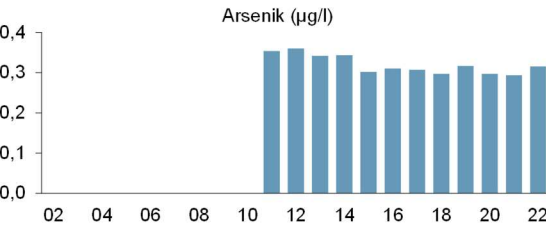
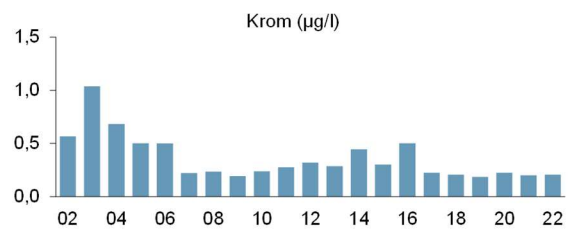
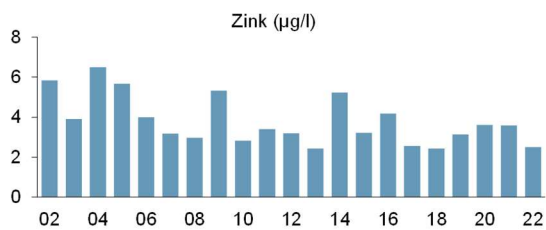
3082 Storforsälven, vid kraftverk

sid 2 av 2

Metaller i vatten (ofiltrerade prover)			Statistik (medelvärden)				
	Femårsmedelvärde	Tillstånd	Startår	Slutår	n	Signific.	Förändring
Zn (µg/l)	3,1	Mycket låg halt	2002	2022	21	*	-46%
Cr (µg/l)	0,21	Mycket låg halt	2002	2022	21	**	-64%
As (µg/l)	0,30	Mycket låg halt	2011	2022	12	*	-16%
Cd (µg/l)	0,11	Måttligt hög halt	2002	2022	21		15%
Pb (µg/l)	0,34	Låg halt	2002	2022	21		26%
Ni (µg/l)	0,45	Mycket låg halt	2002	2022	21		-43%
Cu (µg/l)	0,85	Låg halt	2002	2022	21	+	-20%
Mo (µg/l)	0,44	-	2002	2022	21	**	-72%
Fe (µg/l)							
Mn (µg/l)							
Al (µg/l)							
Co (µg/l)	0,054	-	2002	2022	21		5%

Signifikansnivå: + = p<0,1 * = p<0,05 ** = p<0,01 *** = p<0,001

Tidsserier (årsmedelvärden)





Gullspångsälven 2018-2022

3083 Storforsälven, uppströms Storfors

sid 1 av 1

Parametrar för bedömning av status

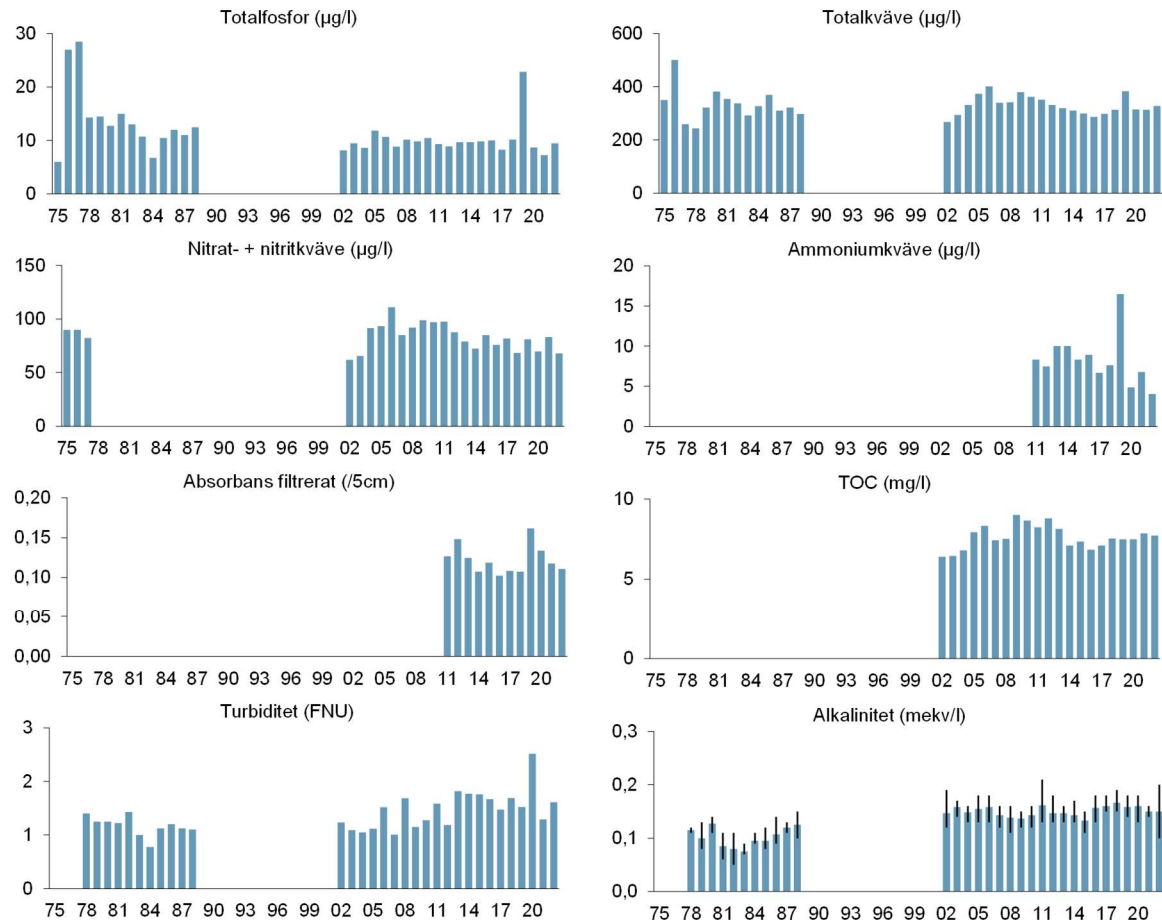
	Treårsmedelvärde	Referensvärde	EK-värde	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	8,5	9,4	1,1	Hög

Fysikaliska och kemiska parametrar

	Femårsmedelvärde	Tillstånd	Statistik (medelvärden)			Signific.	Förändring
			Startår	Slutår	n		
Totalfosfor (µg/l)	12	Låg halt	1975	2022	35	**	-33%
Totalkväve (µg/l)	331	Måttligt hög halt	1975	2022	35		-4%
Nitrat- + nitritkväve (µg/l)	74	-	1975	2022	24	+	-22%
Ammoniumkväve (µg/l)	8,0	-	2011	2022	12		-41%
Absorbans 420 nm filtr. (/5cm)	0,13	Betydligt färgat vatten	2011	2022	12		-10%
TOC (mg/l)	7,6	Låg halt	2002	2022	21		8%
DOC (mg/l)							
Turbiditet (FNU)	1,7	Måttligt grumligt vatten	1978	2022	32	**	47%
pH	7,0	Nära neutralt	1975	2022	35	***	4%
Alkalinitet (mekv/l)	0,16	God buffertkapacitet	1978	2022	32	***	56%
Konduktivitet (mS/m)	3,9	-	1978	2022	32		-9%

Signifikansnivå: + = p<0,1 * = p<0,05 ** = p<0,01 *** = p<0,001

Tidsserier (årsmedelvärden samt i vissa fall även årsmax-årsminlinjer)





Gullspångsälven 2018-2022

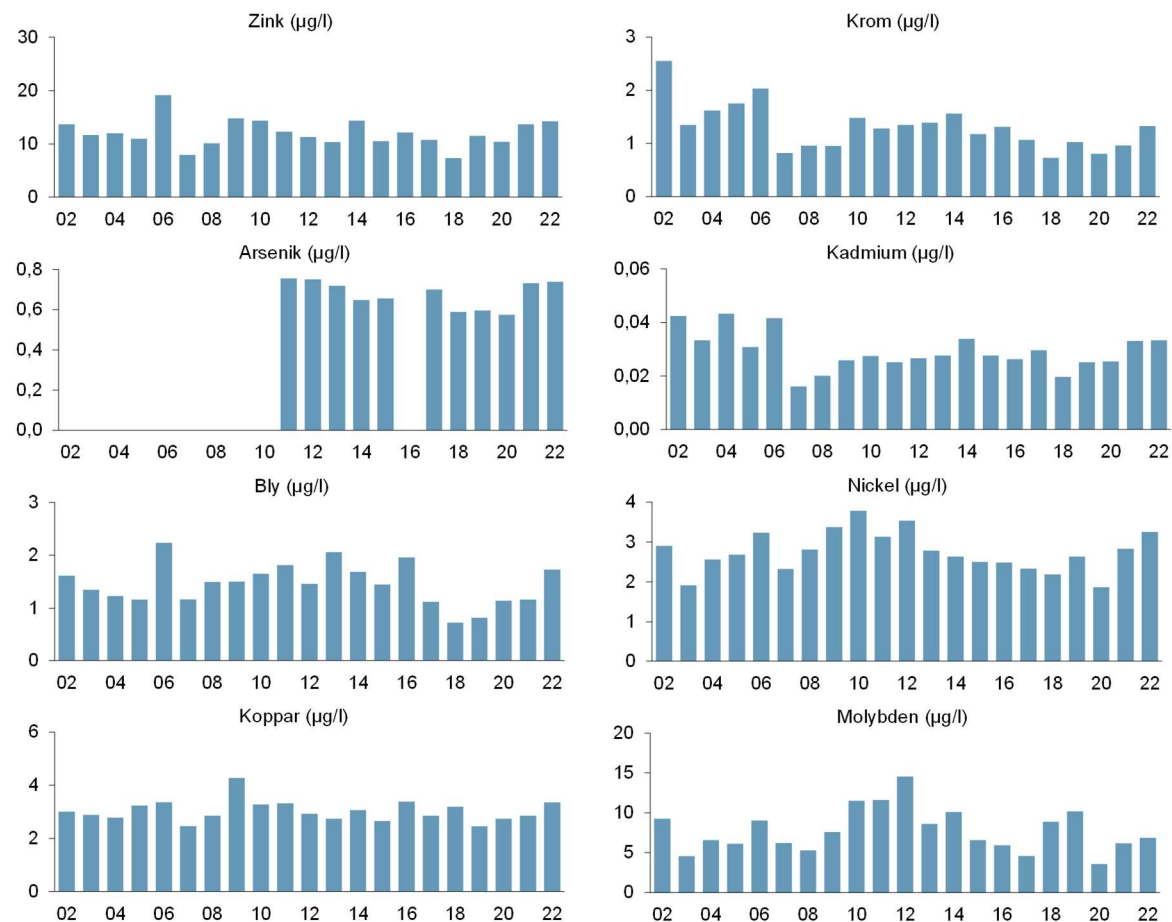
3102 Kilstabäcken

sid 1 av 1

Metaller i vatten (ofiltrerade prover)			Statistik (medelvärden)				
	Femårsmedelvärde	Tillstånd	Startår	Slutår	n	Signific.	Förändring
Zn (µg/l)	11	Låg halt	2002	2022	21		-7%
Cr (µg/l)	0,97	Låg halt	2002	2022	21	*	-44%
As (µg/l)	0,65	Låg halt	2011	2022	11		-15%
Cd (µg/l)	0,027	Låg halt	2002	2022	21		-16%
Pb (µg/l)	1,1	Måttligt hög halt	2002	2022	21		-12%
Ni (µg/l)	2,6	Låg halt	2002	2022	21		-10%
Cu (µg/l)	2,9	Låg halt	2002	2022	21		-3%
Mo (µg/l)	7,1	-	2002	2022	21		-4%
Fe (µg/l)							
Mn (µg/l)							
Al (µg/l)							
Co (µg/l)	0,52	-	2002	2022	21		4%

Signifikansnivå: + = p<0,1 * = p<0,05 ** = p<0,01 *** = p<0,001

Tidsserier (årsmedelvärden)





Gullspångsälven 2018-2022

3502 Skillerälven, uppströms Filipstad

sid 1 av 1

Parametrar för bedömning av status

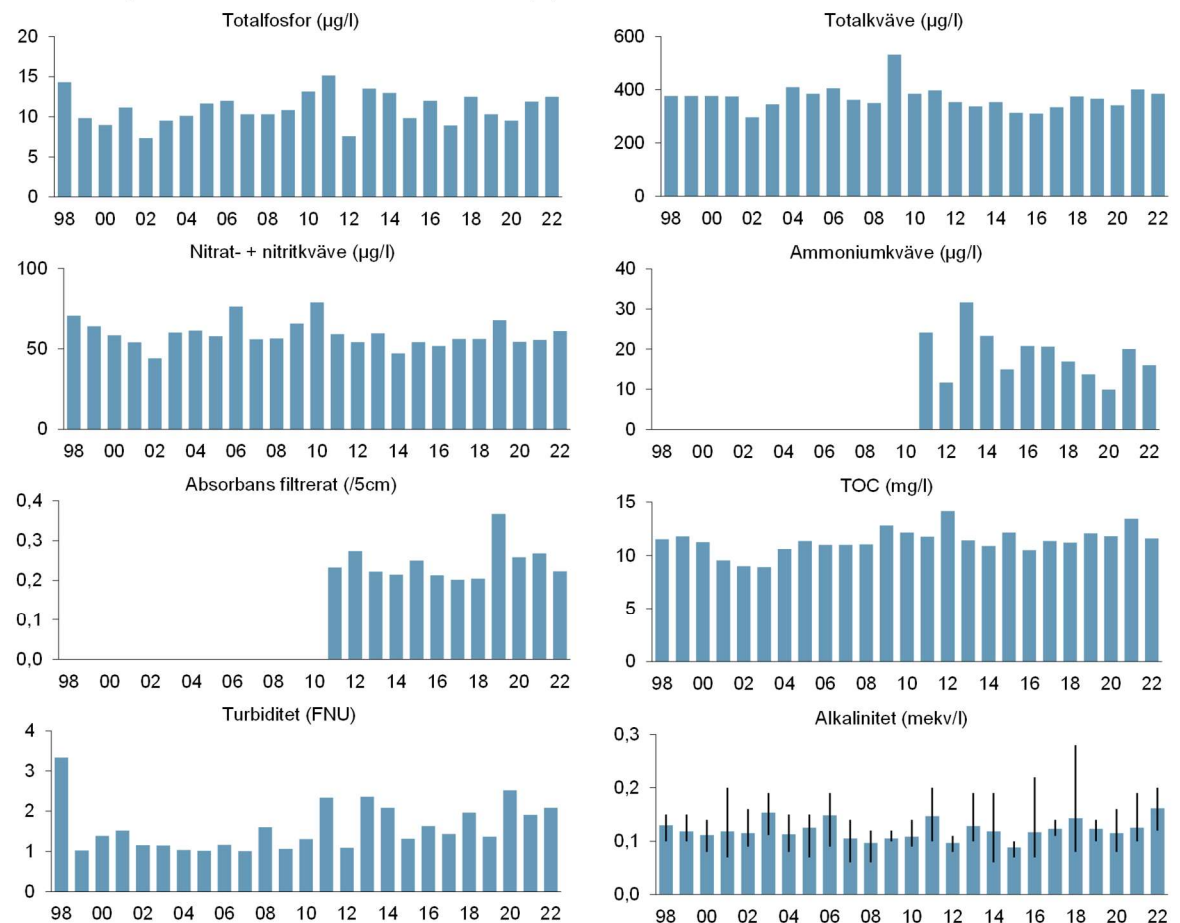
	Treårsmedelvärde	Referensvärde	EK-värde	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	11	11	0,99	Hög

Fysikaliska och kemiska parametrar

	Femårsmedelvärde	Tillstånd	Statistik (medelvärden)			Signific.	Förändring
			Startår	Slutår	n		
Totalfosfor (µg/l)	11	Låg halt	1998	2022	25		13%
Totalkväve (µg/l)	374	Måttligt hög halt	1998	2022	25		-5%
Nitrat- + nitritkväve (µg/l)	59	-	1998	2022	25		-7%
Ammoniumkväve (µg/l)	15	-	2011	2022	12	+	-38%
Absorbans 420 nm filtr. (/5cm)	0,26	Starkt färgat vatten	2011	2022	12		-1%
TOC (mg/l)	12	Hög halt	1998	2022	25	+	12%
DOC (mg/l)							
Turbiditet (FNU)	2,0	Måttligt grumligt vatten	1998	2022	25	*	61%
pH	6,7	Svagt surt	1998	2022	25		0%
Alkalinitet (mekv/l)	0,13	God buffertkapacitet	1998	2022	25		5%
Konduktivitet (mS/m)	3,4	-	1998	2022	25	**	-25%

Signifikansnivå: + = p<0,1 * = p<0,05 ** = p<0,01 *** = p<0,001

Tidsserier (årsmedelvärden samt i vissa fall även årsmax-årsminlinjer)





Gullspångsälven 2018-2022

3505 Färnsjöns utlopp

sid 1 av 2

Parametrar för bedömning av status

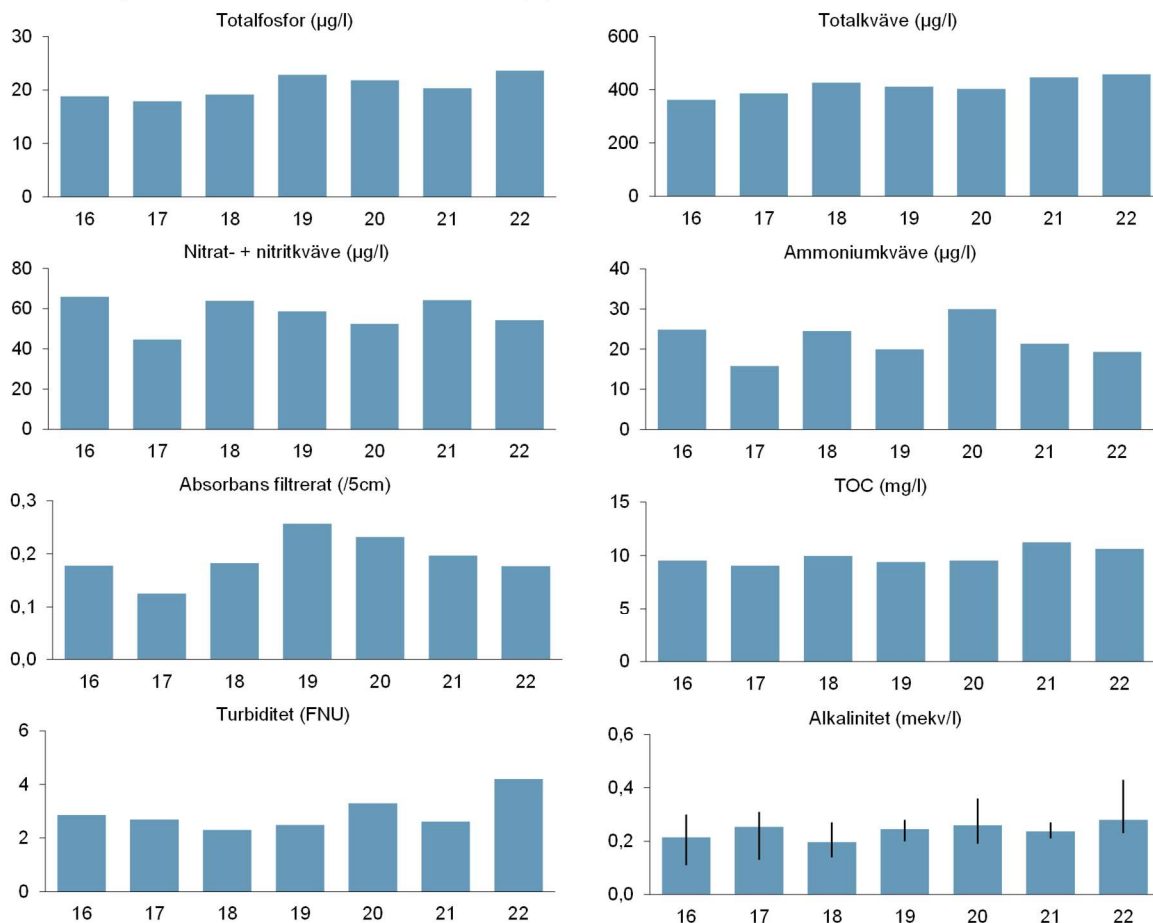
	Treårsmedelvärde	Referensvärde	EK-värde	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	22	11	0,48	Måttlig

Fysikaliska och kemiska parametrar

	Femårsmedelvärde	Tillstånd	Statistik (medelvärden)			Signific.	Förändring
			Startår	Slutår	n		
Totalfosfor (µg/l)	22	Måttligt hög halt	2016	2022	7	+	26%
Totalkväve (µg/l)	429	Måttligt hög halt	2016	2022	7	*	24%
Nitrat- + nitritkväve (µg/l)	59	-	2016	2022	7		-9%
Ammoniumkväve (µg/l)	23	-	2016	2022	7		-6%
Absorbans 420 nm filtr. (/5cm)	0,21	Starkt färgat vatten	2016	2022	7		13%
TOC (mg/l)	10	Måttligt hög halt	2016	2022	7		12%
DOC (mg/l)	10	-	2020	2022	3		4%
Turbiditet (FNU)	3,0	Betydligt grumligt vatten	2016	2022	7		26%
pH	6,9	Nära neutralt	2016	2022	7		-1%
Alkalinitet (mekv/l)	0,24	Mycket god buffertkapacitet	2016	2022	7		28%
Konduktivitet (mS/m)	8,3	-	2016	2022	7	+	33%

Signifikansnivå: + = p<0,1 * = p<0,05 ** = p<0,01 *** = p<0,001

Tidsserier (årsmedelvärden samt i vissa fall även årsmax-årsminlinjer)





Gullspångsälven 2018-2022

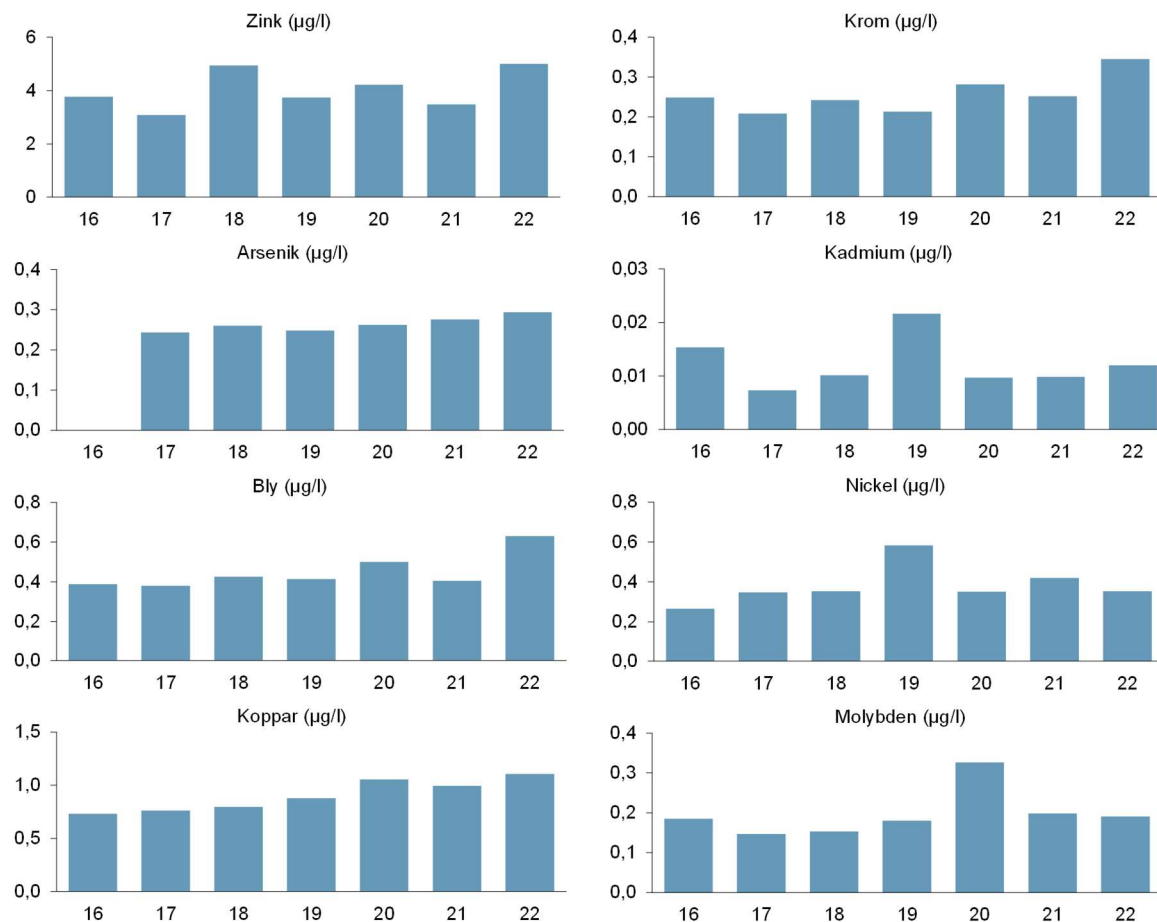
3505 Färnsjöns utlopp

sid 2 av 2

Metaller i vatten (ofiltrerade prover)			Statistik (medelvärden)				
	Femårsmedelvärde	Tillstånd	Startår	Slutår	n	Signific.	Förändring
Zn (µg/l)	4,3	Mycket låg halt	2016	2022	7		18%
Cr (µg/l)	0,27	Mycket låg halt	2016	2022	7		46%
As (µg/l)	0,27	Mycket låg halt	2017	2022	6	*	21%
Cd (µg/l)	0,013	Låg halt	2016	2022	7		10%
Pb (µg/l)	0,48	Låg halt	2016	2022	7		45%
Ni (µg/l)	0,41	Mycket låg halt	2016	2022	7		27%
Cu (µg/l)	0,97	Låg halt	2016	2022	7	**	53%
Mo (µg/l)	0,21	-	2016	2022	7		35%
Fe (µg/l)							
Mn (µg/l)							
Al (µg/l)							
Co (µg/l)	0,20	-	2016	2022	7	+	103%

Signifikansnivå: + = p<0,1 * = p<0,05 ** = p<0,01 *** = p<0,001

Tidsserier (årsmedelvärden)



Bilaga 5

STATUSKLASSNING AV VATTENKEMI FÖR TREÅRSPERIODEN 2020-2022

STATIONER I SJÖAR

Hög status
God status
Måttlig status
Otillfredställande status
Dålig status

Sjö	Statusklassning Näringsämnen				Förbättring ▲
	Cykel 1 (2004-2009) (VISS)	Cykel 2 (2010-2016) (VISS)	Cykel 3 (2017-2021) (VISS)	2020-2022 (SGS)	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	Måttlig	Hög	▲
3050 Ullvettern*	God	Måttlig	God	Hög	▲
3030 Alkvettern*	God	-	-	Hög	▲
3010 Lonnen	Måttlig	God	Hög	God	▲
2530 Bredreven	God	Hög	-	Hög	▲
1030 Möckeln	God	God	Hög	Hög	▲
1010 Skagem*	Hög	Hög	Hög	Hög	—

Sjö	Statusklassning Klorofyll				Förbättring ▲
	Cykel 1 (2004-2009) (VISS)	Cykel 2 (2010-2016) (VISS)	Cykel 3 (2017-2021) (VISS)	2020-2022 (SGS)	Försämring ▼ Oförändrat —
3510 Lersjön*	God	Måttlig	Hög	Hög	▲
3415 Daglösen norr	Måttlig	Måttlig	Måttlig	God	▲
3410 Daglösen mitt	Måttlig	Måttlig	Måttlig	Måttlig	—
3090 Östersjön*	Hög	God	God	Måttlig	▼
3070 Öjevettern	Måttlig	Måttlig	God***	Måttlig***	—
3050 Ullvettern*	Hög	Måttlig	Måttlig	God	▼
3030 Alkvettern*	-	-	-	Måttlig	-
3010 Lonnen	-	Måttlig	God***	Måttlig***	—
2530 Bredreven	God	God	God	God	—
1030 Möckeln	-	God	God	Hög***	▲
1010 Skagem*	Hög	Hög	-	Hög	—

Sjö	Statusklassning Siktdjup				Förbättring ▲
	Cykel 1 (2004-2009) (VISS)	Cykel 2 (2010-2016) (VISS)	Cykel 3 (2017-2021) (VISS)	2020-2022 (SGS)	Försämring ▼ Oförändrat —
3510 Lersjön*	Hög	God	God	Hög	—
3415 Daglösen norr	Hög**	God**	God**	Hög	—
3410 Daglösen mitt	Hög	God	God	Hög	—
3090 Östersjön*	Hög	God	God	Hög	—
3070 Öjevettern	God	God	God	Hög***	▲
3050 Ullvettern*	God	God	Måttlig	God	—
3030 Alkvettern*	-	-	-	God	-
3010 Lonnen	-	Måttlig	-	Hög***	▲
2530 Bredreven	Hög	Hög	Hög	Hög	—
1030 Möckeln	-	God	-	Hög***	▲
1010 Skagem*	Hög	Hög	-	Hög	—

* Resultat från 2016, 2019 och 2022.

** Avser hela Daglösen.

*** *Gonyostomum*-sjö.

STATIONER I RINNANDE VATTEN

Vattendrag	Statusklassning Näringsämnen				Förbättring ▲ Försämring ▼ Oförändrat —
	Cykel 1 (2004-2009)	Cykel 2 (2010-2016)	Cykel 3 (2017-2021)	2020-2022	
	(VISS)	(VISS)	(VISS)	(SGS)	
3505 Färnsjöns utlopp	Måttlig ⁷⁾	Måttlig ⁷⁾	God ⁷⁾	Måttlig	—
3502 Skillerälven, uppströms Filipstad	Hög ⁸⁾	Hög ⁸⁾	-	Hög	—
3083 Storforsälven, uppströms Storfors	God ¹⁾	Hög ¹⁾	-	Hög	▲
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	Måttlig	—
2625 Svartälven, Sågen	-	Hög	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 ⁹⁾	Hög ⁹⁾	Hög ⁹⁾	Hög	—
1025 Letälven, Möckelns utlopp	-	Hög ⁵⁾	Hög ⁵⁾	Hög	—
1021 Letälven, bro i Åtorp	-	Hög ⁵⁾	Hög ⁵⁾	God	▼
1201 Skagersholmsån	Otillfredsställande	God	God	Måttlig	▲
1101 Hovaån, Nötebron	Måttlig	Måttlig	Måttlig	Otillfredsst. ¹⁰⁾	▼
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 Näsrämnen och Bredreven.

⁴⁾ Avser Svartälven mellan Hällefors och Torrvärpen.

⁵⁾ Avser Letälven mellan Möckeln och damm vid Mo.

⁶⁾ Avser Sikforsån från Sävsjön till Sävenforsagen.

⁷⁾ Avser Norsbäcken.

⁸⁾ Avser Skillerälven uppströms Daglösen.

⁹⁾ Avser Svartälven mellan Malmången och Imälven.

¹⁰⁾ Korrigering för >10 % jordbruksmark gjordes.

Bilaga 6

VATTENFÖRING, VATTENNIVÅ, ÄMNESTRANSPORT, AREALSPECIFIK FÖRLUST, PUNKTUTSLÄPP OCH NEDFALL PÅ SJÖYTOR SAMT KÄLLFÖRDELNING

MÅNADS- OCH ÅRSMEDELVATTENFÖRING ÅR 2022

m³/s	2408 (SMHI)	3502	3083	3082	3021	(3001)**	3102
	Nordmarksälven	Skillerälven	Storforsälven	Storforsälven	Timsälven	Timsälven	Kilstabäcken
	Nordmark 2	uppstr. Filipstad	uppstr. Storfors*	Storfors krv	Alkvettern/Lunedet	Björkborns krv	
januari	1,31	5,31	6,33	6,33	17,2	21,7	0,548
februari	2,32	7,27	6,62	6,62	20,2	25,5	0,729
mars	1,86	6,58	7,13	7,13	20,5	23,4	0,258
april	2,75	5,60	5,94	5,94	17,4	20,0	0,292
maj	1,94	3,64	4,58	4,58	14,9	14,7	0,0721
juni	1,19	2,40	3,13	3,13	10,6	9,35	0,0474
juli	0,672	1,27	0,796	0,796	4,38	3,28	0,0481
augusti	0,648	2,06	2,93	2,93	7,29	6,83	0,168
september	0,317	1,32	0,752	0,752	5,90	4,68	0,094
oktober	1,12	2,57	4,59	4,59	7,11	8,74	0,189
november	2,14	6,40	5,80	5,80	12,7	16,8	0,170
december	1,71	4,39	5,36	5,36	13,8	18,2	0,591
Min	0,317	1,27	0,752	0,752	4,38	3,28	0,0474
Medel	1,50	4,07	4,50	4,50	12,7	14,4	0,267
Max	2,75	7,27	7,13	7,13	20,5	25,5	0,729

m³/s	-	2625	2541	2544	-	2241	2041	(2001)	2001
	Fjällrämmens utlopp	Svartälven Sågen***	Lesjöns utlopp	Fransagen nedstr. Lesjöfors	Gällingen krv	Älgälven Sävnefors krv	Svartälven Hammarns krv	Svartälven Brattforsens krv	Svartälven inflöde i Möckeln****
	januari	1,78	1,11	1,42	1,93	1,02	6,23	15,5	29,9
februari	1,28	1,88	1,58	2,36	0	3,50	13,2	31,7	33,8
mars	1,86	1,98	1,34	1,69	0,150	2,85	16,1	28,1	30,0
april	0,099	1,85	0,518	0,813	1,28	4,96	19,9	24,8	26,4
maj	0	0,596	0,310	0,404	0	0,973	10,9	14,0	14,9
juni	0	0,741	0,288	0,416	0	0,394	5,41	12,8	13,7
juli	0,531	0,733	0,222	0,286	0	0	1,77	4,65	4,96
augusti	1,91	1,09	0,294	0,500	0	0,846	6,29	12,6	13,4
september	0,282	0,316	0,226	0,291	0	0,640	0,372	15,3	16,3
oktober	0	1,01	0,349	0,658	0	0,404	4,48	7,72	8,23
november	1,25	1,47	1,34	1,77	1,17	1,39	14,7	24,2	25,8
december	2,21	0,802	1,40	1,90	1,47	4,55	16,3	25,5	27,2
Min	0	0,316	0,222	0,286	0	0	0,372	4,65	4,96
Medel	0,93	1,13	0,774	1,08	0,424	2,23	10,4	19,3	20,6
Max	2,21	1,98	1,58	2,36	1,47	6,23	19,9	31,7	33,8

m³/s	1101	1025	1021	1005
	Hovaån Nötebron*****	Letälven Degerfors kraftverk	Letälven Åtorps kraftverk	Gullspångsälven Gullspångs kraftverk
	januari	1,60	57,2	61,1
februari	3,07	62,4	69,4	59,2
mars	1,08	54,7	58,8	90,9
april	1,21	48,7	54,3	51,8
maj	0,300	31,1	33,2	24,0
juni	0,158	25,1	25,2	8,91
juli	0,170	6,90	7,15	23,5
augusti	0,424	21,5	23,9	41,9
september	0,232	20,0	21,3	8,94
oktober	0,354	18,1	20,8	11,8
november	0,349	42,0	45,9	47,6
december	1,37	46,2	50,5	52,8
Min	0,158	6,90	7,15	8,91
Medel	0,860	36,2	39,3	39,5
Max	3,07	62,4	69,4	90,9

* Flödet i Storforsälven uppströms Storfors antogs vara detsamma som nedströms vid kraftverket.

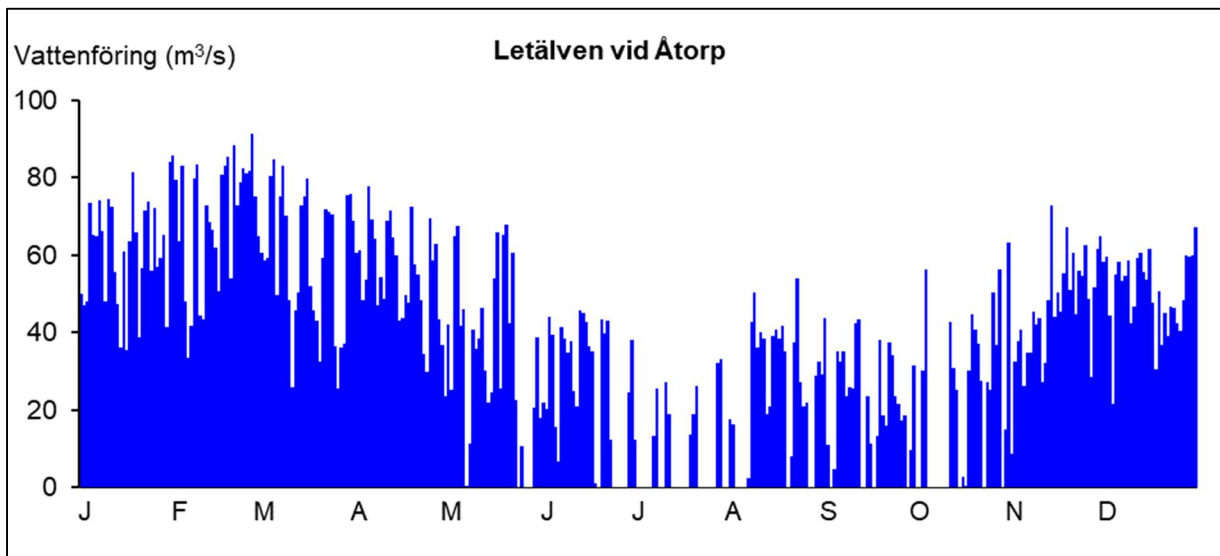
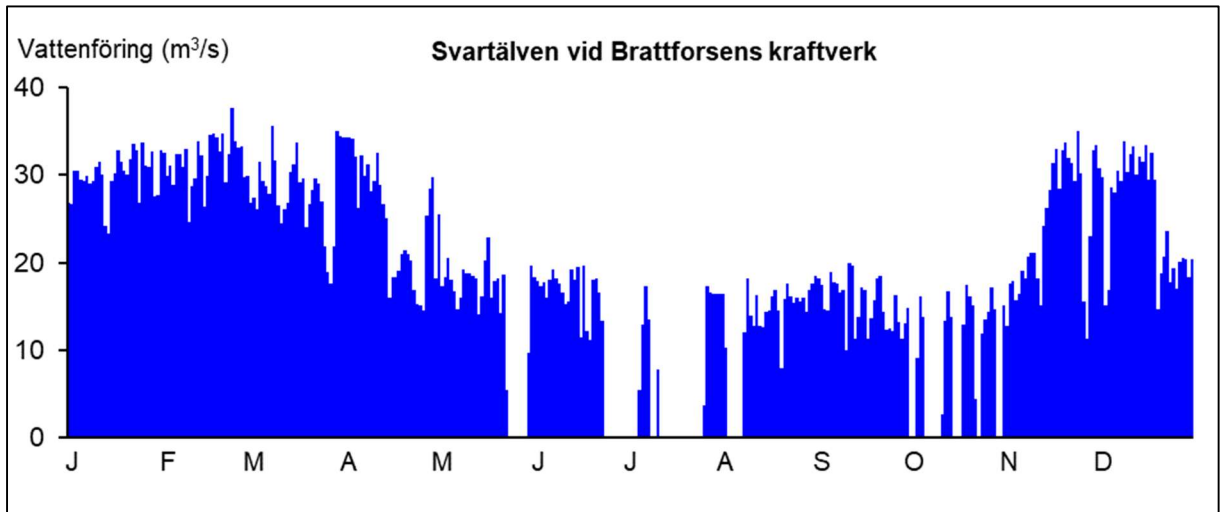
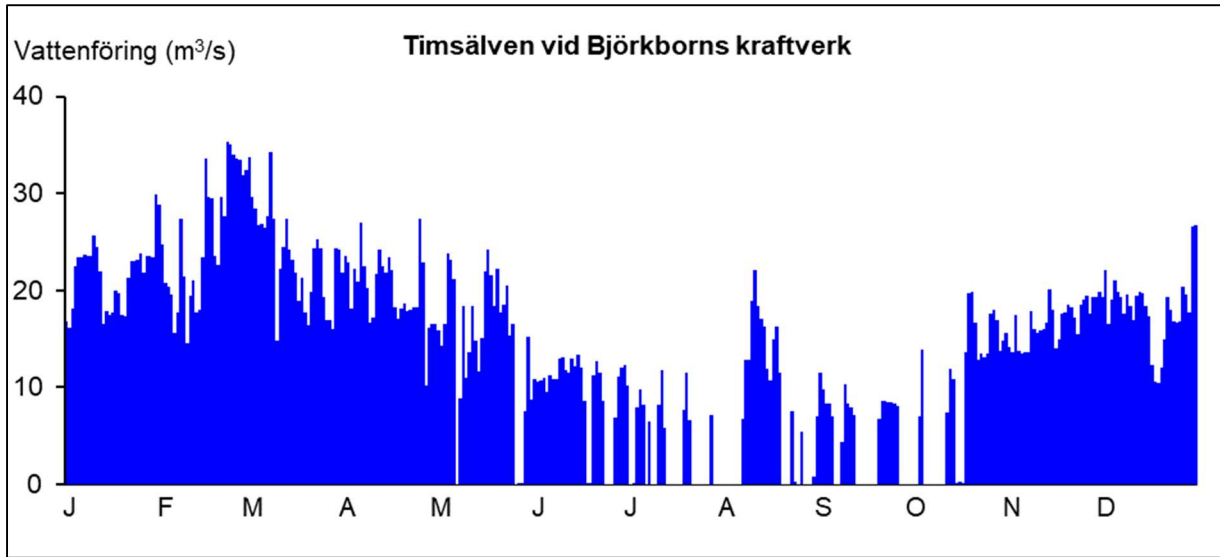
** Flödet i Timsälven vid utloppet i Möckeln (station 3001) antogs vara detsamma som vid Björkbörn.

*** Flödet i Svartälven vid Sågen beräknades som flödet vid S-HYPE-punkten arealkorrigerat med faktorn 1,058 (korrigerat mellan S-HYPE-punkten och station 2625).

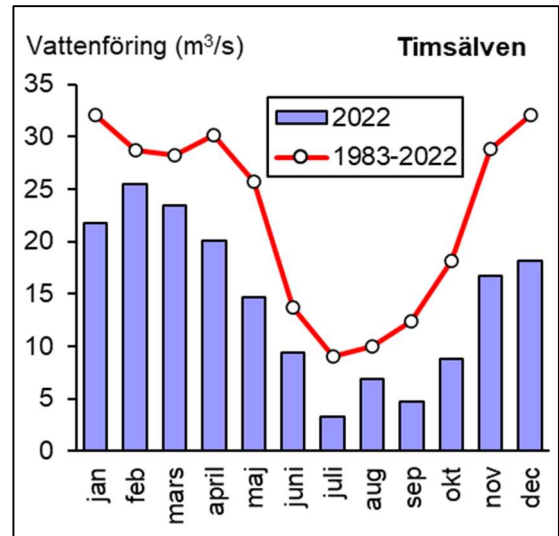
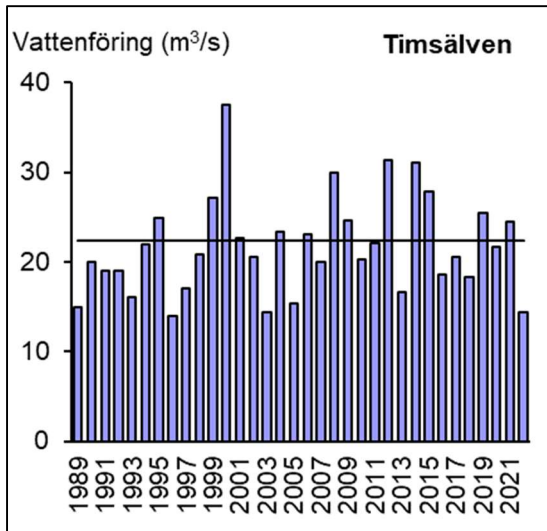
**** Flödet i Svartälven vid inflödet i Möckeln beräknades som flödet vid Brattforsen arealkorrigerat med faktorn 1,066, vilken inkluderar tillflödet Imälven.

***** Flödet i Hovaån vid Nötebron beräknades som flödet vid S-HYPE-punkten arealkorrigerat med faktorn 1,005 (korrigerat mellan S-HYPE-punkten och station 1101).

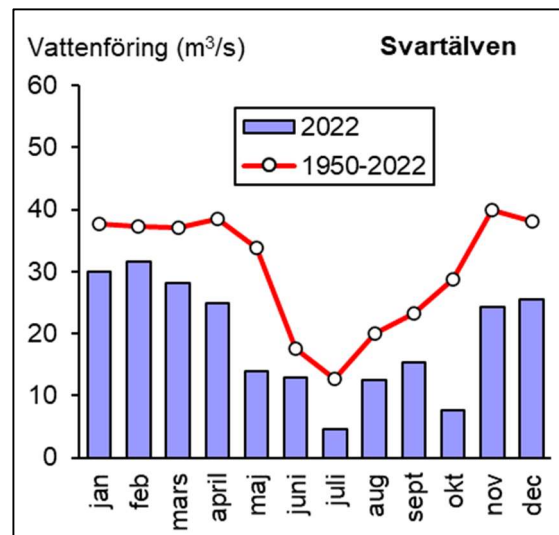
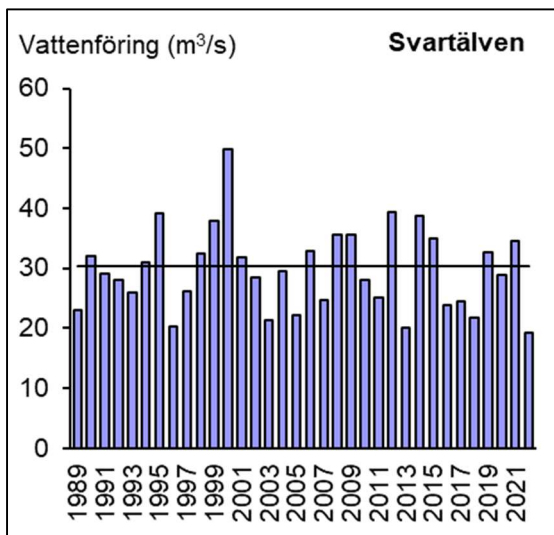
DYGNSVATTENFÖRING ÅR 2022



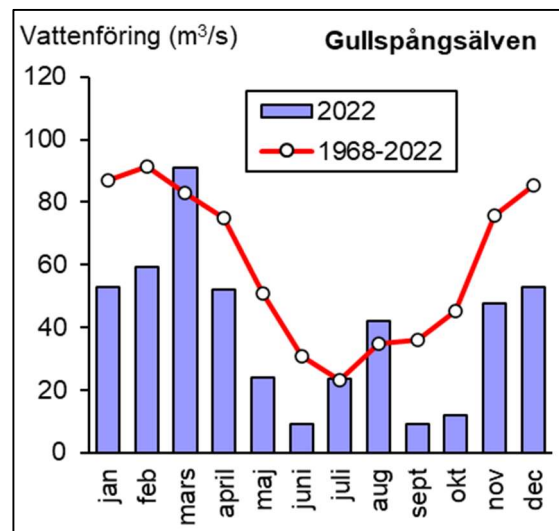
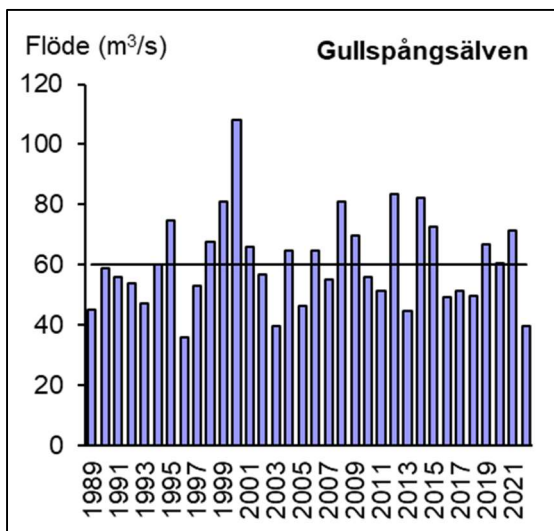
TIMSÄLVEN VID BJÖRKBORNS KRAFTVERK 1989-2022



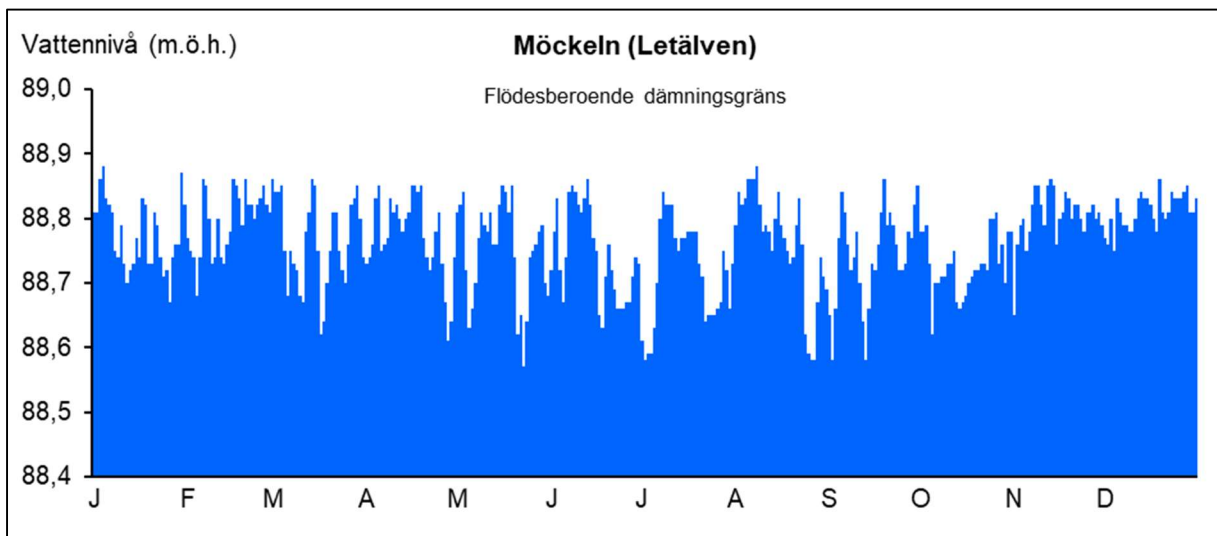
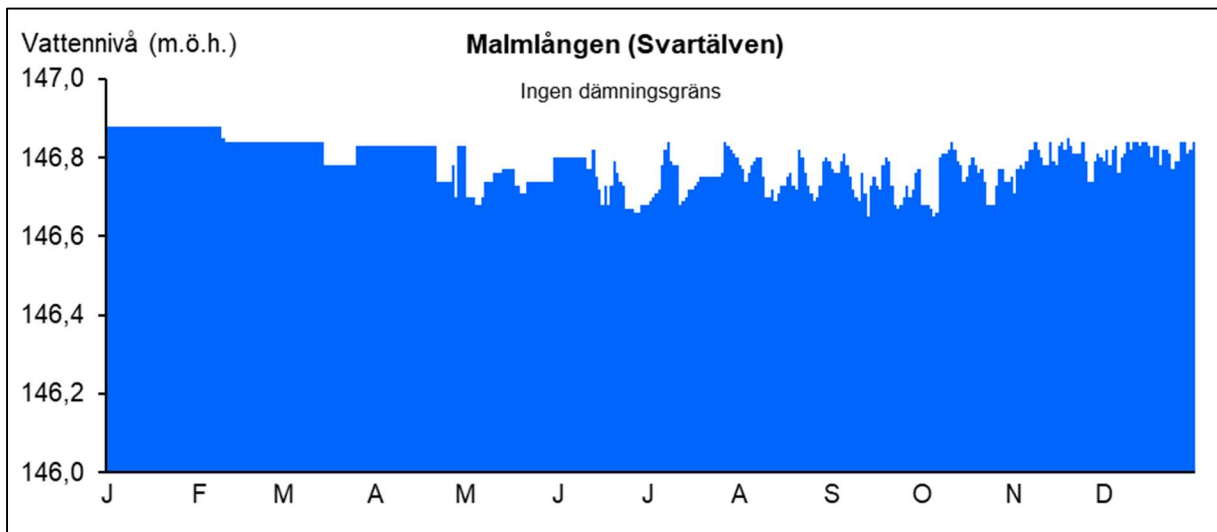
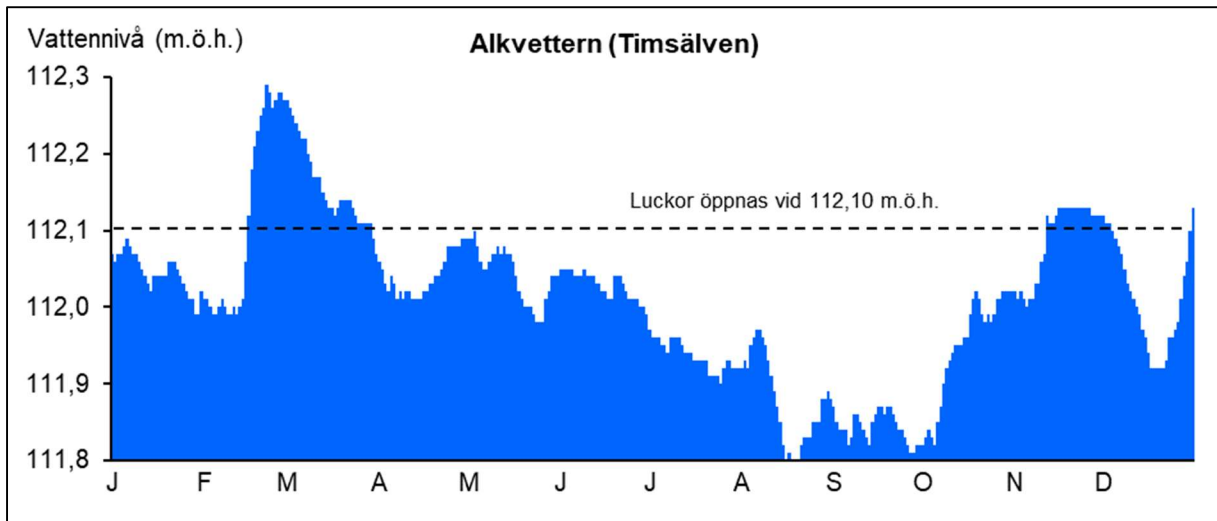
SVARTÄLVEN VID BRATTFORSENS KRAFTVERK 1989-2022



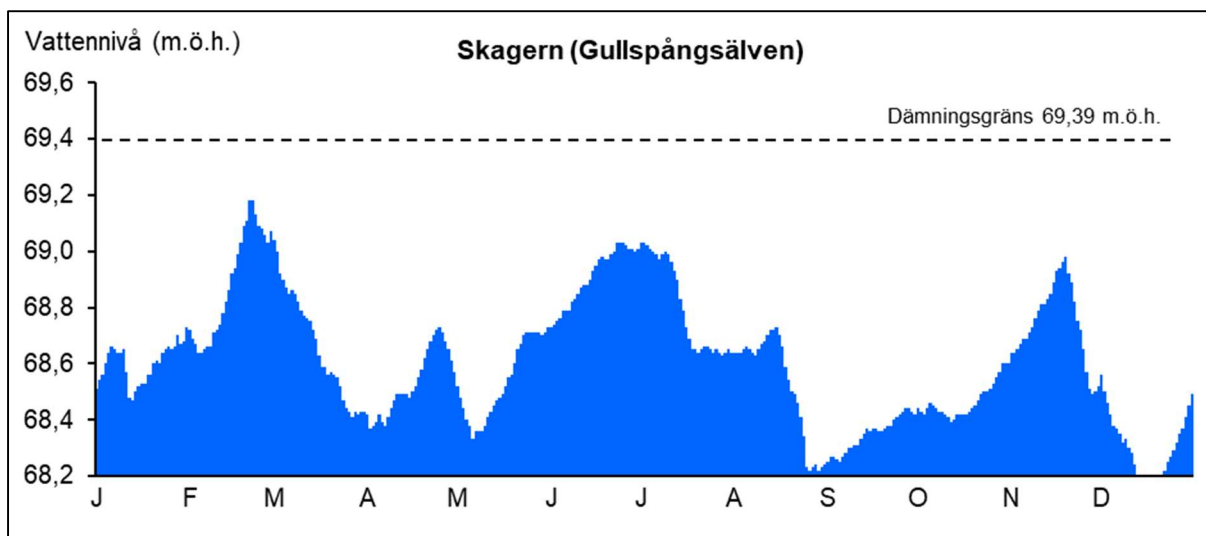
GULLSPÅNGSÄLVEN VID GULLSPÅNGS KRAFTVERK 1989-2022



VATTENNIVÅER ÅR 2022



VATTENNIVÅER ÅR 2022 (FORTSÄTTNING)

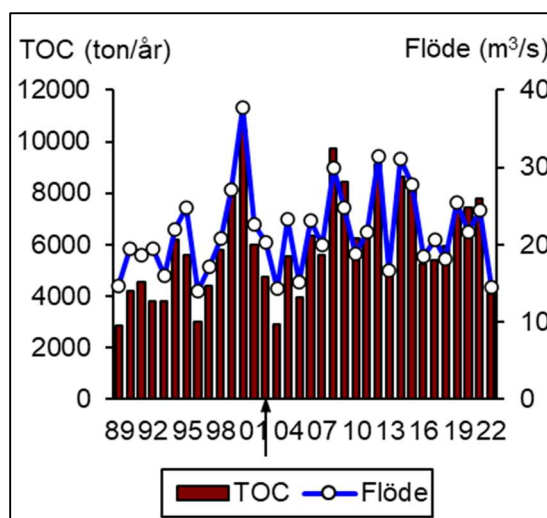
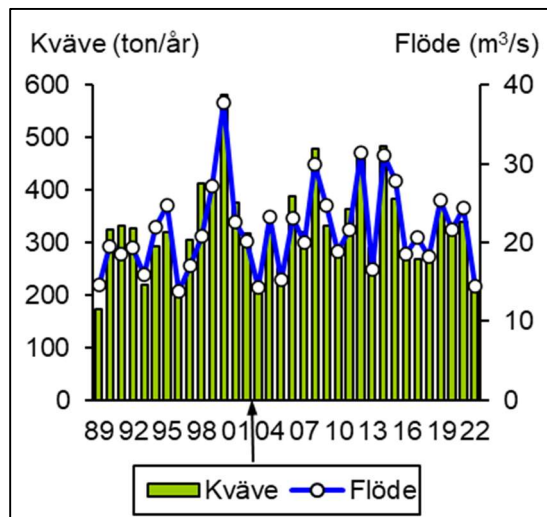
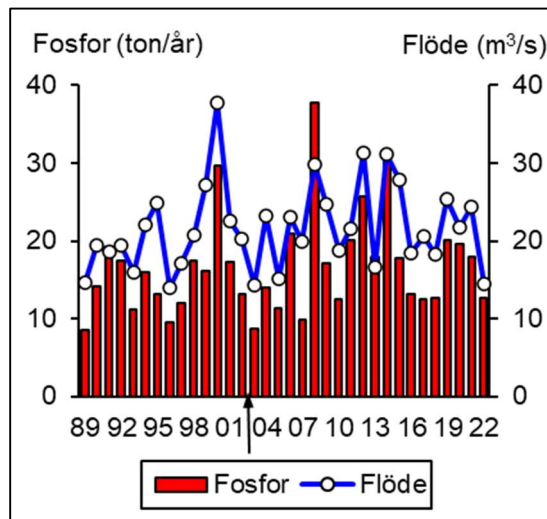


ÄMNESTRANSPORTER ÅR 2022

Punkt	Flöde m ³ /s	Interkalibrering	Fosfor ton/år	Kväve ton/år	Org.mtrl (TOC) ton/år	
Huvudfåran	1005. Gullspångsälven, Gullspång	39,5	SLU:s värden	11,9	681	10374
	1021. Letälven, Åtorp	39,1	Omräknat till SLU:s nivå	19,8	666	11499
			SGS' värden	18,0	687	11385
	1025. Letälven, Möckelns utlopp	36,0	Omräknat till SLU:s nivå	19,2	532	10382
			SGS' värden	17,5	548	10279
	1101. Hovaån, Nötebron	0,846	Omräknat till SLU:s nivå	2,16	76,2	459
		SGS' värden	1,96	78,5	455	
Svartälven	2001. Svartälven, inflöde i Möckeln	20,4	Omräknat till SLU:s nivå	4,00	223	5826
			SGS' värden	3,64	230	5768
	2041. Svartälven, Hammarn	10,4	Omräknat till SLU:s nivå	3,38	123	3643
			SGS' värden	3,08	127	3607
	2241. Älgälven, Sävenfors	2,22	Omräknat till SLU:s nivå	0,786	25,3	908
			SGS' värden	0,714	26,1	900
	2544. Fransagen, nedströms Lesjöfors	1,08	Omräknat till SLU:s nivå	0,387	13,4	416
			SGS' värden	0,352	13,8	412
	2541. Lesjöns utlopp	0,770	Omräknat till SLU:s nivå	0,207	8,12	286
			SGS' värden	0,188	8,37	283
	2625. Svartälven, Sågen	1,12	Omräknat till SLU:s nivå	0,243	9,84	419
			SGS' värden	0,221	10,1	415
Timsälven	3001. Timsälven, utlopp i Möckeln	14,4	Omräknat till SLU:s nivå	12,6	218	4109
			SGS' värden	11,5	225	4068
	3001. Timsälven (inkl. Björkborns ind.omr.)		Omräknat till SLU:s nivå	13,0	296	4181
			SGS' värden	11,8	305	4140
	3021. Timsälven, Lunedet	12,6	Omräknat till SLU:s nivå	6,1	150	3587
			SGS' värden	5,52	155	3552
	3082. Storforsälven, Storfors	4,48	Omräknat till SLU:s nivå	1,44	47,9	1132
			SGS' värden	1,31	49,4	1121
	3083. Storforsälven, uppströms Storfors	4,48	Omräknat till SLU:s nivå	1,33	46,4	1118
			SGS' värden	1,21	47,9	1107
	3502. Skillerälven uppströms Filipstad	4,04	Omräknat till SLU:s nivå	1,65	48,7	1600
			SGS' värden	1,50	50,2	1584

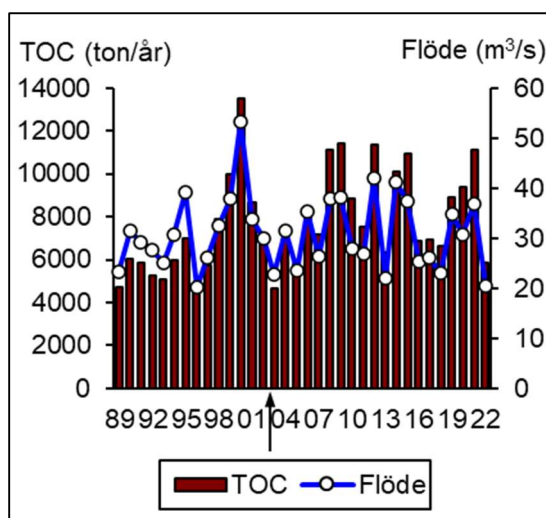
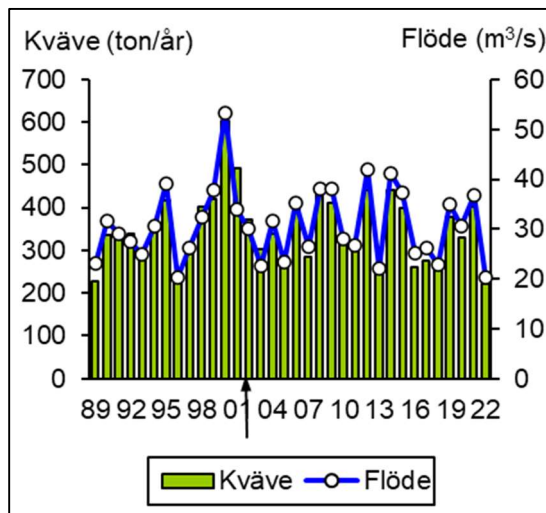
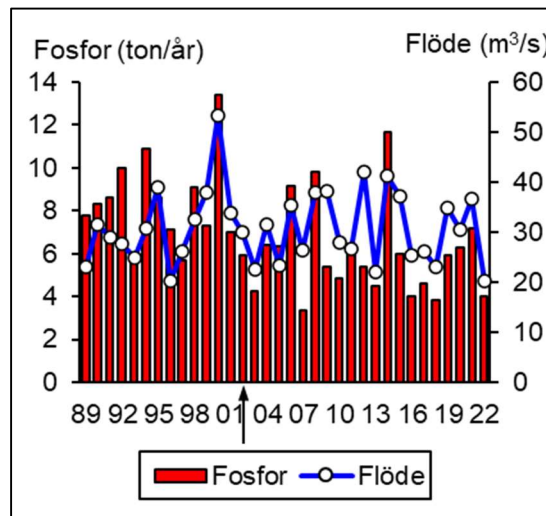
Punkt	As kg/år	Bly kg/år	Kadmium kg/år	Koppar kg/år	Krom kg/år	Molybden kg/år	Nickel kg/år	Zink kg/år	Kobolt kg/år	
Huvudfåran	1005. Gullspångsälven, Gullspång	291	170	7,78	974	338	-	613	2627	45,9
	1021. Letälven, Åtorp	355	360	10,5	1111	466	790	629	3338	94,3
	1101. Hovaån, Nötebron	10,5	27,9	0,768	51,4	48,2	5,92	35,4	345	20,7
Svartälven	2041. Svartälven, Hammarn	97,8	122	4,14	201	86,9	50,4	85,7	1340	28,5
	2544. Fransagen, nedstr. Lesjöfors	8,84	37,8	0,486	29,8	9,44	3,45	16,3	208	4,47
	2625. Svartälven, Sågen	7,54	11,4	0,402	12,6	9,73	3,27	4,27	102	4,62
Timsälven	3505. Färnsjöns utlopp	1,56	2,98	0,068	5,91	1,90	0,945	2,09	26,8	1,58
	3082. Storforsälven, Storfors	42,1	39,0	2,13	105	27,2	48,0	44,3	343	7,05
	3102. Kilstabäcken	5,13	11,9	0,308	26,1	9,67	45,6	24,8	126	5,57

TIMSÄLVEN EXKL BJÖRKBORN 1989-2022



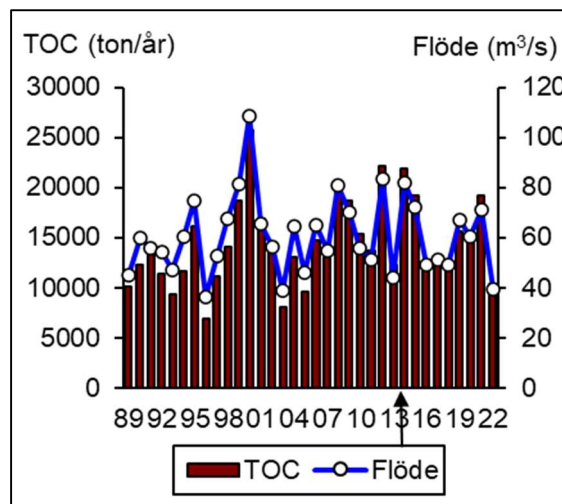
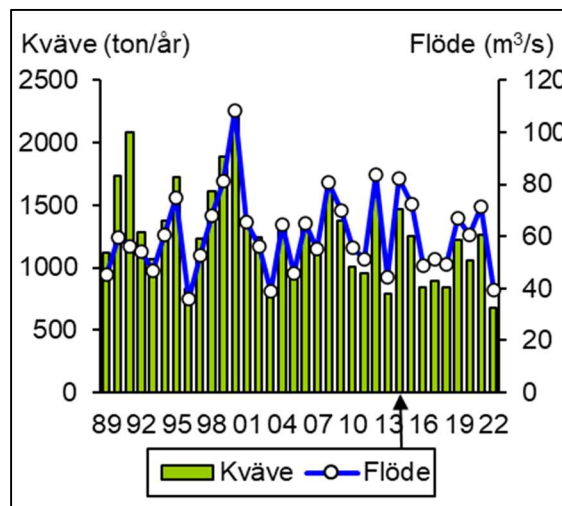
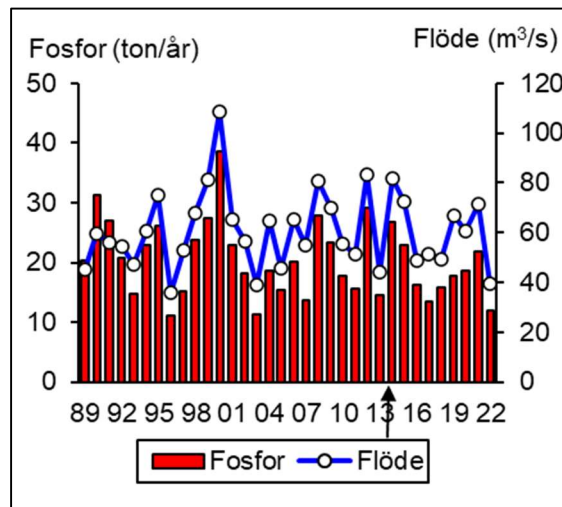
Pilar indikerar interkalibrerad halt från och med år 2002.

SVARTÄLVEN VID INFLÖDE I MÖCKELN 1989-2022



Pilar indikerar interkalibrerad halt från och med år 2002.

GULLSPÅNGSÄLVEN VID GULLSPÅNG 1989-2022



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

AREALSPECIFIK FÖRLUST AV KVÄVE ÅR 2022

Kväve	Tillstånd (kg/ha,år)	Klass	Beskrivning	Avvikelse	Klass	Beskrivning
1005. Gullspångsälven, Gullspång	1,4	2	Låg förlust	1,4	1	Ingen/obetydlig avvikelse
1021. Letälven, Åtorp	1,5	2	Låg förlust	1,5	1	Ingen/obetydlig avvikelse
1025. Letälven, Möckelns utlopp	1,2	2	Låg förlust	1,2	1	Ingen/obetydlig avvikelse
1101. Hovaån, Nötebron	7,1	4	Hög förlust	7,2	3	Stor avvikelse
2001. Svartälven, mynningen i Möckeln	0,92	1	Mycket låg förlust	0,92	1	Ingen/obetydlig avvikelse
2041. Svartälven, Hammarn	1,0	2	Låg förlust	0,98	1	Ingen/obetydlig avvikelse
2241. Älgälven, Sävenfors	0,81	1	Mycket låg förlust	0,78	1	Ingen/obetydlig avvikelse
2544. Fransagen, nedströms Lesjöfors	1,1	2	Låg förlust	1,1	1	Ingen/obetydlig avvikelse
2541. Lesjöns utlopp	0,94	1	Mycket låg förlust	0,93	1	Ingen/obetydlig avvikelse
2625. Svartälven, Sågen	1,0	2	Låg förlust	0,86	1	Ingen/obetydlig avvikelse
3001. Timsälven, mynningen i Möckeln*	1,3	2	Låg förlust	1,3	1	Ingen/obetydlig avvikelse
3021. Timsälven, Lunedet	1,0	2	Låg förlust	1,0	1	Ingen/obetydlig avvikelse
3082. Storforsälven, Storfors	1,5	2	Låg förlust	1,4	1	Ingen/obetydlig avvikelse
3083. Storforsälven, uppstr. Storfors	1,5	2	Låg förlust	1,4	1	Ingen/obetydlig avvikelse
3502. Skillerälven, upp. Filipstad	1,1	2	Låg förlust	1,0	1	Ingen/obetydlig avvikelse

* Exklusive utsläpp från Björkborns industriområde.

AREALSPECIFIK FÖRLUST AV FOSFOR ÅR 2022

Fosfor	Tillstånd (kg/ha,år)	Klass	Beskrivning	Avvikelse	Klass	Beskrivning
1005. Gullspångsälven, Gullspång	0,024	1	Mycket låg förlust	0,72	1	Ingen/obetydlig avvikelse
1021. Letälven, Åtorp	0,045	2	Låg förlust	1,3	1	Ingen/obetydlig avvikelse
1025. Letälven, Möckelns utlopp	0,044	2	Låg förlust	1,3	1	Ingen/obetydlig avvikelse
1101. Hovaån, Nötebron	0,20	4	Hög förlust	6,5	4	Mycket stor avvikelse
2001. Svartälven, mynningen i Möckeln	0,016	1	Mycket låg förlust	0,49	1	Ingen/obetydlig avvikelse
2041. Svartälven, Hammarn	0,029	1	Mycket låg förlust	0,75	1	Ingen/obetydlig avvikelse
2241. Älgälven, Sävenfors	0,025	1	Mycket låg förlust	0,69	1	Ingen/obetydlig avvikelse
2544. Fransagen, nedströms Lesjöfors	0,033	1	Mycket låg förlust	0,94	1	Ingen/obetydlig avvikelse
2541. Lesjöns utlopp	0,024	1	Mycket låg förlust	0,73	1	Ingen/obetydlig avvikelse
2625. Svartälven, Sågen	0,025	1	Mycket låg förlust	0,45	1	Ingen/obetydlig avvikelse
3001. Timsälven, mynningen i Möckeln*	0,075	2	Låg förlust	2,2	2	Tydlig avvikelse
3021. Timsälven, Lunedet	0,041	2	Låg förlust	1,3	1	Ingen/obetydlig avvikelse
3082. Storforsälven, Storfors	0,046	2	Låg förlust	1,1	1	Ingen/obetydlig avvikelse
3083. Storforsälven, uppstr. Storfors	0,043	2	Låg förlust	0,98	1	Ingen/obetydlig avvikelse
3502. Skillerälven, upp. Filipstad	0,039	1	Mycket låg förlust	0,91	1	Ingen/obetydlig avvikelse

* Exklusive utsläpp från Björkborns industriområde.

AREALSPECIFIK FÖRLUST AV KVÄVE, MEDEL 2018-2022

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

* Exklusive utsläpp från Björkborns industriområde.

AREALSPECIFIK FÖRLUST AV FOSFOR, MEDEL 2018-2022

Fosfor	Tillstånd (kg/ha,år)	Klass	Beskrivning	Avvikelse	Klass	Beskrivning
1005. Gullspångsälven, Gullspång	0,034	1	Mycket låg förlust	0,90	1	Ingen/obetydlig avvikelse
1021. Letälven, Åtorp	0,069	2	Låg förlust	1,7	2	Tydlig avvikelse
1025. Letälven, Möckelns utlopp	0,059	2	Låg förlust	1,6	2	Tydlig avvikelse
1101. Hovaån, Nötebron	0,26	4	Hög förlust	7,7	4	Mycket stor avvikelse
2001. Svartälven, mynningen i Möckeln	0,022	1	Mycket låg förlust	0,58	1	Ingen/obetydlig avvikelse
2041. Svartälven, Hammarn	0,036	1	Mycket låg förlust	0,91	1	Ingen/obetydlig avvikelse
2241. Älgälven, Sävenfors	0,039	1	Mycket låg förlust	1,0	1	Ingen/obetydlig avvikelse
2544. Fransagen, nedströms Lesjöfors	0,047	2	Låg förlust	1,2	1	Ingen/obetydlig avvikelse
2541. Lesjöns utlopp	0,030	1	Mycket låg förlust	0,76	1	Ingen/obetydlig avvikelse
2625. Svartälven, Sågen	0,031	1	Mycket låg förlust	0,55	1	Ingen/obetydlig avvikelse
3001. Timsälven, mynningen i Möckeln*	0,098	3	Måttligt hög förlust	2,5	2	Tydlig avvikelse
3021. Timsälven, Lunedet	0,062	2	Låg förlust	1,6	2	Tydlig avvikelse
3082. Storforsälven, Storfors	0,058	2	Låg förlust	1,2	1	Ingen/obetydlig avvikelse
3083. Storforsälven, uppstr. Storfors	0,061	2	Låg förlust	1,2	1	Ingen/obetydlig avvikelse
3502. Skillerälven, upp. Filipstad	0,053	2	Låg förlust	1,2	1	Ingen/obetydlig avvikelse

* Exklusive utsläpp från Björkborns industriområde.

UTSLÄPP FRÅN KOMMUNALA RENINGSVERK OCH INDUSTRIER M.M. ÅREN 2018-2022

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	"Olja" kg
Timsälven													
2	Nordmarks reningsverk	Nordmarksälven	2018	26 776	1,46	0,676	-	0,288	2,00	0,354	0,010	0,224	-
			2019	34 016	2,09	0,940	-	0,170	1,72	0,290	0,028	0,530	-
			2020	30 800	1,36	0,554	-	0,171	1,34	0,310	0,010	0,300	-
			2021	36 680	1,56	0,525	-	0,165	1,28	0,267	0,024	0,702	-
			2022	20 164	1,29	0,326	-	0,111	0,837	0,170	0,017	0,378	-
			Medel	29687	1,55	0,604	-	0,181	1,44	0,278	0,018	0,427	-
3	Filipstads reningsverk	Daglösen, norra delen	2018	1 738 136	85,2	31,3	-	16,0	105	24,3	0,350	29,5	-
			2019	2 053 025	129	52,9	-	17,7	134	26,3	0,586	1,58	-
			2020	1 909 786	91,5	28,4	-	18,1	112	24,4	0,409	-	-
			2021	2 212 485	119	481	-	16,7	558	27,7	0,696	-	-
			2022	1 762 996	77,4	34,5	-	15,3	105	24,2	0,405	-	-
			Medel	1935286	100	126	-	16,8	203	25,4	0,489	15,5	-
4	Persbergs reningsverk	Yngen	2018	49 690	1,26	0,301	-	0,594	3,03	0,645	0,005	0,235	-
			2019	80 161	1,79	0,390	-	0,570	3,01	0,780	0,006	0,440	-
			2020	55 490	0,832	0,206	-	0,434	2,20	0,599	0,004	0,258	-
			2021	48 680	0,980	0,198	-	0,333	1,73	0,450	0,025	0,212	-
			2022	46 462	1,42	0,395	-	0,578	3,05	0,735	0,006	0,306	-
			Medel	56097	1,25	0,298	-	0,502	2,61	0,642	0,009	0,290	-
23	Fortum Sverige AB, Ganmalkroppa fiskodling	Kroppaälven	2018	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			2019	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			2020	500000	-	-	-	-	-	0,610	0,094	-	-
			2021	500000	-	-	-	-	-	1,04	0,153	-	-
			2022	500000	-	-	-	-	-	0,919	0,135	-	-
			Medel	500000	-	-	-	-	-	0,855	0,127	-	-
36	Fortum Sverige AB, Nykroppa fiskodling	Kroppaälven	2018	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			2019	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			2020	2000000	-	-	-	-	-	0,685	0,105	-	-
			2021	2000000	-	-	-	-	-	0,327	0,047	-	-
			2022	2000000	-	-	-	-	-	0,375	0,055	-	-
			Medel	2000000	-	-	-	-	-	0,462	0,069	-	-
5	Nykroppa reningsverk	Östersjön	2018	491 720	13,4	2,87	-	2,13	12,7	3,00	0,125	5,23	-
			2019	602 901	12,4	3,12	-	2,20	13,2	3,52	0,170	7,10	-
			2020	491 652	8,70	2,01	-	1,84	10,5	2,87	0,102	5,52	-
			2021	493 212	12,4	2,71	-	1,37	9,00	2,53	0,125	6,42	-
			2022	379 925	11,9	2,87	-	1,63	10,4	2,40	0,110	5,41	-
			Medel	491882	11,8	2,72	-	1,83	11,1	2,86	0,126	5,94	-
7	Brattfors reningsverk	Lungälven	2018	42 723	2,59	0,593	-	0,624	3,46	0,769	0,050	0,897	-
			2019	40 924	1,80	0,560	-	0,460	2,68	0,640	0,063	0,650	-
			2020	64 761	2,69	0,680	-	0,557	3,24	0,750	0,049	1,05	-
			2021	59 706	2,04	0,440	-	0,714	3,72	0,990	0,030	1,44	-
			2022	76 956	4,22	1,15	-	1,30	7,14	1,70	0,108	2,74	-
			Medel	57014	2,67	0,684	-	0,732	4,05	0,970	0,060	1,36	-

GULLSPÅNGSÄLVEN 2018-2022 – BILAGA 6. VATTENFÖRING, ÄMNESTRANSPORT, PUNKUTSLÄPP M.M.

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	Ar	Utsläppskälla
Timsälven																
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2018 Nordmarks reningsverk
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2019
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2020
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2021
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2022
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Medel
Filipstads reningsverk																
-	-	-	-	-	0,110	0,100	0,230	11,9	51,7	0,510	1,86	-	-	-	-	2018
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2019
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2020
-	-	-	-	-	0,110	0,030	0,220	20,9	24,4	0,550	2,02	-	-	-	-	2021
-	-	-	-	-	0,090	0,033	0,330	54,5	41,8	0,440	1,59	-	-	-	-	2022
-	-	-	-	-	0,103	0,054	0,260	29,1	39,3	0,500	1,82	-	-	-	-	Medel
Persbergs reningsverk																
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2018
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2019
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2020
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2021
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2022
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Medel
Fortum Sverige AB, Gammalkroppa fiskodling																
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2018
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2019
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2020
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2021
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2022
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Medel
Fortum Sverige AB, Nykroppa fiskodling																
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2018
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2019
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2020
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2021
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2022
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Medel
Nykroppa reningsverk																
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2018
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2019
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2020
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2021
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2022
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Medel
Brattfors reningsverk																
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2018
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2019
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2020
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2021
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2022
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Medel

GULLSPÅNGSÄLVEN 2018-2022 – BILAGA 6. VATTENFÖRING, ÄMNSTRANSPORT, PUNKUTSLÄPP M.M.

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	"Olja" kg	
24	Mljöbolaget i Svealand AB (våtkemi)	Storforsälven	2018	36 794	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			2019	25 701	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			2020	18 452	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			2021	27 028	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			2022	23 812	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Medel	26357	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mljöbolaget i Svealand AB (deponi)	Storforsälven	2018	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		2019	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		2020	5 336	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		2021	5 387	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		2022	6 261	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Medel	5661	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
6	Storfors reningsverk	Storforsälven	2018	495 894	12,9	2,50	-	-	2,50	6,70	0,070	2,40	-	
			2019	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			2021	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			2022	534 359	10,7	2,72	-	-	2,72	6,40	0,100	1,78	-	
			Medel	515127	11,8	2,61	-	-	2,61	6,55	0,085	2,09	-	
28	Bharat Forge Kilsta AB	Kilstabäcken	2018	165 551	-	-	-	-	-	-	-	<0,83	<170	
			2019	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			2021	246 207	<7,3	-	-	-	-	0,130	-	0,700	<230	
			2022	462 000	<14	-	-	-	-	0,203	-	2,05	<470	
			Medel	291253	5,33	-	-	-	-	0,167	-	1,06	145	
-	Gelleråsens gård	Trösälven	2018	-	-	-	-	-	37,0	2,47	-	-		
			2019	-	-	-	-	-	48,1	3,21	-	-		
			2020	-	-	-	-	-	48,1	3,21	-	-		
			2021	-	-	-	-	-	48,1	3,21	-	-		
			2022	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Medel	-	-	-	-	-	45,3	3,02	-	-		
31	Reningsverk, Björkborns ind.omr.	Möckeln	2018	1 209 365	-	-	162	67,5	311	110	1,01	-	-	
			2019	1 278 931	-	-	94,0	50,0	230	87,0	0,593	-	-	
			2020	1 324 229	-	-	82,0	70,0	322	102	1,31	-	-	
			2021	1 310 788	-	-	81,0	57,0	262	85,0	0,908	-	-	
			2022	1 399 562	-	-	72,0	47,0	216	80,0	0,379	-	-	
			Medel	1304575	-	-	98,2	58,3	268	92,8	0,840	-	-	
1	Fredriksbergs reningsverk	Ljälven	2018	268 215	7,60	1,60	-	2,18	11,6	3,63	0,030	3,02	-	
			2019	369 679	6,60	1,10	-	1,20	6,62	3,30	0,020	1,30	-	
			2020	353 567	9,37	1,34	-	1,49	8,19	3,60	0,035	-	-	
			2021	374 937	12,9	2,10	-	2,80	15,0	4,50	0,062	-	-	
			2022	245 000	7,98	1,29	-	2,00	10,5	4,30	0,046	-	-	
			Medel	322280	8,89	1,49	-	1,93	10,4	3,87	0,039	2,16	-	
22	Spring Wire Sweden AB	Lesjöforsälven	2018	12 848	-	-	-	-	-	-	0,001	-	-	
			2019	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			2021	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			2022	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Medel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
8	Lesjöfors reningsverk	Lesjöforsälven	2018	385 439	9,47	2,18	-	3,48	18,2	4,03	0,086	4,71	-	
			2019	666 674	18,4	4,00	-	3,38	19,5	4,64	0,138	9,40	-	
			2020	326 891	5,86	1,49	-	1,34	7,65	1,83	0,065	4,23	-	
			2021	390 312	7,49	1,38	-	1,42	7,91	1,91	0,060	4,20	-	
			2022	492 839	11,3	2,42	-	2,72	14,9	3,64	0,084	5,39	-	
			Medel	452431	10,5	2,29	-	2,47	13,6	3,21	0,087	5,59	-	
26	Ovako AB (summering av utsläpp från By519 By 519 och reningsdammen)	Svartälven	2018	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			2019	1 414 716	-	-	-	-	-	-	-	3,28	142	
			2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			2021	1 466 660	-	-	-	-	-	-	-	3,13	101	
			2022	1 205 041	-	-	-	-	-	-	-	4,30	170	
			Medel	1362139	-	-	-	-	-	-	-	3,57	138	
9	Fjällbo reningsverk (Hällefors)	Svartälven	2018	1 119 040	20,3	4,99	-	8,67	44,9	12,4	0,107	7,85	-	
			2019	-	28,2	6,24	-	7,38	40,2	14,0	0,180	-	-	
			2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			2021	1 416 933	24,4	3,87	-	9,40	47,1	12,2	0,121	26,1	-	
			2022	1 146 906	23,1	5,06	-	10,6	53,7	12,3	0,150	12,5	-	
			Medel	1227626	24,0	5,04	-	9,01	46,5	12,7	0,140	15,5	-	

GULLSPÅNGSÄLVEN 2018-2022 – BILAGA 6. VATTENFÖRING, ÄMNESTRANSPORT, PUNKUTSLÄPP M.M.

AOX	Al	Fe	Mn	Mg	Hg	Cd	Pb	Cu	Zn	Cr _{tot}	Ni	Mo	Co	As	År	Utsläppskälla
kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg		
-	-	9,76	-	-	-	0,001	0,033	13,1	6,88	0,710	12,3	2,64	-	0,007	2018	Miljöbolaget i Svealand AB
-	-	8,06	-	-	-	0,001	0,031	3,25	4,76	0,400	6,33	2,20	-	0,001	2019	
-	-	6,24	-	-	-	-	0,030	4,97	3,16	0,080	8,69	-	-	-	2020	
-	-	31,2	-	-	-	-	0,015	9,14	2,47	0,200	10,4	-	-	-	2021	
-	-	15,8	-	-	-	-	0,010	3,82	1,36	0,050	7,10	-	-	-	2022	
-	-	14,2	-	-	-	0,001	0,024	6,85	3,73	0,288	8,95	2,42	-	0,004	Medel	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2018	Miljöbolaget i Svealand AB
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2019	
-	-	-	-	-	-	0,001	0,001	0,120	3,04	0,020	0,952	2,34	-	0,009	2020	
-	-	-	-	-	-	0,002	0,004	0,180	2,78	0,220	1,96	3,90	-	0,010	2021	
-	-	-	-	-	-	0,002	0,003	0,140	1,87	0,260	1,34	3,29	-	0,010	2022	
-	-	-	-	-	-	0,002	0,003	0,147	2,56	0,167	1,42	3,18	-	0,010	Medel	
-	411	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2018	Storfors reningsverk
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2019	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2020	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2021	
-	298	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2022	
-	355	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Medel	
-	-	16,0	-	-	-	-	-	-	-	2,00	5,00	-	-	-	2018	Bharat Forge Kilsta AB
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2019	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2020	
-	-	55,0	-	-	-	-	-	-	-	<4,9	<7,4	-	-	-	2021	
-	-	78,4	-	-	-	-	-	-	-	<4,7	<14,1	-	-	-	2022	
-	-	49,8	-	-	-	-	-	-	-	2,27	5,25	-	-	-	Medel	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2018	Gelleråsens gård
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2019	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2020	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2021	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2022	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Medel	
208	96,0	7490	666	9200	<0,03	0,060	1,08	15,4	29,1	2,74	19,5	-	7,50	0,650	2018	Reningsverk, Björkborns ind.omr.
169	13,0	510	408	8850	<0,03	0,064	<0,64	7,40	21,0	1,20	21,0	-	8,00	0,700	2019	Cambrex Karlskoga AB
162	17,4	1858	407	8696	<0,03	<0,07	<0,66	9,34	23,4	1,56	19,7	-	9,90	0,660	2020	Eurenco Bofors AB
280	8,40	1801	482	7940	<0,03	<0,07	<0,30	5,90	21,5	1,60	18,4	-	10,7	<0,69	2021	Saab Dynamics AB
230	37,6	9987	767	8710	<0,03	0,080	1,26	24,3	35,8	2,58	24,0	-	13,9	0,970	2022	
210	34,5	4329	546	8679	<0,03	0,055	0,628	12,5	26,2	1,94	20,5	-	10,0	0,665	Medel	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2018	<u>Svartälven</u> Fredriksbergs reningsverk
-	100	-	-	-	0,017	0,007	0,034	0,500	5,50	0,084	0,154	-	-	-	2019	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2020	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2021	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2022	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Medel	
-	-	-	-	-	-	-	1,31	-	5,13	-	-	-	-	-	2018	Spring Wire Sweden AB
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2019	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2020	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2021	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2022	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Medel	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2018	Lesjöfors reningsverk
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2019	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2020	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2021	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2022	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Medel	
-	-	1007	-	-	-	0,062	0,350	1,31	7,66	1,11	2,17	-	-	-	2018	Ovako AB
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2019	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2020	
-	-	1080	-	-	-	0,063	0,647	5,60	6,42	0,964	3,21	-	-	-	2021	
-	-	1161	-	-	-	0,100	0,400	7,20	7,00	1,06	3,00	-	-	-	2022	
-	-	1083	-	-	-	0,075	0,466	4,70	7,03	1,04	2,79	-	-	-	Medel	
-	845	-	-	-	0,060	0,020	0,220	3,43	17,0	0,290	1,59	-	-	-	2018	Fjällbo reningsverk (Hällefors)
-	1163	-	-	-	0,070	0,020	0,200	5,61	18,5	0,360	2,22	-	-	-	2019	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2020	
-	858	-	-	-	0,090	0,055	0,860	5,96	24,1	0,350	2,32	-	-	-	2021	
-	1350	-	-	-	0,060	0,059	0,290	4,09	15,8	0,290	2,07	-	-	-	2022	
-	1054	-	-	-	0,070	0,039	0,393	4,77	18,8	0,323	2,05	-	-	-	Medel	

GULLSPÅNGSÄLVEN 2018-2022 – BILAGA 6. VATTENFÖRING, ÄMNSTRANSPORT, PUNKUTSLÄPP M.M.

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	"Olja" kg
27	Icopal AB	Torrvärpen	2018	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			2019	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			2021	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			2022	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Medel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Grythyttans reningsverk	Torrvärpen	2018	207 968	2,79	0,812	-	-	0,812	1,74	0,061	3,19	-
			2019	-	7,28	0,818	-	-	0,818	1,99	0,045	-	-
			2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			2021	323 006	2,50	0,530	-	-	0,530	2,11	0,026	2,39	-
			2022	185 943	2,24	0,410	-	-	0,410	1,73	0,021	1,15	-
			Medel	238972	3,70	0,643	-	-	0,643	1,89	0,038	2,24	-
19	Sävenfors Produkter AB Sävenfors	Älgälven	2018	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			2019	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			2021	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			2022	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Medel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Letälven-Gullspångsälven													
11	Aggeruds reningsverk, Karlskoga	Möckeln	2018	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			2019	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			2020	6 005 736	135	25,9	48,0	22,9	131	56,1	1,65	-	-
			2021	6 623 480	-	29,7	51,7	23,0	135	50,6	1,86	-	-
			2022	5 728 484	120	18,5	42,5	24,8	132	60,8	1,53	-	-
			Medel	6119233	127	24,7	47,4	23,5	133	55,8	1,68	-	-
33	Moelven Valåsen Wood AB	Möckeln	2018	106 462	-	-	5,59	-	-	-	0,051	-	64,0
			2019	136 609	-	-	9,14	-	-	-	0,080	-	63,2
			2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			2021	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			2022	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Medel	121536	-	-	7,37	-	-	-	0,066	-	63,6
34	Outokumpu Stainless AB	Letälven	2018	-	-	-	-	-	-	36,5	-	-	-
			2019	-	-	-	-	-	-	39,2	-	-	-
			2020	-	-	-	-	-	-	32,9	-	-	-
			2021	-	-	-	-	-	-	43,1	-	-	-
			2022	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Medel	-	-	-	-	-	-	37,9	-	-	-
12	Degerfors reningsverk	Letälven	2018	1 356 191	55,8	6,90	12,4	15,1	76,4	26,3	0,290	8,10	-
			2019	1 356 191	42,3	6,78	12,8	10,2	53,7	24,8	0,330	9,60	-
			2020	1 439 608	41,2	5,70	13,1	7,60	40,7	25,2	0,326	15,6	-
			2021	1 535 321	36,4	3,86	13,0	6,60	34,2	25,2	0,340	-	-
			2022	1 239 747	35,5	6,30	11,6	8,80	46,8	23,7	0,320	9,50	-
			Medel	1385412	42,2	5,91	12,6	9,66	50,3	25,0	0,321	10,7	-
13	Åtorps reningsverk	Letälven	2018	36 307	1,49	0,420	0,410	-	0,420	0,600	0,010	0,400	-
			2019	36 306	1,22	0,220	0,280	-	0,220	0,890	0,010	0,210	-
			2020	34 377	1,25	0,250	0,300	-	0,250	0,660	0,010	0,500	-
			2021	36 111	0,840	0,100	0,230	-	0,100	0,560	0,010	0,290	-
			2022	29 235	0,880	0,110	0,210	-	0,110	0,570	0,010	0,170	-
			Medel	34467	1,14	0,220	0,286	-	0,220	0,656	0,010	0,314	-
14	Finnerödja reningsverk	Skagersholmsån	2018	111 777	1,50	0,170	-	-	0,170	1,10	0,004	-	-
			2019	150 539	2,17	0,310	-	-	0,310	1,70	0,007	-	-
			2020	124 230	1,90	0,520	-	-	0,520	1,30	0,006	-	-
			2021	126 849	2,30	0,180	-	-	0,180	0,790	0,005	-	-
			2022	96 548	1,40	0,145	-	-	0,145	1,00	0,008	-	-
			Medel	121 989	1,85	0,265	-	-	0,265	1,18	0,006	-	-
16	Älgårs reningsverk	Krokabäcken	2018	59 000	1,90	0,520	-	0,320	1,99	0,800	0,011	-	-
			2019	94 200	4,60	1,00	-	0,630	3,90	1,20	0,033	-	-
			2020	105 300	5,30	1,10	-	0,680	4,23	1,20	0,03	-	-
			2021	93 600	5,20	1,00	-	0,680	4,13	1,20	0,033	-	-
			2022	91 500	4,90	1,50	-	0,800	5,18	1,20	0,018	-	-
			Medel	88720	4,38	1,02	-	0,622	3,89	1,12	0,025	-	-

GULLSPÅNGSÄLVEN 2018-2022 – BILAGA 6. VATTENFÖRING, ÄMNSTRANSPORT, PUNKUTSLÄPP M.M.

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
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2018	Icopal AB
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2019	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2020	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2021	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2022	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Medel	
-	658	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2018	Grythyttans reningsverk
-	511	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2019	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2020	
-	400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2021	
-	507	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2022	
-	519	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Medel	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2018	Sävenfors Produkter AB
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2019	Sävenfors
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2020	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2021	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2022	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Medel	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		Letälven-Gullspångsälven
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2018	Aggeruds reningsverk,
-	-	-	-	-	0,000	0,059	3,83	146	137	0,00	10,6	-	-	-	2019	Karlskoga
-	10 929	-	-	-	0,331	0,331	3,80	137	124	-	10,4	-	-	-	2020	
-	-	-	-	-	0,000	0,000	4,85	233	135	1,78	8,97	-	-	-	2021	
-	-	-	-	-	0,110	0,130	4,16	172	132	0,890	10,0	-	-	-	2022	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Medel	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2018	Moelven Valåsen Wood AB
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2019	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2020	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2021	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2022	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Medel	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2018	Outokumpu Stainless AB
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2019	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2020	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2021	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2022	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Medel	
-	-	-	-	-	0,100	0,043	0,300	9,40	24,8	0,700	6,40	-	-	-	2018	Degerfors reningsverk
-	-	-	-	-	0,100	0,024	0,100	8,40	25,0	0,300	6,60	-	-	-	2019	
-	-	-	-	-	0,100	0,027	0,200	9,00	26,1	0,300	6,10	-	-	-	2020	
-	-	-	-	-	0,100	0,034	0,200	13,1	28,6	0,500	5,70	-	-	-	2021	
-	-	-	-	-	0,100	0,019	0,300	10,6	22,2	0,300	5,90	-	-	-	2022	
-	-	-	-	-	0,100	0,029	0,220	10,1	25,3	0,420	6,14	-	-	-	Medel	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2018	Åtorps reningsverk
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2019	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2020	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2021	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2022	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Medel	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2018	Finnerödja reningsverk
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2019	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2020	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2021	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2022	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Medel	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2018	Ålgåräs reningsverk
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2019	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2020	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2021	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2022	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Medel	

GULLSPÅNGSÄLVEN 2018-2022 – BILAGA 6. VATTENFÖRING, ÄMNESTRANSPORT, PUNKTUTSLÄPP M.M.

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	"Olja" kg	
35	AB Zinkano	Hovaån	2018	30 259	-	-	0,674	-	-	-	-	-	6,58	
			2019	27 393	-	-	0,804	-	-	-	-	-	6,55	
			2020	22 305	-	-	1,05	-	-	-	-	-	-	4,38
			2021	27 679	-	-	1,75	-	-	-	-	-	-	6,89
			2022	27 336	-	-	1,03	-	-	-	-	-	-	7,46
			Medel	26 994	-	-	1,06	-	-	-	-	-	-	-
17	Hova reningsverk	Hovaån	2018	107 100	3,00	0,300	-	0,730	3,66	1,90	0,030	-	-	
			2019	151 370	2,60	0,360	-	0,450	2,43	2,10	0,009	-	-	
			2020	141 740	4,10	0,390	-	0,330	1,91	2,30	0,019	-	-	
			2021	144 701	2,80	0,300	-	0,610	3,11	2,20	0,010	-	-	
			2022	114 500	2,00	0,300	-	0,720	3,61	2,10	0,022	-	-	
			Medel	131882	2,90	0,330	-	0,568	2,94	2,12	0,018	-	-	-
18	Gullspångs reningsverk	Gullspångsälven	2018	302 400	9,90	0,910	-	2,20	11,0	4,00	0,040	-	-	
			2019	508 200	15,0	1,10	-	3,10	15,4	4,90	0,090	3,40	-	
			2020	413 060	12,0	1,70	-	4,00	20,1	5,30	0,051	4,50	-	
			2021	414 829	8,90	0,810	-	4,00	19,2	5,20	0,015	2,10	-	
			2022	384 800	9,70	1,20	-	4,00	19,6	5,00	0,024	2,90	-	
			Medel	404658	11,1	1,14	-	3,46	17,1	4,88	0,044	3,23	-	

GULLSPÅNGSÄLVEN 2018-2022 – BILAGA 6. VATTENFÖRING, ÄMNESTRANSPORT, PUNKUTSLÄPP M.M.

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
-	0,61	-	-	-	-	-	-	2,44	19,1	3,20	6,02	-	-	-	2018	AB Zinkano
-	0,55	-	-	-	-	-	-	2,99	16,0	2,30	11,3	-	-	-	2019	
-	0,56	-	-	-	-	-	-	2,78	14,8	2,97	8,26	-	-	-	2020	
-	0,86	-	-	-	-	-	-	3,90	15,6	5,77	8,89	-	-	-	2021	
-	0,58	-	-	-	-	-	-	2,94	18,7	4,89	6,23	-	-	-	2022	
-	0,63	-	-	-	-	-	-	3,01	16,8	3,83	8,15	-	-	-	Medel	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2018	Hova reningsverk
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2019	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2020	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2021	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2022	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Medel	
-	450	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2018	Gullspångs reningsverk
-	660	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2019	
-	710	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2020	
-	360	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2021	
-	420	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2022	
-	520	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Medel	

NEDFALL AV KVÄVE OCH FOSFOR ÅREN 2018-2021

För kväve avser uppgifterna åren 2018-2021 och för fosfor ett schablonvärde (åren 2005-2006). Uppgifter för senare år fanns inte att tillgå.

År 2018 Station	Nederbörd mm	Årsmedelhalt i nederbörd		Sjöyta km ²	Årsdeposition, sjöar Gullspångsälven		
		NO ₃ -N mg/l	NH ₄ -N mg/l		NO ₃ -N kg	NH ₄ -N kg	NO ₃ -N+NH ₄ -N kg
Pjungserud	510	0,45	0,50	-	-	-	-
Åtorp	576	(0,45)	(0,50)	640	167363	183214	350577

År 2019 Station	Nederbörd mm	Årsmedelhalt i nederbörd		Sjöyta km ²	Årsdeposition, sjöar Gullspångsälven		
		NO ₃ -N mg/l	NH ₄ -N mg/l		NO ₃ -N kg	NH ₄ -N kg	NO ₃ -N+NH ₄ -N kg
Pjungserud	816	0,320	0,405	-	-	-	-
Åtorp	827	(0,320)	(0,405)	645	170693	216033	386726

År 2020 Station	Nederbörd mm	Årsmedelhalt i nederbörd		Sjöyta km ²	Årsdeposition, sjöar Gullspångsälven		
		NO ₃ -N mg/l	NH ₄ -N mg/l		NO ₃ -N kg	NH ₄ -N kg	NO ₃ -N+NH ₄ -N kg
Pjungserud	721	0,263	0,376	-	-	-	-
Åtorp	683	(0,263)	(0,376)	645	115861	165641	281502

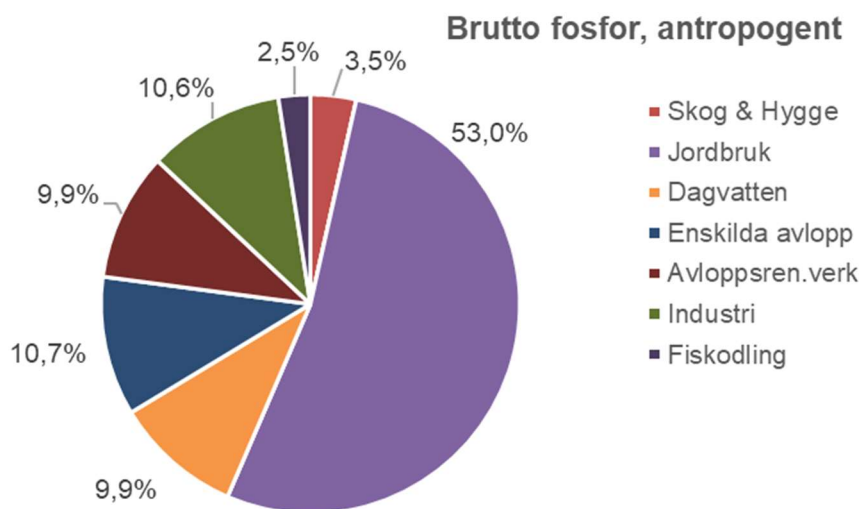
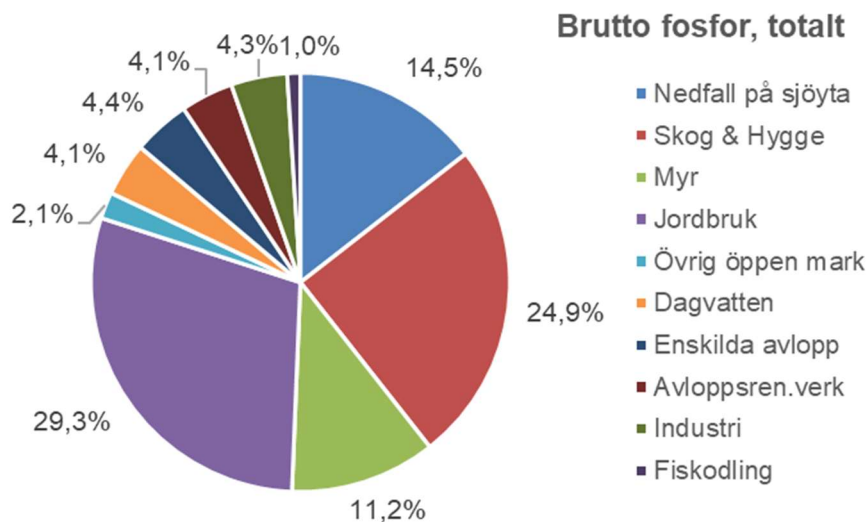
År 2021 Station	Nederbörd mm	Årsmedelhalt i nederbörd		Sjöyta km ²	Årsdeposition, sjöar Gullspångsälven		
		NO ₃ -N mg/l	NH ₄ -N mg/l		NO ₃ -N kg	NH ₄ -N kg	NO ₃ -N+NH ₄ -N kg
Pjungserud	511	0,407	0,784	-	-	-	-
Åtorp	694	(0,407)	(0,784)	645	182185	350942	533127

Sjöyta km ²	Årsdeposition fosfor Schablon kg/(km ³ ,år)	Årsdeposition fosfor Sjöar Gullspångsälven kg
645	4	2580

KÄLLFÖRDELNING

3001. TIMSÄLVENS INFLÖDE I MÖCKELN, FOSFOR (BRUTTO)

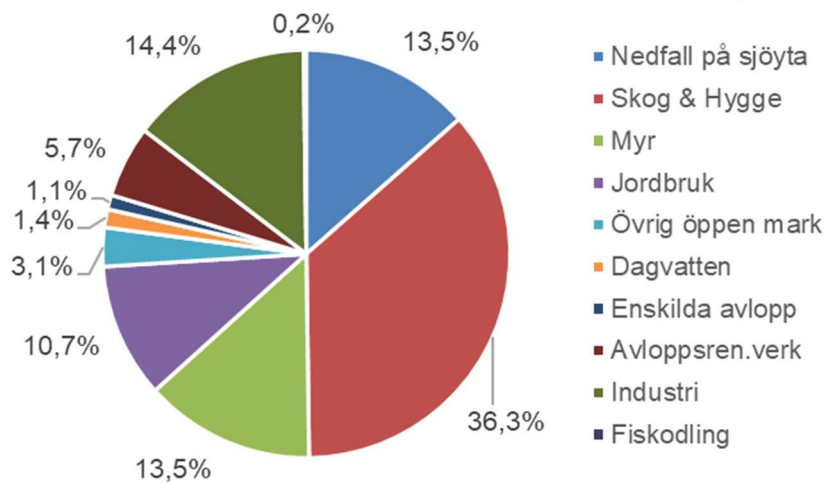
Källa	Fosfor ton/år			
	Total belastning	Antropogen belastning		
Nedfall på sjöyta	2,80	0,00	14,5%	0,0%
Skog & Hygge	4,82	0,28	24,9%	3,5%
Myr	2,18	0,00	11,2%	0,0%
Jordbruk	5,68	4,22	29,3%	53,0%
Övrig öppen mark	0,40	0,00	2,1%	0,0%
Dagvatten	0,80	0,79	4,1%	9,9%
Enskilda avlopp	0,86	0,86	4,4%	10,7%
Avloppsren.verk	0,79	0,79	4,1%	9,9%
Industri	0,84	0,84	4,3%	10,6%
Fiskodling	0,20	0,20	1,0%	2,5%
Total	19,35	7,96	100%	100%



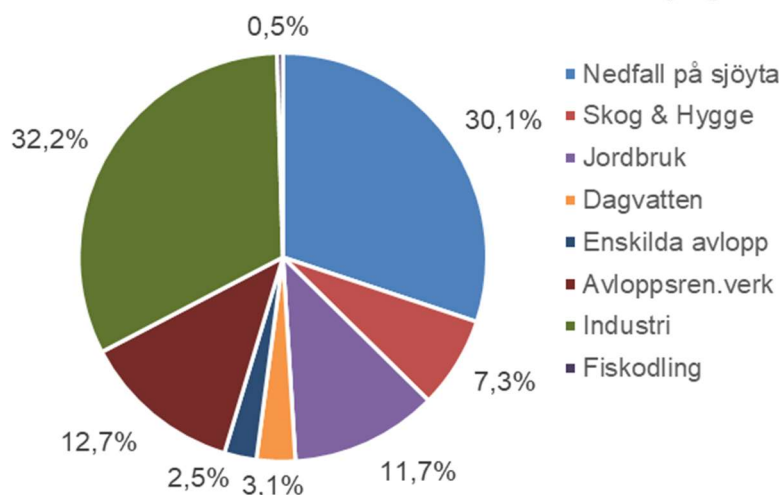
3001. TIMSÄLVENS INFLÖDE I MÖCKELN, KVÄVE (BRUTTO)

Källa	Kväve ton/år			
	Total belastning	Antropogen belastning		
Nedfall på sjöyta	86,9	86,9	13,5%	30,1%
Skog & Hygge	233,8	21,0	36,3%	7,3%
Myr	87,2	0,0	13,5%	0,0%
Jordbruk	68,8	33,7	10,7%	11,7%
Övrig öppen mark	19,9	0,0	3,1%	0,0%
Dagvatten	9,3	8,8	1,4%	3,1%
Enskilda avlopp	7,4	7,4	1,1%	2,5%
Avloppsren.verk	36,7	36,7	5,7%	12,7%
Industri	93,0	93,0	14,4%	32,2%
Fiskodling	1,3	1,3	0,2%	0,5%
Total	644,3	288,7	100%	100%

Brutto kväve, totalt

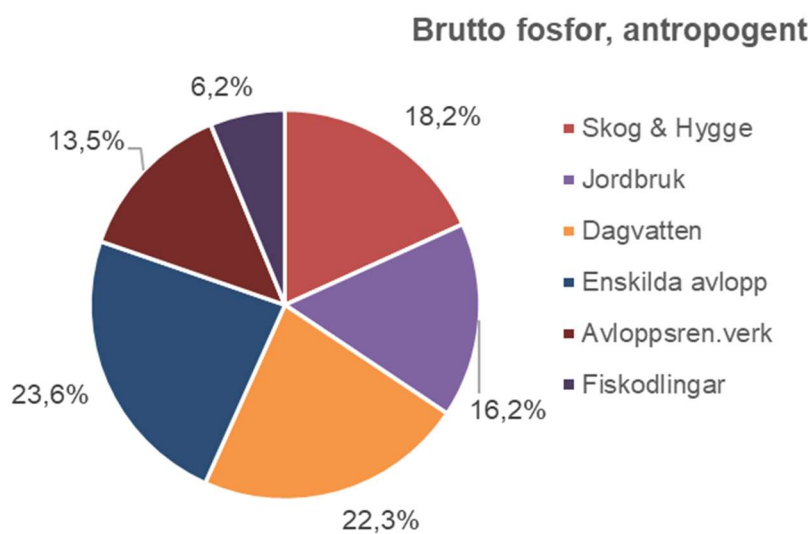
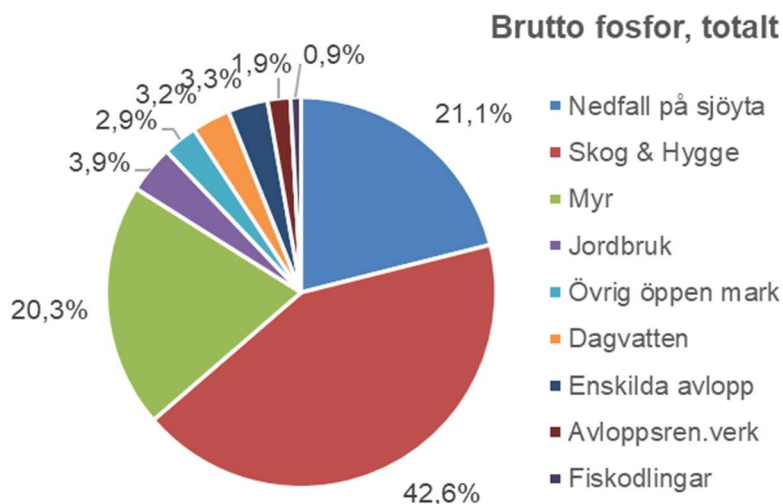


Brutto kväve, antropogent



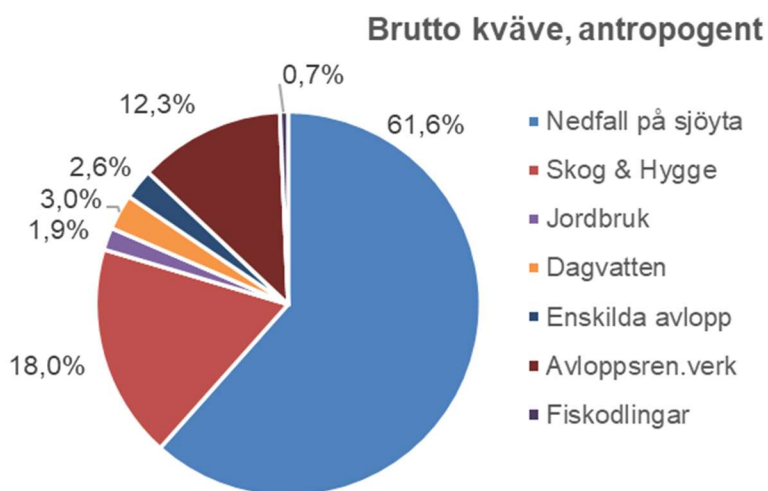
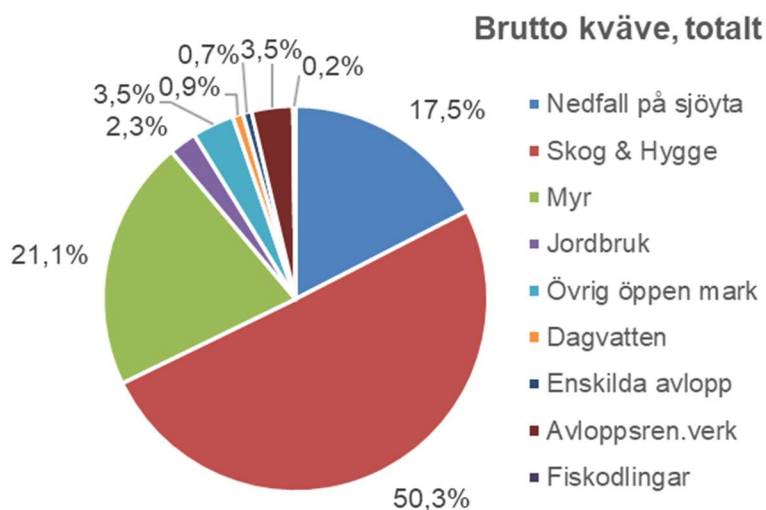
2001. SVARTÄLVENS INFLÖDE I MÖCKELN, FOSFOR (BRUTTO)

Källa	Fosfor ton/år			
	Total belastning	Antropogen belastning		
Nedfall på sjöyta	3,38	0,00	21,1%	0,0%
Skog & Hygge	6,84	0,41	42,6%	18,2%
Myr	3,26	0,00	20,3%	0,0%
Jordbruk	0,63	0,36	3,9%	16,2%
Övrig öppen mark	0,46	0,00	2,9%	0,0%
Dagvatten	0,51	0,50	3,2%	22,3%
Enskilda avlopp	0,53	0,53	3,3%	23,6%
Avloppsren.verk	0,30	0,30	1,9%	13,5%
Industri	0,00	0,00	0,0%	0,0%
Fiskodlingar	0,14	0,14	0,9%	6,2%
Total	16,06	2,26	100%	100%



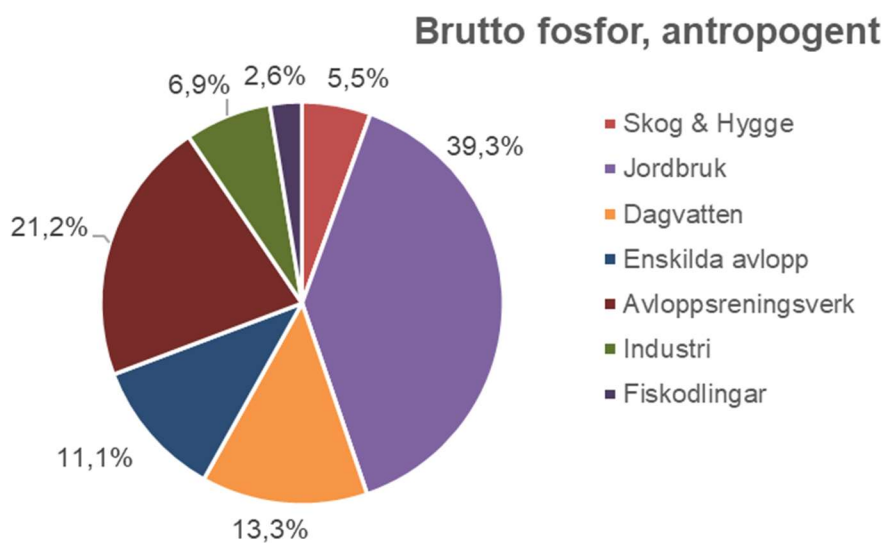
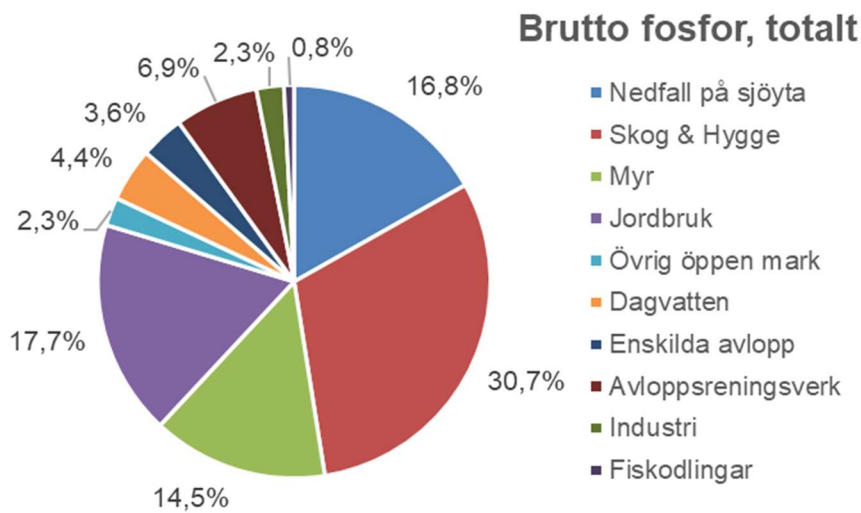
2001. SVARTÄLVENS INFLÖDE I MÖCKELN, KVÄVE (BRUTTO)

Källa	Kväve ton/år			
	Total belastning	Antropogen belastning		
Nedfall på sjöyta	108,7	108,7	17,5%	61,6%
Skog & Hygge	313,2	31,8	50,3%	18,0%
Myr	131,0	0,0	21,1%	0,0%
Jordbruk	14,5	3,3	2,3%	1,9%
Övrig öppen mark	21,9	0,0	3,5%	0,0%
Dagvatten	5,5	5,3	0,9%	3,0%
Enskilda avlopp	4,5	4,5	0,7%	2,6%
Avloppsren.verk	21,7	21,7	3,5%	12,3%
Industri	0,0	0,0	0,0%	0,0%
Fiskodlingar	1,2	1,2	0,2%	0,7%
Total	622,3	176,5	100%	100%



1025. LETÄLVEN VID MÖCKELNS UTLOPP, FOSFOR (BRUTTO)

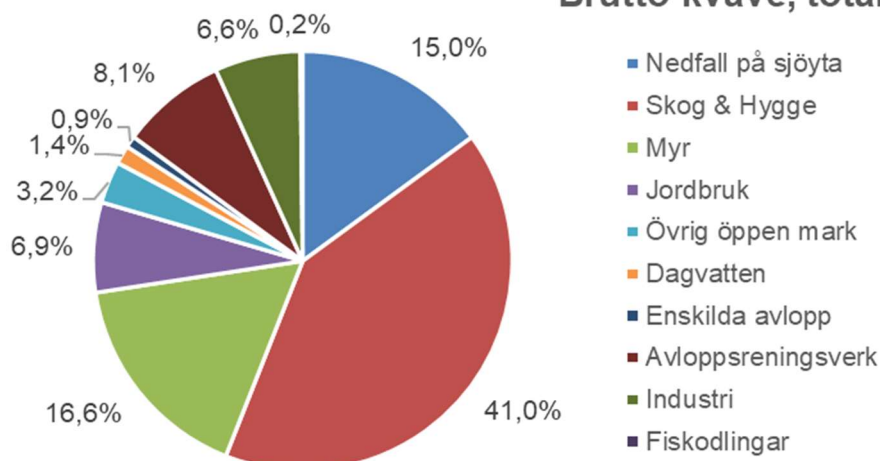
Källa	Fosfor ton/år			
	Total belastning	Antropogen belastning		
Nedfall på sjöyta	6,76	0,00	16,8%	0,0%
Skog & Hygge	12,32	0,72	30,7%	5,5%
Myr	5,81	0,00	14,5%	0,0%
Jordbruk	7,11	5,12	17,7%	39,3%
Övrig öppen mark	0,93	0,00	2,3%	0,0%
Dagvatten	1,77	1,74	4,4%	13,3%
Enskilda avlopp	1,45	1,45	3,6%	11,1%
Avloppsreningsverk	2,77	2,77	6,9%	21,2%
Industri	0,91	0,91	2,3%	6,9%
Fiskodlingar	0,34	0,34	0,8%	2,6%
Total	40,17	13,05	100%	100%



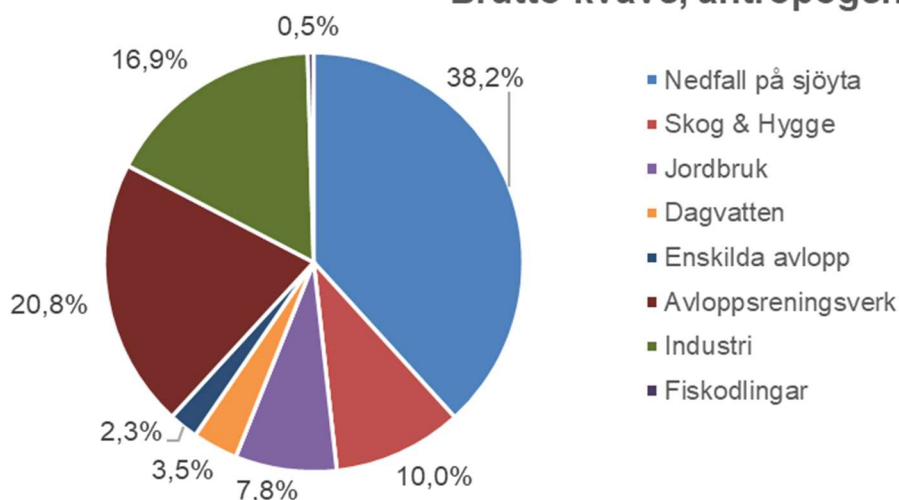
1025. LETÄLVEN VID MÖCKELNS UTLOPP, KVÄVE (BRUTTO)

Källa	Kväve ton/år		
	Total belastning	Antropogen belastning	
Nedfall på sjöyta	210,1	210,1	15,0% 38,2%
Skog & Hygge	576,5	54,9	41,0% 10,0%
Myr	233,2	0,0	16,6% 0,0%
Jordbruk	97,5	43,0	6,9% 7,8%
Övrig öppen mark	45,5	0,0	3,2% 0,0%
Dagvatten	20,1	19,2	1,4% 3,5%
Enskilda avlopp	12,5	12,5	0,9% 2,3%
Avloppsreningsverk	114,2	114,2	8,1% 20,8%
Industri	93,0	93,0	6,6% 16,9%
Fiskodlingar	2,5	2,5	0,2% 0,5%
Total	1405,1	549,4	100% 100%

Brutto kväve, totalt

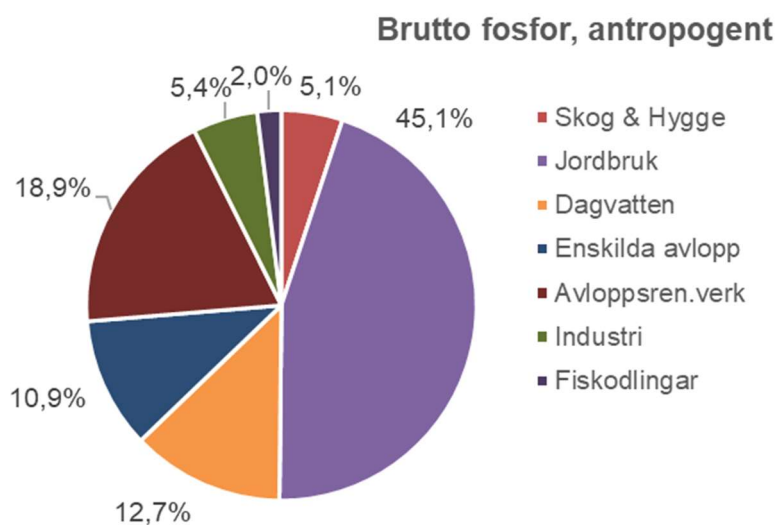
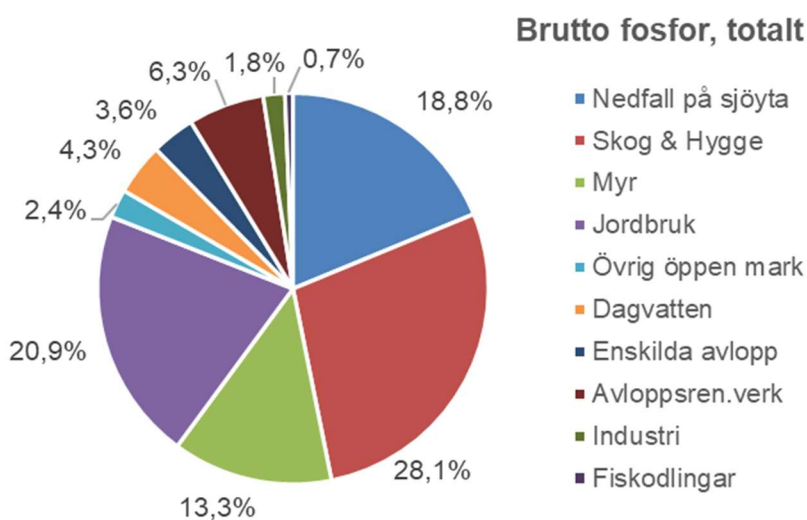


Brutto kväve, antropogenta



1005. GULLSPÅNGSÄLVEN VID GULLSPÅNG, FOSFOR (BRUTTO)

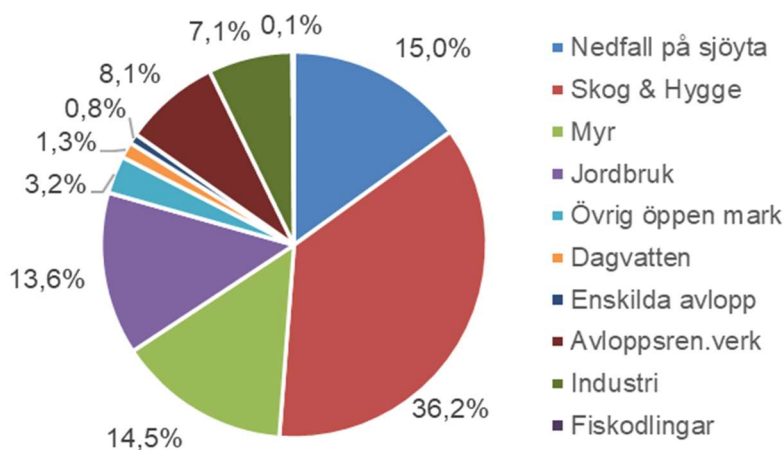
Källa	Fosfor ton/år			
	Total belastning	Antropogen belastning		
Nedfall på sjöyta	9,52	0,00	18,8%	0,0%
Skog & Hygge	14,23	0,86	28,1%	5,1%
Myr	6,72	0,00	13,3%	0,0%
Jordbruk	10,60	7,61	20,9%	45,1%
Övrig öppen mark	1,20	0,00	2,4%	0,0%
Dagvatten	2,17	2,14	4,3%	12,7%
Enskilda avlopp	1,83	1,83	3,6%	10,9%
Avloppsren.verk	3,19	3,19	6,3%	18,9%
Industri	0,91	0,91	1,8%	5,4%
Fiskodlingar	0,34	0,34	0,7%	2,0%
Total	50,72	16,87	100%	100%



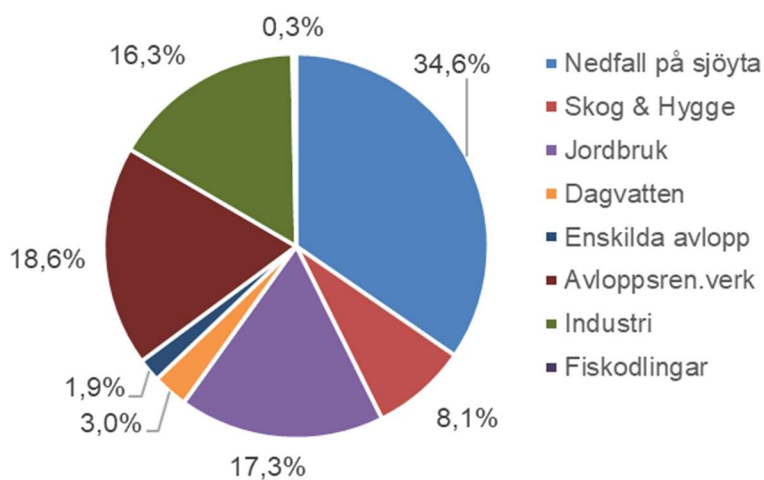
1005. GULLSPÅNGSÄLVEN VID GULLSPÅNG, KVÄVE (BRUTTO)

Källa	Kväve ton/år			
	Total belastning	Antropogen belastning		
Nedfall på sjöyta	278,1	278,0	15,0%	34,6%
Skog & Hygge	669,5	64,8	36,2%	8,1%
Myr	268,7	0,0	14,5%	0,0%
Jordbruk	252,2	139,0	13,6%	17,3%
Övrig öppen mark	58,4	0,0	3,2%	0,0%
Dagvatten	24,9	23,8	1,3%	3,0%
Enskilda avlopp	15,7	15,7	0,8%	1,9%
Avloppsren.verk	149,2	149,2	8,1%	18,6%
Industri	130,9	130,9	7,1%	16,3%
Fiskodlingar	2,5	2,5	0,1%	0,3%
Total	1850,0	803,9	100%	100%

Brutto kväve, totalt



Brutto kväve, antropogent



RETENTION

VW = Vattenwebb uppdaterad med utsläpp (medel 2018-2022)	Fosfor (ton/år)		Fosforretention	Kväve (ton/år)		Kväveretention
	Brutto VW	Transport medel 2018-2022	Retention 1-(transport/brutto)	Brutto VW	Transport medel 2018-2022	Retention 1-(transport/brutto)
3001. Timsälven, inflöde i Möckeln*	18,5	17,5	5%	548	399	27%
2001. Svartälven, inflöde i Möckeln	16,1	5,45	66%	622	318	49%
1025. Letälven, Möckelns utlopp	40,2	25,8	36%	1405	729	48%
1005. Gullspångsälven, Gullspång	50,7	17,2	66%	1850	1010	45%
Retention vid Gullspångsälvens utlopp i Vänern enligt "Kväve & fosfor till Vänern och Västerhavet" (SLU 2004)			51%			39%

* Inklusive utsläpp från Björkborns industriområde.

FOSFOR- OCH KVÄVEBUDGET FÖR MÖCKELN OCH SKAGERN

Mängder (ton/år) avser, om inte annat anges, medelvärden för perioden 2018-2022.	Möckeln	
	Fosfor (ton/år)	Kväve (ton/år)
Tillförsel		
Timsälven (3001) inkl. Björkborns ind.omr.	17,5	399
Svartälven (2001)	5,45	318
Karlskoga avloppsreningsverk (Aggerud)	1,68	55,8
Moelven Valåsen Wood	0,066	-
Nedfall från luften	0,072 ¹⁾	10,8 ²⁾
Övriga tillflöden och närområdet ³⁾	15,4	620
Summa	40,2	1404
Uttransport		
Letälven vid Möckelns utlopp (1025)	25,8	729
Retention	36%	48%

¹⁾ Beräknat som schablonvärdet 4 kg/km²,år (åren 2005-2006, IVL) * sjöytan 18 km².

²⁾ Beräknat som 602 kg/km²,år (avser medelvärde för åren 2018-2021 vid IVL-stationen Pjungseryd, korrigerad till Åtorp) * sjöytan 18 km².

³⁾ Beräknat som bruttomängden i Letälven vid Möckelns utlopp enligt SMHI:s Vattenw ebb uppdaterad med utsläppsvärden för reningsverk, fiskodlingar och industrier (medelvärden 2018-2022) minus summan för övrig tillförsel.

Mängder (ton/år) avser, om inte annat anges, medelvärden för perioden 2018-2022.	Skagern	
	Fosfor (ton/år)	Kväve (ton/år)
Tillförsel		
Letälven vid Åtorp (1021)	30,7	912
Skagersholmsån (1201)	0,64	23,1
Hovaån (1101)	2,77	98,3
Nedfall från luften	0,53 ¹⁾	80,1 ²⁾
Övriga tillflöden och närområdet ³⁾	16,1	735
Summa	50,7	1849
Uttransport		
Gullspångsälven vid Gullspång (1005)	17,2	1010
Retention	66%	45%

¹⁾ Beräknat som schablonvärdet 4 kg/km²,år (åren 2005-2006, IVL) * sjöytan 133 km²

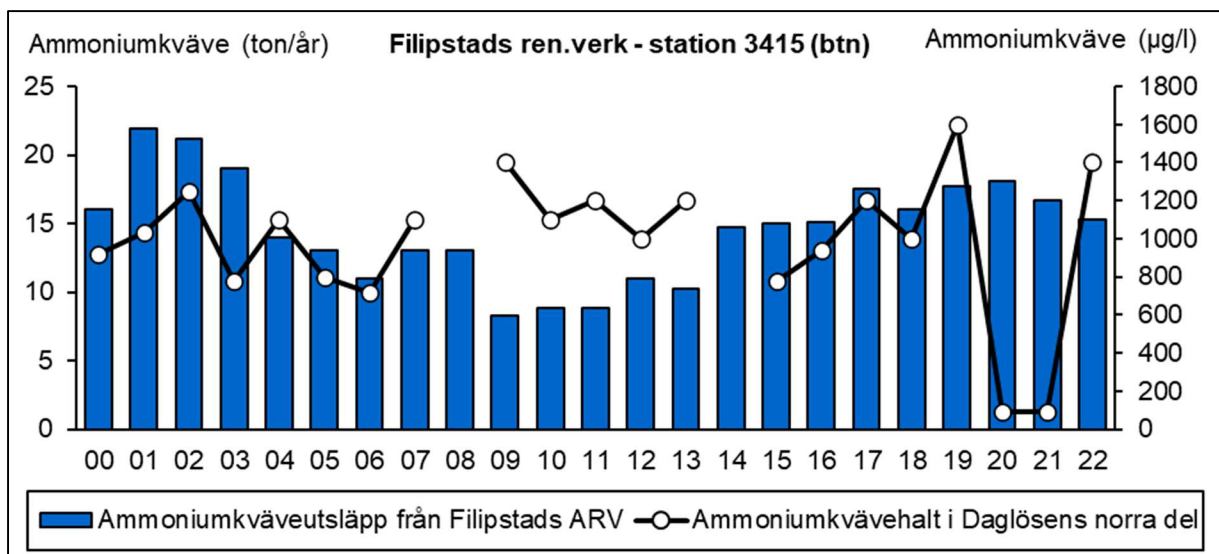
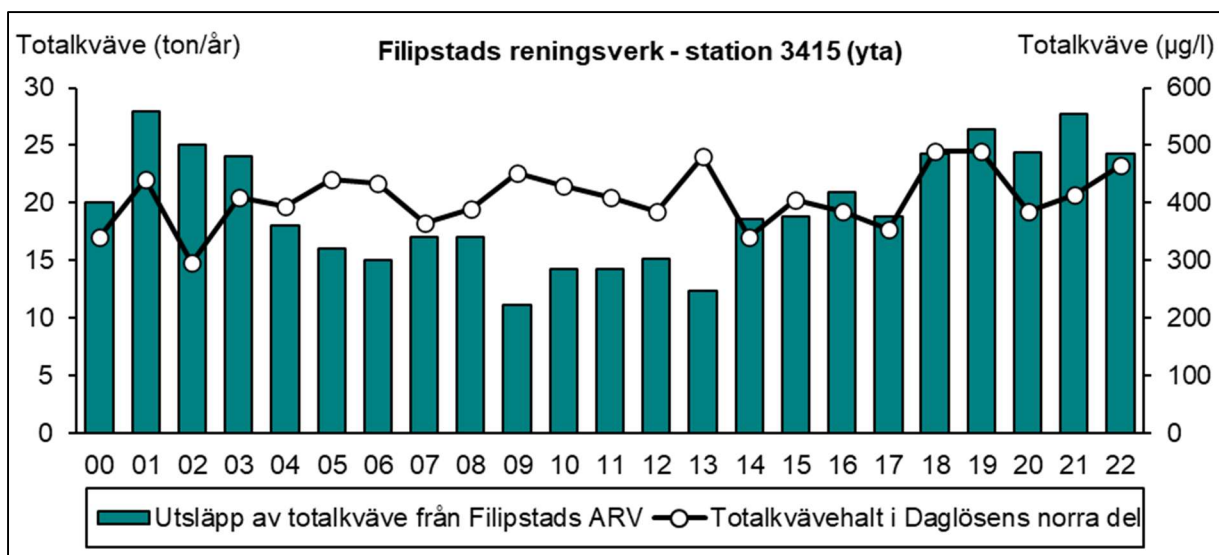
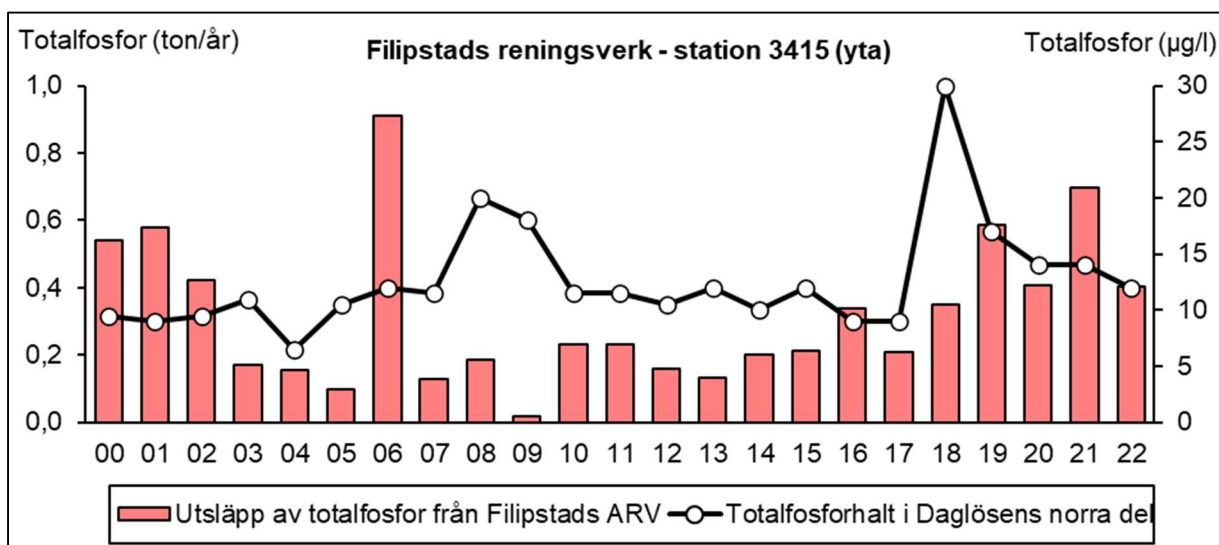
²⁾ Beräknat som 602 kg/km²,år (avser medelvärde för åren 2018-2021 vid IVL-stationen Pjungseryd, korrigerad till Åtorp) * sjöytan 133 km².

³⁾ Beräknat som bruttomängden i Gullspångsälven vid Skagerens utlopp enligt SMHI:s Vattenw ebb uppdaterad med utsläppsvärden för reningsverk, fiskodlingar och industrier (medelvärden (medelvärden 2018-2022) minus summan för övrig tillförsel.

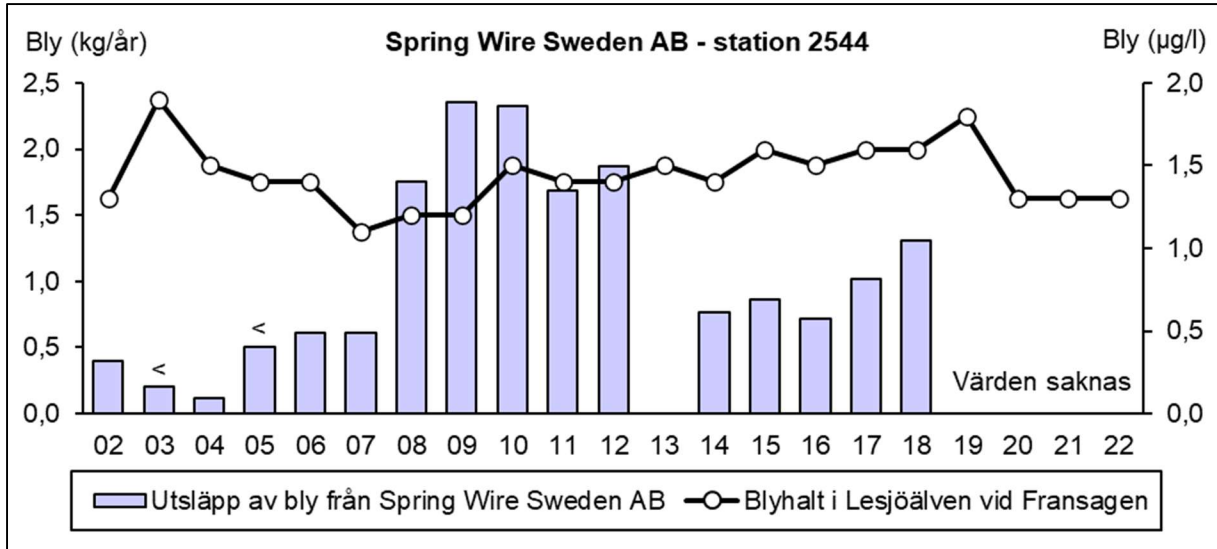
Bilaga 7

UTSLÄPP FRÅN VISSA PUNKTKÄLLOR KOPPLAT TILL VATTENKEMI

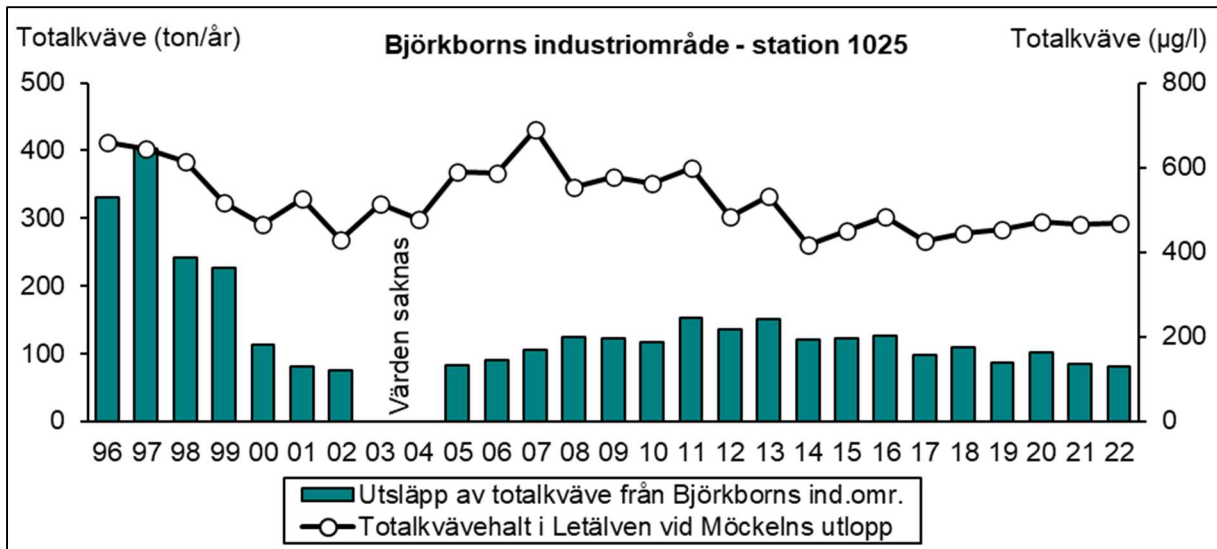
UTSLÄPP FRÅN RENINGSVERKET I FILIPSTAD KOPPLAT TILL VATTENKEMI I DAGLÖSENS NORRA DEL



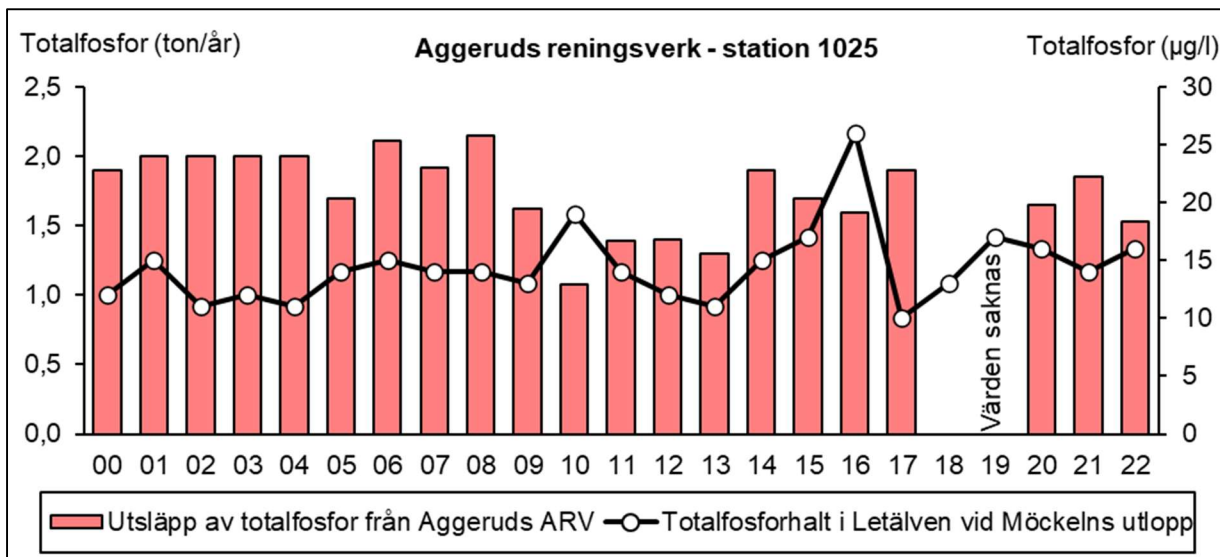
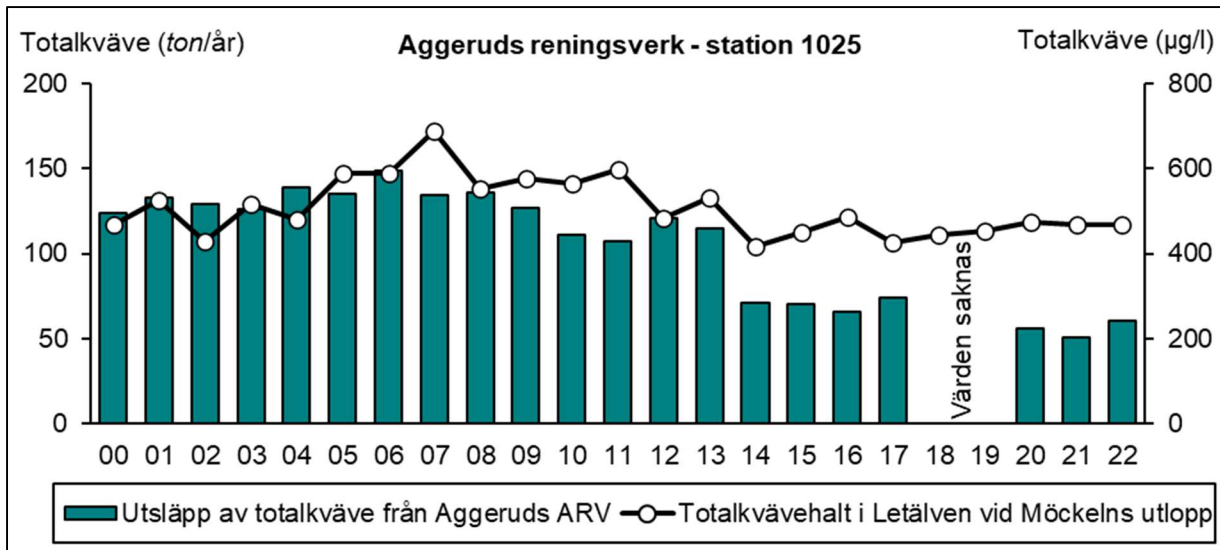
UTSLÄPP FRÅN SPRING WIRE SWEDEN AB KOPPLAT TILL VATTENKEMI I LESJÖALVEN NEDSTRÖMS LESJÖFORS



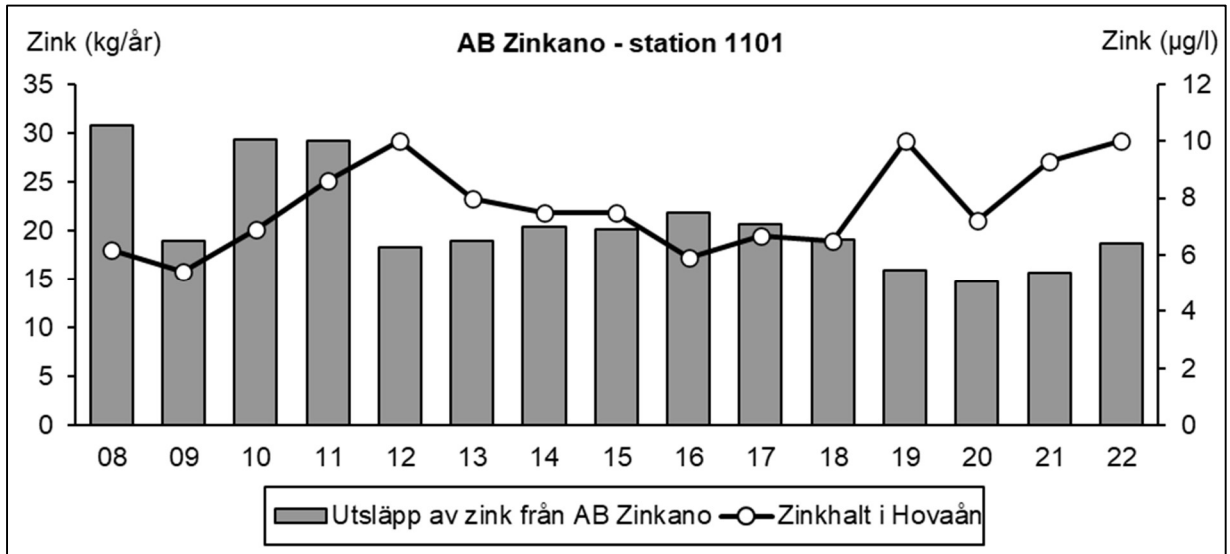
UTSLÄPP FRÅN BJÖRKBORNS INDUSTRIOMRÅDE KOPPLAT TILL VATTENKEMI I LETÄLVEN VID MÖCKELNS UTLOPP



UTSLÄPP FRÅN RENINGSVERKET I KARLSKOGA KOPPLAT TILL VATTENKEMI I LETÄLVEN VID MÖCKELNS UTLOPP



UTSLÄPP FRÅN AB ZINKANO KOPPLAT TILL VATTENKEMI I HOVAÅN



Bilaga 8

RESULTAT FRÅN UNDERSÖKNING AV VÄXTPLANKTON ÅR 2021


FÖRKLARING TILL RESULTAT PER LOKAL

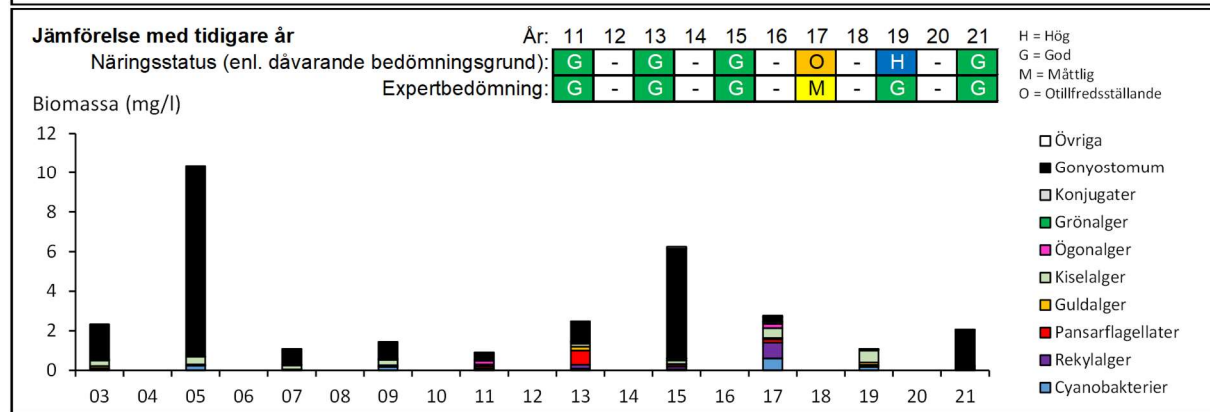
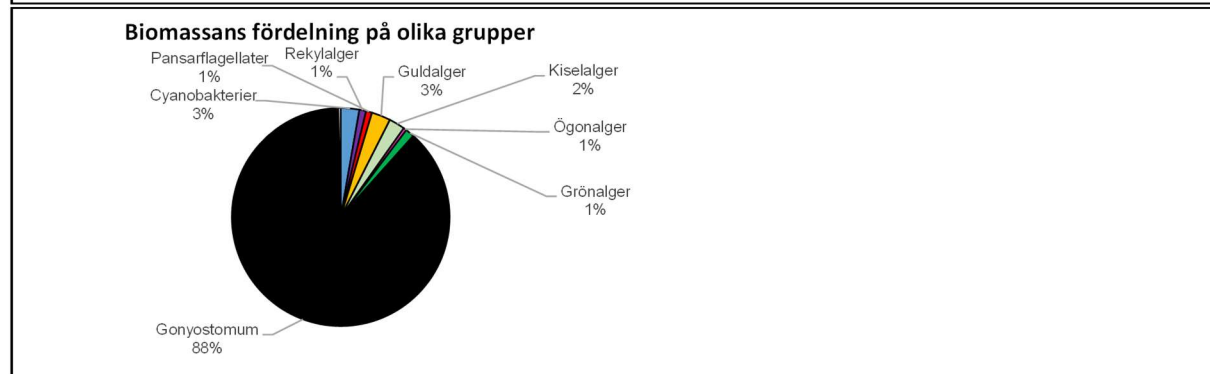
HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019). För att beräkna näringsstatus sammanvägs två basparametrar: 1) totalbiomassa av växtplankton (eventuellt sammanvägt med klorofyll) och 2) planktonτροφiskt index (PTI). För att klassificera försurning/surhet används enligt bedömningsgrunderna endast parametern artantal.

PTI (planktonτροφiskt index). Beräknas med hjälp av: 1) biomassan av de taxa som finns i provet och 2) PTI-värdet hos dessa taxa. Näringskänsliga släkten har tilldelats låga PTI-värden och släkten som förekommer mer i näringsrik miljö har högre värden.

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 hänsyn till bedömningsgrunderna (Havs- och vattenmyndigheten 2013, 2018b 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.

3010. Lonnen				Provtagningsdatum: 2021-08-12
Sjötyp: 1MLB Gonyostomum-sjö				Lokalkoordinater: 6585247 / 1423778
Klassning enligt HVMFS 2019:25	Värde	Eknorm	Status/surhetsklass *	
Årets värden: Totalbiomassa (mg/liter)	2,1	0,81	Hög	
Klorofyll (µg/l)	-	-	-	
PTI	-0,04	0,79	God	
Sammanvägd näringsstatus		0,80	God	
Artantal (antal unika dyntaxa-id)	67		Hög	
Treårsmedel: Medel-EK	0,81		Hög	
Expertbedömning				
Näringsstatus			God	
Surhetsklassning			Nära neutralt	
Klassning enligt HVMFS 2013:19				
Totalbiomassa (mg/l)	2,1		Måttlig	
Andel cyanobakterier (%)	2,8		Hög	
Trofiskt planktonindex (TPI)	1,5		Måttlig	
Sammanvägd näringsstatus	3,24		God	
Artantal (surhetsklassning)	67		Nära neutralt	
Naturvårdsverkets kriterier (1999)				
Gonyostomum semen (mg/l)	1,81		Måttligt stor biomassa	
			* Status avser årets värden	

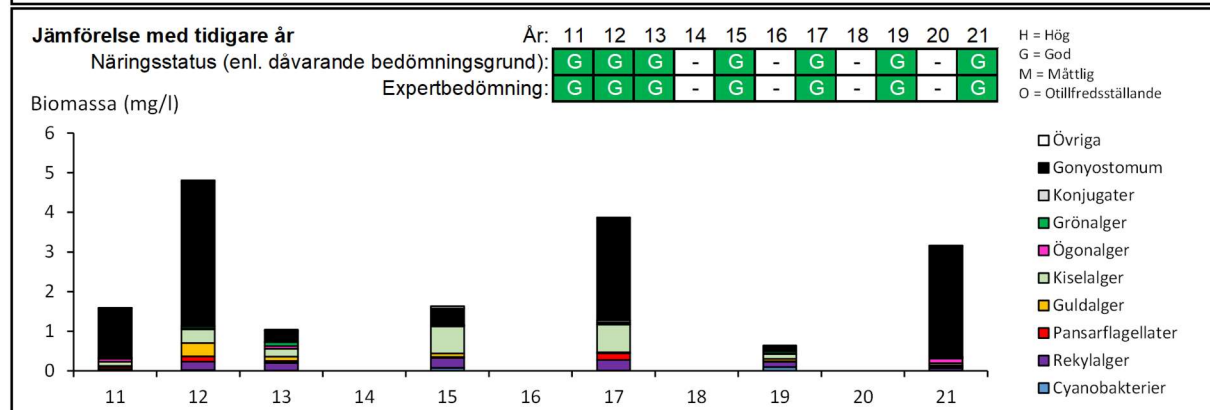
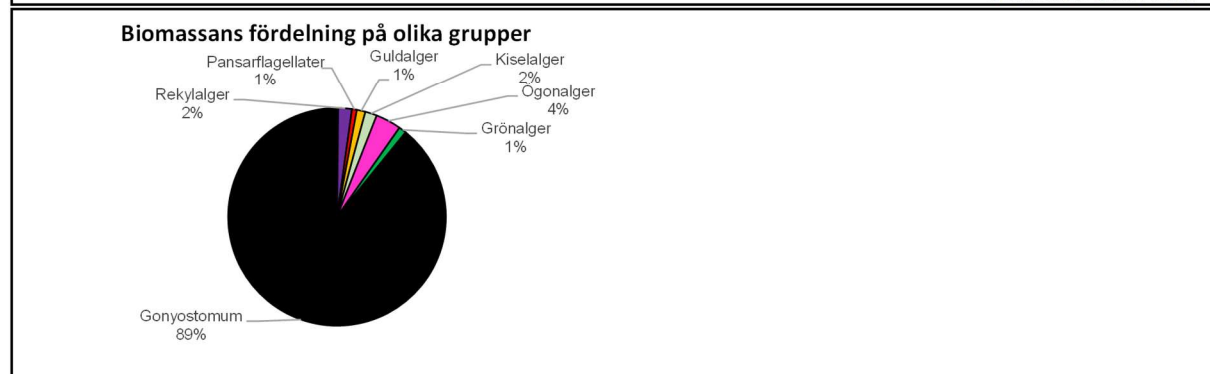


Kommentar

Totalbiomassan i Lonnen var mycket liten och PTI var lågt. Växplanktonsamhället dominerades av nålflagellaten *Gonyostomum semen*. Lonnen klassas som *Gonyostomum*-sjö och får därav mer generösa referensvärden. Dessa mer generösa referensvärden gör att totalbiomassan bedöms som liten även om mängden *G.semen* är mycket stor. Det förekom tre potentiellt toxiska släkter av cyanobakterier *Aphanizomenon*, *Dolichospermum* och *Microcystis*. Den sammanvägda näringsstatusen blev enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2019:25) god. I enlighet med de nya bedömningsgrunderna klassas Lonnen som en *Gonyostomum*-sjö. Lonnen gavs god atatus även i expertbedömningen. Tidigare växtplanktonundersökningar från Lonnen har resulterat i statusklasserna god eller otillfredsställande. Mängden *Gonyostomum semen* var så pass stor att den anses besvärande.

3070. Öjevettern		 Provtagningsdatum: 2021-08-12 Lokalkoordinater: 6599224 / 1410799	
Sjötyp: 1MLB Gonyostomum-sjö			
Klassning enligt HVMFS 2019:25	Värde	Eknorm	Status/surhetsklass *
Totalbiomassa (mg/liter)	3,2	0,71	God
Klorofyll (µg/l)	-	-	-
PTI	0,01	0,75	God
Sammanvägd näringsstatus		0,73	God
Artantal (antal unika dyntaxa-id)	60		Hög
Expertbedömning			
Näringsstatus			God
Surhetsklassning			Nära neutralt
Klassning enligt HVMFS 2013:19			
Totalbiomassa (mg/l)	3,2		Otillfredsställande
Andel cyanobakterier (%)	0,2		Hög
Trofiskt planktonindex (TPI)	2,4		Otillfredsställande
Sammanvägd näringsstatus	2,89		Måttlig
Artantal (surhetsklassning)	60		Nära neutralt
Naturvärdsverkets kriterier (1999)			
Gonyostomum semen (mg/l)	2,81		Stor biomassa

* Status avser årets värden



Kommentar

Totalbiomassan i Öjevettern var liten och PTI-värdet var lågt. Öjevettern klassas som *Gonyostomum*-sjö och får därav mer generösa referensvärden. Dessa mer generösa referensvärden gör att totalbiomassan bedöms som liten även om mängden *G.semen* är mycket stor. Växtplanktonsamhället dominerades av nålflagellaten *Gonyostomum semen*. Det förekom två potentiellt toxiska släkten av cyanobakterier, *Dolichospermum* och *Microcystis*. Den sammanvägda näringsstatusen blev, enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2019:25) god. Samma bedömning gjordes i expertbedömningen.

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

Bilaga 9

RESULTAT FRÅN UNDERSÖKNING AV PÅVÄXT-KISELALGER ÅR 2021

FÖRKLARING TILL RESULTAT PER LOKAL

LOKALUPPGIFTER

I förekommande fall anges lokalnummer, vattendragsnamn, lokalnamn, län, provtagningsdatum samt koordinater. 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 Tolerant 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 taxa under 20

Diversitet under 1,5

STATUSKLASSNING (NÄRINGSÄMNET OCH ORGANISK FÖRORENING)

Hög status

God status

Måttlig status

Otillfredsställande status

Dålig status

STATUSKLASSNING (SURHET)

Alkaliskt

Nära neutralt

Måttligt surt

Surt

Mycket surt

1003. Gullspångsälven, Årsforsarna

Datum: 2021-09-14

Stations EU-CD: SE654499-140260

Koordinater: 6545120 / 1401315 (RT90 25gonV)



Vattenförekomst: SE654319-140181
Län: 14 Västra Götaland
Provtagningsmetodik: SS-EN 13946:2014
Provtagning: SGS
Prov taget från: sten
Antal borstade stenar: 5
Analysmetodik: SS-EN 14407:2014

Vattendragsbredd: 50 m
Medeldjup provyta: 0,3 m
Vattennivå: lågt
Grumlighet: klart
Vattenfärg: klart
Vattentemperatur: 13,4 °C
Beskuggning: 5-50%



Provplats: rakt ut i öppningen, vid stenblock

Resultat index och klassning

IPS: 18,2 (hög) Antal räknade taxa: 40
EK (IPS): 0,93 (hög) Diversitet: 3,02
TDI: 29,2 (försumbar) Missbildningar (%): 0,5 (försumbar)
% PT: 0,5 (försumbar/svag) Riskflaggning: -
ACID: 8,59 (alkaliskt)

Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening)

HÖG

Statusklassning (surhet)

ALKALISKT

Kommentar årets undersökning

Gullspångsälven vid Årsforsarna hade ett IPS-index som motsvarar hög status, men indexvärdet ligger i den nedre, dvs. sämre delen av klassintervallet. Vissa mer eller mindre näringskrävande arter förekom (TDI), men endast i relativt låga antal och andelen föroreningstoleranta kiselalger (%PT) var mycket liten. Artgruppen *Achnanthydium minutissimum* group II, som är vanligt i näringsfattiga och måttligt näringsrika vatten som inte är surhetspåverkade, utgjorde 54 % av kiselalgssamhället.

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

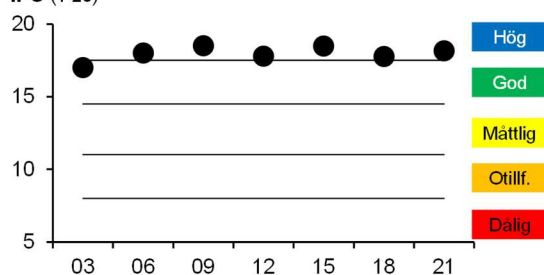
Andelen missbildade kiselalgsskal var mindre än 1,0 %, vilket innebär en försumbar påverkan av något miljögift, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande.

Jämförelse med tidigare undersökningar

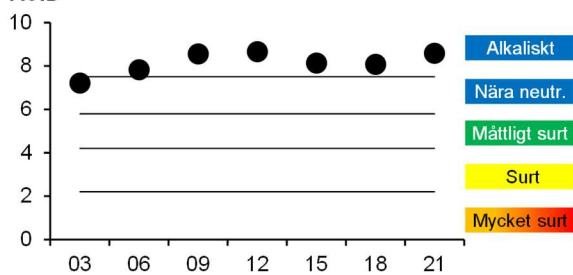
Treårsmedelvärden

År	IPS Status	TDI Påverkan	%PT Påverkan	Statusklass	ACID	Surhetsklass
15/18/21	18,1 hög	29,6 försumbar	0,9 försumbar/svag	Hög	8,27	Alkaliskt

IPS (1-20)



ACID



Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar

Lokalen har undersökts var tredje år sedan 2003 och IPS-indexet har legat i gränslandet mellan god och hög status hela tiden. Stödparametern TDI (mängden näringskrävande former) har varit svagt förhöjd alla år, men %PT (andelen föroreningstoleranta kiselalger) för det mesta låg, dock svagt förhöjd 2006 och 2012.

Surhetsindexet ACID motsvarade 2003 nära neutrala förhållanden, men indexvärdet låg relativt nära gränsen mot alkaliska förhållanden. Övriga undersökningsår var indexvärdet högre och visade alkaliska förhållanden (årsmedelvärde för pH minst 7,3).

Andelen missbildade skal har beräknats sedan 2012 och visade en svag påverkan av bekämpningsmedel, metaller eller liknande 2012 och 2015, men försumbar påverkan 2018 och 2021.

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

1013. Skagern, vid Rönningarna

Datum: 2021-09-14

Stations EU-CD: SE654423-141008

Koordinater: 6544230 / 1410085 (RT90 25gonV)



Vattenförekomst: SE654174-140266
Län: 14 Västra Götaland
Provtagningsmetodik: SS-EN 13946:2014
Provtagning: SGS
Prov taget från: sten
Antal borstade stenar: 5
Analysmetodik: SS-EN 14407:2014

Vattendragsbredd: sjö m
Medeldjup provyta: 0,2 m
Vattennivå: lågt
Grumlighet: klart
Vattenfärg: klart
Vattentemperatur: 15,1 °C
Beskuggning: <5%



Provplats: höger om hamn

Resultat index och klassning

IPS: 19,4 (hög) Antal räknade taxa: 37
EK (IPS): 0,99 (hög) Diversitet: 2,13
TDI: 25,7 (försumbar) Missbildningar (%): 0,5 (försumbar)
% PT: 0,0 (försumbar/svag) Riskflaggning: -
ACID: 8,43 (alkaliskt)

Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening)

HÖG

Statusklassning (surhet)

ALKALISKT

Kommentar årets undersökning

Skagern vid Rönningarna hade ett högt IPS-index som motsvarar hög status. Påverkan av näringsämnen (TDI) och organisk förorening (% PT) var försumbar. Artkomplexet *Achnanthydium minutissimum* group II, som är vanligt i näringsfattiga till måttligt näringsrika, ej sura vatten, utgjorde 73 % av kiselalgssamhället, vilket medförde en relativt låg diversitet och visar en viss störning (möjligen pga. vatenständsvariationer, vågskvalp).

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

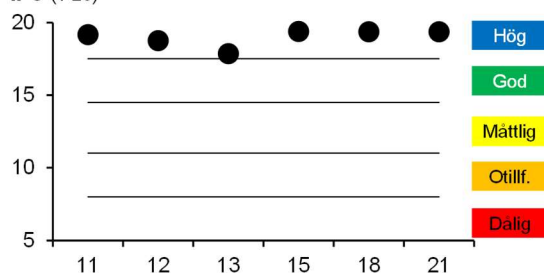
Andelen missbildade kiselalgsskal var mindre än 1,0 %, vilket innebär en försumbar påverkan av något miljögift, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande.

Jämförelse med tidigare undersökningar

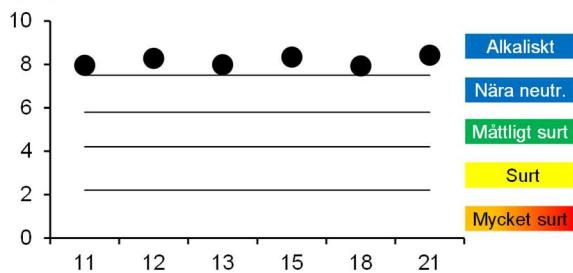
Treårsmedelvärden

År	IPS Status	TDI Påverkan	%PT Påverkan	Statusklass	ACID	Surhetsklass
15/18/21	19,4 hög	26,3 försumbar	0,2 försumbar/svag	Hög	8,24	Alkaliskt

IPS (1-20)



ACID



Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar

Lokalen har undersökts 2011-2013 och vart tredje år sedan 2015 och har samtliga år visat hög status med avseende på näringsämnen och organisk förorening. År 2013 var IPS-indexet något lägre (sämre) och låg nära gränsen mot god status.

Surhetsindexet ACID har visat alkaliska förhållande samtliga år. Kiselalgssamhället har varje år dominerats av artkomplexet *Achnanthydium minutissimum* group II, men andelen var särskilt stor 2015 och 2021 och medförde låg, respektive relativt låg diversitet.

Andelen missbildade skal har alla år varit mindre än 1,0 %, vilket innebär en försumbar påverkan av miljögifter, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande.

1201. Skagersholmsån

Datum: 2021-09-14

Stations EU-CD: SE653782-141843

Koordinater: 6537825 / 1418438 (RT90 25gonV)



Vattenförekomst: SE653342-142228
Län: 14 Västra Götaland
Provtagningsmetodik: SS-EN 13946:2014
Provtagning: SGS
Prov taget från: sten
Antal borstade stenar: 5
Analysmetodik: SS-EN 14407:2014

Vattendragsbredd: 3 m
Medeldjup provyta: 0,1 m
Vattennivå: lågt
Grumlighet: klart
Vattenfärg: färgat
Vattentemperatur: 13,8 °C
Beskuggning: >50%



Provplats: uppströms bro

Resultat index och klassning

IPS: 18,5 (hög) Antal räknade taxa: 60
EK (IPS): 0,94 (hög) Diversitet: 4,09
TDI: 24,3 (försumbar) Missbildningar (%): 1,2 (svag)
% PT: 3,2 (försumbar/svag) Riskflaggning: -
ACID: 5,31 (måttligt surt)

Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening)

HÖG

Statusklassning (surhet)

MÅTTLIGT SURT

Kommentar årets undersökning

Skagerholmsån hade ett IPS-index som motsvarar hög status. Påverkan av näringssämnen (TDI) och organisk förorening (% PT) var försumbar.

Surhetsindexet ACID visade måttligt sura förhållanden, vilket tyder på att årsmedelvärdet för pH ligger mellan 5,9-6,5 och/eller att pH-minimum varit lägre än 6,4. Indexvärdet låg dock i den övre delen av klassintervallet. Det surhetstålga släktet *Eunotia* utgjorde ca 27 % av kiselalgssamhället.

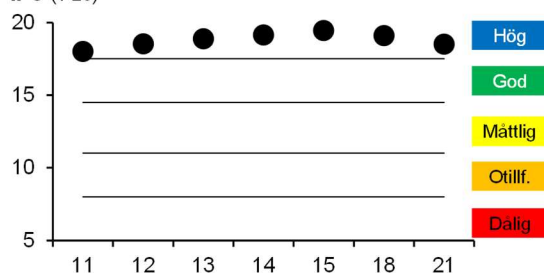
Andelen missbildade kiselalgsskal var 1,2 %, vilket kan tyda på en svag påverkan av miljögifter, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande. Missbildningsfrekvensen ligger dock nära gränsen mot försumbar påverkan.

Jämförelse med tidigare undersökningar

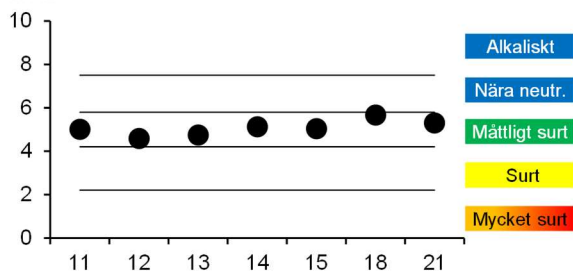
Treårsmedelvärden

År	IPS	Status	TDI	Påverkan	%PT	Påverkan	Statusklass	ACID	Surhetsklass
15/18/21	19,0	hög	22,9	försumbar	1,5	försumbar/svag	Hög	5,35	Måttligt surt

IPS (1-20)



ACID



Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar

Lokalen har undersökts 2011-2014 och vart tredje år sedan 2015. IPS-indexet har visat hög status och surhetsindexet ACID måttligt sura förhållanden vid samtliga provtagningsstillfällen.

Andelen missbildade kiselalger indikerade en svag påverkan av miljögifter 2012, 2018 och 2021. Övriga år var andelen mindre än 1,0 %, vilket innebär en försumbar påverkan av t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande.

2241. Älgälven, nedströms Sävenfors

Datum: 2021-09-13

Stations EU-CD: SE664025-142908

Koordinater: 6640825 / 1428950 (RT90 25gonV)



Vattenförekomst: SE664185-142899
Län: 17 Värmland
Provtagningsmetodik: SS-EN 13946:2014
Provtagning: SGS
Prov taget från: sten
Antal borstade stenar: 5
Analysmetodik: SS-EN 14407:2014

Vattendragsbredd: 25 m
Medeldjup provyta: 0,2 m
Vattennivå: lågt
Grumlighet: klart
Vattenfärg: färgat
Vattentemperatur: 13,6 °C
Beskuggning: 5-50%



Provplats: rakt nedanför stigen

Resultat index och klassning

IPS: 18,9 (hög) Antal räknade taxa: 32
EK (IPS): 0,97 (hög) Diversitet: 2,18
TDI: 29,3 (försumbar) Missbildningar (%): 0,2 (försumbar)
% PT: 4,2 (försumbar/svag) Riskflaggning: -
ACID: 7,89 (alkaliskt)

Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening)

HÖG

Statusklassning (surhet)

ALKALISKT**Kommentar årets undersökning**

IPS-indexet i Älgälven nedströms Sävenfors motsvarade hög status. Vissa mer eller mindre näringskrävande (TDI) och föroreningstoleranta (%PT) kiselalger förekom, men i relativt små mängder. Kiselalgssamhället dominerades (69 %) av artkomplexet *Achnanthydium minutissimum* (group II), som är vanligt i näringsfattiga och måttligt näringsrika vatten som inte är surhetspåverkade. *Eolimna minima*, som indikerar förekomst av lättnedbrytbar organisk förorening, utgjorde knapp 4 %. Diversiteten var relativt låg (nära låg), vilket föranleder en viss riksflaggning av resultatet.

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

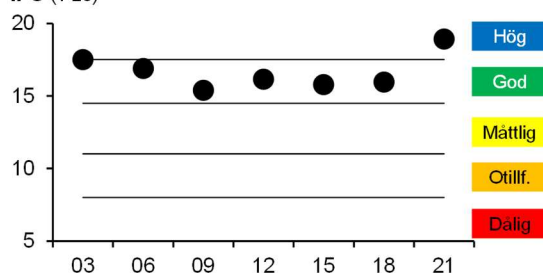
Andelen missbildade kiselalgsskal var mindre än 1,0 %, vilket innebär en försumbar påverkan av något miljögift, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande.

Jämförelse med tidigare undersökningar

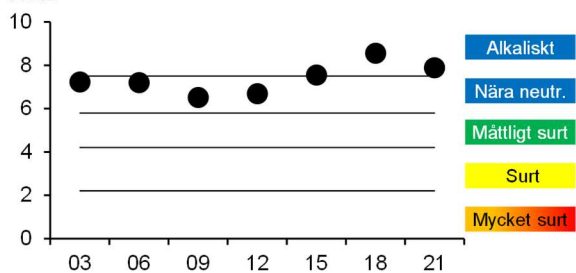
Treårsmedelvärden

År	IPS Status	TDI Påverkan	%PT Påverkan	Statusklass	ACID	Surhetsklass
15/18/21	16,9 god	54,6 svag/betydande	4,7 försumbar/svag	God	8,00	Alkaliskt

IPS (1-20)



ACID

**Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar**

Lokalen har undersökts vart tredje år sedan 2003 och IPS-indexet har visat god status alla år förutom 2003 och 2021 då IPS indikerar hög status (dock på gränsen till god 2003). Den största förändringen 2021 är att den dominerande artgruppen *Achnanthydium minutissimum* har gått från den bredare formen (group III), som är allmänt förekommande i näringsrika vatten, till den medelbreda formen (group II) som är vanligt i näringsfattiga och måttligt näringsrika vatten. Om det är slumpmässigt, eller tecken på förbättring får framtida undersökningar visa. Diversiteten har minskat 2018 och 2021 jämfört med tidigare och var låg respektive relativt låg, vilket kan påverka resultatet i viss mån. Treårsmedelvärdet (15/18/21) av IPS ligger i god status.

Surhetsindexet ACID visade nära neutrala förhållanden (årsmedelvärde för pH 6,5-7,3) de första åren men har varit högre och legat i alkaliska förhållanden (årsmedelvärde för pH över 7,3) de tre senare åren.

Andelen missbildade kiselalgsskal har beräknats sedan 2012 och har varit mindre än 1,0 % alla år utom 2012 då missbildningsfrekvensen hamnade på precis 1 %, vilket är gränsen mellan försumbar och svag påverkan av miljögifter.

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

2242. Älgälven, uppströms Sävenfors

Datum: 2021-09-13

Stations EU-CD: SE664300-142950

Koordinater: 6642895 / 1429060 (RT90 25gonV)



Vattenförekomst: SE664185-142899
Län: 17 Värmland
Provtagningsmetodik: SS-EN 13946:2014
Provtagning: SGS
Prov taget från: sten
Antal borstade stenar: 5
Analysmetodik: SS-EN 14407:2014

Vattendragsbredd: 20 m
Medeldjup provyta: 0,2 m
Vattennivå: lågt
Grumlighet: klart
Vattenfärg: färgat
Vattentemperatur: 13,7 °C
Beskuggning: 5-50%



Provplats: andra sidan gångbro direkt till höger

Resultat index och klassning

IPS: 19,5 (hög) Antal räknade taxa: 73
EK (IPS): 1,00 (hög) Diversitet: 4,67
TDI: 14,0 (försumbar) Missbildningar (%): 0,0 (försumbar)
% PT: 0,5 (försumbar/svag) Riskflaggning: -
ACID: 5,53 (måttligt surt)

Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening)

HÖG

Statusklassning (surhet)

MÅTTLIGT SURT

Kommentar årets undersökning

Älgälven uppströms Sävenfors hade ett IPS-index som var högt och motsvarar hög status. Mängden näringskrävande kiselalger (TDI) var liten och inga föroreningstoleranta arter (%PT) noterades. Antalet räknade arter var högt, liksom diversiteten. *Brachysira neoexilis* (näringsskänslig, mer eller mindre surhetstolerant) och artgruppen *Achnanthydium minutissimum* group II (näringsskänslig till måttligt näringskrävande, surhetskänslig) var vanligast förekommande (22 %, resp. 17 %).

Surhetsindexet ACID visade måttligt sura förhållanden, vilket tyder på ett årsmedelvärde för pH mellan 5,9-6,5 och/eller ett pH-minimum under 6,4. Indexvärdet ligger dock relativt nära gränsen mot nära neutrala förhållanden (årsmedelvärde för pH 6,5-7,3).

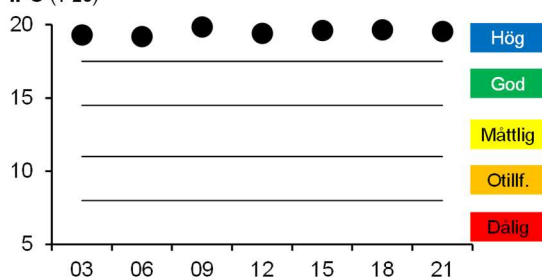
Inga missbildade kiselalgs skal noterades i provet.

Jämförelse med tidigare undersökningar

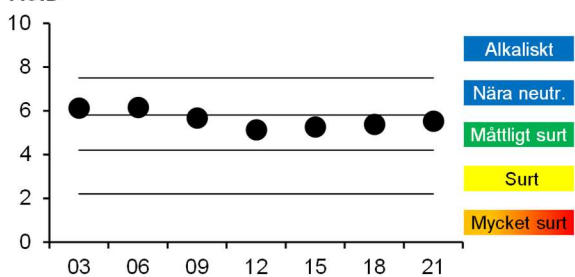
Treårsmedelvärden

År	IPS	Status	TDI	Påverkan	%PT	Påverkan	Statusklass	ACID	Surhetsklass
15/18/21	19,6	hög	13,0	försumbar	0,4	försumbar/svag	Hög	5,39	Måttligt surt

IPS (1-20)



ACID



Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar

Lokalen har undersökts var tredje år sedan 2003 och IPS har hela tiden visat hög status med avseende på påverkan av näringsämnen och organisk förorening. Samtliga år har mängden näringskrävande kiselalger (TDI) var liten och andelen föroreningstoleranta arter (%PT) mycket liten.

Surhetsindexet ACID har minskat från nära neutrala förhållanden (årsmedel-pH 6,5-7,3) åren 2003 och 2006 (värdena låg dock relativt nära gränsen mot måttligt surt) till måttligt sura förhållanden (årsmedel-pH 5,9-6,5 och/eller pH-minimum under 6,4) 2009-2021 (dock mer eller mindre nära gränsen mot nära neutralt).

Andelen missbildade kiselalgs skal har beräknats sedan 2012 och har samtliga gånger varit mindre än 1,0 %, vilket innebär att ingen, eller endast en försumbar påverkan av miljögifter har kunnat påvisas mha. kiselalger.

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

2533. Bredreven, vid Stjärnfors

Datum: 2021-09-13

Stations EU-CD: SE664851-141492

Koordinater: 6648515 / 1414920 (RT90 25gonV)



Vattenförekomst: SE664708-141465
Län: 17 Värmland
Provtagningsmetodik: SS-EN 13946:2014
Provtagning: SGS
Prov taget från: sten
Antal borstade stenar: 5
Analysmetodik: SS-EN 14407:2014

Vattendragsbredd: 100 m
Medeldjup provyta: 0,2 m
Vattennivå: lågt
Grumlighet: klart
Vattenfärg: färgat
Vattentemperatur: 13,4 °C
Beskuggning: <5%



Provplats: strandkant 15 m innan dammen

Resultat index och klassning

IPS: 18,8 (hög) Antal räknade taxa: 7 (mkt. lågt)
EK (IPS): 0,96 (hög) Diversitet: 0,82 (mycket låg)
TDI: 28,3 (försumbar) Missbildningar (%): 0,0 (försumbar)
% PT: 0,0 (försumbar/svag) Riskflaggning: risk föreligger
ACID: 8,62 (alkaliskt)

Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening)

HÖG

Statusklassning (surhet)

ALKALISKT**Kommentar årets undersökning**

I Bredreven vid Stjärnfors motsvarade IPS-indexet hög status. Mängden näringskrävande kiselalger (TDI) var relativt liten och inga föroreningstoleranta arter (%PT) noterades. Både antalet räknade taxa och diversiteten var extremt låga, vilket bör tyda på någon form av störning på lokalen och en riskflaggning utfärdas för osäkert resultat. Artkomplexet *Achnanthydium minutissimum* (group II), som föredrar näringsfattiga och måttligt näringsrika vatten som inte är surhetspåverkade, utgjorde 83 % av kiselalgssamhället. Artgruppen kan normalt vara vanlig, men i större mängder kan den indikera störning som t.ex. stora vattenståndsvariationer, eller surstötter. Artgruppen är en primärkolonisator som kan dominera en tid efter en påverkan som slagit ut hela eller delar av samhället.

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

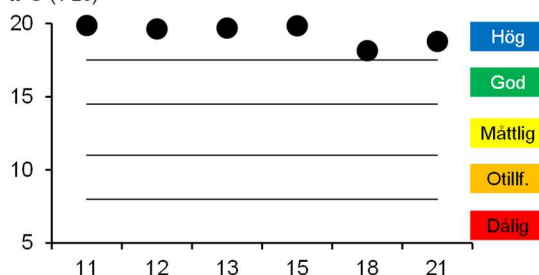
Inga missbildade kiselalgsskal noterades i provet.

Jämförelse med tidigare undersökningar

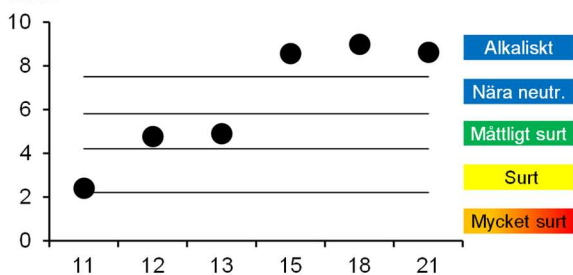
Treårsmedelvärden

År	IPS	Status	TDI	Påverkan	%PT	Påverkan	Statusklass	ACID	Surhetsklass
15/18/21	18,9	hög	28,3	försumbar	0,0	försumbar/svag	Hög	8,73	Alkaliskt

IPS (1-20)



ACID

**Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar**

Lokalen har undersökts 2011-2013 samt vart tredje år sedan 2015 och IPS-indexet hela tiden visat hög status med avseende på påverkan av näringsämnen och organisk förorening. IPS var dock lägre 2018 och 2021 än övriga år. Surhetsindexet ACID var lågt 2011 och hamnade i sura förhållanden (medel-pH 5,5-5,9 och/eller pH-minimum under 5,6). Det var högre 2012 och 2013 och visade måttligt sura förhållanden (årsmedelvärde för pH 5,9-6,5 och/eller pH-minimum under 6,4). Vid de tre senaste provtagningsåren (15/18/21) har ACID varit drastiskt högre och hamnat i alkaliska förhållanden (årsmedelvärde för pH över 7,3). Andelen av artgruppen *Achnanthydium minutissimum* (som ingår i uträkningen av ACID) var mycket liten 2011, liten 2012 och 2013, men stor 2015-2021 (90 %, 67 % resp. 83 %). Andelen av det surhetstålige släktet *Eunotia* (som också ingår i uträkningen av ACID) var tvärtom stor 2011 (56 %) och relativt stor 2012 och 2013 (15 respektive 20 %), men noterades inte alls 2015-2021. En mycket låg diversitet 2015, 2018 och 2021 samt mycket lågt antal räknade arter 2018 och 2021 tyder på att någon form av störning föreligger, vilket föranleder en riskflaggning av lokalen. Med tanke på den tidigare surhetspåverkan kan tillfälliga surstötter vara orsaken, men det går inte att utesluta störning i form av vattenståndsvariationer.

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

2551. Lesjön, norr om Lesjöfors

Datum: 2021-09-13

Stations EU-CD: SE665359-140870

Koordinater: 6653595 / 1408705 (RT90 25gonV)



Vattenförekomst: SE665203-140976
Län: 17 Värmland
Provtagningsmetodik: SS-EN 13946:2014
Provtagning: SGS
Prov taget från: växt
Antal borstade stenar: -
Analysmetodik: SS-EN 14407:2014

Vattendragsbredd: 200 m
Medeldjup provyta: 0,2 m
Vattennivå: lågt
Grumlighet: klart
Vattenfärg: färgat
Vattentemperatur: 12,5 °C
Beskuggning: 0%



Provplats: strandkant

Resultat index och klassning

IPS: 19,3 (hög) Antal räknade taxa: 50
EK (IPS): 0,99 (hög) Diversitet: 4,63
TDI: 11,7 (försumbar) Missbildningar (%): 0,0 (försumbar)
% PT: 0,2 (försumbar/svag) Riskflaggning: -
ACID: 2,99 (surt.)

Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening)**HÖG****Statusklassning** (surhet)**SURT****Kommentar årets undersökning**

Lesjön norr om Lesjöfors hade ett IPS-index som motsvarar hög status. Påverkan av näringssämnen (TDI) och organisk förorening (% PT) var försumbar. Antalet räknade arter var relativt högt och diversiteten var hög.

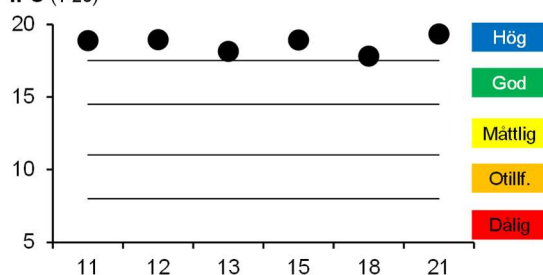
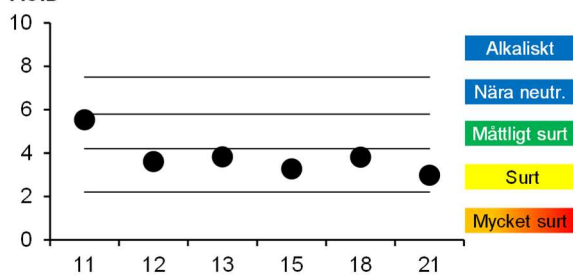
Surhetsindexet ACID visade sura förhållanden, vilket innebär att årsmedelvärdet för pH bör ligga mellan 5,5-5,9 och/eller att pH-minimum varit lägre än 5,6. Kiselalggssamhället dominerades av surhetstoleranta arter, t.ex. *Eunotia incisa*, *Peronia fibula*, *Brachysira neoexilis*. Artgruppen *Achnanthydium minutissimum*, som är surhetskänsligt och ingår i uträkningen av ACID, var mycket fåtaliga i provet. Det förekom dock även surhetskänsliga arter som t.ex. *Gomphonema exilissimum* s.lat.och *Staurosira venter*.

Inga missbildade kiselalggsskal noterades i provet.

Jämförelse med tidigare undersökningar

Treårsmedelvärden

År	IPS Status	TDI Påverkan	%PT Påverkan	Statusklass	ACID	Surhetsklass
15/18/21	18,7 hög	19,6 försumbar	0,3 försumbar/svag	Hög	3,36	Surt

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

Lokalen i Lesjön har undersökts 2011-2013 och vart tredje år sedan 2015 och har samtliga år visat hög status med avseende på påverkan näringssämnen och organisk förorening. 2013 och 2018 låg dock IPS-värdet mer eller mindre nära gränsen mot god status.

Surhetsindexet ACID hamnade i måttligt sura förhållanden 2011 (medel-pH 5,9-6,5 och/eller pH-minimum under 6,4) men har därefter varit lägre och visat sura förhållanden. Det surhetstålga släktet *Eunotia* utgjorde mellan 15 och 30 % förutom 2011 då andelen var knappt 10 %. Artkomplexet *Achnanthydium minutissimum*, som framför allt förekommer under mer neutrala förhållanden, utgjorde ca 22 % av samhället 2011, men endast 0-0,5 % åren därefter. Kiselalggssamhället har dock hela tiden varit artrikt och väl varierar. Högst antal räknade arter var det dock 2011.

Andelen missbildade kiselalggsskal var 1,2 % år 2012, vilket kan tyda på en svag påverkan av miljögifter, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande. Missbildningsfrekvensen ligger dock nära gränsen mot försumbar påverkan. Övriga år var andelen mindre än 1,0 %, vilket motsvarar en försumbar påverkan.

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

3021. Timsälven, vid Lunedet (Alkvetterns utlopp)

Datum: 2021-09-13

Stations EU-CD: SE658782-142151

Koordinater: 6587830 / 1421500 (RT90 25gonV)



Vattenförekomst: SE658784-142150
Län: 17 Värmland
Provtagningsmetodik: SS-EN 13946:2014
Provtagning: SGS
Prov taget från: Sten
Antal borstade stenar: -
Analysmetodik: SS-EN 14407:2014

Vattendragsbredd: 50 m
Medeldjup provyta: 0,2 m
Vattennivå: lågt
Grumlighet: klart
Vattenfärg: färgat
Vattentemperatur: 14,2 °C
Beskuggning: >50%



Provplats: nedströms bro

Resultat index och klassning

IPS: 16,9 (god) Antal räknade taxa: 69
EK (IPS): 0,86 (god) Diversitet: 4,73
TDI: 41,8 (svag/betydande) Missbildningar (%): 0,5 (försumbar)
% PT: 3,9 (försumbar/svag) Riskflaggning: -
ACID: 7,09 (nära neutralt)

Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening)

GOD

Statusklassning (surhet)

NÄRA NEUTRALT

Kommentar årets undersökning

IPS-indexet i Alkvetterns utlopp motsvarade god status, men indexvärdet ligger relativt nära gränsen mot hög status. Stödparametern TDI visade betydande påverkan av näringssämnen, vilket styrker klassningen god status. Vissa föroreningstoleranta arter (%PT) förekom, men i liten mängd. Antalet räknade taxa var högt, liksom diversiteten. Artgruppen *Achnanthydium minutissimum* (group II), som är vanlig i näringsfattiga och måttligt näringsrika vatten som inte är surhetspåverkade, utgjorde 24 % av samhället. Andra vanliga arter var *Navicula schmassmannii* och släktena *Naviculadicta*, *Nupela* och det planktiska släktet *Aulacoseira* (frilevande i sjöar).

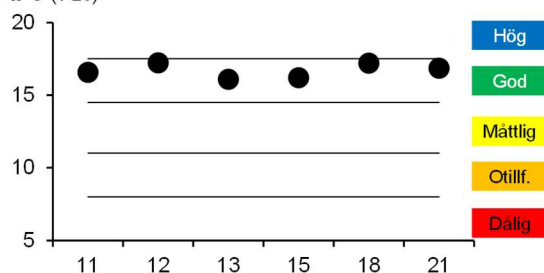
Surhetsindexet ACID visade nära neutrala förhållanden, vilket motsvarar ett årsmedelvärde för pH mellan 6,5-7,3. Indexvärdet hamnade i den övre delen av klassintervallet. Andelen missbildade kiselalgs skal var mindre än 1,0 %, vilket innebär en försumbar påverkan av något miljögift, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande.

Jämförelse med tidigare undersökningar

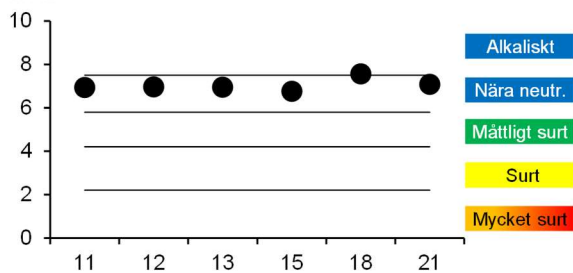
Treårsmedelvärden

År	IPS Status	TDI Påverkan	%PT Påverkan	Statusklass	ACID	Surhetsklass
15/18/21	16,8 god	41,0 svag/betydande	4,3 försumbar/svag	God	7,15	Nära neutralt

IPS (1-20)



ACID



Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar

Lokalen har undersökts 2011-2013 och vart tredje år sedan 2015 och har samtliga år visat god status med avseende på påverkan av näringssämnen och organisk förorening. Klassningen god status stämmer med att både mängden näringskrävande (TDI) och andelen föroreningstoleranta (%PT) kiselalger de flesta år varit svagt förhöjda.

Surhetsindexet ACID har visat nära neutrala förhållanden (medel-pH 6,5-7,3) alla år förutom 2018 då indexvärdet visade alkaliska förhållanden (årsmedelvärde för pH över 7,3), dock mycket nära gränsen mot nära neutralt.

2018 var andelen missbildade kiselalger 1 %, vilket är gränsen för försumbar och svag påverkan av något miljögift, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande. Övriga år var andelen mindre än 1,0 %, vilket innebär en försumbar påverkan.

3051. Ullvettern, norr om Granviken

Datum: 2021-09-13

Stations EU-CD: SE659042-141414

Koordinater: 6590425 / 1414140 (RT90 25gonV)



Vattenförekomst: SE658726-141614
Län: 17 Värmland
Provtagningsmetodik: SS-EN 13946:2014
Provtagning: SGS
Prov taget från: sten
Antal borstade stenar: 5
Analysmetodik: SS-EN 14407:2014

Vattendragsbredd: sjö m
Medeldjup provyta: 0,3 m
Vattennivå: lågt
Grumlighet: klart
Vattenfärg: färgat
Vattentemperatur: 13,4 °C
Beskuggning: 0%



Provplats: vänster om brygga

Resultat index och klassning

IPS: 17,1 (god) Antal räknade taxa: 71
EK (IPS): 0,87 (god) Diversitet: 4,17
TDI: 37,8 (försumbar) Missbildningar (%): 0,5 (försumbar)
% PT: 2,8 (försumbar/svag) Riskflaggning: -
ACID: 7,76 (alkaliskt)

Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening)

GOD

Statusklassning (surhet)

ALKALISKT

Kommentar årets undersökning

Ullvettern norr om Granviken hade ett IPS-index som motsvarar god status. Stödparametern TDI var något förhöjd och indikerade svag, men nära betydande påverkan av näringssämnen. %PT var dock mycket liten och visade försumbar påverkan av organisk förorening. Antalet räknade arter var högt och diversiteten var relativt hög.

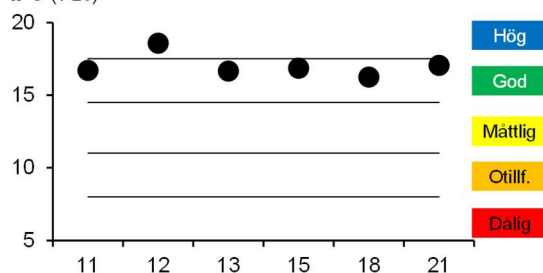
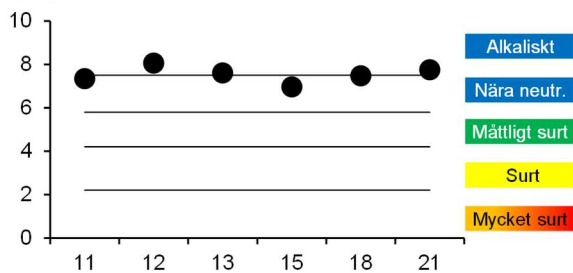
Surhetsindexet ACID visade alkaliska förhållanden, vilket innebär att årsmedelvärdet för pH bör vara högre än 7,3. Värdet ligger relativt nära gränsen mot nära neutrala förhållanden (årsmedelvärde för pH 6,5-7,3).

Andelen missbildade kiselalgsskal var mindre än 1,0 %, vilket innebär en försumbar påverkan av något miljögift, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande.

Jämförelse med tidigare undersökningar

Treårsmedelvärden

År	IPS	Status	TDI	Påverkan	%PT	Påverkan	Statusklass	ACID	Surhetsklass
15/18/21	16,7	god	39,5	försumbar	2,6	försumbar/svag	God	7,41	Nära neutralt

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

Ullvettern har undersökts 2011-2013 och vart tredje år sedan 2015. IPS-indexet indikerade hög status 2012 men har övriga år varit lägre och visat god status (dock mer eller mindre nära gränsen mot hög status). 2012 var andelen av artkomplexet *Achnanthydium minutissimum* (group II), betydligt större än övriga år. Artkomplexet kan normalt vara vanligt i näringsfattiga och måttligt näringsrika vatten som inte är surhetspåverkade.

Surhetsindexet ACID har legat i gränslandet mellan nära neutrala (årsmedel-pH 6,5-7,3) eller alkaliska (årsmedel-pH över 7,3) förhållanden samtliga år. Treårsmedelvärdet (15/18/21) hamnar i nära neutralt, men det ligger mycket nära gränsen mot alkaliskt.

Andelen missbildade kiselalgsskal har samtliga år varit mindre än 1,0 %, vilket innebär en försumbar påverkan av något miljögift, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande.

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

3073. Öjevettern, NV om Släbråten

Datum: 2021-09-13

Stations EU-CD: SE659873-141137

Koordinater: 6598730 / 1411375 (RT90 25gonV)



Vattenförekomst: SE659648-141109
Län: 17 Värmland
Provtagningsmetodik: SS-EN 13946:2014
Provtagning: SGS
Prov taget från: sten
Antal borstade stenar: 5
Analysmetodik: SS-EN 14407:2014

Vattendragsbredd: sjö m
Medeldjup provyta: 0,3 m
Vattennivå: lågt
Grumlighet: klart
Vattenfärg: färgat
Vattentemperatur: 14 °C
Beskuggning: <5%



Provplats: vänster om brygga

Resultat index och klassning

IPS: 18,9 (hög) Antal räknade taxa: 59
EK (IPS): 0,96 (hög) Diversitet: 2,96
TDI: 28,0 (försumbar) Missbildningar (%): 0,5 (försumbar)
% PT: 1,2 (försumbar/svag) Riskflaggning: -
ACID: 8,26 (alkaliskt)

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

IPS-indexet i Öjevettern visade hög status. Vissa näringskrävande arter TDI förekom, men i liten mängd och %PT visade försumbar påverkan av organisk förorening (% PT). Kiselalgssamhället dominerades (62 %) av artkomplexet *Achnanthes minutissimum* (group II) följt av de näringskänsliga *Brachysira neoexilis* och *Encyonema neogracile*.

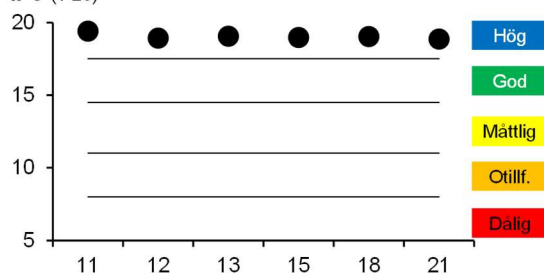
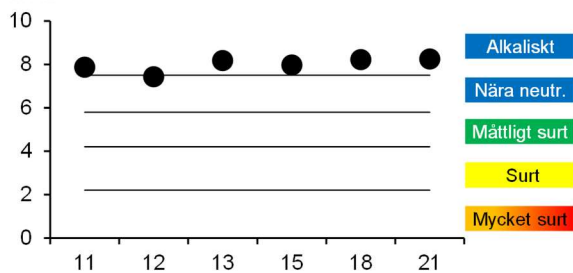
Surhetsindexet ACID visade alkaliska förhållanden, vilket innebär att årsmedelvärdet för pH bör ligga över 7,3.

Andelen missbildade kiselalgsskal var mindre än 1,0 %, vilket innebär en försumbar påverkan av något miljögift, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande.

Jämförelse med tidigare undersökningar

Treårsmedelvärden

År	IPS	Status	TDI	Påverkan	%PT	Påverkan	Statusklass	ACID	Surhetsklass
15/18/21	19,0	hög	27,8	försumbar	0,7	försumbar/svag	Hög	8,15	Alkaliskt

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

Öjevettern har undersökts 2011-2013 och var tredje år sedan 2015 och har samtliga år visat hög status med avseende på påverkan av näringsämnen och organisk förorening.

Surhetsindexet ACID visade nära neutrala förhållanden (årsmedelvärde för pH 6,5-7,3) 2012 men har övriga år hamnat i alkaliska förhållanden (årsmedelvärde för pH över 7,3).

Andelen missbildade kiselalgsskal har varit mindre än 1,0 % vid samtliga undersökningar, vilket innebär en försumbar påverkan av miljögifter.

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

3091. Östersjön, vid Riddarnäset

Datum: 2021-09-13

Stations EU-CD: SE660970-141402

Koordinater: 6609343 / 1413928 (RT90 25gonV)



Vattenförekomst: SE660790-141302
Län: 17 Värmland
Provtagningsmetodik: SS-EN 13946:2014
Provtagning: SGS
Prov taget från: sten
Antal borstade stenar: 5
Analysmetodik: SS-EN 14407:2014

Vattendragsbredd: sjö m
Medeldjup provyta: 0,3 m
Vattennivå: lågt
Grumlighet: klart
Vattenfärg: färgat
Vattentemperatur: 14,6 °C
Beskuggning: 0%



Foto 2018

Resultat index och klassning

IPS: 19,6 (hög) Antal räknade taxa: 47
EK (IPS): 1,00 (hög) Diversitet: 2,59
TDI: 23,8 (försumbar) Missbildningar (%): 0,7 (försumbar)
% PT: 0,2 (försumbar/svag) Riskflaggning: -
ACID: 7,58 (alkaliskt)

Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening)**HÖG****Statusklassning** (surhet)**ALKALISKT**

mkt nära nära neutralt

Kommentar årets undersökning

Östersjön vid Riddarnäset hade ett IPS-index som var högt och motsvarar hög status. Mängden näringskrävande kiselalger (TDI) var liten och andelen föroreningstoleranta arter (%PT) mycket liten. Artkomplexet *Achnanthydium minutissimum* (group II), som är vanligt i näringsfattiga och måttligt näringsrika, ej sura vatten, utgjorde 64 % av kiselalgssamhället.

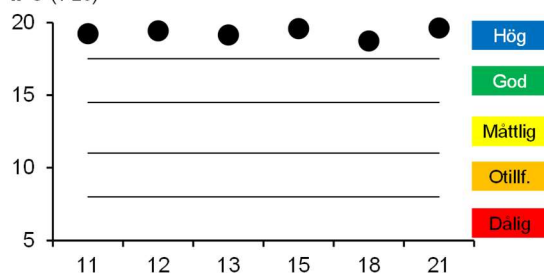
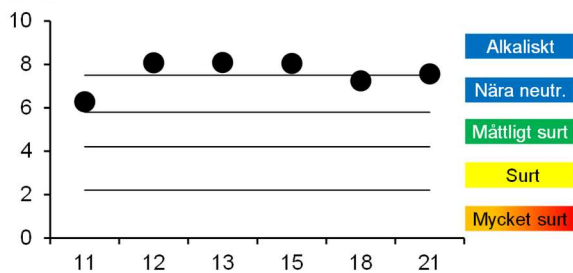
Surhetsindexet ACID visade alkaliska förhållanden, vilket innebär att årsmedelvärdet för pH bör vara högre än 7,3. Värdet ligger dock mycket nära gränsen mot nära neutrala förhållanden (årsmedelvärdet för pH 6,5-7,3).

Andelen missbildade kiselalgsskal var mindre än 1,0 %, vilket innebär en försumbar påverkan av något miljögift, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande.

Jämförelse med tidigare undersökningar

Treårsmedelvärden

År	IPS	Status	TDI	Påverkan	%PT	Påverkan	Statusklass	ACID	Surhetsklass
15/18/21	19,3	hög	25,6	försumbar	0,2	försumbar/svag	Hög	7,63	Alkaliskt

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

Lokalen har undersökts 2011-2013 och vart tredje år sedan 2015 och har samtliga år visat hög status vad gäller påverkan av näringsämnen och organisk förorening. Åren 2012, 2013, 2015 och 2021 utgjorde artgruppen *Achnanthydium minutissimum* (group II) ca 60-70 % av samhället, men åren 2011 och 2018 var andelen mindre, ca 36-39 %.

Surhetsindexet ACID visade nära neutrala förhållanden (årsmedel-pH 6,5-7,3) år 2011 och 2018, men alkaliska förhållanden (årsmedel-pH över 7,3) övriga år. De båda förstnämnda åren var den mer eller mindre surhetstoleranta arten *Tabellaria flocculosa* något vanligare än övriga år och andelen *Achnanthydium minutissimum* (group II) mindre.

2012 var andelen missbildade kiselalgsskal 1,2 %, vilket kan tyda på en svag påverkan av miljögifter, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande. Övriga år var andelen mindre än 1,0 % (försumbar påverkan).

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

3412. Daglösen centrala, vid Påland

Datum: 2021-09-13

Stations EU-CD: SE661672-141024

Koordinater: 6616720 / 1410240 (RT90 25gonV)



Vattenförekomst: SE661391-141175
Län: 17 Värmland
Provtagningsmetodik: SS-EN 13946:2014
Provtagning: SGS
Prov taget från: sten
Antal borstade stenar: 5
Analysmetodik: SS-EN 14407:2014

Vattendragsbredd: sjö m
Medeldjup provyta: 0,4 m
Vattennivå: lågt
Grumlighet: klart
Vattenfärg: klart
Vattentemperatur: 14,1 °C
Beskuggning: <5%



Provplats: vänster om bryggorna

Resultat index och klassning

IPS: 19,1 (hög) Antal räknade taxa: 25
EK (IPS): 0,97 (hög) Diversitet: 1,97 (låg)
TDI: 24,7 (försumbar) Missbildningar (%): 0,5 (försumbar)
% PT: 0,2 (försumbar/svag) Riskflaggning: -
ACID: 7,96 (alkaliskt)

Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening)

HÖG

Statusklassning (surhet)

ALKALISKT

Kommentar årets undersökning

I centrala Daglösen motsvarade IPS-indexet hög status. Påverkan av näringssämnen (TDI) och organisk förorening (% PT) var försumbar. Diversiteten var låg beroende på att kiselalgssamhället dominerades (70 %) av artkomplexet *Achnanthydium minutissimum* (group II), som är vanligt i näringsfattiga och måttligt näringsrika vatten.

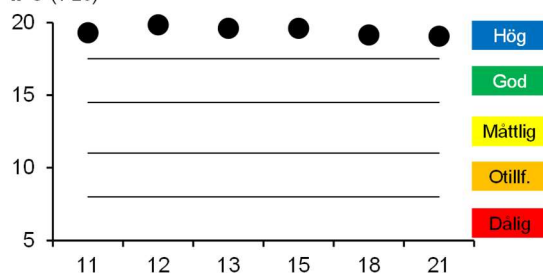
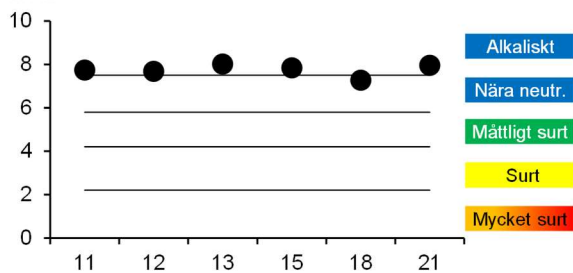
Surhetsindexet ACID motsvarade alkaliska förhållanden, vilket pekar på att årsmedelvärdet för pH ligger över 7,3.

Andelen missbildade kiselalgsskal var mindre än 1,0 %, vilket innebär en försumbar påverkan av något miljögift, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande.

Jämförelse med tidigare undersökningar

Treårsmedelvärden

År	IPS	Status	TDI	Påverkan	%PT	Påverkan	Statusklass	ACID	Surhetsklass
15/18/21	19,3	hög	22,2	försumbar	0,2	försumbar/svag	Hög	7,70	Alkaliskt

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

Lokalen har undersökts 2011-2013 och vart tredje år sedan 2015 och har samtliga år visat hög status med avseende på näringssämnen och organisk förorening. Mängden näringskrävande kiselalger (TDI) har hela tiden varit liten och andelen föroreningstoleranta arter (%PT) mycket liten. Artkomplexet *Achnanthydium minutissimum* (group II) har samtliga år dominerat i kiselalgssamhället, men var särskilt vanligt 2012, 2013, 2015 och 2021 och medförde låg diversitet. En överrepresentation kan vara tecken på störning, t.ex. vattenståndsvariationer.

Surhetsindexet ACID visade 2018 nära neutrala förhållanden (årsmedelvärde för pH 6,5-7,3) men övriga år alkaliskt, dock mer eller mindre nära gränsen mot nära neutrala förhållanden.

2011 var andelen missbildade kiselalgsskal 1,3 %, vilket kan tyda på en svag påverkan av miljögifter, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande. Övriga år var andelen mindre än 1,0 % (försumbar påverkan).

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

3416. Daglösen norra, vid Stensta

Datum: 2021-09-13

Stations EU-CD: SE662024-140890

Koordinater: 6620245 / 1408905 (RT90 25gonV)



Vattenförekomst: SE661391-141175
Län: 17 Värmland
Provtagningsmetodik: SS-EN 13946:2014
Provtagning: SGS
Prov taget från: sten
Antal borstade stenar: 5
Analysmetodik: SS-EN 14407:2014

Vattendragsbredd: sjö m
Medeldjup provyta: 0,4 m
Vattennivå: lågt
Grumlighet: klart
Vattenfärg: klart
Vattentemperatur: 14 °C
Beskuggning: 0%



Provplats: höger om brygga

Resultat index och klassning

IPS: 19,5 (hög) Antal räknade taxa: 32
EK (IPS): 1,00 (hög) Diversitet: 1,98 (låg)
TDI: 24,4 (försumbar) Missbildningar (%): 0,9 (försumbar)
% PT: 0,2 (försumbar/svag) Riskflaggning: -
ACID: 7,95 (alkaliskt)

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

IPS-indexet i norra Daglösen var högt och motsvarade hög status. Påverkan av näringsämnen (TDI) och organisk förorening (% PT) var försumbar. Diversiteten var dock låg och kiselalgssamhället dominerades (72 %) av artkomplexet *Achnanthydium minutissimum* (group II), som kan vara vanligt i näringsfattiga och måttligt näringsrika vatten som inte är surhetspåverkade. En överrepresentation kan dock indikera en störning i kiselalgssamhället.

Surhetsindexet ACID visade alkaliska förhållanden, vilket motsvarar ett årsmedelvärde för pH över 7,3.

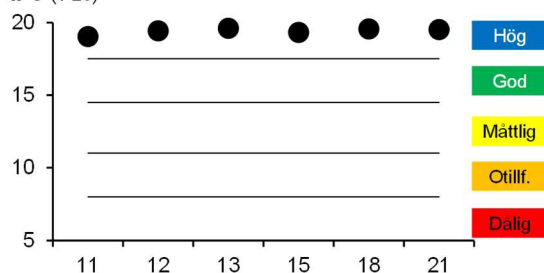
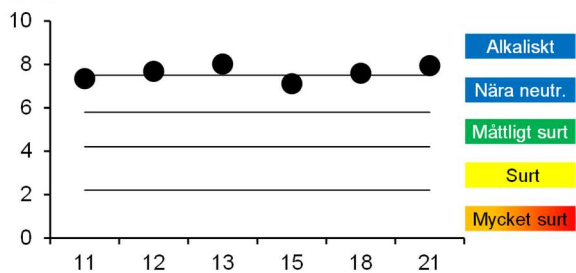
Andelen missbildade kiselalgsskal var mindre än 1,0 %, vilket innebär en försumbar påverkan av något miljögift, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande. Missbildningsfrekvensen ligger dock nära gränsen mot svag påverkan.

Jämförelse med tidigare undersökningar

Treårsmedelvärden

År	IPS	Status	TDI	Påverkan	% PT	Påverkan	Statusklass	ACID	Surhetsklass
15/18/21	19,5	hög	23,5	försumbar	0,3	försumbar/svag	Hög	7,56	Alkaliskt

mkt nära nära neutralt

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

Lokalen har undersökt 2011-2013 och vart tredje år sedan 2015 och IPS-indexet har samtliga år visat hög status. *Achnanthydium minutissimum* (group II) var vanligt förekommande vid samtliga tillfällen – artgruppen utgjorde störst del av kiselalgssamhället 2013 (86 %), vilket sannolikt kan ha orsakats av störning. Artgruppen är en primärkolonisator som t.ex. kan indikera störning i form av stora variationer i vattenstånd.

Surhetsindexet ACID visade nära neutrala förhållanden 2011 och 2015 (årsmedel-pH 6,5-7,3), men alkaliskt övriga år (årsmedel-pH över 7,3). Treårsmedelvärdet (15/18/21) visar alkaliska förhållanden, men det ligger mycket nära gränsen mot nära neutralt.

2012 och 2021 var andelen missbildade skal 0,9 %, vilket innebär en försumbar påverkan av något miljögift, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande. Frekvensen ligger nära gränsen mot svag påverkan. Övriga år noterades inga missbildade kiselalger.

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

3505. Norsbäcken, Färnsjöns utlopp

Datum: 2021-09-13

Stations EU-CD: SE662216-140680

Koordinater: 6622160 / 1406803 (RT90 25gonV)



Vattenförekomst: SE662252-140694
Län: 17 Värmland
Provtagningsmetodik: SS-EN 13946:2014
Provtagning: SGS
Prov taget från: växt
Antal borstade stenar: -
Analysmetodik: SS-EN 14407:2014

Vattendragsbredd: 5 m
Medeldjup provyta: 0,7 m
Vattennivå: lågt
Grumlighet: klart
Vattenfärg: färgat
Vattentemperatur: 13,2 °C
Beskuggning: 0%



Provplats: vid gräsmatta höger om bron/vägen

Resultat index och klassning

IPS: 17,7 (hög) Antal räknade taxa: 65
EK (IPS): 0,90 (hög) Diversitet: 5,12
TDI: 22,2 (försumbar) Missbildningar (%): 0,0 (försumbar)
% PT: 3,5 (försumbar/svag) Riskflaggning: -
ACID: 5,30 (måttligt surt)

Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening)**HÖG** nära god status**Statusklassning** (surhet)**MÅTTLIGT SURT****Kommentar årets undersökning**

Norsbäcken vid Färnsjöns utlopp hade ett IPS-index som motsvarar hög status, men indexvärdet ligger nära gränsen mot god status. Mängden näringskrävande kiselalger (TDI) var liten, men vissa föroreningstoleranta arter (%PT) noterades (dock i få antal). Antalet räknade arter var högt och diversiteten var hög.

Surhetsindexet ACID visade måttligt sura förhållanden, vilket tyder på ett årsmedelvärde för pH mellan 5,9-6,5 och/eller ett pH-minimum under 6,4. Indexvärdet ligger i den övre delen av klassintervallet

Andelen missbildade kiselalgskal var 0 %.

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	IPS	Status	TDI	Påverkan	%PT	Påverkan	Statusklassning (näringssämnen & org. föroren.)
2018	17,5	hög	32,4	försumbar	0,7	försumbar/svag	Hög status mkt nära god status
2021	17,7	hög	22,2	försumbar	3,5	försumbar/svag	Hög status nära god status
Tvåårsmedelvärdet							
18/21	17,6	hög	27,3	försumbar	2,1	försumbar/svag	Hög status mkt nära god status

År	ACID	Statusklassning (surhet)	År	Missbildningar %	Påverkan
2018	6,02	Nära neutralt	2018	1,0	Svag
2021	5,30	Måttligt surt	2021	0,0	Försumbar
Tvåårsmedelvärde			Tvåårsmedelvärde		
18/21	5,66	Måttligt surt nära nära neutralt	18/21	0,5	Försumbar

Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar

Lokalen är tidigare undersökt 2018 och visade liksom 2021 hög status, men indexvärdet låg på gränsen till god status. Tvåårsmedelvärdet av IPS ligger i hög status, men mycket nära god. Kiselalgssamhället var båda åren artrikt och väl varierat.

Surhetsindexet ACID var högre 2018 och visade nära neutrala förhållanden (årsmedelvärde för pH 6,5-7,3), men låg dock relativt nära gränsen mot måttligt surt. År 2021 var förhållandet omvänt (dvs. måttligt surt, relativt nära nära neutralt). Tvåårsmedelvärdet av ACID ligger i måttligt surt, men nära gränsen mot nära neutralt.

2018 var andelen missbildade skal 1,0 %, vilket är gränsen för försumbar och svag påverkan av något miljögift, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande. År 2021 noterades dock inga missbildningar.

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

3511. Lersjön, badplats sydväst om Finnhyttan

Datum: 2021-09-13

Stations EU-CD: SE662406-140741

Koordinater: 6664065 / 1407410 (RT90 25gonV)



Vattenförekomst: SE662351-140731

Vattendragsbredd: sjö m

Län: 17 Värmland

Medeldjup provyta: 0,3 m

Provtagningsmetodik: SS-EN 13946:2014

Vattennivå: lågt

Provtagning: SGS

Grumlighet: klart

Prov taget från: sten

Vattenfärg: klart

Antal borstade stenar: 5

Vattentemperatur: 14,5 °C

Analysmetodik: SS-EN 14407:2014

Beskuggning: 0%

Provplats: höger om T-bryggan, kanten av stranden

**Resultat index och klassning**

IPS: 19,4 (hög)

Antal räknade taxa: 56

EK (IPS): 0,99 (hög)

Diversitet: 3,97

TDI: 17,8 (försumbar)

Missbildningar (%): 0,2 (försumbar)

% PT: 0,2 (försumbar/svag)

Riskflaggning: -

ACID: 6,22 (nära neutralt)

Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening)**HÖG****Statusklassning** (surhet)**NÄRA NEUTRALT****Kommentar årets undersökning**

Lersjön hade ett högt IPS-index som motsvarar hög status. Mängden näringskrävande kiselalger (TDI) var liten och andelen föroreningstoleranta arter (%PT) mycket liten. Artkomplexet *Achnanthydium minutissimum* group II, som är vanligt i näringsfattiga och måttligt näringsrika vatten dominerade (62 %) i kiselalgssamhället följt av den näringskänsliga *Brachysira neoexilis* (18 %).

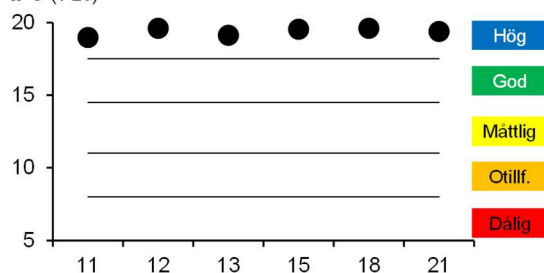
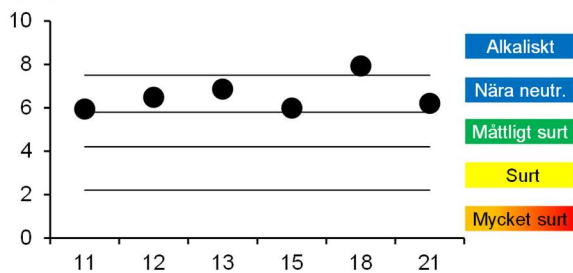
Surhetsindexet ACID visade nära neutrala förhållanden, vilket betyder att årsmedelvärdet för pH bör ligga mellan 6,5-7,3. Indexvärdet ligger i den nedre, sämre delen av klassintervallet.

Andelen missbildade kiselalgsskal var mindre än 1,0 %, vilket innebär en försumbar påverkan av något miljögift, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande.

Jämförelse med tidigare undersökningar

Treårsmedelvärden

År	IPS	Status	TDI	Påverkan	%PT	Påverkan	Statusklass	ACID	Surhetsklass
15/18/21	19,5	hög	19,6	försumbar	0,2	försumbar/svag	Hög	6,72	Nära neutralt

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

Lokalen har undersökts 2011-2013 och vart tredje år sedan 2015 och har samtliga år visat hög status med avseende på näringsämnen och organisk förorening.

Surhetsindexet ACID visade 2011, 2012, 2013, 2015 och 2021 nära neutrala förhållanden (årsmedel-pH 6,5-7,3). Indexvärdet varierade dock en del inom klassintervallet och låg vissa år mer eller mindre nära gränsen mot måttligt surt. År 2018 var indexvärdet högre och motsvarade alkaliska förhållanden (årsmedel-pH över 7,3). Treårsmedelvärdet (15/18/21) hamnar i nära neutralt.

2011 var andelen missbildade kiselalger 1,4 % vilket kan tyda på en svag påverkan av miljögifter, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande. Övriga år har andelen varit mindre än 1,0 %, vilket innebär en försumbar påverkan.

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

3701. Kroppaälven, nedströms fiskodling

Datum: 2021-09-13

Stations EU-CD: SE661900-141572

Koordinater: 6619025 / 1415740 (RT90 25gonV)



Vattenförekomst: Vattenförekomst saknas
Län: 17 Värmland
Provtagningsmetodik: SS-EN 13946:2014
Provtagning: SGS
Prov taget från: sten
Antal borstade stenar: 5
Analysmetodik: SS-EN 14407:2014

Vattendragsbredd: 6 m
Medeldjup provyta: 0,2 m
Vattennivå: lågt
Grumlighet: klart
Vattenfärg: färgat
Vattentemperatur: 12,8 °C
Beskuggning: >50%



Provplats: nedströms bron

Resultat index och klassning

IPS: 14,1 (måttlig) Antal räknade taxa: 48
EK (IPS): 0,72 (måttlig) Diversitet: 3,56
TDI: 68,8 (svag/betydande) Missbildningar (%): 5,1 (stark)
% PT: 19,9 (betydande) Riskflaggning: risk föreligger
ACID: 8,13 (alkaliskt)

Statusklassning (närlingsämnen och organisk förorening)

MÄTTLIG nära god

Statusklassning (surhet)

ALKALISKT

Kommentar årets undersökning

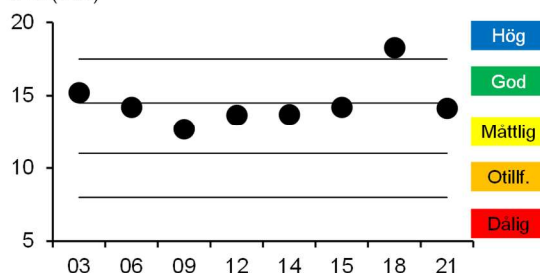
Kroppaälven nedströms Gammelkroppa fiskodling hade ett IPS-index som motsvarar måttlig status. Indexvärdet ligger dock nära gränsen mot god status. Stödparametern TDI visade betydande påverkan av näringsämnen och %PT betydande, mycket nära stark, påverkan av organisk förorening. Kiselalgssamhället dominerades av artkomplexet *Achnanthes minutissimum* group III, som är allmänt förekommande i näringsrika vatten, tillsammans med den näringskrävande och föroreningstoleranta arten *Eolimna minima*.
Surhetsindexet ACID visade alkaliska förhållanden, vilket motsvarar ett årsmedelvärde för pH över 7,3.
En riskflaggning utfärdas eftersom andelen missbildade kiselalgsskal var 5,1 %, vilket bör tyda på en stark påverkan av något miljögift, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande.

Jämförelse med tidigare undersökningar

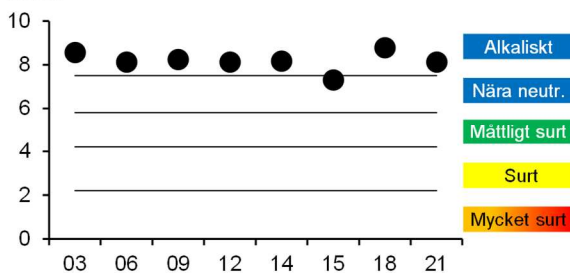
Treårsmedelvärden

År	IPS Status	TDI Påverkan	%PT Påverkan	Statusklass	ACID	Surhetsklass
15/18/21	15,6 god	56,0 svag/betydande	13,4 betydande	God	8,08	Alkaliskt

IPS (1-20)



ACID



Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar

2003 hamnade lokalen i god status, men indexvärdet låg i den sämre delen av klassintervallet. Därefter, fram t.o.m. 2015, hamnade IPS i måttlig status, men de flesta åren låg indexvärdena mer eller mindre nära gränsen mot god status. Ett sämre år var 2009 då IPS-värdet var lägre och andelen föroreningstoleranta kiselalger (%PT) större än övriga år. År 2018 var IPS betydligt högre (bättre) och visade hög status, men var åter lägre 2021 och hamnade i måttlig status. År 2003 var antalet räknade taxa mycket lågt, liksom diversiteten och 2018 var diversiteten relativt låg, vilket kan ha påverkat resultatet. Andelen föroreningstoleranta kiselalger (%PT) har varit förhöjd alla år utom 2003 och 2018.
Surhetsindexet ACID har visat alkaliska förhållanden alla år, utom 2015 då indexvärdet hamnade i nära neutrala förhållanden. Treårsmedelvärdet (15/18/21) ligger i alkaliskt.
Andelen missbildade kiselalgsskal har beräknats sedan 2012 och har samtliga år varit stor, vilket föranleder en riskflaggning av lokalen. Missbildningsfrekvensen var anmärkningsvärt stor 2012 (9,8 %), vilket tyder på en mycket stark belastning av miljögifter, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande. 2014, 2015 och 2018 var andelen lägre (2,8-3,2 %), vilket bör tyda på en betydande påverkan. År 2021 var andelen 5,8 % och indikerade en stark påverkan.
Not: år 2009 beräknades inte andelen missbildningar, men det noterades missbildningar på protokollet.

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

3702. Kroppaälven, uppströms fiskodling

Datum: 2021-09-13

Stations EU-CD: SE661937-141588

Koordinater: 6619415 / 1415870 (RT90 25gonV)



Vattenförekomst: SE661837-141615

Vattendragsbredd: 5 m

Län: 17 Värmland

Medeldjup provyta: 0,3 m

Provtagningsmetodik: SS-EN 13946:2014

Vattennivå: lågt

Provtagning: SGS

Grumlighet: klart

Prov taget från: sten

Vattenfärg: färgat

Antal borstade stenar: 5

Vattentemperatur: 12,9 °C

Analysmetodik: SS-EN 14407:2014

Beskuggning: 5-50%

Provplats: ca 20 m in i kanalen, innan nervällt träd

**Resultat index och klassning**

IPS: 18,5 (hög)

Antal räknade taxa: 36

EK (IPS): 0,94 (hög)

Diversitet: 3,06

TDI: 20,9 (försumbar)

Missbildningar (%): 0,0 (försumbar)

% PT: 0,7 (försumbar/svag)

Riskflaggning: -

ACID: 8,18 (alkaliskt)

Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening)

HÖG

Statusklassning (surhet)

ALKALISKT

Kommentar årets undersökning

IPS-indexet i Kroppaälven uppströms Gammelkroppa fiskodling motsvarade hög status. Mängden näringskrävande kiselalger (TDI) var liten och andelen föroreningstoleranta arter (%PT) mycket liten. Artkomplexet *Achnanthydium minutissimum* group II, som kan vara vanlig i näringsfattiga och måttligt näringsrika, ej surhetspåverkade vatten, utgjorde 44 % av kiselalgssamhället. I övrigt var släktet *Encyonopsis* vanligt med arter som trivs i både näringsfattiga och mer eller mindre näringspåverkade vatten.

Surhetsindexet ACID motsvarade alkaliska förhållanden, vilket pekar på att årsmedelvärdet för pH ligger över 7,3.

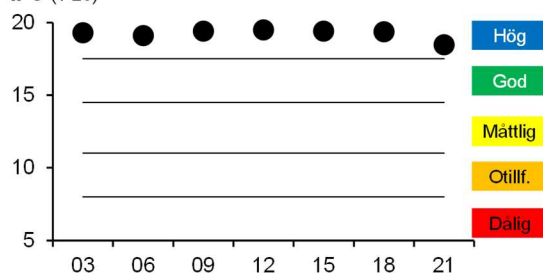
Inga missbildade kiselalgsskal noterades i provet.

Jämförelse med tidigare undersökningar

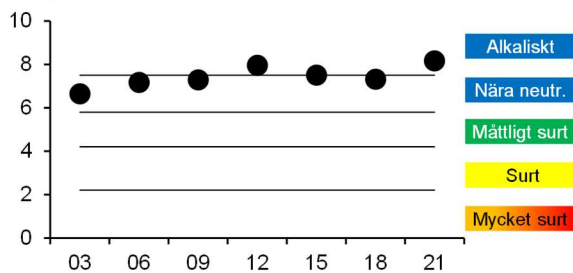
Treårsmedelvärden

År	IPS Status	TDI Påverkan	%PT Påverkan	Statusklass	ACID	Surhetsklass
15/18/21	19,1 hög	19,3 försumbar	1,0 försumbar/svag	Hög	7,67	Alkaliskt

IPS (1-20)



ACID

**Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar**

Lokalen har undersökts vart tredje år sedan 2003 och IPS- indexet har samtliga år visat hög status. Värdena för stödparametrarna TDI (mängden näringskrävande arter) och %PT (andelen föroreningstoleranta kiselalger) har genomgående varit låga eller mycket låga, vilket stämmer med klassningen hög status.

Surhetsindexet ACID har alla år visat nära neutrala (årsmedelvärde för pH 6,5-7,3) eller alkaliska (årsmedelvärde för pH över 7,3) förhållanden. Treårsmedelvärdet (15/18/21) hamnar i alkaliskt, men nära gränsen mot nära neutralt .

Beräkning av andelen missbildade kiselalgsskal har gjorts sedan 2012 och har samtliga år varit mindre än 1,0 %, vilket innebär en försumbar påverkan av något miljögift, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande.

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

Bilaga 10

RESULTAT FRÅN UNDERSÖKNING AV BOTTENFAUNA ÅREN 2018-2022

ÖVERGRIPANDE RESULTAT (RINNANDE VATTEN)

Med bottenfauna avses ryggradslösa djur (insekter, fåborstmaskar, iglar, virvelmaskar, snäckor, musslor och kräftdjur) som lever på eller i botten i vattenmiljöer. Djuren uppehåller sig i vatten under hela eller delar av sitt liv. Bottenfaunan består av många arter och är relativt stationär, vilket gör den till en användbar och god indikator på miljö kvalitet i vatten. När en art med speciella krav hittas speglar den vattenkvaliteten under hela djurets livstid, vilket ibland kan vara flera år.

Klassning av den ekologiska statusen enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter med avseende på allmän ekologisk kvalitet för vattendrag görs med utgångspunkt från ASPT-index och för näringsämnespåverkan i vattendrag klassas statusen med DJ-index. Samtliga index och statusklassningar redovisas i Tabell 10.

Mer ingående resultat för respektive delområde Timsälven, Svartälven och Letälven-Gullspångsälven redovisas i rapportens huvuddel. Sammanställningar av resultat per lokal återfinns senare i denna bilaga.

Tabell 10. Klassningen av bottenfaunans status vid de undersökta stationerna i vattendrag inom den samordnade recipientkontrollen i Gullspångsälvens avrinningsområde åren 2018–2022 enligt nationella bedömningsgrunder (HVMFS 2019:25) samt expertbedömning med avseende på surhet och näring. Statusklassningen är färgkodad enligt blå = hög status, grön = god status, gul = måttlig status, orange = otillfredsställande status och röd = dålig status

Station	År	Statusklassning enligt 2019:25		Expertbedömning	
		Ekologisk kvalitet ASPT-index	Näring DJ-index	Näring	Surhet
1002. Gullspångsälven, Älkärr	2018	5,40	12	God	Nära neutralt
	2019	5,94	12	God	Nära neutralt
	2020	5,65	12	God	Nära neutralt
	2021	5,74	12	God	Nära neutralt
	2022	5,54	11	Måttlig	Nära neutralt
1003. Gullspångsälven, Årsforsarna	2018	5,53	12	God	Nära neutralt
	2019	5,44	12	God	Nära neutralt
	2020	5,38	13	God	Nära neutralt
	2021	5,50	13	God	Nära neutralt
	2022	5,35	13	God	Nära neutralt
1101b. Hovaån, Nötebron	2019	5,44	9	Måttlig	Nära neutralt
	2022	5,67	13	God	Måttligt surt
2041. Svartälven, Nedströms Hällefors	2019	4,6	8	God	Nära neutralt
	2022	5,5	9	God	Nära neutralt
2045. Svartälven, Uppstr Hällefors	2019	5,5	8	Hög	Nära neutralt
	2022	5,5	8	God	Nära neutralt
2543 Lesjöälven, Blockenhus	2019	4,45	8	Måttlig	Måttligt surt
	2022	5,00	8	Måttlig	Surt
3081. Storforsälven, Nedströms Storfors	2019	5,1	9	Måttlig	Nära neutralt
	2022	3,3	7	Måttlig	Nära neutralt
3083. Storforsälven, uppströms Storfors	2019	5	9	God	Nära neutralt
	2022	5,2	9	God	Nära neutralt

ÖVERGRIPANDE RESULTAT (SJÖARS DJUP- OCH MELLANBOTTEN)

Öjevettern och Lonnen främst påverkade av näringsämnen och Daglösen av låga syrehalter BQI, som är det index som klassar näringspåverkan i sjöar, visade allt från dålig status till hög status vid de undersökta stationerna (Tabell 12) I några sjöar är det sannolikt låga syrehalter snarare än hög näringsrikedom som avspeglas i de låga BQI-värdena. Flera indikatorarter som ingår i BQI är känsliga för såväl näringspåverkan som låga syrehalter. Vid expertbedömningen bedömdes det främst vara Öjevettern och Lonnen som var negativt påverkade av näringsämnen, medan framför allt Daglösen var påverkad av låga syrehalter (Tabell 11). Vid stationen i Daglösens djuphåla (3410) var underlaget så litet att det inte gick att utföra en rättvis bedömning av statusen med avseende på näring, endast syrebristen var tydlig. "Annan påverkan" i form av miljögifter bedömdes utifrån andelen mundelsskador hos en viss grupp av fjädermyggor (*Chironomina*). Vid årets undersökning var andelen *Chironomina* som hittades i proverna låg, vilket påverkar möjligheten att göra bedömningen. Inga fjädermyggor med mundelsskador hittades och statusen med avseende på "annan påverkan" blev därför hög vid samtliga stationer, men bedömningen är osäker på grund av det svaga underlaget.

Mer ingående resultat för respektive delområde Timsälven, Svartälven och Letälven-Gullspångsälven redovisas i rapportens huvuddel. Sammanställningar av resultat per lokal återfinns senare i denna bilaga.

Tabell 11. Expertbedömning av bottenfaunans näringsstatus vid de undersökta stationerna i sjöar inom den samordnade recipientkontrollen i Gullspångsälvens avrinningsområde år 2022 samt expertbedömning med avseende på näring, syre och "annan påverkan" (miljögifter). Statusklassningens färgkodning finns förklarad i metodiken för bottenfauna i sjöar

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

Tabell 12. Klassning av bottenfaunans näringsstatus vid de undersökta stationerna i sjöar inom den samordnade recipientkontrollen i Gullspångsälvens avrinningsområde år 2022 enligt bedömningsgrunderna (Havs- och vattenmyndigheten 2019). Statusklassningens färgkodning finns förklarad i metodiken för bottenfauna i sjöar

Station	BQI Indexvärde	Ekologisk kvalitetskvot	Statusklassning
1030. Möckeln, djuphåla	1,5	0,50	Måttlig
1031. Möckeln, mellannivå	1,8	0,58	Måttlig
2530. Bredreven, djuphåla	2,8	0,92	Hög
2531. Bredreven, mellannivå	2,9	0,95	Hög
3010. Lonnen, djuphåla	1,0	0,35	Otillfredsställande
3011. Lonnen, mellannivå	0,0	0,00	Dålig
3070. Öjevettern, djuphåla	2,0	0,67	Måttlig
3071. Öjevettern, mellannivå	2,5	0,83	God
3410. Daglösen, djuphåla	0,0	0,00	Dålig
3411. Daglösen, mellannivå	2,8	0,93	Hög
3415. Daglösen, norra delen	1,0	0,33	Otillfredsställande

Liknande resultat mellan de båda undersökningsåren 2019 och 2022

Under femårsperioden 2018 till 2022 gjordes två undersökningar av bottenfauna i sjöar. En sammanställning av resultaten från de båda undersökningarna redovisas i Tabell 13 och Tabell 14. Resultaten de båda åren liknar varandra även om statusklassningen förändrats för vissa stationer. Dessa förändringar beror på att flera av sjöarna är relativt näringsfattiga eller har syrebrist, vilket innebär att indikatorarter ibland påträffas och ibland inte. Dessa indikatorarter påverkar framför allt indexet BQI, men även expertbedömningen. Det går inte att utläsa några trender för respektive sjön mellan de båda undersökningsåren.

Tabell 13. Expertbedömningar av bottenfauna vid de undersökta stationerna i sjöar inom den samordnade recipientkontrollen i Gullspångsälvens avrinningsområde avseende parametrarna syre och näringsstatus åren 2019 och 2022

Station	Expertbedömningar			
	Syretillstånd 2019	Syretillstånd 2022	Status näring 2019	Status näring 2022
1030. Möckeln, djuphåla	Syrerikt	Måttligt syrerikt	Hög	God
1031. Möckeln, mellannivå	Syrerikt	Måttligt syrerikt	Hög	God
2530. Bredreven, djuphåla	Måttligt syrerikt	Måttligt syrerikt	Hög	Hög
2531. Bredreven, mellannivå	Måttligt syrerikt	Måttligt syrerikt	Hög	Hög
3010. Lonnen, djuphåla	Måttligt syrerikt	Syrefattigt	Otillfredsställande	Otillfredsställande
3011. Lonnen, mellannivå	Syrerikt	Syrerikt	God	Måttlig
3070. Öjevetten, djuphåla	Måttligt syrerikt	Syrefattigt	Måttlig	Otillfredsställande
3071. Öjevetten, mellannivå	Måttligt syrerikt	Måttligt syrerikt	Otillfredsställande	Måttlig
3410. Daglösen, djuphåla	Syrefattigt	Syrefattigt	Hög	-
3411. Daglösen, mellannivå	Måttligt syrerikt	Måttligt syrerikt	Hög	Hög
3415. Daglösen, norra delen	Måttligt syrerikt	Syrefattigt	God	Otillfredsställande

Tabell 14. Klassningar av bottenfauna enligt bedömningsgrunderna (Havs- och vattenmyndigheten 2019) vid de undersökta stationerna i sjöar inom den samordnade recipientkontrollen i Gullspångsälvens avrinningsområde avseende näringsstatus (BQI) åren 2019 och 2022

Station	2019	2022
1030. Möckeln, djuphåla	Hög	Måttlig
1031. Möckeln, mellannivå	Hög	Måttlig
2530. Bredreven, djuphåla	Hög	Hög
2531. Bredreven, mellannivå	Hög	Hög
3010. Lonnen, djuphåla	Otillfredsställande	Otillfredsställande
3011. Lonnen, mellannivå	God	Dålig
3070. Öjevetten, djuphåla	Måttlig	Måttlig
3071. Öjevetten, mellannivå	Otillfredsställande	God
3410. Daglösen, djuphåla	Hög	Dålig
3411. Daglösen, mellannivå	Hög	Hög
3415. Daglösen, norra delen	God	Otillfredsställande

FÖRKLARING TILL RESULTAT PER LOKAL (RINNANDE VATTEN)

Lokaluppgifter

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

Surhetsklass och ekologisk status

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

- Hög status
- God status
- Måttlig status
- Otillfredsställande status
- Dålig status
- ASPT-index: Ett "renvattensindex" som i huvudsak baseras på förekomst av känsliga eller toleranta djurgrupper. Används som ett index för allmän ekologisk kvalitet.
- DJ-index: Multimetriskt index för att påvisa eutrofiering (övergödning) i vattendrag.
- MISA: Multimetriskt surhetsindex för vattendrag. Från tidigare ej längre gällande föreskrifter (HVMFS 2013:19). Klassning enligt följande: Nära neutralt, Måttligt surt, Surt, Mycket surt.

Tillståndsklassning

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

- Mycket högt
- Högt
- Måttligt högt
- Lågt
- Mycket lågt
- Totalantal taxa: Det totala antalet arter och/eller grupper som påträffades i de fem kvantitativa proven.
- TaxaIndex (Ericsson 2010): Den procentuella kvoten mellan uppmätt och förväntat totalantal taxa i vattendrag.
- Regleringsindex: Sammansatt index för bedömning av regleringspåverkan i sjöar.
- Individtäthet (ant/m²): Det totala antalet individer per kvadratmeter undersökt yta.
- EPT-index: Antalet arter och/eller grupper bland dag-, bäck- och nattsländor. Ett allmänt föroreningsindex.
- Naturvärdesindex: Samlad bedömning av naturvärdet m.a.p. bottenfaunan. Bygger på totalantal taxa, diversitetsindex och förekomst av rödlistade eller ovanliga arter.
- Diversitetsindex (Shannons): Ett mått på mångformigheten hos bottenfaunasamhället.
- Dansk faunaindex: Förekomst av nyckelarter eller -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:

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

Bedömning av naturvärden

Bygger på Medins "Naturvärdesindex" och klassas enligt en tregradig skala:

- Mycket höga naturvärden
- Höga naturvärden
- Naturvärden i övrigt

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

Jämförelse med tidigare undersökningar

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

Kommentar

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

1002. Gullspångsälven, Ålkärr

Stationens EU-CD: SE654183-140258

Datum: 2022-12-14

Koordinat: 6541835/1402588



0-10 m nedströms forsnacken.

Statusklassning (HVMFS 2019:25)	Ekologisk kvalitetskvot	Status/Klass	Indexet mäter
DJ-index: 11	1,20	Hög	Näringsämnespåverkan
ASPT-index: 5,5	1,03	Hög	Ekologisk kvalitet
MISA (2013:19): 53	1,13	Nära neutralt	Surhet (ej gällande)

Expertbedömning

Surhetsklass

Status med avseende på näringsämnespåverkan

Status med avseende på hydromorfologisk påverkan

Status med avseende på annan påverkan

Nära neutralt

Måttlig

Måttlig

Hög

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa:	17	mycket lågt
Taxaindex (%):	43	mycket lågt
Individtäthet (antal/m ²):	1 662	högt
EPT-index:	10	lågt
Diversitetsindex:	2,32	mycket lågt
Danskt faunaindex:	5	måttligt högt
Surhetsindex:	7	högt
Föroreningsindex:	5	måttligt högt

Naturvärde

Naturvärden i övrigt

Rödlistade/ovanliga arter

Inga rödlistade eller ovanliga arter påträffades

Övriga kriterier

Diversitet	0 poäng
Antal taxa	0 poäng

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	Expertbedömning		Antal taxa/EPT				DJ-/ASPT-index	
	Påverkan/Status	map	Taxa	EPT	ASPT	DJ		
16	God status	Otillfredsställande/hög status	20	10	20	10	10	10
17	God status	Otillfredsställande/hög status	20	10	20	10	10	10
18	God status	Måttlig/hög status	30	20	20	10	10	10
19	God status	Måttlig/hög status	25	20	20	10	10	10
20	God status	Måttlig/hög status	35	20	20	10	10	10
21	God status	Måttlig/hög status	35	20	20	10	10	10
22	Måttlig status	Måttlig/hög status	15	10	20	10	10	10

Kommentar

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

Inga ovanliga eller rödlistade arter noterades vid årets undersökning.

1003. Gullspångsälven, Åråsorsarna

Stationens EU-CD: SE654499-140260

Datum: 2021-12-14

Koordinat: 6545120/1401350



Strax innanför och nedanför vassön, norra stranden.

Statusklassning (HVMFS 2019:25)	Ekologisk kvalitetskvot	Status/Klass	Indexet mäter
DJ-index: 13	1,60	Hög	Näringsämnespåverkan
ASPT-index: 5,3	1,00	Hög	Ekologisk kvalitet
MISA (2013:19): 71	1,49	Nära neutralt	Surhet (ej gällande)

Expertbedömning

Surhetsklass

Status med avseende på näringsämnespåverkan

Status med avseende på hydromorfologisk påverkan

Status med avseende på annan påverkan

Nära neutralt

God

Hög

Hög

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa:	43	högt
Taxaindex (%):	99	mycket högt
Individtäthet (antal/m ²):	3 278	mycket högt
EPT-index:	21	måttligt högt
Diversitetsindex:	3,60	måttligt högt
Danskt faunaindex:	5	måttligt högt
Surhetsindex:	11	mycket högt
Föroreningsindex:	9	högt

Naturvärde

Höga naturvärden

Rödlistade/ovanliga arter

Oecetis notata

Psychomyia pusilla

Övriga kriterier

Diversitet

Antal taxa

Index

7

3 poäng

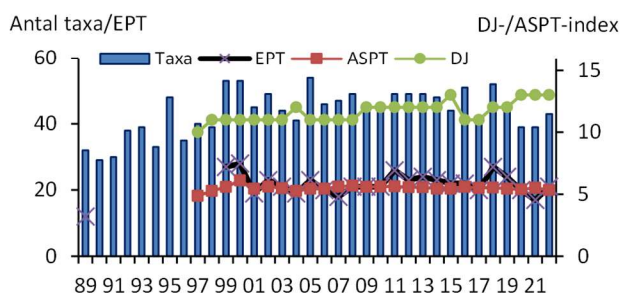
3 poäng

0 poäng

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	
16-20	God status	Hög/hög status	
21	God status	Hög/hög status	
22	God status	Hög/hög status	



Kommentar

Bottenfaunan noterades i ett högt artantal i mycket höga tätheter. Statusklassningen visade på hög status både med avseende på allmän ekologisk kvalitet och näring. Förekomsten av starkt försurningskänsliga arter samt ett mycket högt försurningsindex medförde att förhållandena med avseende på surhet expertbedömdes som nära neutrala. Näringsämneskänsliga arter var dock fåtaliga vilket indikerade en viss näringspåverkan och förhållandena med avseende på näringsämnespåverkan expertbedömdes som goda. 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 nattsländor noterades vid årets undersökning och medförde att lokalen bedöms hysa höga naturvärden.

1101b. Hovaån, Nötebron



Stationens EU-CD: SE653119-140907

Datum: 2022-10-18

Koordinat: 6530648/1408853



30-40 m uppströms bron.

Statusklassning (HVMFS 2019:25)	Ekologisk kvalitetskvot	Status/Klass	Indexet mäter
DJ-index: 13	1,60	Hög	Näringsämnespåverkan
ASPT-index: 5,7	1,06	Hög	Ekologisk kvalitet
MISA (2013:19): 53	1,11	Nära neutralt	Surhet (ej gällande)

Expertbedömning

Surhetsklass

Måttligt surt

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:	28	måttligt högt
Taxaindex (%):	75	måttligt högt
Individtäthet (antal/m ²):	1 278	måttligt högt
EPT-index:	14	måttligt högt
Diversitetsindex:	2,16	mycket lågt
Danskt faunaindex:	6	högt
Surhetsindex:	7	högt
Föroreningsindex:	8	högt

Naturvärde

Naturvärden i övrigt

Index

0

Rödlistade/ovanliga arter

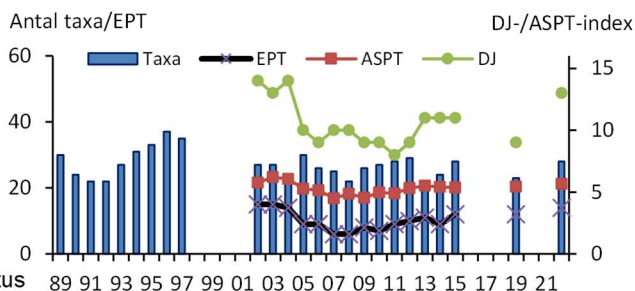
Inga rödlistade eller ovanliga arter påträffades

Övriga kriterier

Diversitet	0 poäng
Antal taxa	0 poäng

Jämförelse med tidigare undersökningar


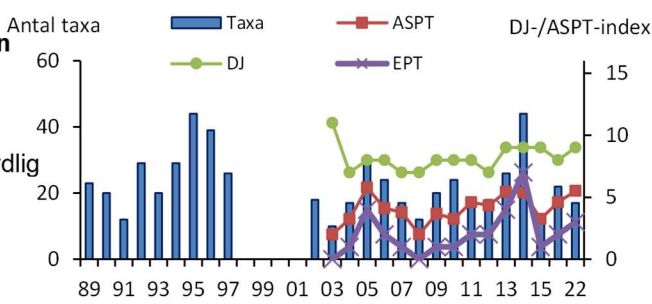
År	Påverkan/Status map	Näring	Hymo/annan
90	Ingen eller obetydlig påverkan		
91-92	Betydlig påverkan		
93	Ingen eller obetydlig påverkan		
94-95	Betydlig påverkan		
96-07	Ingen eller obetydlig påverkan		
08	God status		
09	Måttlig status		
10-19	Måttlig status		Måttlig/hög status
22	God status		Måttlig/hög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




Kommentar

Bottenfaunan noterades i ett måttligt högt artantal och i måttliga tätheter. Förekomsten av försurningskänsliga arter var sparsam, vilket motiverade bedömningen måttligt sura förhållanden. Sparsam förekomst av näringsämnesskänsliga/syrekrävande arter eller grupper indikerade näringsämnespåverkan, vilket medförde expertbedömningen goda förhållanden med avseende på näringsämnespåverkan. Expertbedömningen avviker därmed från klassificeringen enligt ASPT- och DJ-index enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter.

Sedan undersökningen påbörjades har såväl index, antal arter och påverkansbedömningar varierat. Årets värde för DJ-index var något högre jämfört med de senaste åren, men i övrigt var förhållandena var likartade med 2019. Inga undersökningar av bottenfauna utfördes mellan åren 1998-2001 och 2016-2018 samt 2020-2021.

2041. Svartälven, Nedströms Hällefors												
Stationens EU-CD: SE662602-142670		Datum: 2022-10-18	Koordinat: 6626150/1426670									
Statusklassning (HVMFS 2019:25)	Ekologisk kvalitetskvot	Status/Klass	Indexet mäter									
DJ-index: 9	0,44	Måttlig	Näringsämnespåverkan									
ASPT-index: 5,5	0,84	God	Ekologisk kvalitet									
MISA (2013:19): 40	0,84	Nära neutralt	Surhet (ej gällande)									
Expertbedömning		<table border="1"> <tr><td>Surhetsklass</td><td>Nära neutralt</td></tr> <tr><td>Status med avseende på näringsämnespåverkan</td><td>God</td></tr> <tr><td>Status med avseende på hydromorfologisk påverkan</td><td>Ingen bedömning</td></tr> <tr><td>Status med avseende på annan påverkan</td><td>God</td></tr> </table>			Surhetsklass	Nära neutralt	Status med avseende på näringsämnespåverkan	God	Status med avseende på hydromorfologisk påverkan	Ingen bedömning	Status med avseende på annan påverkan	God
Surhetsklass	Nära neutralt											
Status med avseende på näringsämnespåverkan	God											
Status med avseende på hydromorfologisk påverkan	Ingen bedömning											
Status med avseende på annan påverkan	God											
Övriga index och tillståndsklassning		Naturvärde	Index									
Totalantal taxa: 17	mycket lågt	Naturvärden i övrigt	0									
Taxaindex (%): 39	ingen klassning	<u>Rödlistade/ovanliga arter</u>										
Individdensitet (antal/m ²): 762	måttligt högt	<i>Inga rödlistade eller ovanliga arter påträffades</i>										
EPT-index: 3	mycket lågt	<u>Övriga kriterier</u>										
Diversitetsindex: 3,35	måttligt högt	Diversitet	0 poäng									
Danskt faunaindex: 4	lågt	Antal taxa	0 poäng									
Surhetsindex: 1	mycket lågt											
Föroreningsindex: 4	lågt											
Jämförelse med tidigare undersökningar												
År	Påverkan/Status	map										
	Näring	Annan påverkan										
89-95	Betydlig											
96-02	Ingen eller obetydlig											
03	Ingen eller obetydlig											
04-05	Betydlig	Ingen eller obetydlig										
06-07	Betydlig	Betydlig										
08-09	Betydlig	Måttlig status										
11-15	God status	God status										
19	God status	God status										
22	God status	God status										
Kommentar												
<p>Svartälven är här lugnflytande med en botten bestående av sand, lera och gyttja. Proverna togs med Ekmanhämtare. I denna miljö kan man inte förvänta sig en artrik sländfauna och index som DJ-index blir missvisande lågt. Statusklassning för sjöprofundal visar istället hög näringsstatus (BQI = 3,1), vilket dock inte heller är representativt.</p> <p>Det saknas underlag för att bedöma miljögiftspåverkan utifrån mundelsskador. Vid tidigare undersökningar har vid något tillfälle enstaka missbildade individer påträffats. Tidigare har även oljelukt noterats från sedimentet. 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. Skillnader i provdjup vissa år kan också ha bidragit, t ex togs proverna 2014 på ett grundare djup (3 m), vilket sannolikt bidrog till att det påträffades fler sländarter det året.</p>												

2045. Svartälven, Uppströms Hällefors				
Stationens EU-CD: SE663059-142712		Datum: 2022-10-18	Koordinat: 6631550/1426750	
Statusklassning (HVMFS 2019:25)	Ekologisk kvalitetskvot	Status/Klass	Indexet mäter	
DJ-index: 8	0,33	Otillfredsställande	Näringsämnespåverkan	
ASPT-index: 5,5	0,84	God	Ekologisk kvalitet	
MISA (2013:19): 40	0,84	Nära neutralt	Surhet (ej gällande)	
Expertbedömning				
Surhetsklass		Nära neutralt		
Status med avseende på näringsämnespåverkan		God		
Status med avseende på hydromorfologisk påverkan		Ingen bedömning		
Status med avseende på annan påverkan		Hög		
Övriga index och tillståndsklassning		Naturvärde	Index	
Totalantal taxa: 30	måttligt högt	Naturvärden i övrigt	0	
Taxaindex (%): 68	ingen klassning	<u>Rödlistade/ovanliga arter</u>		
Individdensitet (antal/m ²): 1 952	högt	Inga rödlistade eller ovanliga arter påträffades		
EPT-index: 3	mycket lågt	<u>Övriga kriterier</u>		
Diversitetsindex: 3,71	måttligt högt	Diversitet	0 poäng	
Danskt faunaindex: 4	lågt	Antal taxa	0 poäng	
Surhetsindex: 3	lågt			
Föroreningsindex: 4	lågt			
Jämförelse med tidigare undersökningar				
Expertbedömning				
År	Påverkan/Status map		Antal taxa	
	Näring	Annan påverkan	DJ-/ASPT-index	
97-06	Ingen eller obetydlig	Ingen eller obetydlig		
09	Hög status	Hög status		
12	Måttlig status	God status		
15	God status	Hög status		
19	Hög status	Hög status		
22	Hög status	Hög status		
Kommentar				
Svartälven är här lugnflytande med en botten bestående av gyttja och lera, brunt till färgen med svarta inslag. Proverna togs med Ekmanhämtare. I denna miljö kan man inte förvänta sig en artrik sländfauna och index som DJ-index blir missvisande lågt. Statusklassning för sjöprofundal visar istället hög näringsstatus (BQI = 3,2), vilket dock inte heller är representativt.				
Bottenfaunan noterades i ett måttligt högt artantal i höga tätheter. Med tanke på låga index och det ringa djupet (1,7 m) expertbedömdes näringsstatusen som god men bedömningen är ett grännsfall till hög status.				
Vid årets undersökning var underlaget för litet för att ge en bedömning om mundelsskador.				
Vid undersökningen 2015 noterades inga 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 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.				

2543. Lesjöälven, Blockenhus

Stationens EU-CD: SE665087-141020

Datum: 2022-10-04

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
DJ-index: 8	0,33	Otillfredsställande	Näringsämnespåverkan
ASPT-index: 5,0	0,77	God	Ekologisk kvalitet
MISA (2013:19): 30	0,63	Nära neutralt	Surhet (ej gällande)

Expertbedömning

Surhetsklass

Status med avseende på näringsämnespåverkan

Status med avseende på hydromorfologisk påverkan

Status med avseende på annan påverkan

Surt

Måttlig

Måttlig

Måttlig

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa:	9	mycket lågt
Taxaindex (%):	24	ingen klassning
Individtäthet (antal/m ²):	225	lågt
EPT-index:	4	mycket lågt
Diversitetsindex:	0,99	mycket lågt
Danskt faunaindex:	4	lågt
Surhetsindex:	2	mycket lågt
Föroreningsindex:	2	mycket lågt

Naturvärde

Naturvärden i övrigt

Rödlistade/ovanliga arter

Inga rödlistade eller ovanliga arter påträffades

Övriga kriterier

Diversitet	0 poäng
Antal taxa	0 poäng


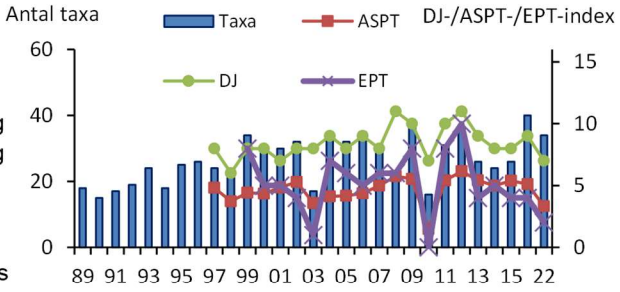
Jämförelse med tidigare undersökningar

Ar	Näring	Hymo/annan	Antal taxa/EPT	DJ-/ASPT-index
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		
22	Måttlig status	Måttlig status		

Kommentar

Bottenfaunan noterades i ett mycket lågt artantal i låga tätheter. Statusklassningen visade på goda förhållanden gällande allmän ekologisk status och otillfredsställande gällande näringsämnespåverkan. Lokalen är svårprovtagen och den sanddominerade botten bidrar till en art- och individfattig bottenfauna. Det är svårt att avgöra vilken eller vilka ytterligare faktorer som bidrar till det dåliga resultatet. Det noterades enbart arter som är tåliga mot såväl förorening som näringsämnen. Avsaknaden av föroreningskänsliga arter samt ett mycket lågt surhetsindex motiverade att förhållandena expertbedömdes som sura. Enstaka måttligt näringsämneskänsliga arter kunde noteras och förhållandena med avseende på näringsämnespåverkan expertbedömdes som måttliga. De sparsamma tätheterna av sländor skulle även kunna bero på någon typ av förorening (t.ex. metaller) och/eller hydromorfologisk påverkan.

Det vore intressant att se om det är möjligt att göra säkrare bedömningar om stationen flyttas ca 70 meter uppströms vägen där lutningen är större.

3081. Storforsälven, Nedströms Storfors				
Stationens EU-CD: SE660125-141205		Datum: 2022-10-19	Koordinat: 6601578/1411820	
Statusklassning (HVMFS 2019:25)	Ekologisk kvalitetskvot	Status/Klass	Indexet mäter	
DJ-index: 7	0,22	Otillfredsställande	Näringsämnespåverkan	
ASPT-index: 3,3	0,51	Måttlig	Ekologisk kvalitet	
MISA (2013:19): 40	0,84	Nära neutralt	Surhet (ej gällande)	
Expertbedömning		Nära neutralt		
Surhetsklass		Måttlig		
Status med avseende på näringsämnespåverkan		Ingen bedömning		
Status med avseende på hydromorfologisk påverkan		God		
Status med avseende på annan påverkan				
Övriga index och tillståndsklassning		Naturvärde	Index	
Totalantal taxa: 34	måttligt högt	Naturvärden i övrigt	0	
Taxaindex (%): 76	ingen klassning	<u>Rödlistade/ovanliga arter</u>		
Individtäthet (antal/m ²): 2 876	högt	Inga rödlistade eller		
EPT-index: 2	mycket lågt	ovanliga arter påträffades		
Diversitetsindex: 3,70	måttligt högt	<u>Övriga kriterier</u>		
Danskt faunaindex: 4	lågt	Diversitet	0 poäng	
Surhetsindex: 4	lågt	Antal taxa	0 poäng	
Föroreningsindex: 4	lågt			
Jämförelse med tidigare undersökningar				
År	Påverkan/Status map		Antal taxa	
	Näring	Annan påverkan		
89-02	Betydlig-Stark	-	Taxa ASPT DJ-/ASPT-/EPT-index	
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	Otillfredsställande status	Måttlig/måttlig status		
11-15	God status	God status		
19	Måttlig status	God status		
22	Måttlig status	God status		
Kommentar				
Storforsälven är här lugnflytande med en botten bestående av dy och gyttja. Proverna togs med Ekmanhuggare. I denna miljö kan man inte förvänta sig en artrik sländfauna och index som DJ-index blir missvisande lågt. Statusklassning för sjöprofundal visar istället god status (BQI = 2,7), vilket dock inte heller är representativt. Bottenfaunan noterades i ett måttligt högt artantal i höga tätheter. Dominans av fåborstmaskar och fjädermyggslarver samt låga index indikerade viss näringsämnespåverkan.				
Värdena för totalantal taxa och ASPT-, EPT- och DJ-index visade svagt ökande trender under perioden 1989-2012 men har därefter uppvisat en sjunkande trend.				
Vid årets undersökning noterades möjliga mundesskador på tre av sju individer av fjädermyggsläktet Chironomus. 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 god.				

3083. Storforsälven, Uppströms Storfors



Stationens EU-CD: SE660347-141392

Datum: 2022-10-19

Koordinat: 6603470/1413920

Statusklassning (HVMFS 2019:25)	Ekologisk kvalitetskvot	Status/Klass	Indexet mäter
DJ-index: 9	0,44	Måttlig	Näringsämnespåverkan
ASPT-index: 5,2	0,80	God	Ekologisk kvalitet
MISA (2013:19): 47	0,98	Nära neutralt	Surhet (ej gällande)

Expertbedömning

Surhetsklass

Nära neutralt

Status med avseende på näringsämnespåverkan

God

Status med avseende på hydromorfologisk påverkan

Ingen bedömning

Status med avseende på annan påverkan

Hög

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa:	14	mycket lågt
Taxaindex (%):	33	ingen klassning
Individtäthet (antal/m ²):	457	lågt
EPT-index:	2	mycket lågt
Diversitetsindex:	3,23	måttligt högt
Danskt faunaindex:	4	lågt
Surhetsindex:	3	lågt
Föroreningsindex:	3	lågt

Naturvärde

Höga naturvärden

Index

3

Rödlistade/ovanliga arter

Valvata piscinalis

3 poäng

Övriga kriterier

Diversitet

0 poäng

Antal taxa

0 poäng

Jämförelse med tidigare undersökningar

Expertbedömning

År Påverkan/Status map

Näring

97 Ingen eller obetydlig

03 Betydlig

06 Betydlig-Stark

09 God status

12-15 Måttlig status

19 God status

22 God status

Annan påverkan

Ingen eller obetydlig

Ingen bedömning

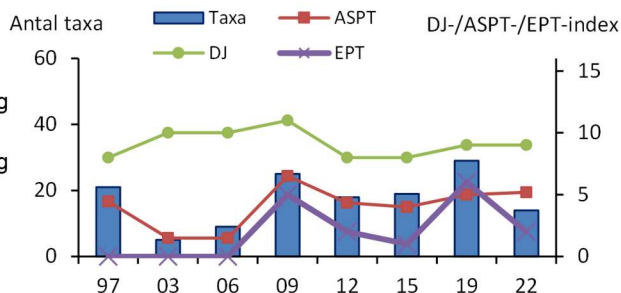
Ingen eller obetydlig

Hög status

God status

God status

God status



Kommentar

Storforsälven är här lugnflytande med en botten bestående av dy och gyttja. Proverna togs med Ekmanhuggare. I denna miljö kan man inte förvänta sig en artrik sländfauna och index som DJ blir missvisande lågt. Statusklassning för sjöprofundal visar istället hög status (BQI = 3,0), vilket dock inte heller är representativt.

Bottenfaunan noterades i ett mycket lågt artantal i låga tätheter. Index, antal arter och individtätheter har varierat sedan undersökningen inleddes. Anledningen kan bero på faktiska skillnader avseende näringsnivå eller syretillgång. Bottendjupet varierar mycket, vilket resulterat i skillnader i provtagningsdjup, vilket också kan ha bidragit till den stora variationen.

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 DJUP- OCH MELLANBOTTEN)

Stationsuppgifter

Stationsnummer, sjönamn och stationsnamn. Provtagningsdatum, flodområde enligt SMHI:s sjö- och vattendragsregister.

Provtagningsuppgifter

Provtagningsmetodik, antal delprover, provyta i kvadratmeter samt provytans djup i meter.

Ekologisk status

Beräknade index enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25). Klassningar av ekologisk status enligt följande: Hög, God, Måttlig, Otillfredsställande eller Dålig.

- BQI: Benthic Quality Index – ett kvalitetsindex baserat på förekomst av nyckelarter eller -grupper med varierande tolerans för olika närings- och syrehalter. 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 syrehalt samt status m.a.p. eutrofiering (övergödning) 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 med avseende på näring respektive syre bedöms enligt en femgradig skala: Mycket näringsfattiga/Mycket syrerika förhållanden, Näringsfattiga/Syrerika förhållanden, Måttligt näringsrika/Måttligt syrerika förhållanden, Näringsrika/Syrefattiga förhållanden, Mycket näringsrika/Mycket syrefattiga förhållanden.

Status med avseende på näringspåverkan eller annan påverkan bedöms enligt följande: Hög, God, Måttlig, Otillfredsställande eller Dålig.

Tillståndsklassning

Beräknade index och parametrar. Gränsvärden enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet" (Wiederholm 1999, Liungman och Ericsson 2006 samt Medin et al. 2009). Klassningar enligt en femgradig skala: Mycket högt, Högt, Måttligt högt, Lågt eller 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/m²): 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 att hjälpa till vid tolkningen av resultaten i tabeller och diagram.

1030. Möckeln, djuphåla



Stationens EU-CD: SE657730-142850

Provtagningsuppgifter

Datum: 2022-10-20	Antal prov: 5
Koordinat: 6577288/1428521 (RT90 25gonV)	Provyta (m ²): 0,0210
Metodik: SS 02 81 90, utg.1	Provdjup (m): 20

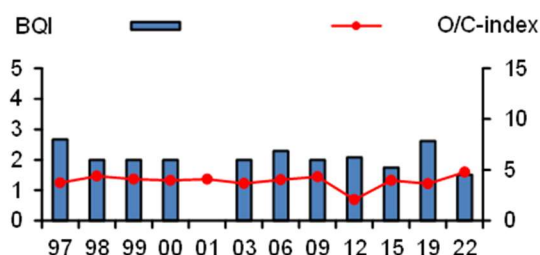
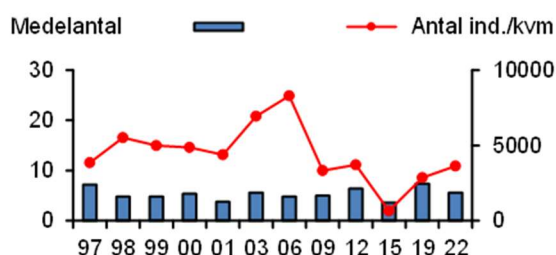
Statusklassning (HVMFS 2019:25)	Ekologisk kvalitetskvot	Status	Indexet mäter
BQI: 1,5	0,50	Måttlig	Näringspåverkan
Expertbedömning		God	Näringspåverkan
Status med avseende på näring		Hög	Miljögiftspåverkan
Status med avseende på annan påverkan		Måttligt näringsrikt	
Näringsstillstånd		Måttligt syrerikt	
Syretillstånd			

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa: 9	måttligt högt	O/C-index: 4,8	måttligt högt
Medelantal taxa/prov: 5,6		PTI: 2,8	måttligt högt
Individtäthet (antal/m ²): 3 638	mycket hög	EEl: 3,8	högt

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	Näringsstillstånd/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
22	God status	Måttligt syrerikt



Kommentar

Den sammanvägda expertbedömningen god status och måttligt syrerikt bottenvatten motiverades av flera parametrar. Förekomsten av en känsligare art, *Microspecta sp.* förekom i proverna 2019 men påträffades inte vid provtagningen 2022, varefter bedömningen av status blev god men inte hög. Den relativt höga förekomsten av toffsmyggan *Chaoborus flavicans* skulle kunna indikera periodvis lägre syrehalter varefter bedömningen av syre bedöms till måttligt syrerik.

1031. Möckeln, mellannivå



Stationens EU-CD: SE657550-142700

Provtagningsuppgifter

Datum: 2022-10-20	Antal prov: 5
Koordinat: 6575516/1426975 (RT90 25gonV)	Provyta (m ²): 0,0210
Metodik: SS 02 81 90, utg.1	Provdjup (m): 12

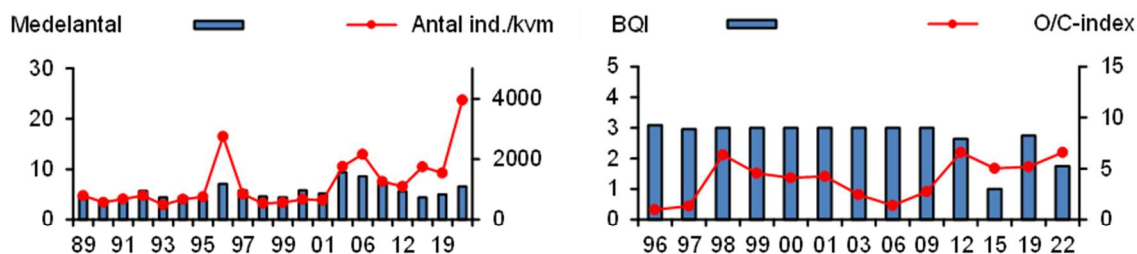
Statusklassning (HVMFS 2019:25)	Ekologisk kvalitetskvot	Status	Indexet mäter
BQI: 1,8	0,58	Måttlig	Näringspåverkan
Expertbedömning		God	Näringspåverkan
Status med avseende på näring		Hög	Miljögiftspåverkan
Status med avseende på annan påverkan		Måttligt näringsrikt	
Näringstillstånd		Måttligt syrerikt	
Syretillstånd			

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa: 14	högt	O/C-index: 6,6	måttligt högt
Medelantal taxa/prov: 6,6		PTI: 2,6	måttligt högt
Individtäthet (antal/m ²): 3 952	mycket hög	EEL: 3,6	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
22	God status	Måttligt syrerikt



Kommentar

Den sammanvägda expertbedömningen god status och måttligt syrerikt bottenvatten motiverades av flera parametrar. Vid undersökningen 2019 påträffades den känsligare fjädermyggan *micropsectra* sp. men då den inte påträffades 2022 bedömdes statusen något annorlunda. Systemstatusen bedöms som måttligt syrerik.

Obervera att tidsskalan på diagrammen inte är kontinuerlig, 2002 uteblev provtagningen och BQI och O/C -index började beräknas först 1996.

2530. Bredreven, djuphåla

Stationens EU-CD: SE664790-141285

Provtagningsuppgifter

Datum: 2022-10-18	Antal prov: 5
Koordinat: 6647900/1412850 (RT90 25gonV)	Provyta (m ²): 0,0210
Metodik: SS 02 81 90, utg.1	Provdjup (m): 18

Statusklassning (HVMFS 2019:25)	Ekologisk kvalitetskvot	Status	Indexet mäter
BQI: 2,8	0,92	Hög	Näringspåverkan
Expertbedömning		Hög	Näringspåverkan
Status med avseende på näring		Hög	Miljögiftspåverkan
Status med avseende på annan påverkan		Näringsfattigt	
Näringsstillstånd		Måttligt syrerikt	
Syretillstånd			

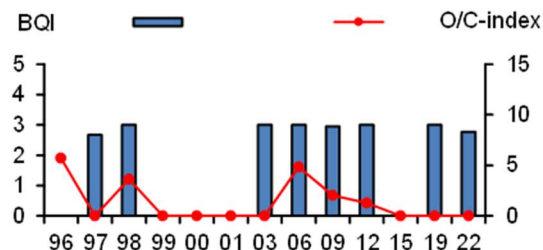
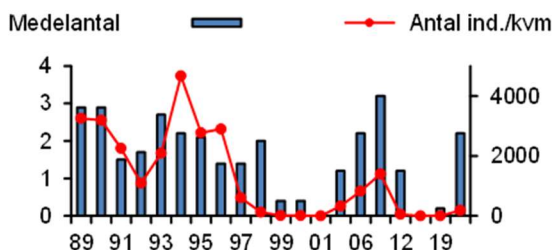
Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa: 3	låg	O/C-index: 0,0	mycket lågt
Medelantal taxa/prov: 2,2		PTI: 4,0	högt
Individtäthet (antal/m ²): 190	låg	EEL: 5,0	mycket högt

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	Näringsstillstånd/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
22	Hög status	Måttligt syrerikt

**Kommentar**

Vid årets undersökning hittades ett fåtal individer av ett rälativt känsligt släkte samt några tåliga. Det är i likhet med tidigare år och sjön bedöms som näringsfattigt 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 undersökning är noterbart litet.

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 samt att BQI och O/C-index började användas först 1997.

2531. Bredreven, mellannivå



Stationens EU-CD: SE664805-141270

Provtagningsuppgifter

Datum: 2022-10-18	Antal prov: 5
Koordinat: 6648050/1412700 (RT90 25gonV)	Provyta (m ²): 0,0210
Metodik: SS 02 81 90, utg.1	Provdjup (m): 10

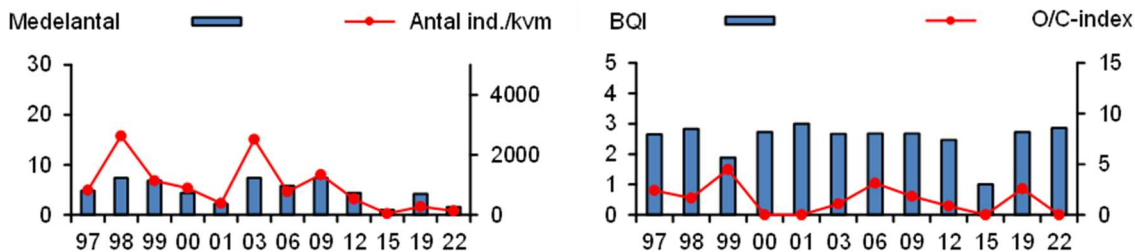
Statusklassning (HVMFS 2019:25)	Ekologisk kvalitetskvot	Status	Indexet mäter
BQI: 2,9	0,95	Hög	Näringspåverkan
Expertbedömning		Hög	Näringspåverkan
Status med avseende på näring		Hög	Miljögiftspåverkan
Status med avseende på annan påverkan		Näringsfattigt	
Näringsstillstånd		Måttligt syrerikt	
Syretillstånd			

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa: 4	låg	O/C-index: 0,0	mycket lågt
Medelantal taxa/prov: 1,6		PTI: 3,8	högt
Individtäthet (antal/m ²): 133	låg	EEl: 4,8	mycket högt

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	Näringsstillstånd/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
22	Hög status	Måttligt syrerikt



Kommentar

Sjön bedöms som näringsfattigt och till hög status, syresituationen tycks något ansträngd och klassades till måttligt syrerikt. Underlaget är typiskt glest för en näringsfattig sjö och stationen tycks stabil med relativt lite mellanårsvariation. Bristen på djur runt sekelskiftet 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 och BQI, O/C-index började beräknas 1997.

3010. Lonnen, djuphåla



Stationens EU-CD: SE658545-142370

Provtagningsuppgifter

Datum: 2022-10-20	Antal prov: 5
Koordinat: 6585271/1423807 (RT90 25gonV)	Provyta (m ²): 0,0210
Metodik: SS 02 81 90, utg.1	Provdjup (m): 7,5

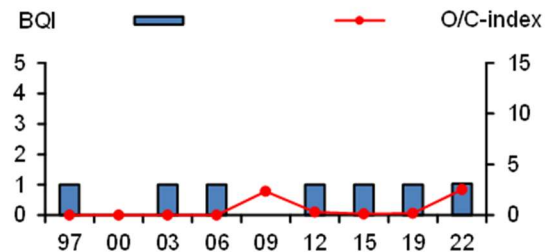
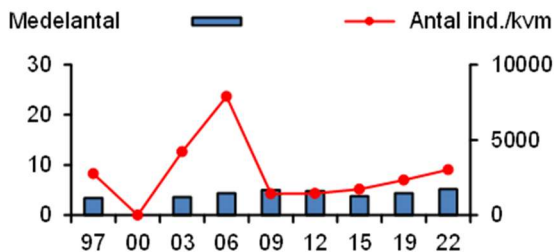
Statusklassning (HVMFS 2019:25)	Ekologisk kvalitetskvot	Status	Indexet mäter
BQI: 1,0	0,35	Otillfredsställande	Näringspåverkan
Expertbedömning		Otillfredsställande	Näringspåverkan
Status med avseende på näring		Hög	Miljögiftspåverkan
Status med avseende på annan påverkan		Näringsrikt	
Näringsstillstånd		Syrefattigt	
Syretillstånd			

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa: 6	måttligt högt	O/C-index: 2,5	lågt
Medelantal taxa/prov: 5,2		PTI: 1,4	lågt
Individtäthet (antal/m ²): 3 019	mycket hög	EEl: 1,4	lågt

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	Näringsstillstånd/Status m.a.p. näring (08-framåt)	Syretillstånd
97	Näringsrikt eller mycket näringsrikt	Syrefattigt eller mycket syrefattigt
03,06	Måttligt näringsrikt till mycket näringsrikt	Måttligt syrerikt
09	God status	Måttligt syrerikt
12	Måttlig status	Måttligt syrerikt
15	Måttlig status	Syrefattigt
19	Otillfredsställande status	Måttligt syrerikt
22	Otillfredsställande status	Syrefattigt



Kommentar

Stationen har en dominans av en fjädermygga som både är tålig mot höga näringshalter och låga syrehalter, och en tofsmygga som är känslig mot predation och som brukar söka skydd vid platser med låga syrehalter. Dessa två i kombination och brist på andra indikatorer motiverar expertbedömningen till näringsrikt tillstånd med syrebrist, sammantaget otillfredsställande status avseende näringspåverkan.

3011. Lonnen, mellannivå



Stationens EU-CD: SE658520-142315

Provtagningsuppgifter

Datum: 2022-10-20	Antal prov: 5
Koordinat: 6585255/1423136 (RT90 25gonV)	Provyta (m ²): 0,0210
Metodik: SS 02 81 90, utg.1	Provdjup (m): 2

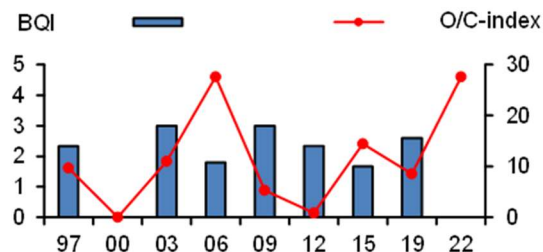
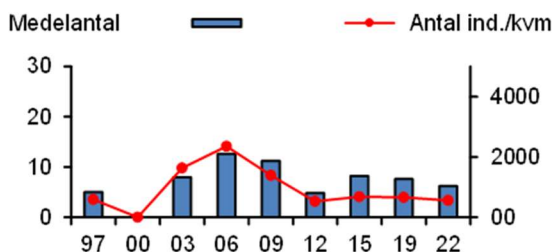
Statusklassning (HVMFS 2019:25)	Ekologisk kvalitetskvot	Status	Indexet mäter
BQI: 0,0	0,00	Dålig	Näringspåverkan
Expertbedömning		Måttlig	Näringspåverkan
Status med avseende på näring		Hög	Miljögiftspåverkan
Status med avseende på annan påverkan		Näringsrikt	
Näringsstillstånd		Syrerikt	
Syretillstånd			

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa: 13	lågt	O/C-index: 27,6	mycket högt
Medelantal taxa/prov: 6,2		PTI: 1,5	lågt
Individtäthet (antal/m ²): 562	måttligt hög	EEl: 2,5	måttligt högt

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	Näringsstillstånd/Status m.a.p. näring (08-framåt)	Syretillstånd
97	Näringsrikt eller mycket näringsrikt	Måttligt syrerikt
03	Ingen bedömning	Måttligt syrerikt
06	Måttligt näringsrikt	Måttligt syrerikt
09	Näringsrikt eller mycket näringsrikt	Syrerikt
12	God status	Måttligt syrerikt
15	God status	Syrerikt
19	God status	Syrerikt
22	Måttlig status	Syrerikt



Kommentar

Stationens provtagningsdjup har varierat mellan åren och har legat mellan 2-4 meter vid olika års provtagningar. Vid så pass grunda stationer påverkas bottenfaunan mycket av djupet, detta beroende på tillförsel av syre via vågor och organiskt material från land. Detta har gett ett något spretigt resultat och det är svårt att se trender.

Vid provtagningen 2022 påträffades nästan hälften så många taxon som 2019, vilket är en stor skillnad. Samtidigt låg lätheterna av djur på nästan precis samma nivå och lika så medelantal taxa. O/C index blir något opålitligt vid grunda stationer och inga arter som ingår i BQI påträffades varefter det indexet blir 0 och klassas till dålig status. Sammantaget på de djur som påträffades expertbedöms statusen med avseende på näring till måttlig status. Stationen bedöms vidare näringsrikt och syrerik.

3070. Öjevetten, djuphåla



Stationens EU-CD: SE659925-141065

Provtagningssuppgifter

Datum: 2022-10-19	Antal prov: 5
Koordinat: 6599255/1410825 (RT90 25gonV)	Provyta (m ²): 0,0210
Metodik: SS 02 81 90, utg.1	Provdjup (m): 16

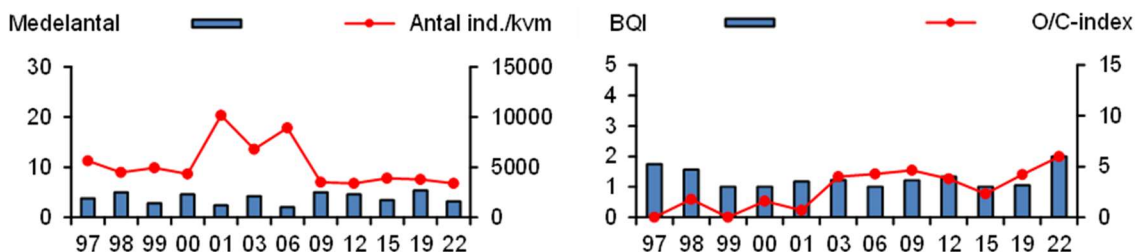
Statusklassning (HVMFS 2019:25)	Ekologisk kvalitetskvot	Status	Indexet mäter
BQI: 2,0	0,67	Måttlig	Näringspåverkan
Expertbedömning		Otillfredsställande	Näringspåverkan
Status med avseende på näring		Hög	Miljögiftspåverkan
Status med avseende på annan påverkan		Näringsrikt	
Näringsstillstånd		Syrefattigt	
Syretillstånd			

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa: 4	lågt	O/C-index: 6,0	måttligt högt
Medelantal taxa/prov: 3,2		PTI: 2,0	lågt
Individtäthet (antal/m ²): 3 381	mycket hög	EEl: 2,0	lågt

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	Näringsstillstånd/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	Måttligt näringsrikt status	Syrefattigt
12	God status	Måttligt syrerikt
15	Måttlig status	Syrefattigt
19	Måttlig status	Måttligt syrerikt
22	Otillfredsställande status	Syrefattigt



Kommentar

Bottenfaunan dominerades av arter som är tåliga mot låga syrenivåer och höga näringshalter. Den sammanvägda expertbedömningen gav otillfredsställande status avseende näringspåverkan samt bottenvattnet bedöms vara syrefattigt eller helt syrefritt.

Expertbedömningen med avseende på näringspåverkan avvek från klassningen enligt bedömningsgrunderna. Detta beror på att expertbedömningen har baserats på fler parametrar än enbart de taxa av fjädermygglarver som ingår i BQI och som ensamt används vid klassificeringen av eutrofieringsstatus enligt Havs och Vattenmyndigheternas kriterier.

Undersökningen av mundelsskador visade på inga skador 2022 och statusen med avseende på andra påverkan (miljögifter) bedöms därför som hög. Dock har mundelsskador förekommit vid undersökningarna 2009, 2015 och 2019 vilket antyder att miljögifter fortfarande kan finnas i sedimentet.

3071. Öjevetten, mellannivå



Stationens EU-CD: SE660070-141080

Provtagningsuppgifter

Datum: 2022-10-19	Antal prov: 5
Koordinat: 6600700/1410800 (RT90 25gonV)	Provyta (m ²): 0,0210
Metodik: SS 02 81 90, utg.1	Provdjup (m): 7

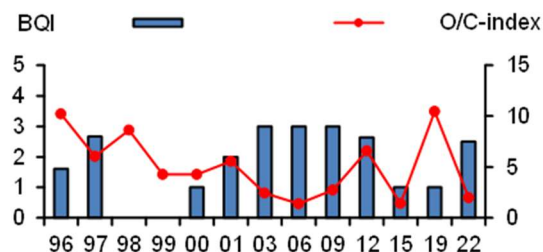
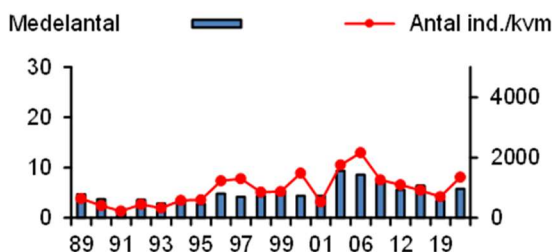
Statusklassning (HVMFS 2019:25)	Ekologisk kvalitetskvot	Status	Indexet mäter
BQI: 2,5	0,83	God	Näringspåverkan
Expertbedömning		Måttlig	Näringspåverkan
Status med avseende på näring		Hög	Miljögiftspåverkan
Status med avseende på annan påverkan		Näringsrikt	
Näringsstillstånd		Måttligt syrerikt	
Syretillstånd			

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa: 10	mycket lågt	O/C-index: 2,0	lågt
Medelantal taxa/prov: 5,8		PTI: 3,0	måttligt högt
Individtäthet (antal/m ²): 1 352	måttligt hög	EEl: 4,0	högt

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	Näringsstillstånd/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
22	Måttlig status	Måttligt syrerikt



Kommentar

Stationen bedöms som näringsrikt med måttlig status avseende näringspåverkan. För sitt ringa djup har stationen få arter och ett relativt högt antal djur per kvadratmeter. Likt tidigare år bedöms syresituationen som måttlig.

Vid undersökningen 2019 noterades en hög andel fjädermyggor inom gruppen Chironomini som hade skador på mundelarna. Inga sådana skador hittats vid undersökningen 2022 och har inte heller hittats vid tidigare undersökningar, därför bedöms statusen med avseende på annan påverkan (miljögifter) vara hög. Detta utesluter dock inte att miljögifter kan förekomma i sedimenten, endast att djuren inte är påverkade.

Observera att diagrammen inte är i kontinuerlig tidsserie och att O/C och BQI inte började klassats fören 1996.

3410. Daglösen, djuphåla

Stationens EU-CD: SE661610-140970

Provtagningsuppgifter

Datum: 2022-10-19	Antal prov: 5
Koordinat: 6616100/1409700 (RT90 25gonV)	Provyta (m ²): 0,0210
Metodik: SS 02 81 90, utg.1	Provdjup (m): 24

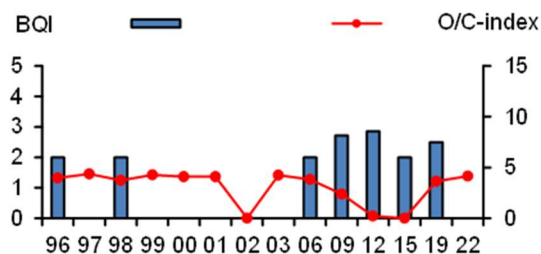
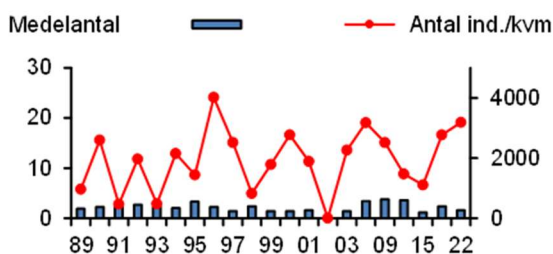
Statusklassning (HVMFS 2019:25)	Ekologisk kvalitetskvot	Status	Indexet mäter
BQI: 0,0	0,00	Dålig	Näringspåverkan
Expertbedömning			
Status med avseende på näring		-	Näringspåverkan
Status med avseende på annan påverkan		Hög	Miljögiftspåverkan
Näringsstillstånd		Näringsfattigt	
Syretillstånd		Syrefattigt	

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa: 2	mycket lågt	O/C-index: 4,2	lågt
Medelantal taxa/prov: 1,6		PTI: 3,5	högt
Individtäthet (antal/m ²): 3 181	mycket hög	EEl: 3,5	högt

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	Näringsstillstånd/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
22	-	Syrefattigt

**Kommentar**

Bottenfaunan domineras av toffsmyggan *Chaoborus flavicans*. Arten är känslig mot predation och söker ofta skydd i områden med låga syrehalter, där kan arten komma att bilda större svärmar. Vid stationen i Daglösen påträffades 329 individer medan övriga djur kunde räknas till 5. Detta resultat tyder på att botten vid station är syrefri. Övriga funna djur var inte tillräckligt många för att kunna göra en beömning av näringsstatus, sjön bedöms trots detta vara näringsfattigt baserat på tidigare undersökningars resultat.

3411. Daglösen, mellannivå



Stationens EU-CD: SE661745-140925

Provtagningsuppgifter

Datum: 2022-10-19	Antal prov: 5
Koordinat: 6617450/1409250 (RT90 25gonV)	Provyta (m ²): 0,0210
Metodik: SS 02 81 90, utg.1	Provdjup (m): 14

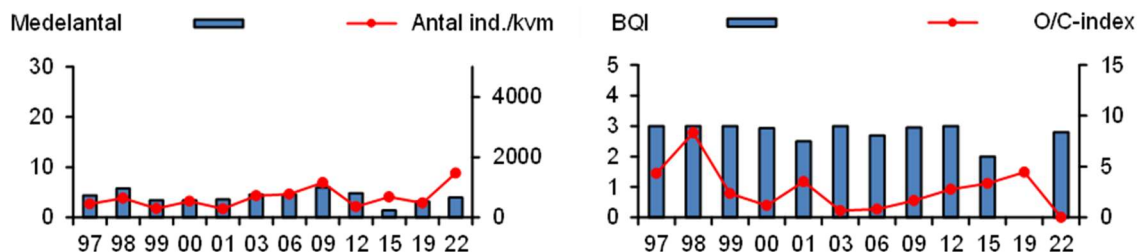
Statusklassning (HVMFS 2019:25)	Ekologisk kvalitetskvot	Status	Indexet mäter
BQI: 2,8	0,93	Hög	Näringspåverkan
Expertbedömning		Hög	Näringspåverkan
Status med avseende på näring		Hög	Miljögiftspåverkan
Status med avseende på annan påverkan		Näringsfattigt	
Näringsstillstånd		Måttligt syrerikt	
Syretillstånd			

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa: 7	måttligt högt	O/C-index: 0,0	mycket lågt
Medelantal taxa/prov: 4,0		PTI: 3,6	högt
Individtäthet (antal/m ²): 1 476	måttligt hög	EEl: 4,6	mycket högt

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	Näringsstillstånd/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
22	Hög status	Måttligt syrerikt



Kommentar

Resultaten från undersökningen 2022 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 inte tillräcklig underlag (endast 3 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: 2022-10-19	Antal prov: 5
Koordinat: 6620500/1408750 (RT90 25gonV)	Provyta (m ²): 0,0210
Metodik: SS 02 81 90, utg.1	Provdjup (m): 12

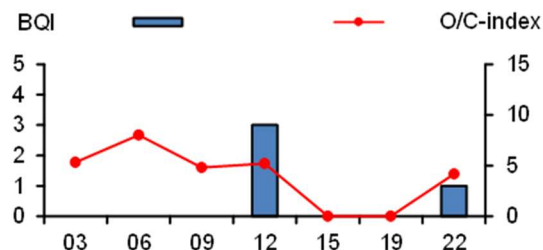
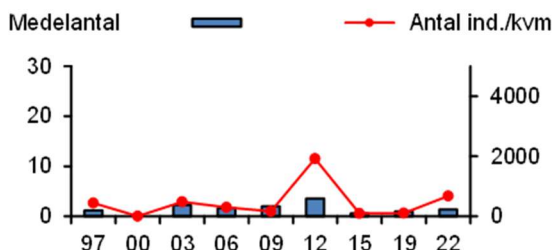
Statusklassning (HVMFS 2019:25)	Ekologisk kvalitetskvot	Status	Indexet mäter
BQI: 1,0	0,33	Otillfredsställande	Näringspåverkan
Expertbedömning		Otillfredsställande	Näringspåverkan
Status med avseende på näring		Hög	Miljögiftspåverkan
Status med avseende på annan påverkan		Måttligt näringsrikt	
Näringsstillstånd		Syrefattigt	
Syretillstånd			

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa: 3	lågt	O/C-index: 4,2	lågt
Medelantal taxa/prov: 1,4		PTI: 2,0	lågt
Individtäthet (antal/m ²): 676	måttligt hög	EEL: 2,0	lågt

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	Näringsstillstånd/Status m.a.p. näring (08-framåt)	Syretillstånd
97	Måttligt näringsrikt	Syrefattigt eller mycket syrefattigt
00	Ingen bedömning	Ingen bedömning
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
22	Otillfredsställande status	Syrefattigt



Kommentar

Mycket få djur påträffades vid undersökningen, endast två näringståliga taxa samt en art som är mycket tålig mot låga syrehalter. Stationen har tidigare bedömts näringsfattig men då underlaget numera är så litet, utöver den syretåliga arten, blir bedömningen av näringspåverkan mycket osäker. Syrebristen överskuggar allt annat resultat.

Det fanns inget underlag (endast ett djur av lämplig art) 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.

FÖRKLARING TILL ARTLISTOR (RINNANDE VATTEN)

Det. = Determinator, ansvarig för artbestämning.

Antal individer per prov (0,25 m²) 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 eutrofiering¹ (Eg):

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

Raritetskategori (Rk):

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

M = medelvärde

% = procentandel

* = taxa påträffades endast i det kvalitativa provet

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

1002. Gullspångsälven, Ålkärr

Provdatum: 2022-12-14 x: 6541835 y: 1402588

Det. Simon Tyltor, Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN ISO 10870:2012 + HAV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV						
	Fk	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5	M	%
TURBELLARIA, virvelmaskar											
Dendrocoelum lacteum - (O. F. Müller, 1774)	3	3	0			1				0,2	0,0
Turbellaria (Planariidae/Dugesiiidae)	3	3	0		1	2				0,6	0,1
ISOPODA, gråsuggor											
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2			19			1	4,0	1,0
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3		69	93	52	58	60	66,4	16,0
Heptagenia sulphurea - (Müller, 1776)	2	4	3		6	90	9	3	18	25,2	6,1
Heptagenia sp.	0	4	3			6			3	1,8	0,4
PLECOPTERA, bäcksländor											
Taeniopteryx nebulosa - (Linné, 1758)	2	2	3					2		0,4	0,1
TRICHOPTERA, nattsländor											
Cheumatopsyche lepida - (Pictet, 1834)	4	1	3			1			1	0,4	0,1
Hydropsyche pellucidula - (Curtis, 1834)	2	1	3		2	40	6		3	10,2	2,5
Hydropsyche siltalai - Döhler, 1963	1	1	3		156	400	260	66	166	209,6	50,5
Neureclipsis bimaculata - (Linné, 1758)	1	3	3			4	8		1	2,6	0,6
Rhyacophila nubila - (Zetterstedt, 1840)	1	3	3		17	11	6	10	9	10,6	2,6
Rhyacophila sp.	0	3	3			5	3	3	2	2,6	0,6
DIPTERA, tvåvingar											
Chironomidae	0	0	0		68	54	26	48	71	53,4	12,9
Simuliidae	0	1	0		17	25	52	32	3	25,8	6,2
GASTROPODA, snäckor											
Ancylus fluviatilis - O. F. Müller, 1774	4	4	3						4	0,8	0,2
BIVALVIA, musslor											
Sphaerium sp.	3	1	3			4				0,8	0,2
SUMMA (antal individer):					336	755	422	222	342	415,4	100
SUMMA (antal taxa):					8	15	9	8	13	10,6	

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

1003. Gullspångsälven, Åråsforsarna

Provdatum: 2021-12-14 x: 6545120 y: 1401350

Det. Simon Tylor, Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN ISO 10870:2012 + HAV:s handbok 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		3	3	1,4	0,2
Turbellaria (Planariidae/Dugesidae)	3	3	0		4	2	1	2		1,8	0,2
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Oligochaeta	0	2	0		1	5	2	1	2	2,2	0,3
HIRUDINEA, iglar											
Erpobdella octoculata - (Linné, 1758)	3	3	2			2				0,4	0,0
Erpobdellidae (Dina sp./Erpobdella sp.)	0	3	0		1	1	2	4		1,6	0,2
ISOPODA, gråsuggor											
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2		4	2		3	1	2,0	0,2
ACARI, sötvattenskvalster											
Hydrachnidiae	0	3	0		2		1		1	0,8	0,1
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3		39	72	81	198	69	91,8	11,2
Caenis horaria - (Linné, 1758)	3	2	3				3	5	3	2,2	0,3
Caenis luctuosa - (Bumeister, 1839)	4	2	3		60	27	27	120	45	55,8	6,8
Caenis rivulorum - Eaton, 1884	4	2	3			18	6		6	6,0	0,7
Heptagenia sulphurea - (Müller, 1776)	2	4	3		30	6	30	30	12	21,6	2,6
Heptagenia sp.	0	4	3		12	2		12	6	6,4	0,8
TRICHOPTERA, nattsländor											
Agapetus sp.	3	4	4		200	80	190	300	180	190,0	23,2
Athripsodes cinereus - (Curtis, 1834)	4	3	3		2	2		1	1	1,2	0,1
Athripsodes sp.	0	0	3		4	3	5		3	3,0	0,4
Cheumatopsyche lepida - (Pictet, 1834)	4	1	3		50	48	100	175	54	85,4	10,4
Hydropsyche pellucidula - (Curtis, 1834)	2	1	3			2			1	0,6	0,1
Hydropsyche siltalai - Döhler, 1963	1	1	3		11	19	7	28	3	13,6	1,7
Hydroptila sp.	3	0	3		21	3	14	10	6	10,8	1,3
Lepidostoma hirtum - (Fabricius, 1775)	3	4	3		160	33	21	14	53	56,2	6,9
Limnephilidae											
Oecetis notata - (Rambur, 1842)	0	3	2	Ov					1	0,2	0,0
Oecetis testacea - (Curtis, 1834)	3	3	4		1					0,2	0,0
Oxyethira sp.	2	0	0		4			2	2	1,6	0,2
Polycentropus flavomaculatus - (Pictet, 1834)	1	3	3		4				3	1,4	0,2
Psychomyia pusilla - (Fabricius, 1781)	4	4	3	Ov	1	3	2		2	1,6	0,2
Rhyacophila nubila - (Zetterstedt, 1840)	1	3	3		1	2	1	4	1	1,8	0,2
COLEOPTERA, skalbaggar											
Hydraena gracilis Ad. - Germar, 1824	*	3	4	4							
Hydraena sp. Ad.	0	4	3			1				0,2	0,0
Orectochilus villosus Lv. - (Müller, 1776)	2	3	3		3		1		3	1,4	0,2
Oulimnius sp. Lv.	2	4	3		28	75	66	66	8	48,6	5,9
Oulimnius tuberculatus Ad. - (Müller, 1806)	2	4	3		1		2			0,6	0,1
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0		1			1		0,4	0,0
Chironomidae	0	0	0		3	11	40	17	14	17,0	2,1
Empididae	0	3	0		6	1		2	2	2,2	0,3
Simuliidae	0	1	0		144	56	126	314	33	134,6	16,4
GASTROPODA, snäckor											
Bathymphalus contortus - (Linné, 1758)	4	4	3		1					0,2	0,0
Bithynia tentaculata - (Linné, 1758)	5	1	2		8		3	3		2,8	0,3
Gyraulus albus - O. F. Müller, 1774	4	4	2				3			0,6	0,1
Radix balthica - (Linné, 1758)	3	4	2		8	1	4	4	3	4,0	0,5
Radix sp.	3	4	2		6	2	3	3	2	3,2	0,4
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	1	1	0		55	3	15	75	39	37,4	4,6
Sphaerium sp.	3	1	3				3	5	3	2,2	0,3
SUMMA (antal individer):					885	483	762	1403	564	819,4	100
SUMMA (antal taxa):					33	29	28	29	31	30,0	

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

1101b. Hovaån, Nötebron

Provdatum: 2022-10-18 x: 6530648 y: 1408853

Det. Simon Tylor, Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN ISO 10870:2012 + HAV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV						
	Fk	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5	M	%
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Oligochaeta	0	2	0		1		1	1	1	0,8	0,3
ISOPODA, gråsuggor											
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2				1			0,2	0,1
DECAPODA, kräftor											
Astacidae	4	0	3			1				0,2	0,1
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3		130	125	290	190	228	192,6	60,3
Baetis sp.	0	4	0		60	15	20	20	36	30,2	9,5
Ephemera danica - (Müller, 1764)	4	1	3		3	2	3			1,6	0,5
Leptophlebia sp.	1	2	3					1		0,2	0,1
Nigrobaetis niger - (Linnaeus, 1761)	2	4	3		6	3	2	8	4	4,6	1,4
PLECOPTERA, bäcksländor											
Nemoura avicularis - Morton, 1894	2	5	4		3			1	1	0,6	0,2
Nemoura sp.	0	5	0			2	1	1		0,8	0,3
TRICHOPTERA, nattsländor											
Hydropsyche pellucidula - (Curtis, 1834)	2	1	3			2				0,4	0,1
Hydropsyche siltalai - Döhler, 1963	1	1	3		1	1				0,4	0,1
Ithytrichia sp.	3	4	4		1		2	1		0,8	0,3
Limnephilidae	0	5	0		1	2	1	2	1	1,4	0,4
Polycentropus flavomaculatus - (Pictet, 1834)	1	3	3		15	33	27	19	14	21,6	6,8
Rhyacophila nubila - (Zetterstedt, 1840)	1	3	3		2	4	2	5	3	3,2	1,0
Rhyacophila sp.	0	3	3		3	5	2	3	2	3,0	0,9
COLEOPTERA, skalbaggar											
Elmis aenea Lv. - (Müller, 1806)	2	4	4		1		1	3		1,0	0,3
Elodes sp. Lv.	0	2	0						1	0,2	0,1
Hydraena gracilis Ad. - Germar, 1824	* 3	4	4								
Hydraena sp. Ad.	0	4	3				1	1		0,4	0,1
Limnius volckmari Lv. - Faimaire, 1881	2	4	3		1	1			1	0,6	0,2
Oulimnius tuberculatus Ad. - (Müller, 1806)	2	4	3			1			1	0,4	0,1
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0				1		1	0,4	0,1
Chironomidae	0	0	0		21	55	34	22	59	38,2	12,0
Muscidae	0	3	0					3		0,6	0,2
Pediciidae	0	3	0			9	2	3	4	3,6	1,1
Psychodidae	0	0	0						1	0,2	0,1
Simuliidae	0	1	0		22	3	11	4	16	11,2	3,5
SUMMA (antal individer):					271	264	402	287	373	319,4	100
SUMMA (antal taxa):					16	17	18	17	16	16,8	

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

2041. Svartälven, Nedströms Hällefors

Provdatum: 2022-10-18 x: 6626150 y: 1426670

Det. Mikaela Sandgathe, Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Metod: SS 02 81 90, utg.1



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV					M	%	
	Fk	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5			
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar												
Limnodrilus sp.	0	2	0		3	5	1		2	2,2	13,8	
Tubificidae (med hårborst)	0	2	0				1			0,2	1,3	
EPHEMEROPTERA, dagsländor												
Leptophlebia sp.	1	2	3		1					0,2	1,3	
TRICHOPTERA, nattsländor												
Oecetis ochracea - (Curtis, 1825)	0	3	3		1					0,2	1,3	
Polycentropus irroratus - (Curtis, 1835)	1	3	3			1				0,2	1,3	
DIPTERA, tvåvingar												
Ceratopogonidae	0	0	0		1	1	2			0,8	5,0	
Chironomus sp. (anthracinus-typ)	0	2	2				1			0,2	1,3	
Cladopelma sp. (lateralis gr.)	0	2	0				1			0,2	1,3	
Heterotanytarsus sp.	0	2	4			3				0,6	3,8	
Pagastiella orophila - (Edwards, 1929)	0	2	0			3	4			1,4	8,8	
Polypedilum sp.	0	2	0			4		1		1,0	6,3	
Procladius sp.	0	3	0		1	3	3	5	2	2,8	17,5	
Pseudochironomus prasinatus - (Staeger, 1839)	0	2	0		1					0,2	1,3	
Stempellinella sp.	0	0	4			1				0,2	1,3	
Stictochironomus sp.	0	2	3		1					0,2	1,3	
Tanytarsus sp.	0	2	3			5	2		3	2,0	12,5	
BIVALVIA, musslor												
Pisidium sp.	1	1	0		3	4	3	3	4	3,4	21,3	
SUMMA (antal individer):					12	30	18	8	12	16,0	100	
SUMMA (antal taxa):					8	10	9	2	5	6,8		

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

2045. Svartälven, Uppströms Hällefors

Provdatum: 2022-10-18 x: 6631550 y: 1426750

Det. Mikaela Sandgathe, Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Metod: SS 02 81 90, utg. 1



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI			PROV					M	%	
	Fk	Fg	Eg Rk	1	2	3	4	5			
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Aulodrilus plurisetus - (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
Vejdovskya 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, sötvattens kvalster											
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. (tetrica 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	12	19	16	11	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 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

2543. Lesjöälven, Blockenhus

Provdatum: 2022-10-04 x: 6650850 y: 1410220

Det. Simon Tyltor, Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN ISO 10870:2012 + HAV:s handbok 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		15	31	154	21	8	45,8	81,5
ACARI, sötvattens kvalster											
Hydrachnidiae	0	3	0			1				0,2	0,4
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Leptophlebia marginata - (Linné, 1767)	1	2	3		1	1		1		0,6	1,1
Leptophlebia sp.	1	2	3		1	1				0,4	0,7
TRICHOPTERA, nattsländor											
Cymus trimaculatus - (Curtis, 1834)	2	3	3		1					0,2	0,4
Limnephilidae	0	5	0			1	1			0,4	0,7
DIPTERA, tvåvingar											
Chironomidae	0	0	0		5	6	11	9	6	7,4	13,2
Chironomus sp.	0	2	0				2		2	0,8	1,4
Limoniidae	*	0	0	0							
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	1	1	0			1		1		0,4	0,7
SUMMA (antal individer):					23	42	168	32	16	56,2	100
SUMMA (antal taxa):					5	7	4	4	3	4,6	

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

3081. Storforsälven, Nedströms Storfors

Provdatum: 2022-10-19 x: 6601578 y: 1411820

Det. Mikaela Sandgathe, Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN ISO 10870:2012 + HAV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI			PROV					M	%
	Fk	Fg	Eg Rk	1	2	3	4	5		
NEMATA, rundmaskar										
Nemata	0	0	0	2					0,4	0,7
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar										
Chaetogaster diaphanus - (Grüthuisen, 1828)	0	3	3			1			0,2	0,3
Dero sp.	0	2	0	3	1	1			1,0	1,7
Limnodrilus sp.	0	2	0	18	26	14	9	11	15,6	25,8
Ophidonais serpentina - (Müller, 1773)	0	2	2				3		0,6	1,0
Potamothrix hammoniensis - (Michaelson, 1901)	0	2	2		1		1		0,4	0,7
Pristina sp.	0	2	0	1					0,2	0,3
Ripistes parasita - (Schmidt, 1847)	0	0	0				1		0,2	0,3
Slavina appendiculata - (Udekem, 1855)	0	2	3	2	2	1	1		1,2	2,0
Spirosperma ferox - Eisen, 1879	4	2	3		1				0,2	0,3
Tubifex ignotus - (Stolc, 1886)	0	2	3				1	1	0,4	0,7
Tubificidae (med hårborst)	0	2	0	12	19	12	16	4	12,6	20,9
Vejdovskya comata - (Vejdovsky, 1883)	0	2	3	1	3				0,8	1,3
ISOPODA, gråsuggor										
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2				2		0,4	0,7
EPHEMEROPTERA, dagsländor										
Caenis luctuosa - (Bumeister, 1839)	4	2	3	3	2	2	3	2	2,4	4,0
Centropilum luteolum - (Müller, 1776)	2	4	3				2		0,4	0,7
DIPTERA, tvåvingar										
Ceratopogonidae	0	0	0	3	1	2	1	1	1,6	2,6
Chironomus sp. (plumosus-typ)	0	2	1	1	1	1		4	1,4	2,3
Cladopelma sp. (lateralis gr.)	0	2	0	2	2	3	2	4	2,6	4,3
Cladotanytarsus sp. (mancus gr.)	2	2	2	3	6	1	3		2,6	4,3
Cricotopus sp.	0	0	0			1			0,2	0,3
Cryptochironomus sp.	0	3	0		1			2	0,6	1,0
Demicryptochironomus vulneratus - (Zetterstedt, 18)	0	2	3		1				0,2	0,3
Harmischia curtilamellata - (Malloch, 1915)	0	2	3	4			1	2	1,4	2,3
Orthoclaadiinae	0	0	0		1				0,2	0,3
Parakiefferiella triquetra - (Pankratova, 1970)	0	0	0	1					0,2	0,3
Paralauterborniella nigrohalteralis - (Malloch, 1915)	0	0	0				1		0,2	0,3
Pentaneurini	0	3	0	1		1	1	1	0,8	1,3
Polypedilum sp.	0	2	0		4	4	2	6	3,2	5,3
Procladius sp.	0	3	0		1	1	2	2	1,2	2,0
Stempellinella sp.	0	0	4			1			0,2	0,3
Stictochironomus sp.	0	2	3		1				0,2	0,3
Tanytarsus sp.	0	2	3	10	8	5	7	2	6,4	10,6
BIVALVIA, musslor										
Pisidium sp.	1	1	0		1				0,2	0,3
SUMMA (antal individer):				67	83	51	59	42	60,4	100
SUMMA (antal taxa):				16	20	16	19	13	16,8	

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

3083. Storforsälven, Uppströms Storfors

Provdatum: 2022-10-19 x: 6603470 y: 1413920

Det. Mikaela Sandgathe, Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN ISO 10870:2012 + HAV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV					M	%	
	Fk	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5			
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar												
Limnodrilus sp.	0	2	0		1		1				0,4	4,2
Spirosperma ferox - Eisen, 1879	4	2	3						1		0,2	2,1
EPHEMEROPTERA, dagsländor												
Ephemera vulgata - Linné, 1758	3	1	3					1			0,2	2,1
Leptophlebia marginata - (Linné, 1767)	1	2	3				1				0,2	2,1
DIPTERA, tvåvingar												
Ceratopogonidae	0	0	0			3				2	1,0	10,4
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	0	3	1		8		3				2,2	22,9
Cladopelma sp. (lateralis gr.)	0	2	0			1		2	5		1,6	16,7
Cladotanytarsus sp. (mancus gr.)	2	2	2			1					0,2	2,1
Cryptochironomus sp.	0	3	0						1		0,2	2,1
Pagastiella orophila - (Edwards, 1929)	0	2	0					1			0,2	2,1
Polypedilum sp.	0	2	0		1				4		1,0	10,4
Procladius sp.	0	3	0			5	3				1,6	16,7
Tanytus sp.	0	3	2				1		1		0,4	4,2
GASTROPODA, snäckor												
Valvata piscinalis - (O. F. Müller, 1774)	4	2	2	Ov		1					0,2	2,1
SUMMA (antal individer):						10	11	9	4	14	9,6	100
SUMMA (antal taxa):						3	5	5	3	6	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 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

FÖRKLARING TILL ARTLISTOR (SJÖARS DJUP- OCH MELLANBOTTEN)

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 mot låga syrehalter
- 3 – taxa som är mycket känsligt mot låga syrehalter

Funktionell grupp (Fg):

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

Ekologisk grupp, känslighet för eutrofiering (näringpåverkan) (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.

1030. Möckeln, djuphåla

Provdatum: 2022-10-20 x: 6577288 y: 1428521

Det. Mikaela Sandgathe, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

Metod: SS 02 81 90, utg.1 + HAV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV					M	%
	Sy	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5		
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Arcteonais lomondi - (Martin, 1907)	2	2	0						2	0,4	0,5
Aulodrilus pluriseta - (Piguet, 1906)	2	2	3		5		4	6	2	3,4	4,5
Limnodrilus profundicola - (Verrill, 1871)	1	2	2		1				2	0,6	0,8
Limnodrilus sp.	1	2	1		5	5	1	1	15	5,4	7,1
Tubificinae (med hårborst)	0	2	0		14	22	24	6	10	15,2	19,9
DIPTERA, tvåvingar											
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	1	3	1		39	63	40	43	48	46,6	61,0
Chironomus sp. (anthracinus-typ)	1	2	2			3				0,6	0,8
Chironomus sp. (plumosus-typ)	1	2	1		1				2	0,6	0,8
Procladius sp.	1	3	0		2	5	6	3	2	3,6	4,7
SUMMA (antal individer):					67	98	75	59	83	76,4	100
SUMMA (antal taxa):					6	5	5	5	7	5,6	

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

1030. Möckeln, djuphåla

Provdatum: 2022-10-20 x: 6577300 y: 1428500

Det. Mikaela Sandgathe, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

Metod: SS 02 81 90, utg.1 + HAV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV					M	%
	Sy	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5		
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Arcteonais lomondi - (Martin, 1907)	2	2	0						2	0,4	0,5
Aulodrilus pluriseta - (Piguet, 1906)	2	2	3		5		4	6	2	3,4	4,5
Limnodrilus profundicola - (Verrill, 1871)	1	2	2		1				2	0,6	0,8
Limnodrilus sp.	1	2	1		5	5	1	1	15	5,4	7,1
Tubificinae (med hårborst)	0	2	0		14	22	24	6	10	15,2	19,9
DIPTERA, tvåvingar											
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	1	3	1		39	63	40	43	48	46,6	61,0
Chironomus sp. (anthracinus-typ)	1	2	2			3				0,6	0,8
Chironomus sp. (plumosus-typ)	1	2	1		1				2	0,6	0,8
Procladius sp.	1	3	0		2	5	6	3	2	3,6	4,7
SUMMA (antal individer):					67	98	75	59	83	76,4	100
SUMMA (antal taxa):					6	5	5	5	7	5,6	

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

2530. Bredreven, djuphåla

Provdatum: 2022-10-18 x: 6647900 y: 1412850

Det. Mikaela Sandgathe, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

Metod: SS 02 81 90, utg.1 + HAV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV					M	%	
	Sy	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5			
DIPTERA, tvåvingar												
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	1	3	1		2		2	3			1,4	35,0
Chironomus sp. (anthracinus-typ)	1	2	2			1	1		1		0,6	15,0
Sergentia sp.	2	2	3		1	2	2	1	4		2,0	50,0
SUMMA (antal individer):					3	3	5	4	5		4,0	100
SUMMA (antal taxa):					2	2	3	2	2		2,2	

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

2531. Bredreven, mellannivå

Provdatum: 2022-10-18 x: 6648050 y: 1412700

Det. Mikaela Sandgathe, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

Metod: SS 02 81 90, utg.1 + HAV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV					M	%	
	Sy	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5			
DIPTERA, tvåvingar												
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	1	3	1		2	3					1,0	35,7
Chironomus sp. (anthracinus-typ)	1	2	2				1				0,2	7,1
Sergentia sp.	2	2	3		1		1	4			1,2	42,9
BIVALVIA, musslor												
Pisidium sp.	2	1	0			1	1				0,4	14,3
SUMMA (antal individer):					3	4	3	4	0		2,8	100
SUMMA (antal taxa):					2	2	3	1	0		1,6	

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

3010. Lonnen, djuphåla

Provdatum: 2022-10-20 x: 6585271 y: 1423807

Det. Mikaela Sandgathe, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

Metod: SS 02 81 90, utg.1 + HAV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT

utförd 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											
Limnodrilus sp.	1	2	1		3	3	4	3	5	3,6	5,7
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0		2		2	2	2	1,6	2,5
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	1	3	1		33	37	39	30	46	37,0	58,4
Chironomus sp. (anthracinus-typ)	1	2	2		2	1				0,6	0,9
Chironomus sp. (plumosus-typ)	1	2	1		15	15	17	13	14	14,8	23,3
Procladius sp.	1	3	0		4	4	10	2	9	5,8	9,1
SUMMA (antal individer):					59	60	72	50	76	63,4	100
SUMMA (antal taxa):					6	5	5	5	5	5,2	

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

3011. Lonnen, mellannivå

Provdatum: 2022-10-20 x: 6585255 y: 1423136

Det. Mikaela Sandgathe, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

Metod: SS 02 81 90, utg.1 + HAV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT

utförd 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	1,7
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Arcteonais lomondi - (Martin, 1907)	2	2	0			2		1		0,6	5,1
Limnodrilus sp.	1	2	1		1	1	2	2		1,2	10,2
Tubificinae (med hårborst)	0	2	0		1	3		1	1	1,2	10,2
Vejdovskyella comata - (Vejdovsky, 1883)	2	2	3		1					0,2	1,7
ACARI, sötvattens kvalster											
Hydrachnidae	0	3	0			8	2			2,0	16,9
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Caenis luctuosa - (Bumeister, 1839)	3	2	3		1					0,2	1,7
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0		1	1	1	3		1,2	10,2
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	1	3	1			5	2			1,4	11,9
Cladopelma sp. (lateralis gr.)	2	2	0		3	4	1		1	1,8	15,3
Cryptochironomus sp.	2	3	0				1	2		0,6	5,1
Pagastiella orophila - (Edwards, 1929)	2	2	0				1			0,2	1,7
Procladius sp.	1	3	0			2	2	1		1,0	8,5
SUMMA (antal individer):					8	26	12	10	3	11,8	100
SUMMA (antal taxa):					6	8	8	6	3	6,2	

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

3070. Öjevetten, djuphåla

Provdatum: 2022-10-19 x: 6599255 y: 1410825

Det. Mikaela Sandgathe, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

Metod: SS 02 81 90, utg.1 + HAV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV					M	%	
	Sy	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5			
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar												
Limnodrilus sp.	1	2	1		6	13	9	6	11	9,0	12,7	
DIPTERA, tvåvingar												
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	1	3	1		57	43	44	73	65	56,4	79,4	
Chironomus sp. (anthracinus-typ)	1	2	2		2					0,4	0,6	
Procladius sp.	1	3	0		5	7	2	7	5	5,2	7,3	
SUMMA (antal individer):					70	63	55	86	81	71,0	100	
SUMMA (antal taxa):					4	3	3	3	3	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 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

3071. Öjevetten, mellannivå

Provdatum: 2022-10-19 x: 6600700 y: 1410800

Det. Mikaela Sandgathe, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

Metod: SS 02 81 90, utg.1 + HAV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV					M	%
	Sy	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5		
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Limnodrilus sp.	1	2	1				2		2	0,8	2,8
Potamothenix hammoniensis - (Michaelsen, 1901)	1	2	2				1			0,2	0,7
Tubificinae (med hårborst)	0	2	0				1	1		0,4	1,4
ACARI, sötvattens kvalster											
Hydrachnidiae	0	3	0					1		0,2	0,7
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0		2	1		9	28	8,0	28,2
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	1	3	1		3	6	4	8	1	4,4	15,5
Chironomus sp. (plumosus-typ)	1	2	1						2	0,4	1,4
Cladopelma sp. (lateralis gr.)	2	2	0		3	10	10	7	5	7,0	24,6
Procladius sp.	1	3	0		7	7	6	5	3	5,6	19,7
Tanytus sp.	2	3	2				1			0,2	0,7
Tanytarsus sp.	2	2	3		1		3		2	1,2	4,2
SUMMA (antal individer):					16	24	28	31	43	28,4	100
SUMMA (antal taxa):					5	4	7	6	7	5,8	

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

3410. Daglösen, djuphåla

Provdatum: 2022-10-19 x: 6616100 y: 1409700

Det. Mikaela Sandgathe, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

Metod: SS 02 81 90, utg.1 + HAV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV					M	%	
	Sy	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5			
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar												
Tubificinae (med hårborst)	0	2	0			1	3	1			1,0	1,5
DIPTERA, tvåvingar												
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	1	3	1		48	73	76	61	71		65,8	98,5
SUMMA (antal individer):					48	74	79	62	71		66,8	100
SUMMA (antal taxa):					1	2	2	2	1		1,6	

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

3411. Daglösen, mellannivå

Provdatum: 2022-10-19 x: 6617450 y: 1409250

Det. Mikaela Sandgathe, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

Metod: SS 02 81 90, utg.1 + HAV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV					M	%	
	Sy	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5			
MYSIDACEA, pungräkor												
Mysis relicta s. lat. - Lovén, 1862	0	3	0				1				0,2	0,6
DIPTERA, tvåvingar												
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	1	3	1		46	21	24	11	15		23,4	75,5
Chironomus sp. (anthracinus-typ)	1	2	2						2		0,4	1,3
Chironomus sp. (plumosus-typ)	1	2	1			1					0,2	0,6
Procladius sp.	1	3	0		1	7	4	2	3		3,4	11,0
Sergentia sp.	2	2	3			5	2	3	1		2,2	7,1
Tanytarsus sp.	2	2	3		1	2		3			1,2	3,9
SUMMA (antal individer):					48	36	31	19	21		31,0	100
SUMMA (antal taxa):					3	5	4	4	4		4,0	

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

3415. Daglösen, norra delen

Provdatum: 2022-10-19 x: 6620500 y: 1408750

Det. Mikaela Sandgathe, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

Metod: SS 02 81 90, utg.1 + HAV:s handbok för miljöövervakning




RAPPORT


utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory


ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV					M	%	
	Sy	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5			
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar												
Tubificinae (med hårborst)	0	2	0			1					0,2	1,4
DIPTERA, tvåvingar												
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	1	3	1		21	6	15	9	18		13,8	97,2
Chironomus sp. (plumosus-typ)	1	2	1		1						0,2	1,4
SUMMA (antal individer):					22	7	15	9	18		14,2	100
SUMMA (antal taxa):					2	2	1	1	1		1,4	


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


LOKALBESKRIVNINGAR (RINNANDE VATTEN)


1002. Gullspångsälven		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Älkärr			
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: 2022-12-14	Metodik: SS-EN ISO 10870:2012		
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		Strömförhållanden	
Lokalens längd: 10 m	Lugnflytande: 0%	Sv ström: 0%	
Lokalens bredd: 6 m	Ström: >50%	Fors: 5-50%	
V-dragsbredd (normal fåra): 20 m	Vattennivå: medel		
Lokalens medeldjup: 0,2 m	Grumlighet: klart		
Lokalens maxdjup: 0,5 m	Vattenfärg: färgat		
	Vattentemperatur: 3,4 °C		
Märkning av lokal: 0-10 m nedströms forsacken.			
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): X	Findetritus: X	
Grus (0,2-6,3 cm): 10%	Stora block (2-4 m): 0%	Grovdetritus: 10%	
Sten (6,3-20 cm): 60%	Häll (>4 m): 0%	Grov död ved (antal): 2	
Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%)			
Vegetationstäckning total: 0%	Rosetväxter: 0%		
Övervattensväxter: 0%	Fontinalis el. likn. arter: X		
Flytbladsväxter: 0%	Övriga mossor: 0%		
Friflytande växter: 0%	Trådalger: 0%		
Undervattensväxter (hela blad): 0%	Övriga påväxtalger: X		
Undervattensv. (fingrenade blad): 0%	Sötvattensvamp: 0%		
Strandmiljö 0-5 m		Närmiljö 0-30 m	
Yttäckning:	Dominerande art/miljö:	Yttäckning:	
Träd: 5-50 %	björk	Lövskog: 5-50 %	
Buskar: <5 %	-	Barrskog: saknas	
Gräs, halvgräs: <5 %	-	Blandskog: saknas	
Annan vegetation: saknas	-	Kalhygge: saknas	
Övrigt: saknas	-	Våtmark: saknas	
Beskuggning: <5%		Åker: saknas	
		Äng: saknas	
		Hed: saknas	
		Myr: saknas	
		Kalfjäll: saknas	
		Betesmark: saknas	
		Hällmark: saknas	
		Blockmark: saknas	
		Artificiell mark: 5-50 %	
		Annat: saknas	
Eventuell påverkan			
Biotopvård - lokal ; Damm - lokal + uppströms ; Regleringspåverkad - lokal + uppströms			
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 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			


1003. Gullspångsälven		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Årsforsarna			
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: 2021-12-14	Metodik: SS-EN ISO 10870:2012		
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		
Lokalluppgifter			
Lokalens längd: 10 m	Strömförhållanden		
Lokalens bredd: 6 m	Lugnflytande 0% Sv ström. 5-50%		
V-dragsbredd (normal fåra): 60 m	Ström. >50% Fors. 0%		
Lokalens medeldjup: 0,15 m	Vattennivå: medel		
Lokalens maxdjup: 0,2 m	Grumlighet: klart		
	Vattenfärg: färgat		
	Vattentemperatur: 2,3 °C		
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): 40%	Stora block (2-4 m): 0%	Grovdetritus: 0%	
Sten (6,3-20 cm): 50%	Häll (>4 m): 0%	Grov död ved (antal): 0	
Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%)			
Vegetationstäckning total: 10%	Rosettväxter: 0%		
Övervattensväxter: 0%	Fontinalis el. likn. arter: 10%		
Flytbladsväxter: 0%	Övriga mossor: 0%		
Friflytande växter: 0%	Trådalger: 0%		
Undervattensväxter (hela blad): 0%	Övriga påväxtalger: X		
Undervattensv. (fingrenade blad): 10%	Sötvattensvamp: 0%		
Strandmiljö 0-5 m		Närmiljö 0-30 m	
Yttäckning: 5-50 %	Dominerande art/miljö: al	Lövskog: 5-50 %	Yttäckning: 5-50 %
Buskar: saknas	-	Barrskog: saknas	saknas
Gräs, halvgräs: >50 %	vass	Blandskog: saknas	saknas
Annan vegetation: saknas	-	Kalhygge: saknas	saknas
Övrigt: saknas	-	Våtmark: saknas	saknas
Beskuggning: <5%		Åker: saknas	saknas
		Äng: saknas	saknas
		Hed: saknas	saknas
		Myr: saknas	saknas
		Kaljäll: saknas	saknas
		Betesmark: saknas	saknas
		Hällmark: saknas	saknas
		Blockmark: saknas	saknas
		Artificiell mark: >50 %	saknas
		Annat: saknas	saknas
Eventuell påverkan			
Regleringspåverkad - lokal + uppströms ;			
Kanaliserings/rensning - Kraftigt rensad			
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 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			


1101b. Hovaån Nötebron				RAPPORT	
		Ackred. nr. 1646 Provning ISO/IEC 17025		utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter					
Stationens EU-CD: SE653119-140907		Program: SRK, Gullspångsälven			
Vattenförekomst: -		Lokalkoordinater: 6530648 / 1408853			
Huvudflodområde: 108 Göta älv		Koordinatsystem: RT90 25gonV			
Län: 14 Västra Götaland					
Provtagningsuppgifter					
Datum: 2022-10-18		Metodik: SS-EN ISO 10870:2012			
Provtagare: Anton Främberg		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			
Lokalluppgifter					
Lokalens längd: 10 m		Strömförhållanden			
Lokalens bredd: 8 m		Lugnflytande 0% Sv ström. 5-50%			
V-dragsbredd (normal fåra): 8 m		Ström. >50% Fors. 0%			
Lokalens medeldjup: 0,2 m		Vattennivå: medel			
Lokalens maxdjup: 0,3 m		Grumlighet: klart			
		Vattenfärg: klart			
		Vattentemperatur: 9,1 °C			
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): 0	
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%					
Närmiljö 0-30 m					
Yttäckning:					
Lövskog: >50 %					
Barrskog: saknas					
Blandskog: saknas					
Kalhygge: saknas					
Våtmark: saknas					
Åker: saknas					
Äng: saknas					
Hed: saknas					
Myr: saknas					
Kalffäll: saknas					
Betesmark: saknas					
Hällmark: saknas					
Blockmark: saknas					
Artificiell mark: saknas					
Annat: saknas					
Eventuell påverkan					
Kanalisering/rensning - Kraftigt rensad					
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 (2018). 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 Vattenförekomst: - Huvudflodområde: 108 Göta älv Län: 18 Örebro																																																																																																											
		Program: SRK, Gullspångsälven Lokalkoordinater: 6626150 / 1426670 Koordinatsystem: RT90 25gonV																																																																																																									
Provtagningsuppgifter Datum: 2022-10-18 Provtagare: Krister Bood Lars Hagström Organisation: SGS Syfte: recipientkontroll																																																																																																											
		Metodik: SS-EN ISO 10870:2012 Provyta (m ²): 0,021 (Ekmanhämtare) Antal prov: 5 Kvalprov (j/n): nej																																																																																																									
Lokaluppgifter Lokalens längd: - m Lokalens bredd: - m V-dragsbredd (normal fåra): 75 m Lokalens medeldjup: 8 m Lokalens maxdjup: - m Märkning av lokal: -																																																																																																											
		Strömförhållanden Lugnflytande >50% Sv ström. 0% Ström. 0% Fors. 0% Vattennivå: - Grumlighet: klart Vattenfärg: - Vattentemperatur: 9,2 °C																																																																																																									
Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%) Ler/Silt (<63 µm): - Sand (0,063-2 mm): - Grus (0,2-6,3 mm): - Sten (6,3-20 cm): - Block (20-63 cm): - Stora block (0,63-2 m): - Stora block (2-4 m): - Häll (>4 m): - Artificiellt material: - Findetritus: - Grovdetritus: - Grov död ved (antal): -																																																																																																											
Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%) Vegetationstäckning total: - Övervattensväxter: - Flytbladsväxter: - Friflytande växter: - Undervattensväxter (hela blad): - Undervattensv. (fingrenade blad): - Rosettväxter: - Fontinalis el. likn. arter: - Övriga mossor: - Trådalger: - Övriga påväxtalger: - Sötvattensvamp: -																																																																																																											
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td colspan="3">Strandmiljö 0-5 m</td> <td colspan="3">Närmiljö 0-30 m</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Yttäckning:</td> <td>Dominerande art/miljö:</td> <td></td> <td>Yttäckning:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Träd:</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>Lövskog</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Buskar:</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>Barrskog</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Gräs, halvgräs:</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>Blandskog</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Annan vegetation:</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>Kalhygge</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Övrigt:</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>Våtmark</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Beskuggning:</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>Åker</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Äng</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Hed</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Myr</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Kalfjäll</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Betesmark</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Hällmark</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Blockmark</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Artificiell mark</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Annat</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </table>						Strandmiljö 0-5 m			Närmiljö 0-30 m				Yttäckning:	Dominerande art/miljö:		Yttäckning:		Träd:	-	-	Lövskog	-	-	Buskar:	-	-	Barrskog	-	-	Gräs, halvgräs:	-	-	Blandskog	-	-	Annan vegetation:	-	-	Kalhygge	-	-	Övrigt:	-	-	Våtmark	-	-	Beskuggning:	-	-	Åker	-	-				Äng	-	-				Hed	-	-				Myr	-	-				Kalfjäll	-	-				Betesmark	-	-				Hällmark	-	-				Blockmark	-	-				Artificiell mark	-	-				Annat	-	-
Strandmiljö 0-5 m			Närmiljö 0-30 m																																																																																																								
	Yttäckning:	Dominerande art/miljö:		Yttäckning:																																																																																																							
Träd:	-	-	Lövskog	-	-																																																																																																						
Buskar:	-	-	Barrskog	-	-																																																																																																						
Gräs, halvgräs:	-	-	Blandskog	-	-																																																																																																						
Annan vegetation:	-	-	Kalhygge	-	-																																																																																																						
Övrigt:	-	-	Våtmark	-	-																																																																																																						
Beskuggning:	-	-	Åker	-	-																																																																																																						
			Äng	-	-																																																																																																						
			Hed	-	-																																																																																																						
			Myr	-	-																																																																																																						
			Kalfjäll	-	-																																																																																																						
			Betesmark	-	-																																																																																																						
			Hällmark	-	-																																																																																																						
			Blockmark	-	-																																																																																																						
			Artificiell mark	-	-																																																																																																						
			Annat	-	-																																																																																																						
Eventuell påverkan Oljeutsläpp - lokal																																																																																																											
Övrigt Oljefilm i huggen, luktar petroleum.																																																																																																											
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.																																																																																																											

2045. Svartälven		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Uppströms Hällefors			
Vattenområdesuppgifter			
Stationens EU-CD: SE663059-142712	Program: SRK, Gullspångsälven		
Vattenförekomst: -	Lokalkoordinater: 6631550 / 1426750		
Huvudflodområde: 108 Göta älv	Koordinatsystem: RT90 25gonV		
Län: 18 Örebro			
Provtagningsuppgifter			
Datum: 2022-10-18	Metodik: SS-EN ISO 10870:2012		
Provtagare: Krister Bood Lars Hagström	Provyta (m ²): 0,021 (Ekmanhämtare)		
Organisation: SGS	Antal prov: 5		
Syfte: recipientkontroll	Kvalprov (j/n): nej		
Lokalluppgifter		Strömförhållanden	
Lokalens längd: - m	Lugnflytande >50% Sv ström. 0%		
Lokalens bredd: - m	Ström. 0% Fors. 0%		
V-dragsbredd (normal fåra): 75 m	Vattennivå: -		
Lokalens medeldjup: 1,7 m	Grumlighet: klart		
Lokalens maxdjup: - m	Vattenfärg: klart		
Märkning av lokal: -	Vattentemperatur: 9,1 °C		
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		Närmiljö 0-30 m	
Yttäckning:	Dominerande art/miljö:	Yttäckning:	
Träd: -	-	Lövskog: -	
Buskar: -	-	Barrskog: -	
Gräs, halvgräs: -	-	Blandskog: -	
Annan vegetation: -	-	Kalhygge: -	
Övrigt: -	-	Våtmark: -	
Beskuggning: -		Åker: -	
		Äng: -	
		Hed: -	
		Myr: -	
		Kalffäll: -	
		Betesmark: -	
		Hällmark: -	
		Blockmark: -	
		Artificiell mark: -	
		Annat: -	
Eventuell påverkan			
Övrigt			
Bottensedimentet bestod av dy och gyttja och hade en brun-svart färg.			
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

2543. Lesjöälven		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Blockenhus			
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: 2022-10-04	Metodik: SS-EN ISO 10870:2012		
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		
Lokalluppgifter		Strömförhållanden	
Lokalens längd: 5 m	Lugnflytande >50% Sv ström <5%		
Lokalens bredd: 3 m	Ström: 0% Fors. 0%		
V-dragsbredd (normal fåra): 10 m	Vattennivå: medel		
Lokalens medeldjup: 0,4 m	Grumlighet: klart		
Lokalens maxdjup: 0,6 m	Vattenfärg: färgat		
	Vattentemperatur: 10 °C		
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		Närmiljö 0-30 m	
Yttäckning: >50 %	Dominerande art/miljö: al	Yttäckning: >50 %	
Träd: >50 %		Lövskog: saknas	
Buskar: <5 %		Barrskog: saknas	
Gräs, halvgräs: <5 %		Blandskog: saknas	
Annan vegetation: saknas		Kalhygge: saknas	
Övrigt: saknas		Våtmark: saknas	
Beskuggning: 5-50%		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; lätttrörlig sandbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.			
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorerna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

3081. Storforsälven Nedströms Storfors				RAPPORT	
				utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter					
Stationens EU-CD: SE660125-141205		Program:		SRK, Gullspångsälven	
Vattenförekomst: -		Lokalkoordinater:		6601578 / 1411820	
Huvudflodområde: 108 Göta älv		Koordinatsystem:		RT90 25gonV	
Län: 17 Värmland					
Provtagningsuppgifter					
Datum: 2022-10-19		Metodik:		SS-EN ISO 10870:2012	
Provtagare: Krister Bood Lars Hagström		Provyta (m ²):		0,021 (Ekmanhämtare)	
Organisation: SGS		Antal prov:		5	
Syfte: recipientkontroll		Kvalprov (j/n):		nej	
Lokalluppgifter					
Lokalens längd: - m		Strömförhållanden			
Lokalens bredd: - m		Lugnflytande		>50% Sv ström. 0%	
V-dragsbredd (normal fåra): 100 m		Ström:		0% Fors. 0%	
Lokalens medeldjup: 1 m		Vattennivå:		-	
Lokalens maxdjup: - m		Grumlighet:		klart	
		Vattenfärg:		färgat	
		Vattentemperatur:		9,2 °C	
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:		Närmiljö 0-30 m	
Träd: -		-		Yttäckning:	
Buskar: -		-		Lövskog: -	
Gräs, halvgräs: -		-		Barrskog: -	
Annan vegetation: -		-		Blandskog: -	
Övrigt: -		-		Kalhygge: -	
Beskuggning: -		-		Våtmark: -	
				Åker: -	
				Äng: -	
				Hed: -	
				Myr: -	
				Kalfjäll: -	
				Betesmark: -	
				Hällmark: -	
				Blockmark: -	
				Artificiell mark: -	
				Annat: -	
Eventuell påverkan					
Övrigt					
Bottensubstratet bestod av dy och gytja. Sedimentfärgen var brun-svart.					
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.					


3083. Storforsälven Uppströms Storfors		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter			
Stationens EU-CD: SE660347-141392	Program: SRK, Gullspångsälven		
Vattenförekomst: -	Lokalkoordinater: 6603470 / 1413920		
Huvudflodområde: 108 Göta älv	Koordinatsystem: RT90 25gonV		
Län: 17 Värmland			
Provtagningsuppgifter			
Datum: 2022-10-19	Metodik: SS-EN ISO 10870:2012		
Provtagare: Krister Bood Lars Hagström	Provyta (m ²): 0,021 (Ekmanhämtare)		
Organisation: SGS	Antal prov: 5		
Syfte: recipientkontroll	Kvalprov (j/n): nej		
Lokalluppgifter		Strömförhållanden	
Lokalens längd: - m	Lugnflytande >50% Sv ström. 0%		
Lokalens bredd: - m	Ström. 0% Fors. 0%		
V-dragsbredd (normal fåra): 40 m	Vattennivå: -		
Lokalens medeldjup: 4,5 m	Grumlighet: klart		
Lokalens maxdjup: - m	Vattenfärg: klart		
Märkning av lokal: -	Vattentemperatur: 9,5 °C		
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		Närmiljö 0-30 m	
Yttäckning:	Dominerande art/miljö:	Yttäckning:	
Träd: -	-	Lövskog: -	
Buskar: -	-	Barrskog: -	
Gräs, halvgräs: -	-	Blandskog: -	
Annan vegetation: -	-	Kalhygge: -	
Övrigt: -	-	Våtmark: -	
Beskuggning: -		Åker: -	
		Äng: -	
		Hed: -	
		Myr: -	
		Kalffäll: -	
		Betesmark: -	
		Hällmark: -	
		Blockmark: -	
		Artificiell mark: -	
		Annat: -	
Eventuell påverkan			
Övrigt			
Bottensubstratet dominerades av dy och gytja, sedimentfärgen var brun-svart.			
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			


LOKALBESKRIVNINGAR (SJÖARS DJUP- OCH MELLANBOTTEN)

1030. Möckeln djuphåla				RAPPORT	
Stationens EU-CD: SE657730-142850				utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter					
Huvudflodområde:	108 Göta älv	Sjö-ID:	657087-142355		
Län:	18 Örebro	Lokalkoordinater:	6577300 / 1428500		
Kommun:	Karlskoga	Koordinatsystem:	RT90 25gonV		
Provtagningsuppgifter					
Datum:	2022-10-20	Metodik:	SS 02 81 90, utg. 1		
Provtagare:	Krister Bood Lars Hagström	Provyta (m ²):	0,021		
Organisation:	SGS	Antal prov:	5		
Syfte:	recipientkontroll	Kemiprov (j/n):	nej		
Lokaluppgifter					
Provdjup:	20 m	Grumlighet:	klart		
Ytvattentemperatur:	11 °C	Vattenfärg:	klart		
Siktdjup:	2,6 m	Trofinivå:	oligotrof		
Bottensubstrat					
Dy:	ja	Myrmalm:	nej		
Gyttja:	ja	Rotad bottenvegetation:	nej		
Lera:	ja	Svavelväte:	nej		
Sand:	nej	Sedimentfärg:	Grå, grön, oliv		
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 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.					

1031. Möckeln mellannivå				RAPPORT	
Stationens EU-CD: SE657550-142700				utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter					
Huvudflodområde: 108 Göta älv		Sjö-ID: 657087-142355			
Län: 18 Örebro		Lokalkoordinater: 6575500 / 1427000			
Kommun: Karlskoga		Koordinatsystem: RT90 25gonV			
Provtagningsuppgifter					
Datum: 2022-10-20		Metodik: SS 02 81 90, utg. 1			
Provtagare: Krister Bood Lars Hagström		Provyta (m ²): 0,021			
Organisation: SGS		Antal prov: 5			
Syfte: recipientkontroll		Kemiprov (j/n): nej			
Lokaluppgifter					
Provdjup: 12 m		Grumlighet: klart			
Ytvattentemperatur: 10,9 °C		Vattenfärg: klart			
Siktdjup: 2,35 m		Trofinivå: oligotrof			
Bottensubstrat					
Dy: ja		Myrmalm: nej			
Gyttja: ja		Rotad bottenvegetation: nej			
Lera: ja		Svavelväte: nej			
Sand: nej		Sedimentfärg: Grå, grön, oliv			
Påverkan					
A:		Typ: -		Styrka: -	
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 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.					


2530. Bredreven djuphåla		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Stationens EU-CD: SE664790-141285			
Vattenområdesuppgifter			
Huvudflodområde:	<u>108 Göta älv</u>	Sjö-ID:	<u>664708-141465</u>
Län:	<u>17 Värmland</u>	Lokalkoordinater:	<u>6647900 / 1412850</u>
Kommun:	<u>Filipstad</u>	Koordinatsystem:	<u>RT90 25gonV</u>
Provtagningsuppgifter			
Datum:	<u>2022-10-18</u>	Metodik:	<u>SS 02 81 90, utg. 1</u>
Provtagare:	<u>Krister Bood Lars Hagström</u>	Provyta (m ²):	<u>0,021</u>
Organisation:	<u>SGS</u>	Antal prov:	<u>5</u>
Syfte:	<u>recipientkontroll</u>	Kemipro (j/n):	<u>nej</u>
Lokaluppgifter			
Provdjup:	<u>18 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Ytvattentemperatur:	<u>9,3 °C</u>	Vattenfärg:	<u>färgat</u>
Siktdjup:	<u>3 m</u>	Trofinivå:	<u>-</u>
Bottensubstrat			
Dy:	<u>ja</u>	Myrmalm:	<u>nej</u>
Gyttja:	<u>ja</u>	Rotad bottenvegetation:	<u>nej</u>
Lera:	<u>nej</u>	Svavelväte:	<u>nej</u>
Sand:	<u>nej</u>	Sedimentfärg:	<u>Brun, svart</u>
Påverkan			
	Typ:	Styrka:	
A:	<u>-</u>	<u>-</u>	
B:	<u>-</u>	<u>-</u>	
C:	<u>-</u>	<u>-</u>	
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 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

2531. Bredreven mellannivå		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Stationens EU-CD: SE664805-141270			
Vattenområdesuppgifter			
Huvudflodområde:	<u>108 Göta älv</u>	Sjö-ID:	<u>664708-141465</u>
Län:	<u>17 Värmland</u>	Lokalkoordinater:	<u>6648050 / 1412700</u>
Kommun:	<u>Filipstad</u>	Koordinatsystem:	<u>RT90 25gonV</u>
Provtagningsuppgifter			
Datum:	<u>2022-10-18</u>	Metodik:	<u>SS 02 81 90, utg. 1</u>
Provtagare:	<u>Krister Bood Lars Hagström</u>	Provyta (m ²):	<u>0,021</u>
Organisation:	<u>SGS</u>	Antal prov:	<u>5</u>
Syfte:	<u>recipientkontroll</u>	Kemipro (j/n):	<u>nej</u>
Lokaluppgifter			
Provdjup:	<u>10 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Ytvattentemperatur:	<u>9,3 °C</u>	Vattenfärg:	<u>färgat</u>
Siktdjup:	<u>2,9 m</u>	Trofinivå:	<u>-</u>
Bottensubstrat			
Dy:	<u>ja</u>	Myrmalm:	<u>nej</u>
Gyttja:	<u>ja</u>	Rotad bottenvegetation:	<u>nej</u>
Lera:	<u>nej</u>	Svavelväte:	<u>nej</u>
Sand:	<u>nej</u>	Sedimentfärg:	<u>Brun, svart</u>
Påverkan			
	Typ:	Styrka:	
A:	<u>-</u>	<u>-</u>	
B:	<u>-</u>	<u>-</u>	
C:	<u>-</u>	<u>-</u>	
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 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

3010. Lonnen djuphåla		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Stationens EU-CD: SE658545-142370			
Vattenområdesuppgifter			
Huvudflodområde:	<u>108 Göta älv</u>	Sjö-ID:	<u>658485-142445</u>
Län:	<u>18 Örebro</u>	Lokalkoordinater:	<u>6585271 / 1423807</u>
Kommun:	<u>Karlskoga</u>	Koordinatsystem:	<u>RT90 25gonV</u>
Provtagningsuppgifter			
Datum:	<u>2022-10-20</u>	Metodik:	<u>SS 02 81 90, utg. 1</u>
Provtagare:	<u>Krister Bood Lars Hagström</u>	Provyta (m ²):	<u>0,021</u>
Organisation:	<u>SGS</u>	Antal prov:	<u>5</u>
Syfte:	<u>recipientkontroll</u>	Kemipro (j/n):	<u>nej</u>
Lokaluppgifter			
Provdjup:	<u>7,5 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Ytvattentemperatur:	<u>9,1 °C</u>	Vattenfärg:	<u>klart</u>
Siktdjup:	<u>1,85 m</u>	Trofinivå:	<u>oligotrof</u>
Bottensubstrat			
Dy:	<u>ja</u>	Myrmalm:	<u>nej</u>
Gyttja:	<u>ja</u>	Rotad bottenvegetation:	<u>nej</u>
Lera:	<u>ja</u>	Svavelväte:	<u>nej</u>
Sand:	<u>nej</u>	Sedimentfärg:	<u>Grå, grön,oliv</u>
Påverkan			
	Typ:	Styrka:	
A:	<u>-</u>	<u>-</u>	
B:	<u>-</u>	<u>-</u>	
C:	<u>-</u>	<u>-</u>	
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 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			


3011. Lonnen mellannivå				RAPPORT	
Stationens EU-CD: SE658520-142315		utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory			
Vattenområdesuppgifter					
Huvudflodområde:	<u>108 Göta älv</u>	Sjö-ID:	<u>658485-142445</u>		
Län:	<u>18 Örebro</u>	Lokalkoordinater:	<u>6585255 / 1423136</u>		
Kommun:	<u>Karlskoga</u>	Koordinatsystem:	<u>RT90 25gonV</u>		
Provtagningsuppgifter					
Datum:	<u>2022-10-20</u>	Metodik:	<u>SS 02 81 90, utg. 1</u>		
Provtagare:	<u>Krister Bood Lars Hagström</u>	Provyta (m ²):	<u>0,021</u>		
Organisation:	<u>SGS</u>	Antal prov:	<u>5</u>		
Syfte:	<u>recipientkontroll</u>	Kemiprover (j/n):	<u>nej</u>		
Lokaluppgifter					
Provdjup:	<u>2 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>		
Ytvattentemperatur:	<u>8,8 °C</u>	Vattenfärg:	<u>klart</u>		
Siktdjup:	<u>1,85 m</u>	Trofinivå:	<u>oligotrof</u>		
Bottensubstrat					
Dy:	<u>ja</u>	Myrmalm:	<u>nej</u>		
Gyttja:	<u>ja</u>	Rotad bottenvegetation:	<u>nej</u>		
Lera:	<u>ja</u>	Svavelväte:	<u>nej</u>		
Sand:	<u>nej</u>	Sedimentfärg:	<u>Grå, grön,oliv</u>		
Påverkan					
	Typ:			Styrka:	
A:	<u>-</u>			<u>-</u>	
B:	<u>-</u>			<u>-</u>	
C:	<u>-</u>			<u>-</u>	
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 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.					

3070. Öjevetten djuphåla		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Stationens EU-CD: SE659925-141065			
Vattenområdesuppgifter			
Huvudflodområde:	<u>108 Göta älv</u>	Sjö-ID:	<u>659648-141109</u>
Län:	<u>17 Värmland</u>	Lokalkoordinater:	<u>6599255 / 1410825</u>
Kommun:	<u>Storfors</u>	Koordinatsystem:	<u>RT90 25gonV</u>
Provtagningsuppgifter			
Datum:	<u>2022-10-19</u>	Metodik:	<u>SS 02 81 90, utg. 1</u>
Provtagare:	<u>Krister Bood Lars Hagström</u>	Provyta (m ²):	<u>0,021</u>
Organisation:	<u>SGS</u>	Antal prov:	<u>5</u>
Syfte:	<u>recipientkontroll</u>	Kemipro (j/n):	<u>nej</u>
Lokaluppgifter			
Provdjup:	<u>16 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Ytvattentemperatur:	<u>10,2 °C</u>	Vattenfärg:	<u>klart</u>
Siktdjup:	<u>2,8 m</u>	Trofinivå:	<u>oligotrof</u>
Bottensubstrat			
Dy:	<u>ja</u>	Myrmalm:	<u>nej</u>
Gyttja:	<u>ja</u>	Rotad bottenvegetation:	<u>nej</u>
Lera:	<u>nej</u>	Svavelväte:	<u>nej</u>
Sand:	<u>nej</u>	Sedimentfärg:	<u>Grå, grön, brunt</u>
Påverkan			
	Typ:	Styrka:	
A:	<u>-</u>	<u>-</u>	
B:	<u>-</u>	<u>-</u>	
C:	<u>-</u>	<u>-</u>	
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 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

3071. Öjevetten mellannivå				RAPPORT	
Stationens EU-CD: SE660070-141080		utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory			
Vattenområdesuppgifter					
Huvudflodområde:	<u>108 Göta älv</u>	Sjö-ID:	<u>659648-141109</u>		
Län:	<u>17 Värmland</u>	Lokalkoordinater:	<u>6600700 / 1410800</u>		
Kommun:	<u>Storfors</u>	Koordinatsystem:	<u>RT90 25gonV</u>		
Provtagningsuppgifter					
Datum:	<u>2022-10-19</u>	Metodik:	<u>SS 02 81 90, utg. 1</u>		
Provtagare:	<u>Krister Bood Lars Hagström</u>	Provyta (m ²):	<u>0,021</u>		
Organisation:	<u>SGS</u>	Antal prov:	<u>5</u>		
Syfte:	<u>recipientkontroll</u>	Kemipro (j/n):	<u>nej</u>		
Lokaluppgifter					
Provdjup:	<u>7 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>		
Ytvattentemperatur:	<u>9,7 °C</u>	Vattenfärg:	<u>klart</u>		
Siktdjup:	<u>2,95 m</u>	Trofinivå:	<u>oligotrof</u>		
Bottensubstrat					
Dy:	<u>ja</u>	Myrmalm:	<u>nej</u>		
Gyttja:	<u>ja</u>	Rotad bottenvegetation:	<u>nej</u>		
Lera:	<u>nej</u>	Svavelväte:	<u>nej</u>		
Sand:	<u>nej</u>	Sedimentfärg:	<u>Grå, grön, brunt</u>		
Påverkan					
	Typ:	Styrka:			
A:	<u>-</u>	<u>-</u>			
B:	<u>-</u>	<u>-</u>			
C:	<u>-</u>	<u>-</u>			
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 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.					

3410. Daglösen djuphåla				RAPPORT	
Stationens EU-CD: SE661610-140970		utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory			
Vattenområdesuppgifter					
Huvudflodområde:	<u>108 Göta älv</u>	Sjö-ID:	<u>661391-141175</u>		
Län:	<u>17 Värmland</u>	Lokalkoordinater:	<u>6616100 / 1409700</u>		
Kommun:	<u>filipstad</u>	Koordinatsystem:	<u>RT90 25gonV</u>		
Provtagningsuppgifter					
Datum:	<u>2022-10-19</u>	Metodik:	<u>SS 02 81 90, utg. 1</u>		
Provtagare:	<u>Krister Bood Lars Hagström</u>	Provyta (m ²):	<u>0,021</u>		
Organisation:	<u>SGS</u>	Antal prov:	<u>5</u>		
Syfte:	<u>recipientkontroll</u>	Kemipro (j/n):	<u>nej</u>		
Lokaluppgifter					
Provdjup:	<u>24 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>		
Ytvattentemperatur:	<u>10,5 °C</u>	Vattenfärg:	<u>färgat</u>		
Siktdjup:	<u>2,95 m</u>	Trofinivå:	<u>oligotrof</u>		
Bottensubstrat					
Dy:	<u>ja</u>	Myrmalm:	<u>nej</u>		
Gyttja:	<u>ja</u>	Rotad bottenvegetation:	<u>nej</u>		
Lera:	<u>nej</u>	Svavelväte:	<u>nej</u>		
Sand:	<u>nej</u>	Sedimentfärg:	<u>Brun, svart</u>		
Påverkan					
	Typ:	Styrka:			
A:	<u>-</u>	<u>-</u>			
B:	<u>-</u>	<u>-</u>			
C:	<u>-</u>	<u>-</u>			
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 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.					

3411. Daglösen mellannivå		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Stationens EU-CD: SE661745-140925			
Vattenområdesuppgifter			
Huvudflodområde:	<u>108 Göta älv</u>	Sjö-ID:	<u>661391-141175</u>
Län:	<u>17 Värmland</u>	Lokalkoordinater:	<u>6617450 / 1409250</u>
Kommun:	<u>filipstad</u>	Koordinatsystem:	<u>RT90 25gonV</u>
Provtagningsuppgifter			
Datum:	<u>2022-10-19</u>	Metodik:	<u>SS 02 81 90, utg. 1</u>
Provtagare:	<u>Krister Bood Lars Hagström</u>	Provyta (m ²):	<u>0,021</u>
Organisation:	<u>SGS</u>	Antal prov:	<u>5</u>
Syfte:	<u>recipientkontroll</u>	Kemipro (j/n):	<u>nej</u>
Lokaluppgifter			
Provdjup:	<u>14 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Ytvattentemperatur:	<u>10,4 °C</u>	Vattenfärg:	<u>färgat</u>
Siktdjup:	<u>2,95 m</u>	Trofinivå:	<u>oligotrof</u>
Bottensubstrat			
Dy:	<u>ja</u>	Myrmalm:	<u>nej</u>
Gyttja:	<u>ja</u>	Rotad bottenvegetation:	<u>nej</u>
Lera:	<u>nej</u>	Svavelväte:	<u>nej</u>
Sand:	<u>nej</u>	Sedimentfärg:	<u>Brun, svart</u>
Påverkan			
	Typ:	Styrka:	
A:	<u>-</u>	<u>-</u>	
B:	<u>-</u>	<u>-</u>	
C:	<u>-</u>	<u>-</u>	
Övrigt			
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorerna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

3415. Daglösen norra delen				RAPPORT	
Stationens EU-CD: SE662050-140875				utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter					
Huvudflodområde:	<u>108 Göta älv</u>	Sjö-ID:	<u>661391-141175</u>		
Län:	<u>17 Värmland</u>	Lokalkoordinater:	<u>6620500 / 1408750</u>		
Kommun:	<u>filipstad</u>	Koordinatsystem:	<u>RT90 25gonV</u>		
Provtagningsuppgifter					
Datum:	<u>2022-10-19</u>	Metodik:	<u>SS 02 81 90, utg. 1</u>		
Provtagare:	<u>Krister Bood Lars Hagström</u>	Provyta (m ²):	<u>0,021</u>		
Organisation:	<u>SGS</u>	Antal prov:	<u>5</u>		
Syfte:	<u>recipientkontroll</u>	Kemipro (j/n):	<u>nej</u>		
Lokaluppgifter					
Provdjup:	<u>12 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>		
Ytvattentemperatur:	<u>10,3 °C</u>	Vattenfärg:	<u>färgat</u>		
Siktdjup:	<u>2,4 m</u>	Trofinivå:	<u>oligotrof</u>		
Bottensubstrat					
Dy:	<u>ja</u>	Myrmalm:	<u>nej</u>		
Gyttja:	<u>ja</u>	Rotad bottenvegetation:	<u>nej</u>		
Lera:	<u>nej</u>	Svavelväte:	<u>nej</u>		
Sand:	<u>nej</u>	Sedimentfärg:	<u>Brun, svart</u>		
Påverkan					
	Typ:			Styrka:	
A:	<u>Lite doft av petroleum i huggen</u>			<u>-</u>	
B:	<u>-</u>			<u>-</u>	
C:	<u>-</u>			<u>-</u>	
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 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.					

Bilaga 11

RESULTAT FRÅN ELFISKE ÅR 2022

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 23, 29 och 30 augusti 2022 av Fredrik Nilsson, Länsstyrelsen i Västra Götalands län, och Håkan Magnusson, Mariestads kommun.

Årsungar av lax och öring fanns vid sex respektive tolv av 13 lokaler

Vid de 13 lokalerna fångades totalt sju fiskarter samt signalkräfta. De vanligaste arterna var stensimpa och öring som påträffades vid samtliga 13 lokaler. Därefter kom abborre som förekom vid elva lokaler (85 %) samt mört och lax som fanns vid åtta (62 %) respektive sex (46 %) lokaler. Övriga förekommande arter (antal lokaler inom parentes) var lake (fem), id (tre) och signalkräfta (en). Hybrider av lax och öring noterades vid fyra lokaler. Årsungar av lax fanns på sex lokaler och årsungar av öring på tolv lokaler.

Nio av tolv lokaler bedömdes som lämpliga uppväxtmiljöer för laxfiskungar

Fiskindexet VIX gav hög ekologisk status för en lokal, god för sex och måttlig för fem. En lokal erhöll otillfredsställande ekologisk status. Två lokaler med måttlig status var gränsfall mellan god och måttlig status. Tolv av de 13 lokalerna i Gullspångsälven och Åråsforsarna bedömdes som lämpliga uppväxtbiotoper för laxfiskungar. Lokalen "Stora Åråsforsen, laxstationen" klassades emellertid som intermediär.

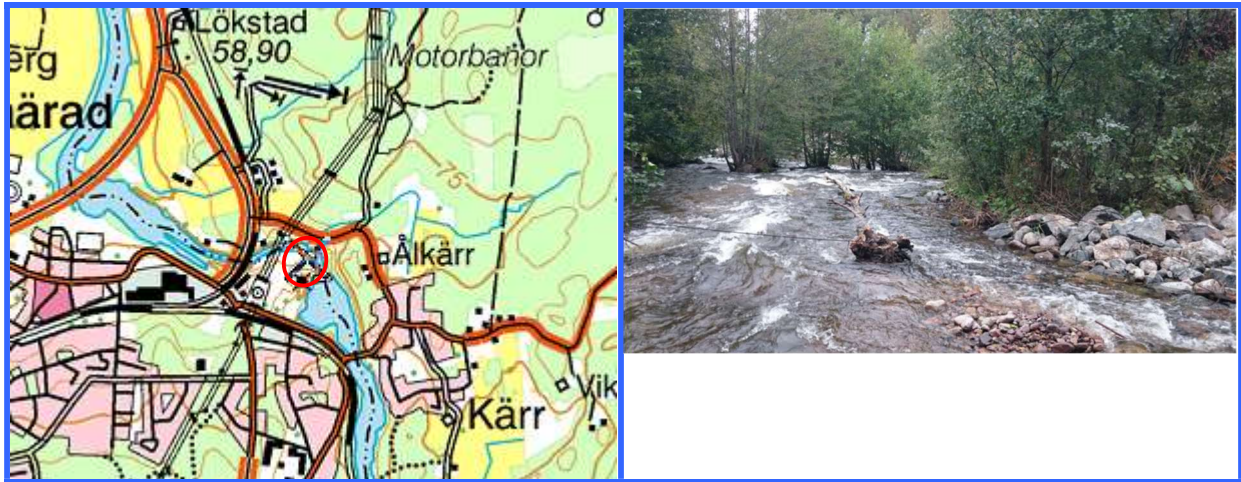


Laxsmolt (foto: Medins Havs och Vattenkonsulter AB).

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
2022-08-23	0,69	0,88	Hög (1)

Lokaldata:

Lokal nr	Längd	Bredd	Yta (avfiskad)	Medeldjup	Lokalvärde (öringhabitat)
1a	9 m	15 m	28 m ²	0,25 m	2. Lämplig

Fångstdata:

Art	Antal 0+	Antal >0+	Skattad täthet 0+/100m ²	Skattad täthet >0+/100m ²
Öring	9	0	32,2	0,0

Övrig art	Skattad täthet/100m ²
Lax-x öring 0+	7,1
Lax x öring >0+	0,0
Stensimpa	258,0

Övriga kommentarer:

Ytan ligger mellan två forsackar på högra sidan av en mindre sidofåra i Gullspångsforsen. Lokalen 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 restaurerades år 2004. Tätheterna är vanligtvis höga. Fördelningen mellan lax och öring varierar ofta från år till år. På lokalen återfinns även gott om stensimpa. Sträckan habitatrestaurerad år 2019. Nya ytan har samma längd.

Den sammantagna bedömningen av status baserad på VIX gav hög status år 2022.

Gullspångsälven, Gullspångsforsen 2 (654186-140248)



Översiktskarta med elfiskelokalens läge (kryss/cirkel)

Översiktsfoto från elfiskelokalen

Datum	VIXh	VIX	VIX-status
2022-08-23	0,64	0,69	God (2)

Lokaldata:

Lokal nr	Längd	Bredd	Yta (avfiskad)	Medeldjup	Lokalvärde (öringhabitat)
2	27 m	15 m	92 m ²	0,16 m	2. Lämplig

Fångstdata:

Art	Antal 0+	Antal >0+	Skattad täthet 0+/100m ²	Skattad täthet >0+/100m ²
Öring	39	2	46,6	2,2

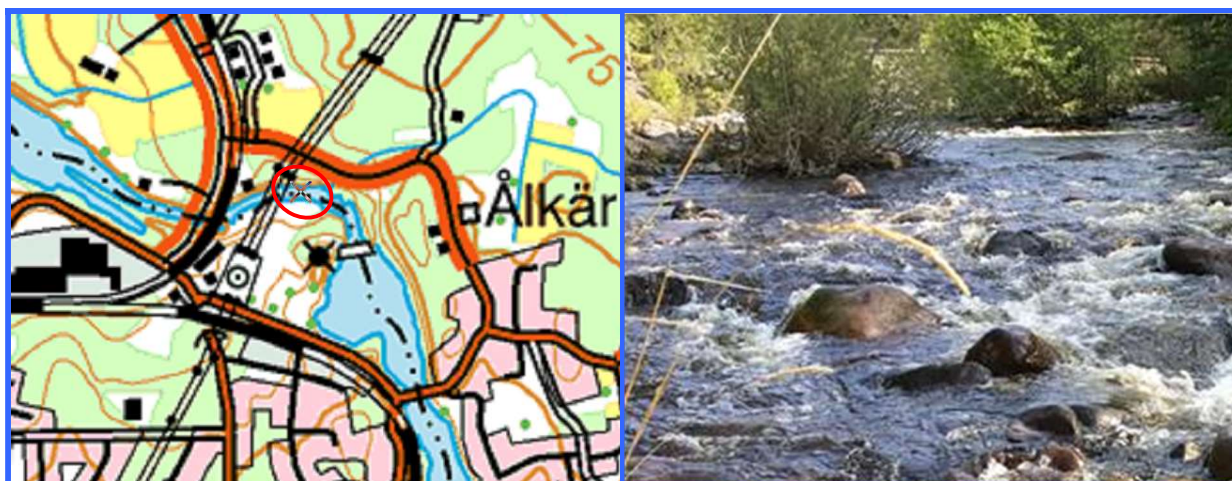
Övrig art	Skattad täthet/100m ²
Lax-x öring 0+	12,0
Lax-x öring >0+	0,0
Stensimpa	208,9
Mört	2,2

Övriga kommentarer:

Denna yta ligger på vänstra sidan i den nedre delen av Gullspångsforsen, strax uppströms den fisktrappa som leder upp till forsens. 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. Sträckan habitat-restaurerad år 2019. Nya ytan har samma längd, men ökad bredd.

Den sammantagna bedömningen av status baserad på VIX gav god status år 2022.

Gullspångsälven, Gullspångsforsen 3 (654188-140254)



Översiktskarta med elfiskelokalens läge (kryss/cirkel)

Översiktsfoto från elfiskelokalen

Datum	VIXh	VIX	VIX-status
2022-08-23	0,55	0,60	God (2)

Lokaldata:

Lokal nr	Längd	Bredd	Yta (avfiskad)	Medeldjup	Lokalvärde (öringhabitat)
	25,5 m	15,0 m	85 m ²	0,22 m	2. Lämplig

Fångstdata:

Art	Antal 0+	Antal >0+	Skattad täthet 0+/100m ²	Skattad täthet >0+/100m ²
Öring	37	0	47,9	0,0

Övrig art	Skattad täthet/100m ²
Lax-x öring 0+	2,6
Lax-x öring >0+	0,0
Stensimpa	217,2
Abborre	2,6
Mört	2,8

Övriga kommentarer:

Lokalen ligger på utsidan av en långsmal ö på Gullspångsforsens högra sida, och har kompletterat övriga lokaler för att få högra sidan av forsen representerad. Ytan restaurerades under Gullspångslaxprojektet år 2019 med fler grova block som fungerar som energidämpare. Ytan domineras av sten av blandade dimensioner och avgränsas av ett buskage som skyddar mot strömmen. På denna yta påträffas både lax och öring samt stora mängder stensimpa.

Den sammantagna bedömningen av status baserad på VIX gav god status år 2022.

Gullspångsälven, Lilla Åråsorsen Biotopkanalen (654473-140198)



Översiktskarta med elfiskelokalens läge (kryss/cirkel)

Översiktsfoto från elfiskelokalen

Datum	VIXh	VIX	VIX-status
2022-08-30	0,12	0,17	Otillfredsställande (4)

Lokaldata:

Lokal nr	Längd	Bredd	Yta (avfiskad)	Medeldjup	Lokalvärde (öringhabitat)
-	44,5 m	110 m	152 m ²	0,23 m	2. Lämplig

Fångstdata:

Art	Antal 0+	Antal >0+	Skattad täthet 0+/100m ²	Skattad täthet >0+/100m ²
Öring	0	1	0,0	1,2

Övrig art	Skattad täthet/100m ²
Stensimpa	4,4
Abborre	1,5
Lake	1,4
Mört	1,5

Övriga kommentarer:

Biotopkanalen anlades år 2011 genom att en torrlagd fåra på Lilla Åråsorsens 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 vattenet. 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. Fiske på samma yta som tidigare.

Den sammantagna bedömningen av status baserad på VIX gav otillfredsställande status år 2022.

Gullspångsälven, Lilla Åråsforsen Inom C1 (654472-140196)



Översiktskarta med elfiskelokalens läge (kryss/cirkel)

Översiktsfoto från elfiskelokalen

Datum	VIXh	VIX	VIX-status
2022-08-30	0,26	0,32	Måttlig (3)

Lokaldata:

Lokal nr	Längd	Bredd	Yta (avfiskad)	Medeldjup	Lokalvärde (öringhabitat)
-	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	1	0	1,1	0,0

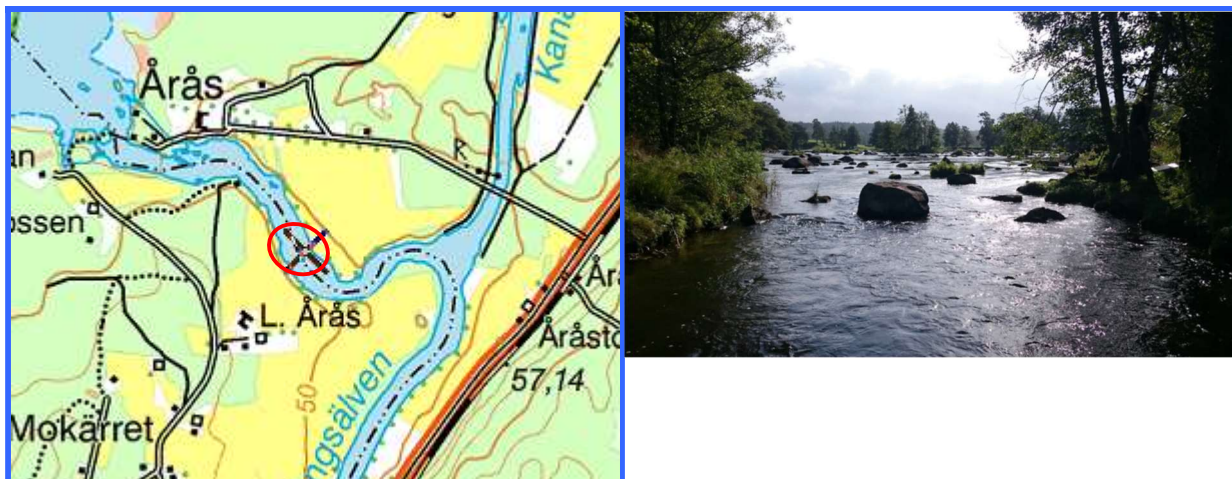
Övrig art	Skattad täthet/100m ²
Abborre	5,6
Stensimpa	1,7

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 forsackar. En utläggning av död ved gjordes i kanten av ytan år 2014. Fångsten av lax och öring är liten. Fiske på samma yta som tidigare.

Den sammantagna bedömningen av status baserad på VIX gav måttlig status år 2022.

Gullspångsälven, Lilla Åråsforsen Mellan öarna H och I (654475-140192)



Översiktskarta med elfiskelokalens läge (kryss/cirkel)

Översiktsfoto från elfiskelokalen

Datum	VIXh	VIX	VIX-status
2022-08-30	0,42	0,49	God (2)

Lokaldata:

Lokal nr	Längd	Bredd	Yta (avfiskad)	Medeldjup	Lokalvärde (öringhabitat)
-	14 m	110 m	84 m ²	0,25 m	2.Lämplig

Fångstdata:

Art	Antal 0+	Antal >0+	Skattad täthet 0+/100m ²	Skattad täthet >0+/100m ²
Öring	7	0	17,4	0,0

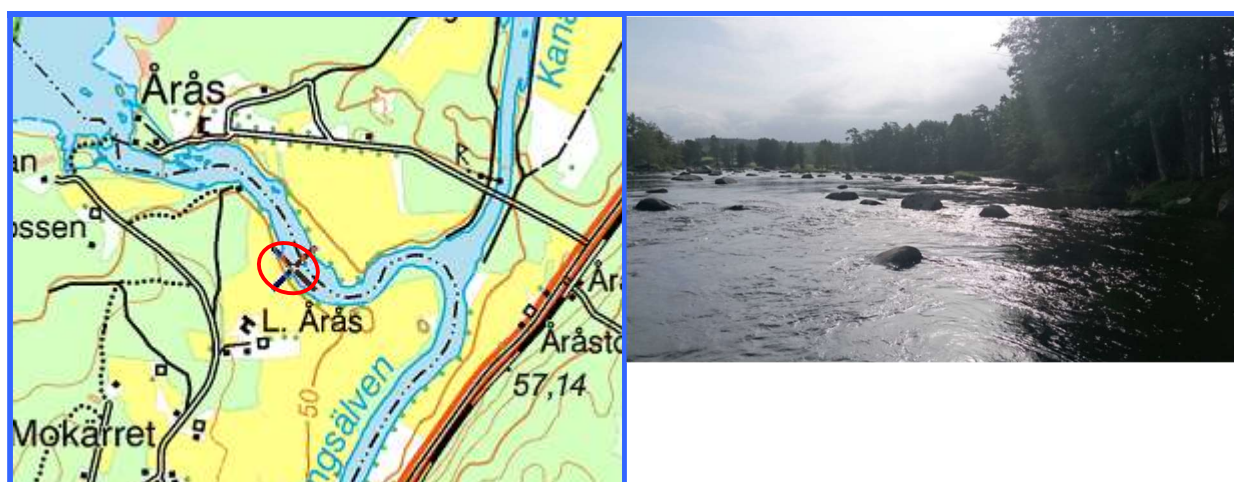
Övrig art	Skattad täthet/100m ²
Stensimpa	4,0
Abborre	2,6

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. Fiske på samma yta som tidigare.

Den sammantagna bedömningen av status baserad på VIX gav god status år 2022.

Gullspångsälven, Lilla Åråsforsen Sydsidan nedre (654471-140187)



Översiktskarta med elfiskelokalens läge (kryss/cirkel)

Översiktsfoto från elfiskelokalen

Datum	VIXh	VIX	VIX-status
2022-08-30	0,38	0,42	Måttlig (3)

Lokaldata:

Lokal nr	Längd	Bredd	Yta (avfiskad)	Medeldjup	Lokalvärde (öringhabitat)
-	12 m	110 m	228 m ²	0,31 m	2. Lämplig

Fångstdata:

Art	Antal 0+	Antal >0+	Skattad täthet 0+/100m ²	Skattad täthet >0+/100m ²
Öring	2	1	1,8	0,8

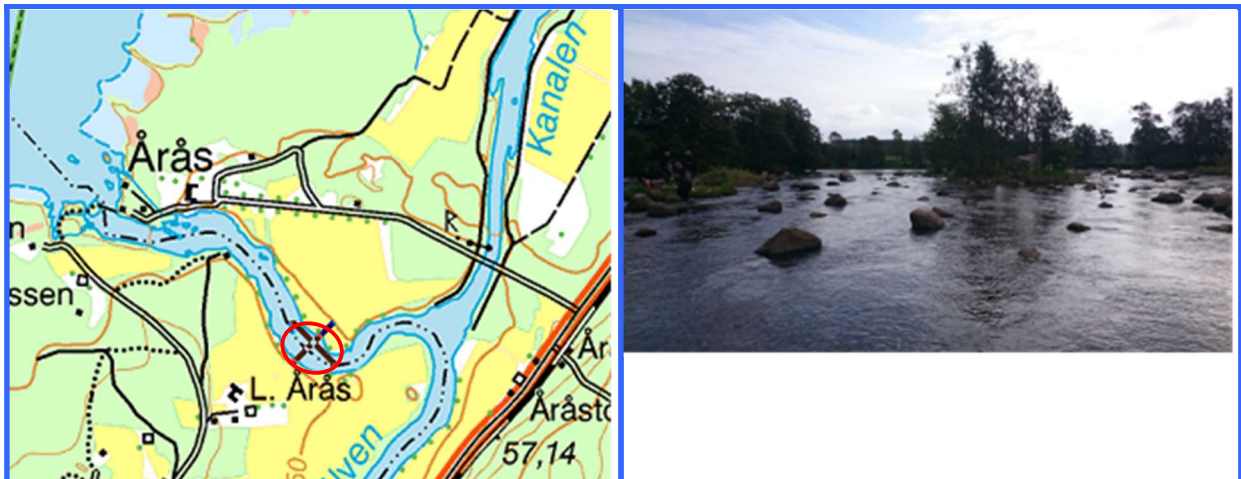
Övrig art	Skattad täthet/100m ²
Stensimpa	11,7
Abborre	1,9

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. Fiske på samma yta som tidigare.

Den sammantagna bedömningen av status baserad på VIX gav måttlig status år 2022.

Gullspångsälven, Lilla Åråsforsen a-b (654468-140197)



Översiktskarta med elfiskelokalens läge (kryss/cirkel)

Översiktsfoto från elfiskelokalen

Datum	VIXh	VIX	VIX-status
2022-08-30	0,34	0,37	Måttlig (3)

Lokaldata:

Lokal nr	Längd	Bredd	Yta (avfiskad)	Medeldjup	Lokalvärde (öringhabitat)
-	110 m	34 m	510 m ²	0,32 m	2. Lämplig

Fångstdata:

Art	Antal 0+	Antal >0+	Skattad täthet 0+/100m ²	Skattad täthet >0+/100m ²
Öring	1	0	0,4	0,0

Övrig art	Skattad täthet/100m ²
Lax 0+	0,4
Lax >0+	0,0
Abborre	2,2
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. Fiske på samma yta som tidigare.

Den sammantagna bedömningen av status baserad på VIX gav måttlig status år 2022.

Gullspångsälven, Laxstationen (654510-140135)



Översiktskarta med elfiskelokalens läge (kryss/cirkel)

Översiktsfoto från elfiskelokalen

Datum	VIXh	VIX	VIX-status
2022-08-29	0,24	0,35	Måttlig (3)

Lokaldata:

Lokal nr	Längd	Bredd	Yta (avfiskad)	Medeldjup	Lokalvärde (öringhabitat)
-	21 m	90 m	221 m ²	0,30 m	1. Intermediär

Fångstdata:

Art	Antal 0+	Antal >0+	Skattad täthet 0+/100m ²	Skattad täthet >0+/100m ²
Öring*	3	0	2,8	0,0

*Det framgår inte av fältprotokollet om öringen är 0+ eller >0+.

Övrig art	Skattad täthet/100m ²
Lax x öring 0+	0,5
Lax x öring >0+	0,0
Stensimpa	25,7
Abborre	9,1
Mört	7,1
Id	1,5

Övriga kommentarer:

Denna lokal ligger på Stora Åråsforsens 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 lek område, även om det finns en grusbänk utlagd. Fiske på samma lokal som tidigare.

Den sammantagna bedömningen av status baserad på VIX gav måttlig status år 2022.

Gullspångsälven, Biotopkanalen Stora Årå (654511-140142)



Översiktskarta med elfiskelokalens läge (kryss/cirkel)

Översiktsfoto från elfiskelokal

Datum	VIXh	VIX	VIX-status
2022-08-29	0,42	0,52	God (2)

Lokaldata:

Lokal nr	Längd	Bredd	Yta (avfiskad)	Medeldjup	Lokalvärde (öringhabitat)
-	27 m	90 m	154 m ²	0,17 m	2. Lämplig

Fångstdata:

Art	Antal 0+	Antal >0+	Skattad täthet 0+/100m ²	Skattad täthet >0+/100m ²
Öring	21	3	17,2	2,1

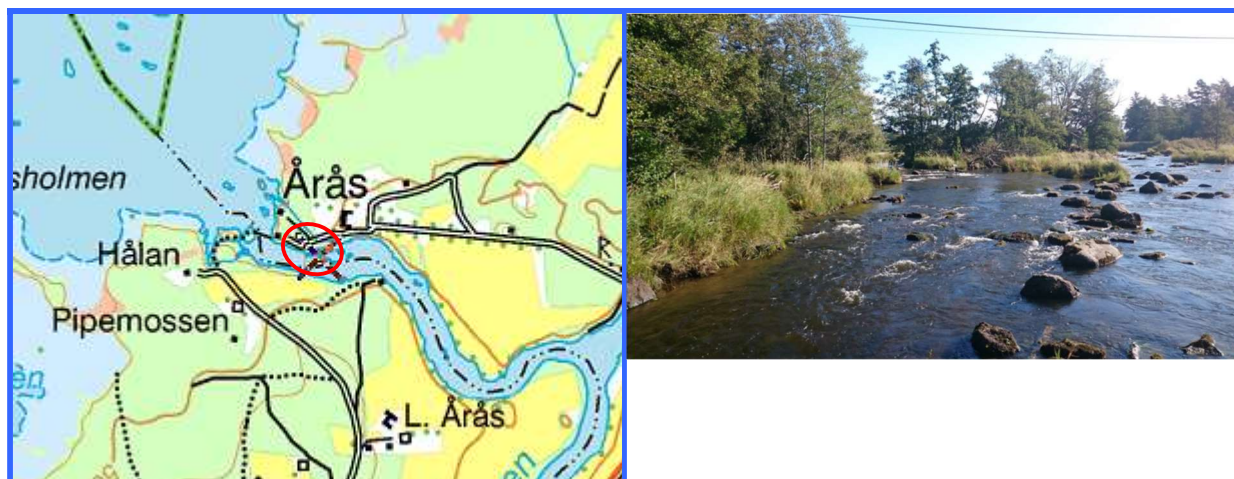
Övrig art	Skattad täthet/100m ²
Lax 0+	0,6
Lax >0+	0,0
Stensimpa	46,8
Mört	8,5
Id	7,6
Lake	3,9
Abborre	2,0
Signalkräfta	0,6

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 forsackar, har grusig till sandig botten och omges på båda sidor av rik träd- och buskvegetation. På lokalen återfinns även mycket stensimpa. Lokalen biotoprestaurerad år 2019, därefter något bredare.

Den sammantagna bedömningen av status baserad på VIX gav god status år 2022.

Gullspångsälven, Kvarnen (654508-140146)



Översiktskarta med elfiskelokalens läge (kryss/cirkel)

Översiktsfoto från elfiskelokalen

Datum	VIXh	VIX	VIX-status
2022-08-29	0,52	0,56	God (2)

Lokaldata:

Lokal nr	Längd	Bredd	Yta (avfiskad)	Medeldjup	Lokalvärde (öringhabitat)
-	28 m	90 m	218 m ²	0,28 m	2. Lämplig

Fångstdata:

Art	Antal 0+	Antal >0+	Skattad täthet 0+/100m ²	Skattad täthet >0+/100m ²
Öring	17	2	9,4	1,1

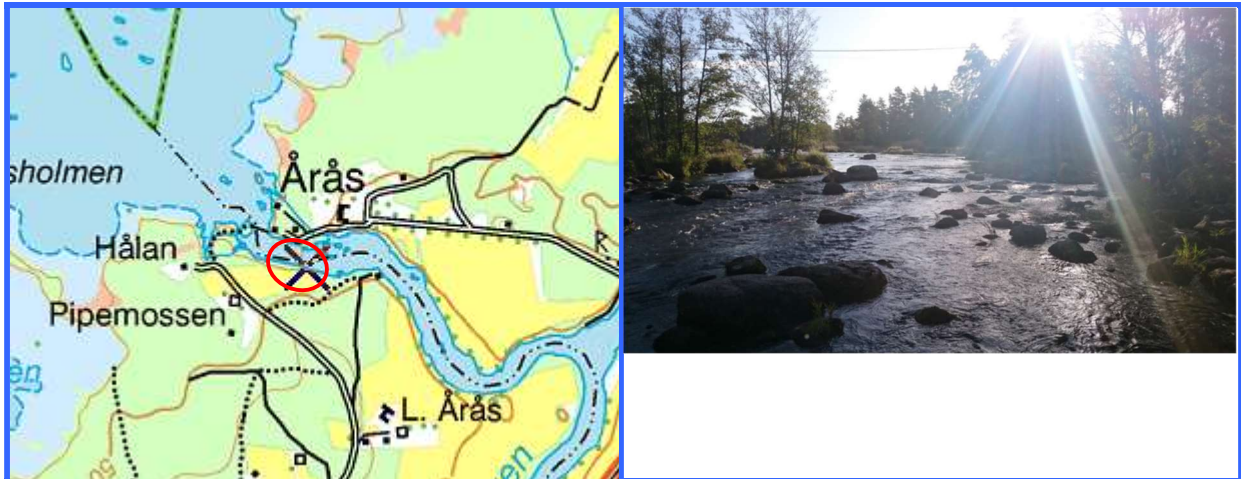
Övrig art	Skattad täthet/100m ²
Lax 0+	3,3
Lax >0+	0,9
Stensimpa	50,3
Abborre	5,7
Lake	2,3
Mört	0,9

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. Ytan restaurerad år 2019, därefter något bredare och mer grovblockig.

Den sammantagna bedömningen av status baserad på VIX gav god status år 2022.

Gullspångsälven, Stora Åråsforsen Nedan elledningen (654502-140142)



Översiktskarta med elfiskelokalens läge (kryss/cirkel)

Översiktsfoto från elfiskelokalen

Datum	VIXh	VIX	VIX-status
2022-08-30	0,54	0,52	God (2)

Lokaldata:

Lokal nr	Längd	Bredd	Yta (avfiskad)	Medeldjup (m)	Lokalvärde (öringhabitat)
-	17 m	90 m	263 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	2	5,5	1,0

Övrig art	Skattad täthet/100m ²
Stensimpa	47,7
Mört	2,0
Abborre	1,5
Lake	1,1
Id	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. Sträckan biotoprestaurerad år 2019.

Den sammantagna bedömningen av status baserad på VIX gav god status år 2022.

Gullspångsälven, Stora Åråsforsen utanför ön (654509-140137)



Översiktskarta med elfiskelokalens läge (kryss/cirkel)

Översiktsfoto från elfiskelokalen saknas

Datum	VIXh	VIX	VIX-status
2022-08-29	0,32	0,43	Måttlig (3)

Lokaldata:

Lokal nr	Längd	Bredd	Yta (avfiskad)	Medeldjup (m)	Lokalvärde (öringhabitat)
-	17,8 m	90 m	139 m ²	0,31 m	2. Lämplig

Fångstdata:

Art	Antal 0+	Antal >0+	Skattad täthet 0+/100m ²	Skattad täthet >0+/100m ²
Öring	3	0	4,5	0,0

Övrig art	Skattad täthet/100m ²
Lax 0+	1,6
Lax >0+	0,0
Stensimpa	33,6
Abborre	9,6
Lake	3,1
Mört	1,6

Övriga kommentarer:

Lokalen ligger på utsidan av en långsmal ö på Stora Åråsforsens högra sida. Ytan restaurerades under Gullspångslaxprojektet år 2019 med fler grova block som fungerar som energidämpare. Ytan domineras av sten av blandade dimensioner. Denna yta tillkom år 2020 som uppföljning av habitatrestaureringarna. År 2022 påträffades laxfisk vid denna lokal för första gången. Det var enstaka årsungar av både öring och lax.

Den sammantagna bedömningen av status baserad på VIX gav måttlig status år 2022.

LOKALBESKRIVNINGAR

LÄNSSTYRELSEN I VÄSTRA GÖTALANDS LÄN / MARIESTADS KOMMUN

Gullspångsälven, Gullspångsforsen 1a

Elfiskeprotokoll för		Västra Götalands län 1039		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	NY LOKAL? Nej	Biflödesnr:	44				
LOKALNAMN:	Gullspångsforsen 1a	Nr:		Höjd över hav (m):	57				
ORGANISATION/AVD: Länsstyrelsen i Västra Götalands län				DATUM:	2022-08-23				
PROVTAGARE/FISKET UTFÖRT AV: Fredrik Nilsson, Håkan Magnusson				FINANSIÄR:	Havs- och vattenmyndigheten				
ADRESS/TELE/E-POST:									
ANTAL UTFISKNINGAR:	2	METOD:	Kvantitativ <input type="checkbox"/> Kvalitativ <input checked="" type="checkbox"/>						
AVFISKADES HELA VATTENDRAGS(VÄT)BREDDEN (JA/NEJ):	Nej	Avstängt fiske (Ja/Nej):	Nej						
AGGREGAT (MÄRKE):	Lugab	TYP AV AGGREGAT SOM ANVÄNTS (sätt kryss):		BENSIN	<input checked="" type="checkbox"/> BATTERI <input type="checkbox"/>				
VOLTSTYRKA (V):	800	Strömstyrka (A):		Pulsfrekvens (Hz):					
VATTENDR.VÄTA BREDD(m):	15,0	AVFISKAD BREDD (m):	3,5						
LOKALENS LÄNGD (m):	9	Lokalens andel torra partier (%):	10	AVFISKAD YTA (m ²):	28				
MAXDJUP (m):	0,55	LOKAL. MEDELBREDD (m):		LOKAL. MEDELYTA (m ²):					
MEDELDJUP (m):	0,25		Klart	Grumligt	Mycket grumligt				
LUFTEMP (°C):	16,0	GRUMLIGHET (sätt X):	<input checked="" type="checkbox"/>						
VATTENTEMP (°C):	19,5		Klart	Färgat	Kraftigt färgat				
		VATTENFÄRG (sätt X):	<input checked="" type="checkbox"/>						
VATTENHASTIGHET:(sätt x)	LUGNT	STRÖMT		STRÅK-FORS	<input checked="" type="checkbox"/> Vattenhastighet: m/s				
VATTENNIVÅ:(sätt x)	LÅG	<input checked="" type="checkbox"/> MEDEL		HÖG	Vattenföring: 2,5 m ³ /s				
Bottentopografi: (sätt x)	Jämn	Intermediär	<input checked="" type="checkbox"/>	Ojämn					
SUBSTRAT OCH VEGETATION BEDÖMS ENLIGT (Domin.=D1, näst domin.=D2 etc.) Förekomsten klassas även 0-3 (se instruktion).									
SUBSTRAT (D1, D2, D3):	FINSED (<0.2mm)	SAND (0.2-2mm)	GRUS (0.2-2cm)	STEN1 (2-10 cm)	STEN2 (10-20 cm)	BLOCK1 (20-30cm)	BLOCK2 (30-40cm)	BLOCK3 (40-200cm)	HALL (>200cm)
FÖREKOMST (0-3):	FINSED	SAND	GRUS	STEN1 1	STEN2 2	BLOCK1 2	BLOCK2 1	BLOCK3	HÄLL
VEGETATION (D1, D2, D3):	ÖV.VÄXT.	FLYTBL	SLINGE	ROSETT	MOSSA D2	PÄV.ALG D1			
FÖREKOMST (0-3):	ÖV.VÄXT.	FLYTBL	SLINGE	ROSETT	MOSSA 1	PÄV.ALG 2			
NÄRMILJÖ (Ange dom. typ, D1, D2, D3):	LÖVSKOG	D1	BARRSKOG		BLANDSKOG		KALHYGGE		
ÅKER	ÄNG	HED	MYR		KALFJÄLL		BERG/BLOCKM.		
ARTIFICIELL				DOMIN.TRÄDSLÄG:	AI	NÄST DOM.TRÄDSLÄG:	Björk		
BESKUGGNING (%):	30	VED I VATTNET(antal, Ø>10cm, >50cm i längd):	1	Ved i vatten (Antal/100m ²):	3,5				
ANTAL PER FISKEOMGÅNG					ANTAL PER FISKEOMGÅNG				
ART	1	2	3	ART	1	2	3		
ÖRING 0+	8	1							
ÖRING >0+	0	0							
LAX X ÖRING 0+	2	0							
LAX X ÖRING >0+	0	0							
STENSIMPA	32	18							

GULLSPÅNGSÄLVEN 2018-2022 – BILAGA 11. RESULTAT FRÅN ELFISKE ÅR 2022

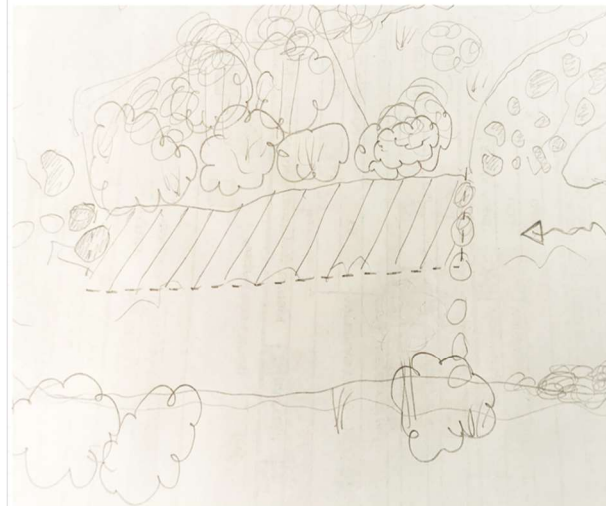
Elfiskelokalens avstånd till uppströms liggande sjö (km). Saknas sjö uppstr. anges detta med ett kryss (X):	0,8	Elfiskelokalens avstånd till nedströms liggande sjö (km):	4,7		
Avrinningsområdets storlek (km ²): (sätt x)	<10	<100	<1000	>1000	X
Andel sjö i avrinn.omr. (%): (sätt x)	<1%	<5%	<10%	>10%	X
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				

KALKPAVERKAN: (Sätt x) JA	NEJ	X	Senaste kalkdatum:					
Typ av kalkning:(sätt x)	Sjökalkning	Doserarkalkning	Våtmarks-kalkning	Bäckzons-kalkning				
PAVERKAN (1 = måttigt, 2 = kraftigt, 3 = mycket kraftigt) Om 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.märkber.	Torvtäkt	Industri/gruva	Avloppsrecipient	Vattenkraft/torråra	X	Arb. i v-drag/grumling	Fiskevård/rotenon
Klimat/högflöde erosion	Skogsbruk/röjning/gallring	Jordbruk/allmänt	Industri/giftutsläpp	Sedimentation	V ågar/bebyggelse		Arb. i v-drag/veg.rensad	Fiskevård/ red. Bäckroding
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	Förorening	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. Låg nivå i Skagem gav låg mintappning

SKISS ÖVER ELFISKELOKALEN (Ange lokalmärkning, norrpil, flödesriktning), samt ev. foto-id, m m: 654184-140259, 2023



Efter avslutat fiske mottages tacksamt kopia på elfiskeprotokollet. Elfiskeprotokollen skickas med fördel till vår e-post. Alternativt kan ett USB-minne med elfiskeprotokoll skickas till vår postadress.

Kopia ska också skickas till den Länsstyrelse som beviljat tillståndet.

SLU, Sötvattenslaboratoriet, Elfiskeregistret,
Stångholmsvägen 2, 178 93 Drottningholm
e-post SERS@slu.se
tele: 010-478 42 82

GULLSPÅNGSÄLVEN 2018-2022 – BILAGA 11. RESULTAT FRÅN ELFISKE ÅR 2022

Gullspångsälven, Gullspångsforsen 2 (654186-140248)

Elfiskeprotokoll för Västra Götalands län 1042						TERRÅNGKARTA:		9E NV						
VATTENDRAGSNAMN: Gullspångsälven						LÅNSNUMMER: 14								
Kommun: Gullspång			Kommunnr: 1447		VERKSAMHET/SYFTE: UPPF									
Vattendragskoordinater: X: 654513 Y: 140127			Huvudflodornr: 108 Götaälv											
LOKALKOORDINATER: X: 654186 Y: 140248			NY LOKAL? Nej		Biflödesnr: 44									
LOKALNAMN: Gullspångsforsen 2			Nr:		Höjd över hav (m): 55									
ORGANISATION/AVD: Länsstyrelsen i Västra Götalands län						DATUM: 2022-08-23								
PROVTAGARE/FISKET UTFÖRT AV: Fredrik Nilsson, Håkan Magnusson						FINANSIÄR: Havs- och vattenmyndigheten								
ADRESS/TELE/E-POST:														
ANTAL UTFISKNINGAR: 3		METOD: Kvantitativ <input checked="" type="checkbox"/> Kvalitativ <input type="checkbox"/>												
AVFISKADES HELA VATTENDRAGS(VÅT)BREDDEN (JA/NEJ): Nej				Avstängt fiske (Ja/Nej): Nej										
AGGREGAT (MÄRKE): Lugab		TYP AV AGGREGAT SOM ANVÄNTS (sätt kryss): BENSIN <input checked="" type="checkbox"/> BATTERI <input type="checkbox"/>												
VOLTSTYRKA (V): 800		Strömstyrka (A):				Pulsfrekvens (Hz):								
VATTENDR.VÅTA BREDD(m): 15,0		AVFISKAD BREDD (m): 4,0												
LOKALENS LÅNGD (m): 27		Lokalens andel torra partier (%)				AVFISKAD YTA (m²): 92								
MAXDJUP (m): 0,50		LOKAL. MEDELBREDD (m):				LOKAL. MEDELYTA (m²):								
MEDELDJUP (m): 0,16		Klart Grumligt Mycket grumligt												
LUFTTEMP (°C): 18,0		GRUMLIGHET (sätt X): <input checked="" type="checkbox"/>												
VATTENTEMP (°C): 19,5		Klart Färgat Kraftigt färgat												
VATTENTEMP (°C): 19,5		VATTENFÄRG (sätt X): <input checked="" type="checkbox"/>												
VATTENHASTIGHET:(sätt x) LUGNT		STRÖMT		STRÅK-FORS		<input checked="" type="checkbox"/>		Vattenhastighet: m/s						
VATTENNIVÅ:(sätt x) LÅG		<input checked="" type="checkbox"/>		MEDEL		HÖG		Vattenföring: 3 m ³ /s						
Bottentopografi: (sätt x)		Jämn		Intermediär		Ojämn		<input checked="" type="checkbox"/>						
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)	(40-200cm)	BLOCK3	HÄLL (>200cm)	
FÖREKOMST (0-3):	FINSED	SAND	GRUS	1	STEN1	2	STEN2	2	BLOCK1	2	BLOCK2	1	HÄLL	
VEGETATION (D1, D2, D3): ÖV.VÅXT.	FLYTBL	SLINGE	ROSETT	MOSSA	D2	PÅV.ALG	D1							
FÖREKOMST (0-3):	ÖV.VÅXT.	FLYTBL	SLINGE	ROSETT	MOSSA	1	PÅV.ALG	2						
NÄRMILJÖ (Ange dom. typ, D1, D2, D3):			LÖVSKOG	D1	BARRSKOG	BLANDSKOG	KALHYGGE							
ÅKER	ÅNG	HED	MYR	KALFJÄLL	BERG/BLOCKM.									
ARTIFICIELL				DOMIN.TRÄDSLÄG: AI				NÄST DOM.TRÄDSL: Björk						
BESKUGGNING (%) : 10		VED I VATTNET (antal, Ø>10cm, >50cm i längd):				3		Ved i vatten (Antal/100m ²): 3,3						
		ANTAL PER FISKEOMGÅNG					ANTAL PER FISKEOMGÅNG							
ART	1	2	3	ART	1	2	3							
ÖRING 0+	23	12	4											
ÖRING >0+	2	0	0											
LAX X ÖRING 0+	10	0	1											
LAX X ÖRING >0+	0	0	0											
STENSIMPA	23	68	35											
MÖRT	2	0	0											

GULLSPÅNGSÄLVEN 2018-2022 – BILAGA 11. RESULTAT FRÅN ELFISKE ÅR 2022

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	X
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)	Sjökalkning	Doserarkalkning	Våtmarkskalkning	Bäckzonskalkning				
PÅVERKAN (1 = måttigt, 2 = kraftigt, 3 = mycket kraftigt)	Om ingen eller obetydlig påverkan (sätt ett kryss (X) i till höger -->):							
Klimat/torka	Skogsbruk/hygge	Skogsbruk/flottledrens.	Industri/utsläpp	Organisk förorening	Vattenkraft/reglering	2	Arb. i v-drag/grävning	Fiskevärd/flottledsrest.
Klimat/bottenfrys.	Skogsbruk/dikn.märkber.	Torvtäkt	Industri/gruva	Avloppsrecipient	Vattenkraft/torrfåra	X	Arb. i v-drag/grumling	Fiskevärd/rotenon
Klimat/högflöde erosion	Skogsbruk/röjning/gallring	Jordbruk/allmänt	Industri/giftutsläpp	Sedimentation	Vägar/bebyggelse		Arb. i v-drag/veg.rensad	Fiskevärd/red. Bäckrödning
Skogsbruk/allmänt	Skogsbruk/träd-&veg.rester	Jordbruk/vattenuttag	Oljeutsläpp	Metallutfällning	Arb. i v-drag/kanalisering		Fiskevärd/utplantering	Fauna/bäver
Skogsbruk/avverkning	Skogsbruk/skogsgödning	Jordbruk/igenväxning	Fiskdöd	Försurning	Arb. i v-drag/rensning		Fiskevärd/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:



Efter avslutat fiske mottages tacksamt kopia på elfiskeprotokollet. Elfiskeprotokollen skickas med fördel till vår e-post. Alternativt kan ett USB-minne med elfiskeprotokoll skickas till vår postadress.

Kopia ska också skickas till den Länsstyrelse som beviljat tillståndet.

SLU, Sötvattenslaboratoriet, Elfiskeregistret,
Stångholmsvägen 2, 178 93 Drottningholm
e-post SERS@slu.se
tele: 010-478 42 82

GULLSPÅNGSÄLVEN 2018-2022 – BILAGA 11. RESULTAT FRÅN ELFISKE ÅR 2022

Gullspångsälven, Gullspångsforsen 3 (654188-140254)

Elfiskeprotokoll för				Västra Götalands län 1043				TERRÅNGKARTA:		9E NV					
VATTENDRAGSNAMN: Gullspångsälven						LÅNSNUMMER: 14									
Kommun: Gullspång			Kommunnr: 1447		VERKSAMHET/SYFTE: UPPF										
Vattendragskoordinater: X: 654513 Y: 140127			Huvudflodornr: 108 Götaälv												
LOKALKOORDINATER: X: 654188 Y: 140254			NY LOKAL? Nej		Biflödesnr: 44										
LOKALNAMN: GULLSPÅNGSFORSEN 3				Nr:		Höjd över hav (m): 55									
ORGANISATION/AVD: Länsstyrelsen i Västra Götalands län						DATUM: 2022-08-23									
PROVTAGARE/FISKET UTFÖRT AV: Fredrik Nilsson, Håkan Magnusson						FINANSIÄR: Havs- och vattenmyndigheten									
ADRESS/TELE/E-POST:															
ANTAL UTFISKNINGAR: 3		METOD: Kvantitativ <input checked="" type="checkbox"/> Kvalitativ <input type="checkbox"/>													
AVFISKADES HELA VATTENDRAGS(VÅT)BREDDEN (JA/NEJ): Nej						Avstängt fiske (Ja/Nej): Nej									
AGGREGAT (MÄRKE): Lugab		TYP AV AGGREGAT SOM ANVÄNTS (sätt kryss): BENSIN <input checked="" type="checkbox"/> BATTERI <input type="checkbox"/>													
VOLTSTYRKA (V): 800		Strömstyrka (A):			Pulsfrekvens (Hz):										
VATTENDR.VÅTA BREDD(m): 15,0		AVFISKAD BREDD (m): 3,5													
LOKALENS LÅNGD (m): 25,5		Lokalens andel torra partier (%): 5			AVFISKAD YTA (m ²): 85										
MAXDJUP (m): 0,75		LOKAL. MEDELBREDD (m):			LOKAL. MEDELYTA (m ²):										
MEDELDJUP (m): 0,22					Klart		Grumligt		Mycket grumligt						
LUFTTEMP (°C): 20,0		GRUMLIGHET (sätt X): <input checked="" type="checkbox"/>			Klart		Färgat		Kraftigt färgat						
VATTENTEMP (°C): 19,5		VATTENFÄRG (sätt X): <input checked="" type="checkbox"/>			Klart		Färgat		Kraftigt färgat						
VATTENHASTIGHET:(sätt x) LUGNT		STRÖMT		STRÅK-FORS <input checked="" type="checkbox"/>		Vattenhastighet: m/s									
VATTENNIVÅ:(sätt x) LÅG <input checked="" type="checkbox"/>		MEDEL		HÖG		Vattenföring: 3 m ³ /s									
Bottentopografi: (sätt x) Jämn		Intermediär		Ojämn <input checked="" type="checkbox"/>											
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)	D2	BLOCK1 (20-30cm)	D1	BLOCK2 (30-40cm)	(40-200cm)	HALL (>200cm)			
FÖREKOMST (0-3):	FINSED	SAND	GRUS	1	STEN1	2	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	ROSETT	MOSSA	1	PÅV.ALG	2							
NÄRMILJÖ (Ange dom. typ, D1, D2, D3):	LÖVSKOG	D1	BARRSKOG	BLANDSKOG	KALHYGGE										
ÅKER	ÅNG	HED	MYR	KALFJÄLL	BERG/BLOCKM.										
ARTIFICIELL	DOMIN.TRÄDSLÄG: AI	NÄST DOM.TRÄDSL: Björk													
BESKUGGNING (%): 20		VED I VATTNET(antal, Ø>10cm, >50cm i längd): 1			Ved i vatten (Antal/100m ²): 1,2										
	ANTAL PER FISKEOMGÅNG				ANTAL PER FISKEOMGÅNG										
ART	1	2	3	ART	1	2	3								
ÖRING 0+	23	9	5	MÖRT	0	2	0								
ÖRING >0+	0	0	0												
LAX X ÖRING 0+	1	1	0												
LAX X ÖRING >0+	0	0	0												
STENSIMPA	41	50	30												
ABBORRE	1	1	0												

GULLSPÅNGSÄLVEN 2018-2022 – BILAGA 11. RESULTAT FRÅN ELFISKE ÅR 2022

Elfiskelokalens avstånd till uppströms liggande sjö (km). Saknas sjö uppstr. anges detta med ett kryss (X):	0,7	Elfiskelokalens avstånd till nedströms liggande sjö (km):	4,8		
Avrinningsområdets storlek (km ²): (sätt x)	<10	<100	<1000	>1000	X
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)	Sjökalkning	Doserarkalkning	Våtmarkskalkning	Bäckzonskalkning				
PÅVERKAN (1 = måttligt, 2 = kraftigt, 3 = mycket kraftigt)	Om ingen eller obetydlig påverkan (sätt ett kryss (X) i till höger →):							
Klimat/torka	Skogsbruk/hygge	Skogsbruk/flottledrens.	Industri/utsläpp	Organisk förorening	Vattenkraft/reglering	2	Arb. i v-drag/grävning	Fiskevård/flottledsrest.
Klimat/bottenfrys.	Skogsbruk/dikn.märkber.	Torvtäkt	Industri/gruva	Avloppsrecipient	Vattenkraft/torråra	X	Arb. i v-drag/grumling	Fiskevård/rotenon
Klimat/högflöde erosion	Skogsbruk/röjning/gallring	Jordbruk/allmänt	Industri/giftutsläpp	Sedimentation	Vägar/bebyggelse		Arb. i v-drag/veg.rensad	Fiskevård/red. Bäckrödning
Skogsbruk/allmänt	Skogsbruk/träd-&veg.rester	Jordbruk/vattenuttag	Oljeutsläpp	Metallutfällning	Arb. i v-drag/kanalisering		Fiskevård/utplantering	Fauna/bäver
Skogsbruk/avverkning	Skogsbruk/skogsgödning	Jordbruk/igenväxning	Fiskdöd	Förorening	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: 654188-140254, 2023



Efter avslutat fiske mottages tacksamt kopia på elfiskeprotokollet. Elfiskeprotokollen skickas med fördel till vår e-post. Alternativt kan ett USB-minne med elfiskeprotokoll skickas till vår postadress.

Kopia ska också skickas till den Länsstyrelse som beviljat tillståndet.

SLU, Sötvattenslaboratoriet, Elfiskeregistret,
Stångholmsvägen 2, 178 93 Drottningholm
e-post SERS@slu.se
tele: 010-478 42 82

GULLSPÅNGSÄLVEN 2018-2022 – BILAGA 11. RESULTAT FRÅN ELFISKE ÅR 2022

Gullspångsälven, Lilla Åråsforsen Biotopkanalen (654473-140198)

Elfiskeprotokoll för Västra Götalands län 1052				TERRÅNGKARTA:		9E NV																			
VATTENDRAGSNAMN: Gullspångsälven				LÅNSNUMMER:		14																			
Kommun: Gullspång		Kommunnr: 1447		VERKSAMHET/SYFTE: UPPF																					
Vattendragskoordinater: X: 654513 Y: 140127				Huvudflodornr: 108 Götaälv																					
LOKALKOORDINATER: X: 654473 Y: 140198 NY LOKAL? Nej				Biflödesnr: 44																					
LOKALNAMN: L Åråsfor biotopkan				Nr:		Höjd över hav (m): 48																			
ORGANISATION/AVD: Länsstyrelsen i Västra Götalands län				DATUM: 2022-08-30																					
PROVTAGARE/FISKET UTFÖRT AV: Fredrik Nilsson, Håkan Magnusson				FINANSIÄR: Havs- och vattenmyndigheten																					
ADRESS/TELE/E-POST:																									
ANTAL UTFISKNINGAR: 1		METOD: Kvantitativ <input type="checkbox"/> Kvalitativ <input checked="" type="checkbox"/>																							
AVFISKADES HELA VATTENDRAGS(VÅT)BREDDEN (JA/NEJ): Nej				Avstängt fiske (Ja/Nej): Nej																					
AGGREGAT (MÄRKE): Lugab		TYP AV AGGREGAT SOM ANVÄNTS (sätt kryss): BENSIN <input checked="" type="checkbox"/> BATTERI <input type="checkbox"/>																							
VOLTSTYRKA (V): 600		Strömstyrka (A):		Pulsfrekvens (Hz):																					
VATTENDR.VÅTA BREDD(m): 110,0		AVFISKAD BREDD (m): 3,8																							
LOKALENS LÅNGD (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				Klart Grumligt Mycket grumligt																					
LUFTTEMP (°C): 23,0		GRUMLIGHET (sätt X): X		Klart Färgat Kraftigt färgat																					
VATTENTEMP (°C): 19,5		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		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)		D3		STEN1 (2-10 cm)		D2		STEN2 (10-20 cm)		D1		BLOCK1 (20-30cm)		BLOCK2 (30-40cm)		(40-200cm)		HALL (>200cm)	
FÖREKOMST (0-3):		FINSED		SAND 1		GRUS 1		STEN1 1		STEN2 2		BLOCK1 1		BLOCK2 1		BLOCK3		HÅLL							
VEGETATION (D1, D2, D3):		ÖV.VÅXT.		FLYTBL		SLINGE D2		ROSETT		MOSSA D3		PÅV.ALG D1													
FÖREKOMST (0-3):		ÖV.VÅXT. 1		FLYTBL		SLINGE 2		ROSETT		MOSSA 1		PÅV.ALG 2													
NÄRMILJÖ (Ange dom. typ, D1, D2, D3):		LÖVSKOG		D1		BARRSKOG		BLANDSKOG		KALHYGGE															
ÅKER		ÅNG D2		HED		MYR		KALFJÄLL		BERG/BLOCKM.															
ARTIFICIELL				DOMIN.TRÄDSLÄG: AI		NÄST DOM.TRÄDSLÄG:																			
BESKUGGNING (%): 40		VED I VATTNET(antal, Ø>10cm, >50cm i längd): 1		Ved i vatten (Antal/100m ²): 0,7																					
		ANTAL PER FISKEOMGÅNG						ANTAL PER FISKEOMGÅNG																	
ART		1			2			3			ART		1			2			3						
ÖRING 0+		0																							
ÖRING >0+		1																							
STENSIMPA		2																							
ABBORRE		1																							
LAKE		1																							
MÖRT		1																							

GULLSPÅNGSÄLVEN 2018-2022 – BILAGA 11. RESULTAT FRÅN ELFISKE ÅR 2022

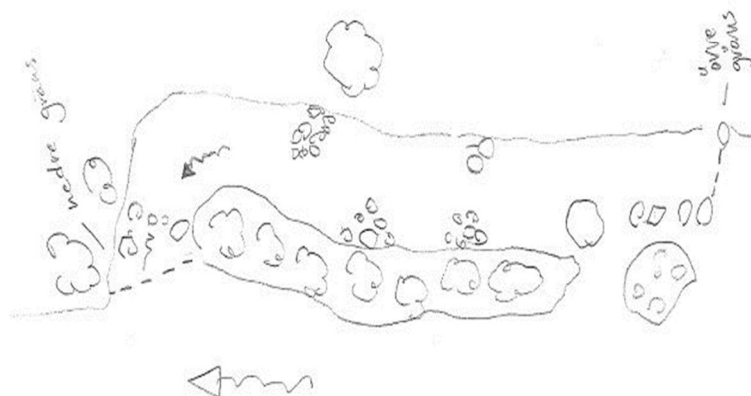
Elfiskelokalens avstånd till uppströms liggande sjö (km). Saknas sjö uppstr. anges detta med ett kryss (X):	4,5	Elfiskelokalens avstånd till nedströms liggande sjö (km):	1		
Avrinningsområdets storlek (km ²): (sätt x)	<10	<100	<1000	>1000	X
Andel sjö i avrinn.omr. (%): (sätt x)	<1%	<5%	<10%	>10%	X
VANDRINGSHINDER: (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)	Sjökalkning	Doserarkalkning	Våtmarkskalkning	Bäckzonskalkning				
PÅVERKAN (1 = måttigt, 2 = kraftigt, 3 = mycket kraftigt)	Om 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.märkber.	Torvtäkt	Industri/gruva	Avloppsrecipient	Vattenkraft/torrfåra		Arb. i v-drag/grumling	Fiskevård/rotenon
Klimat/högflöde erosion	Skogsbruk/röjning/gallring	Jordbruk/allmänt	Industri/giftutsläpp	Sedimentation	Vägar/bebyggelse		Arb. i v-drag/veg.rensad	Fiskevård/red. Bäckrödning
Skogsbruk/allmänt	Skogsbruk/träd-&veg.rester	Jordbruk/vattenuttag	Oljeutsläpp	Metallutfällning	Arb. i v-drag/kanalisering		Fiskevård/utplantering	Fauna/bäver
Skogsbruk/avverkning	Skogsbruk/skogsodning	Jordbruk/igenväxning	Fiskdöd	Försurning	Arb. i v-drag/rensning		Fiskevård/biotopvård	Fauna/mink

VATTENKEMI:	Provdatum	
pH	Alkalinitet (mek/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: 654473-140198, 2023



Efter avslutat fiske mottages tacksamt kopia på elfiskeprotokollet. Elfiskeprotokollen skickas med fördel till vår e-post. Alternativt kan ett USB-minne med elfiskeprotokoll skickas till vår postadress.

Kopia ska också skickas till den Länsstyrelse som beviljat tillståndet.

SLU, Sötvattenslaboratoriet, Elfiskeregistret,
Stångholmsvägen 2, 178 93 Drottningholm
e-post SERS@slu.se
tele: 010-478 42 82

GULLSPÅNGSÄLVEN 2018-2022 – BILAGA 11. RESULTAT FRÅN ELFISKE ÅR 2022

Gullspångsälven, Lilla Åråsforsen Inom C1 (654472-140196)

Elfiskeprotokoll för Västra Götalands län 1051				TERRÅNGKARTA: 9E NV																																																															
VATTENDRAGSNAMN: Gullspångsälven				LÅNSNUMMER: 14																																																															
Kommun: Gullspång		Kommunnr: 1447		VERKSAMHET/SYFTE: UPPF																																																															
Vattendragskoordinater: X: 654513 Y: 140127		Huvudflodornr: 108 Götaälv																																																																	
LOKALKOORDINATER: X: 654472 Y: 140196		NY LOKAL? Nej		Biflödesnr: 44																																																															
LOKALNAMN: L-a Åråsfors inom c1			Nr:		Höjd över hav (m): 48																																																														
ORGANISATION/AVD: Länsstyrelsen i Västra Götalands län				DATUM: 2022-08-30																																																															
PROVTAGARE/FISKET UTFÖRT AV: Fredrik Nilsson, Håkan Magnusson				FINANSIÄR: Havs- och vattenmyndigheten																																																															
ADRESS/TELE/E-POST:																																																																			
ANTAL UTFISKNINGAR: 1		METOD: Kvantitativt <input type="checkbox"/> Kvalitativt <input checked="" type="checkbox"/>																																																																	
AVFISKADES HELA VATTENDRAGS(VÅT)BREDDEN (JA/NEJ): Nej				Avstängt fiske (Ja/Nej): Nej																																																															
AGGREGAT (MÄRKE): Lugab		TYP AV AGGREGAT SOM ANVÄNTS (sätt kryss): BENSIN <input checked="" type="checkbox"/> BATTERI <input type="checkbox"/>																																																																	
VOLTSTYRKA (V): 600		Strömstyrka (A):		Pulsfrekvens (Hz):																																																															
VATTENDR.VÅTA BREDD(m): 110,0		AVFISKAD BREDD (m): 6,0																																																																	
LOKALENS LÅNGD (m): 33		Lokalens andel torra partier (%): 3		AVFISKAD YTA (m ²): 198																																																															
MAXDJUP (m): 0,90		LOKAL. MEDELBREDD (m):		LOKAL. MEDELYTA (m ²):																																																															
MEDELDJUP (m): 0,32		Klart <input type="checkbox"/> Grumligt <input type="checkbox"/> Mycket grumligt <input type="checkbox"/>																																																																	
LUFTTEMP (°C): 22,0		GRUMLIGHET (sätt X): <input checked="" type="checkbox"/>																																																																	
VATTENTEMP (°C): 19,0		Klart <input type="checkbox"/> Färgat <input type="checkbox"/> Kraftigt färgat <input type="checkbox"/>																																																																	
VATTENTEMP (°C): 19,0		VATTENFÄRG (sätt X): <input checked="" type="checkbox"/>																																																																	
VATTENHASTIGHET:(sätt x) LUGNT		STRÖMT		STRÅK-FORS <input checked="" type="checkbox"/> Vattenhastighet: m/s																																																															
VATTENNIVÅ:(sätt x) LÅG		<input checked="" type="checkbox"/> MEDEL		HÖG <input type="checkbox"/> Vattenföring: 9 m ³ /s																																																															
Bottentopografi: (sätt x) Jämn		Intermediär		Ojämn <input checked="" type="checkbox"/>																																																															
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)																																																															
FOREKOMST (0-3):		FINSED		SAND																																																															
VEGETATION (D1, D2, D3):		ÖV.VÅXT. D3		FLYTBL																																																															
FOREKOMST (0-3):		ÖV.VÅXT. 1		FLYTBL																																																															
NÄRMILJÖ (Ange dom. typ, D1, D2, D3):		LÖVSKOG D1		BARRSKOG																																																															
ÅKER		ÅNG		HED																																																															
ARTIFICIELL		DOMIN.TRÄDSLÄG: AI		NÄST DOM.TRÄDSLÄG:																																																															
BESKUGGNING (%): 10		VED I VATTNET(antal, Ø>10cm, >50cm i längd): 1		Ved i vatten (Antal/100m ²): 0,5																																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ART</th> <th colspan="3">ANTAL PER FISKEOMGÅNG</th> <th rowspan="2">ART</th> <th colspan="3">ANTAL PER FISKEOMGÅNG</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ÖRING 0+</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ÖRING >0+</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ABBORRE</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>STENSIMPA</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						ART	ANTAL PER FISKEOMGÅNG			ART	ANTAL PER FISKEOMGÅNG			1	2	3	1	2	3	ÖRING 0+	1							ÖRING >0+	0							ABBORRE	5							STENSIMPA	1																						
ART	ANTAL PER FISKEOMGÅNG			ART	ANTAL PER FISKEOMGÅNG																																																														
	1	2	3		1	2	3																																																												
ÖRING 0+	1																																																																		
ÖRING >0+	0																																																																		
ABBORRE	5																																																																		
STENSIMPA	1																																																																		

GULLSPÅNGSÄLVEN 2018-2022 – BILAGA 11. RESULTAT FRÅN ELFISKE ÅR 2022

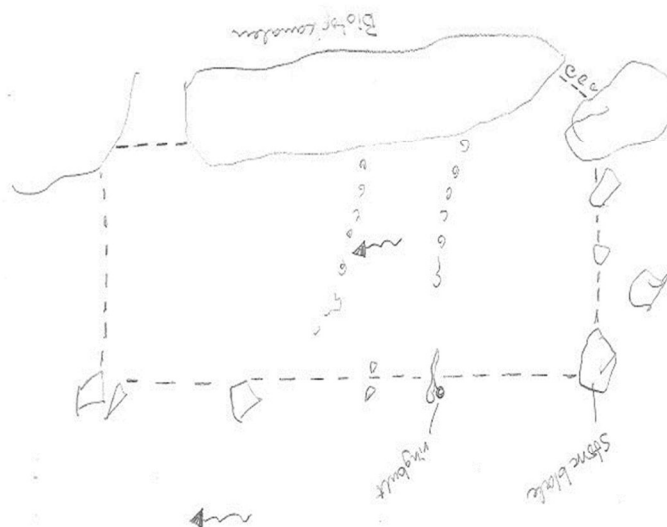
Elfiskelokalens avstånd till uppströms liggande sjö (km). Saknas sjö uppstr. anges detta med ett kryss (X):	4,5	Elfiskelokalens avstånd till nedströms liggande sjö (km):	1		
Avrinningsområdets storlek (km ²): (sätt x)	<10	<100	<1000	>1000	X
Andel sjö i avrinn.omr. (%): (sätt x)	<1%	<5%	<10%	>10%	X
VANDRINGSHINDER: (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)	Sjökalkning	Doserarkalkning	Våtmarkskalkning	Bäckzonskalkning				
PÅVERKAN (1 = måttigt, 2 = kraftigt, 3 = mycket kraftigt)	Om 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.märkber.	Torvtäkt	Industri/gruva	Avloppsrecipient	Vattenkraft/torråra		Arb. i v-drag/grumling	Fiskevård/rotenon
Klimat/högflöde erosion	Skogsbruk/röjning/gallring	Jordbruk/allmänt	Industri/giftutsläpp	Sedimentation	Vägar/bebyggelse		Arb. i v-drag/veg.rensad	Fiskevård/red. Bäckrödning
Skogsbruk/allmänt	Skogsbruk/träd-&veg.rester	Jordbruk/vattenuttag	Oljeutsläpp	Metallutfällning	Arb. i v-drag/kanalisering		Fiskevård/utplantering	Fauna/bäver
Skogsbruk/avverkning	Skogsbruk/skogsodning	Jordbruk/igenväxning	Fiskdöd	Försurning	Arb. i v-drag/rensning		Fiskevård/biotopvård	Fauna/mink

VATTENKEMI:	Provdatum	
pH	Alkalinitet (mek/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:
654472-140196, 2023



Efter avslutat fiske mottages tacksamt kopia på elfiskeprotokollet. Elfiskeprotokollen skickas med fördel till vår e-post. Alternativt kan ett USB-minne med elfiskeprotokoll skickas till vår postadress.

Kopia ska också skickas till den Länsstyrelse som beviljat tillståndet.

SLU, Sötvattenslaboratoriet, Elfiskeregistret,
Stångholmsvägen 2, 178 93 Drottningholm
e-post SERS@slu.se
tele: 010-478 42 82

GULLSPÅNGSÄLVEN 2018-2022 – BILAGA 11. RESULTAT FRÅN ELFISKE ÅR 2022

Gullspångsälven, Lilla Åråsforsen Mellan öarna H och I (654475-140192)

Elfiskeprotokoll för Västra Götalands län 1053				TERRÅNGKARTA: 9E NV	
VATTENDRAGSNAMN: Gullspångsälven				LÅNSNUMMER: 14	
Kommun: Gullspång		Kommunnr: 1447		VERKSAMHET/SYFTE: UPPF	
Vattendragskoordinater: X: 654513 Y: 140127				Huvudflodornr: 108 Götaälv	
LOKALKOORDINATER: X: 654475 Y: 140192 NY LOKAL? Nej				Biflödesnr: 44	
LOKALNAMN: Mellan öarna H och I				Höjd över hav (m): 48	
ORGANISATION/AVD: Länsstyrelsen i Västra Götalands län				DATUM: 2022-08-30	
PROVTAGARE/FISKET UTFÖRT AV: Fredrik Nilsson, Håkan Magnusson				FINANSIÄR: Havs- och vattenmyndigheten	
ADRESS/TELE/E-POST:					
ANTAL UTFISKNINGAR: 1		METOD: Kvantitativt <input type="checkbox"/> Kvalitativt <input checked="" type="checkbox"/>			
AVFISKADES HELA VATTENDRAGS(VÅT)BREDDEN (JA/NEJ): Nej				Avstängt fiske (Ja/Nej): Nej	
AGGREGAT (MÄRKE): Lugab		TYP AV AGGREGAT SOM ANVÄNTS (sätt kryss): BENSIN <input checked="" type="checkbox"/> BATTERI <input type="checkbox"/>			
VOLTSTYRKA (V): 600		Strömstyrka (A):		Pulsfrekvens (Hz):	
VATTENDR.VÅTA BREDD(m): 110,0		AVFISKAD BREDD (m): 6,0			
LOKALENS LÅNGD (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): 0,25		Klart		Grumligt	
MEDELDJUP (m): 0,25		GRUMLIGHET (sätt X): <input checked="" type="checkbox"/>		Mycket grumligt	
LUFTEMP (°C): 23,0		Klart		Färgat	
LUFTEMP (°C): 23,0		Kraftigt färgat			
VATTENTEMP (°C): 19,5		VATTENFÄRG (sätt X): <input checked="" type="checkbox"/>			
VATTENHASTIGHET:(sätt x) LUGNT		STRÖMT <input checked="" type="checkbox"/>		STRÅK-FORS	
VATTENHASTIGHET:(sätt x) LUGNT		STRÖMT <input checked="" type="checkbox"/>		Vattenhastighet: m/s	
VATTENNIVÅ:(sätt x) LÅG		MEDEL <input checked="" type="checkbox"/>		HÖG	
VATTENNIVÅ:(sätt x) LÅG		MEDEL <input checked="" type="checkbox"/>		Vattenföring: 9 m ³ /s	
Bottentopografi: (sätt x) Jämn		Intermediär		Ojämn <input checked="" type="checkbox"/>	
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)	
SUBSTRAT (D1, D2, D3):		GRUS (0.2-2cm)		STEN1 (2-10 cm)	
SUBSTRAT (D1, D2, D3):		STEN2 (10-20 cm)		BLOCK1 (20-30cm)	
SUBSTRAT (D1, D2, D3):		BLOCK2 (30-40cm)		(40-200cm)	
SUBSTRAT (D1, D2, D3):		HALL (>200cm)			
FÖREKOMST (0-3):		FINSED 1		SAND 1	
FÖREKOMST (0-3):		GRUS 1		STEN1 2	
FÖREKOMST (0-3):		STEN2 2		BLOCK1 2	
FÖREKOMST (0-3):		BLOCK2 1		BLOCK3 1	
FÖREKOMST (0-3):		HÄLL 1			
VEGETATION (D1, D2, D3):		ÖV.VÄXT.		FLYTBL	
VEGETATION (D1, D2, D3):		SLINGE D2		ROSETT	
VEGETATION (D1, D2, D3):		MOSSA D3		PÅV.ALG D1	
FÖREKOMST (0-3):		ÖV.VÄXT. 1		FLYTBL	
FÖREKOMST (0-3):		SLINGE 2		ROSETT	
FÖREKOMST (0-3):		MOSSA 1		PÅV.ALG 2	
NÄRMILJÖ (Ange dom. typ, D1, D2, D3):		LÖVSKOG D1		BARRSKOG	
NÄRMILJÖ (Ange dom. typ, D1, D2, D3):		BLANDSKOG		KALHYGGE	
ÅKER		ÅNG		HED	
ARTIFICIELL		MYR		KALFJÄLL	
ARTIFICIELL		BERG/BLOCKM.			
DOMIN.TRÄDSLÄG: AI		NÄST DOM.TRÄDSLÄG:			
BESKUGGNING (%): 20		VED I VATTNET(antal, Ø>10cm, >50cm i längd): 0		Ved i vatten (Antal/100m ²): 0,0	
ANTAL PER FISKEOMGÅNG					
ART	1	2	3	ART	1
ART	1	2	3	ART	1
ÖRING 0+	7				
ÖRING >0+	0				
ABBORRE	1				
STENSIMPA	1				

GULLSPÅNGSÄLVEN 2018-2022 – BILAGA 11. RESULTAT FRÅN ELFISKE ÅR 2022

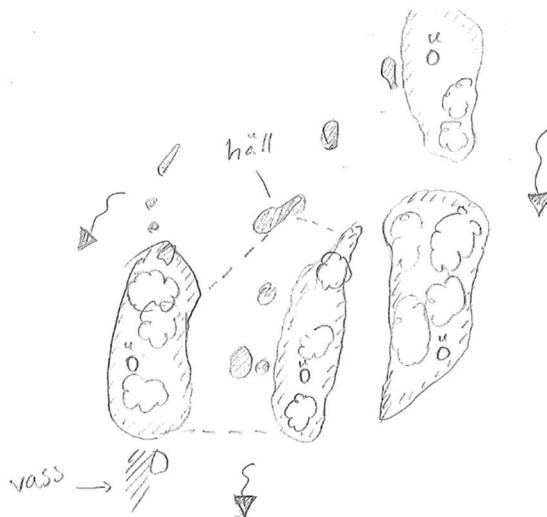
Elfiskelokalens avstånd till uppströms liggande sjö (km). Saknas sjö uppstr. anges detta med ett kryss (X):	4,5	Elfiskelokalens avstånd till nedströms liggande sjö (km):	1		
Avrinningsområdets storlek (km ²): (sätt x)	<10	<100	<1000	>1000	X
Andel sjö i avrinn.omr. (%): (sätt x)	<1%	<5%	<10%	>10%	X
VANDRINGSHINDER: (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)	Sjökalkning	Doserarkalkning	Våtmarkskalkning	Bäckzonskalkning				
PÅVERKAN (1 = måttigt, 2 = kraftigt, 3 = mycket kraftigt)	Om ingen eller obetydlig påverkan (sätt ett kryss (X) i till höger →):							
Klimat/torka	Skogsbruk/hygge	Skogsbruk/flottledrens.	Industri/utsläpp	Organisk förorening	Vattenkraft/reglering	2	Arb. i v-drag/grävning	Fiskevård/flottledsrest.
Klimat/bottenfrys.	Skogsbruk/dikn.märkber.	Torvtäkt	Industri/gruva	Avloppsrecipient	Vattenkraft/torrfåra		Arb. i v-drag/grumling	Fiskevård/rotenon
Klimat/högflöde erosion	Skogsbruk/röjning/gallring	Jordbruk/allmänt	Industri/giftutsläpp	Sedimentation	Vägar/bebyggelse		Arb. i v-drag/veg.rensad	Fiskevård/red. Bäckrödning
Skogsbruk/allmänt	Skogsbruk/träd-&veg.rester	Jordbruk/vattenuttag	Oljeutsläpp	Metallutfällning	Arb. i v-drag/kanalisering		Fiskevård/utplantering	Fauna/bäver
Skogsbruk/avverkning	Skogsbruk/skogsodning	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: 654475-140192, 2023



Efter avslutat fiske mottages tacksamt kopia på elfiskeprotokollet. Elfiskeprotokollen skickas med fördel till vår e-post. Alternativt kan ett USB-minne med elfiskeprotokoll skickas till vår postadress.

Kopia ska också skickas till den Länsstyrelse som beviljat tillståndet.

SLU, Sötvattenslaboratoriet, Elfiskeregistret,
Stångholmsvägen 2, 178 93 Drottningholm
e-post SERS@slu.se
tele: 010-478 42 82

GULLSPÅNGSÄLVEN 2018-2022 – BILAGA 11. RESULTAT FRÅN ELFISKE ÅR 2022

Gullspångsälven, Lilla Åråsorsen Sydsidan nedre (654471-140187)

Elfiskeprotokoll för Västra Götalands län 1050				TERRÅNGKARTA: 9E NV			
VATTENDRAGSNAMN: Gullspångsälven				LÅNSNUMMER: 14			
Kommun: Gullspång		Kommunnr: 1447		VERKSAMHET/SYFTE: UPPF			
Vattendragskoordinater: X: 654513 Y: 140127				Huvudflodornr: 108 Götaälv			
LOKALKOORDINATER: X: 654471 Y: 140187 NY LOKAL? Nej				Biflödesnr: 44			
LOKALNAMN: L-a Åråsors sydsne				Höjd över hav (m): 48			
ORGANISATION/AVD: Länsstyrelsen i Västra Götalands län				DATUM: 2022-08-30			
PROVTAGARE/FISKET UTFÖRT AV: Fredrik Nilsson, Håkan Magnusson				FINANSIÄR: Havs- och vattenmyndigheten			
ADRESS/TELE/E-POST:							
ANTAL UTFISKNINGAR: 1		METOD: Kvantitativ <input type="checkbox"/> Kvalitativ <input checked="" type="checkbox"/>					
AVFISKADES HELA VATTENDRAGS(VÅT)BREDDEN (JA/NEJ): Nej				Avstängt fiske (Ja/Nej): Nej			
AGGREGAT (MÄRKE): Lugab		TYP AV AGGREGAT SOM ANVÄNTS (sätt kryss): BENSIN <input checked="" type="checkbox"/> BATTERI <input type="checkbox"/>					
VOLTSTYRKA (V): 600		Strömstyrka (A):		Pulsfrekvens (Hz):			
VATTENDR.VÅTA BREDD(m): 110,0		AVFISKAD BREDD (m): 19,0					
LOKALENS LÅNGD (m): 12		Lokalens andel torra partier (%) 0		AVFISKAD YTA (m ²): 228			
MAXDJUP (m): 0,50		LOKAL. MEDELBREDD (m):		LOKAL. MEDELYTA (m ²):			
MEDELDJUP (m): 0,31		Klart		Grumligt			
MEDELDJUP (m): 0,31		GRUMLIGHET (sätt X): <input checked="" type="checkbox"/>		Mycket grumligt			
LUFTEMP (°C): 20,0		Klart		Färgat			
LUFTEMP (°C): 20,0		Kraftigt färgat					
VATTENTEMP (°C): 18,5		VATTENFÄRG (sätt X): <input checked="" type="checkbox"/>					
VATTENHASTIGHET:(sätt x) LUGNT		STRÖMT		STRÅK-FORS <input checked="" type="checkbox"/>			
VATTENHASTIGHET:(sätt x) LUGNT		STRÖMT		Vattenhastighet: m/s			
VATTENNIVÅ:(sätt x) LÅG <input checked="" type="checkbox"/>		MEDEL		HÖG			
VATTENNIVÅ:(sätt x) LÅG <input checked="" type="checkbox"/>		MEDEL		Vattenföring: 9 m ³ /s			
Bottentopografi: (sätt x) Jämn		Intermediär		Ojämn <input checked="" type="checkbox"/>			
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)			
SUBSTRAT (D1, D2, D3):		GRUS (0.2-2cm)		STEN1 (2-10 cm) D3			
SUBSTRAT (D1, D2, D3):		STEN2 (10-20 cm) D1		BLOCK1 (20-30cm) D2			
SUBSTRAT (D1, D2, D3):		BLOCK2 (30-40cm)		(40-200cm)			
SUBSTRAT (D1, D2, D3):		HALL (>200cm)					
FÖREKOMST (0-3):		FINSED		SAND			
FÖREKOMST (0-3):		GRUS 1		STEN1 2			
FÖREKOMST (0-3):		STEN2 2		BLOCK1 2			
FÖREKOMST (0-3):		BLOCK2 1		BLOCK3 1			
FÖREKOMST (0-3):		HÅLL					
VEGETATION (D1, D2, D3):		ÖV.VÄXT.		FLYTBL			
VEGETATION (D1, D2, D3):		SLINGE D2		ROSETT			
VEGETATION (D1, D2, D3):		MOSSA D3		PÅV.ALG D1			
FÖREKOMST (0-3):		ÖV.VÄXT. 1		FLYTBL			
FÖREKOMST (0-3):		SLINGE 2		ROSETT			
FÖREKOMST (0-3):		MOSSA 1		PÅV.ALG 2			
NÄRMILJÖ (Ange dom. typ, D1, D2, D3):		LÖVSKOG D1		BARRSKOG			
NÄRMILJÖ (Ange dom. typ, D1, D2, D3):		BLANDSKOG		KALHYGGE			
ÅKER		ÅNG		HED			
ÅKER		MYR		KALFJÄLL			
ÅKER		BERG/BLOCKM.					
ARTIFICIELL		DOMIN.TRÄDSLÄG: AI		NÄST DOM.TRÄDSLÄG:			
BESKUGGNING (%): 20		VED I VATTNET(antal, Ø>10cm, >50cm i längd): 0		Ved i vatten (Antal/100m ²): 0,0			
ANTAL PER FISKEOMGÅNG							
ART	1	2	3	ART	1	2	3
ÖRING 0+	2						
ÖRING >0+	1						
STENSIMPA	8						
ABBORRE	2						

GULLSPÅNGSÄLVEN 2018-2022 – BILAGA 11. RESULTAT FRÅN ELFISKE ÅR 2022

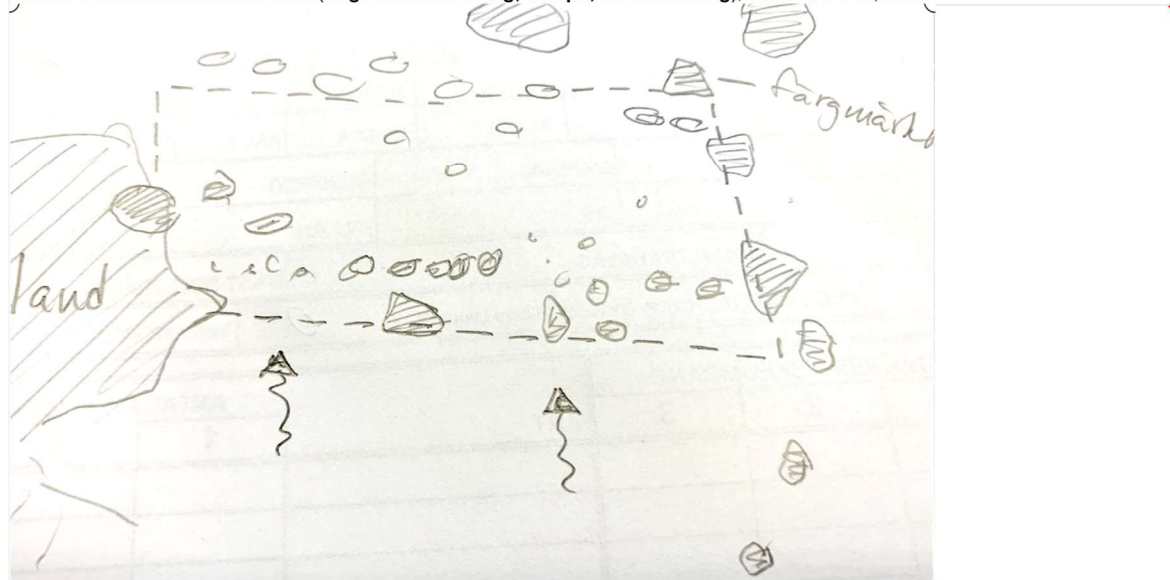
Elfiskelokalens avstånd till uppströms liggande sjö (km). Saknas sjö uppstr. anges detta med ett kryss (X):	4,5	Elfiskelokalens avstånd till nedströms liggande sjö (km):	1		
Avrinningsområdets storlek (km ²): (sätt x)	<10	<100	<1000	>1000	X
Andel sjö i avrinn.omr. (%): (sätt x)	<1%	<5%	<10%	>10%	X
VANDRINGSHINDER: (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)	Sjökalkning	Doserarkalkning	Våtmarkskalkning	Bäckzonskalkning				
PÅVERKAN (1 = måttigt, 2 = kraftigt, 3 = mycket kraftigt)	Om 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.märkber.	Torvtäkt	Industri/gruva	Avloppsrecipient	Vattenkraft/torrfåra		Arb. i v-drag/grumling	Fiskevård/rotenon
Klimat/högflöde erosion	Skogsbruk/röjning/gallring	Jordbruk/allmänt	Industri/giftutsläpp	Sedimentation	Vägar/bebyggelse		Arb. i v-drag/veg.rensad	Fiskevård/red. Bäckrödning
Skogsbruk/allmänt	Skogsbruk/träd-&veg.rester	Jordbruk/vattenuttag	Oljeutsläpp	Metallutfällning	Arb. i v-drag/kanalisering		Fiskevård/utplantering	Fauna/bäver
Skogsbruk/avverkning	Skogsbruk/skogs gödning	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:



Enter avslutat fiske mottages tacksamt kopia på elfiskeprotokollet. Elfiskeprotokollen skickas med fördel till vår e-post. Alternativt kan ett USB-minne med elfiskeprotokoll skickas till vår postadress.

Kopia ska också skickas till den Länsstyrelse som beviljat tillståndet.

SLU, Sötvattenslaboratoriet, Elfiskeregistret,
Stångholmsvägen 2, 178 93 Drottningholm
e-post SERS@slu.se
tele: 010-478 42 82

GULLSPÅNGSÄLVEN 2018-2022 – BILAGA 11. RESULTAT FRÅN ELFISKE ÅR 2022

Gullspångsälven, Laxstationen (654510-140135)

Elfiskeprotokoll för Västra Götalands län 1064				TERRÅNGKARTA:		9E NV																							
VATTENDRAGSNAMN: Gullspångsälven				LÅNSNUMMER: 14																									
Kommun: Gullspång		Kommunnr: 1447		VERKSAMHET/SYFTE: UPPF																									
Vattendragskoordinater: X: 654513 Y: 140127		Huvudflodornr: 108 Götaälv																											
LOKALKOORDINATER: X: 654510 Y: 140135		NY LOKAL? Nej		Biflödesnr: 44																									
LOKALNAMN: Laxstationen			Nr:		Höjd över hav (m): 46																								
ORGANISATION/AVD: Länsstyrelsen i Västra Götalands län				DATUM: 2022-08-29																									
PROVTAGARE/FISKET UTFÖRT AV: Fredrik Nilsson, Håkan Magnusson				FINANSIÄR: Havs- och vattenmyndigheten																									
ADRESS/TELE/E-POST:																													
ANTAL UTFISKNINGAR: 1		METOD: Kvantitativt <input type="checkbox"/> Kvalitativt <input checked="" type="checkbox"/>																											
AVFISKADES HELA VATTENDRAGS(VÅT)BREDDEN (JA/NEJ): Nej				Avstängt fiske (Ja/Nej): Nej																									
AGGREGAT (MÄRKE): Lugab		TYP AV AGGREGAT SOM ANVÄNTS (sätt kryss): BENSIN <input checked="" type="checkbox"/> BATTERI <input type="checkbox"/>																											
VOLTSTYRKA (V): 800		Strömstyrka (A):		Pulsfrekvens (Hz):																									
VATTENDR.VÅTA BREDD(m): 90,0		AVFISKAD BREDD (m): 10,5																											
LOKALENS LÅNGD (m): 21		Lokalens andel torra partier (%) 0		AVFISKAD YTA (m ²): 221																									
MAXDJUP (m): 0,50		LOKAL. MEDELBREDD (m):		LOKAL. MEDELYTA (m ²):																									
MEDELDJUP (m): 0,30		Klart <input type="checkbox"/> Grumligt <input type="checkbox"/> Mycket grumligt <input type="checkbox"/>																											
LUFTTEMP (°C): 23,0		GRUMLIGHET (sätt X): <input checked="" type="checkbox"/>																											
VATTENTEMP (°C): 20,2		Klart <input type="checkbox"/> Färgat <input type="checkbox"/> Kraftigt färgat <input type="checkbox"/>																											
VATTENTEMP (°C): 20,2		VATTENFÄRG (sätt X): <input checked="" type="checkbox"/>																											
VATTENHASTIGHET:(sätt x) LUGNT		STRÖMT		STRÅK-FORS <input checked="" type="checkbox"/>		Vattenhastighet: m/s																							
VATTENNIVÅ:(sätt x) LÅG <input checked="" type="checkbox"/>		MEDEL		HÖG		Vattenföring: 9 m ³ /s																							
Bottentopografi: (sätt x) Jämn		Intermediär <input checked="" type="checkbox"/>		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)		(40-200cm)		HALL (>200cm)					
FÖREKOMST (0-3):		FINSED		SAND		GRUS		1		STEN1		1		STEN2		2		BLOCK1		1		BLOCK2		1		BLOCK3		HÄLL	
VEGETATION (D1, D2, D3):		ÖV.VÅXT. D3		FLYTBL		SLINGE		D2		ROSETT		MOSSA		PÅV.ALG		D1													
FÖREKOMST (0-3):		ÖV.VÅXT. 1		FLYTBL		SLINGE		1		ROSETT		MOSSA		PÅV.ALG		2													
NÄRMILJÖ (Ange dom. typ, D1, D2, D3):		LÖVSKOG		D1		BARRSKOG				BLANDSKOG		KALHYGGE																	
ÅKER		ÅNG		HED		MYR				KALFJÄLL		BERG/BLOCKM.																	
ARTIFICIELL				DOMIN.TRÄDSLÄG: AI		NÄST DOM.TRÄDSLÄG:																							
BESKUGGNING (%): 0		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+		3						MÖRT		7																			
ÖRING >0+		0						ID		2																			
LAX X ÖRING 0+		1																											
LAX X ÖRING >0+		0																											
STENSIMPA		17																											
ABBORRE		9																											

GULLSPÅNGSÄLVEN 2018-2022 – BILAGA 11. RESULTAT FRÅN ELFISKE ÅR 2022

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	X
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)	Sjökalkning	Doserarkalkning	Våtmarkskalkning	Bäckzonskalkning				
PÅVERKAN (1 = måttigt, 2 = kraftigt, 3 = mycket kraftigt)	Om 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	Fiskevärd/flottledsrest.
Klimat/bottenfrys.	Skogsbruk/dikn.märkber.	Torvtäkt	Industri/gruva	Avloppsrecipient	Vattenkraft/torråra		Arb. i v-drag/grumling	Fiskevärd/rotenon
Klimat/högflöde erosion	Skogsbruk/röjning/gallring	Jordbruk/allmänt	Industri/giftutsläpp	Sedimentation	Vägar/bebyggelse		Arb. i v-drag/veg.rensad	Fiskevärd/red. Bäckrödning
Skogsbruk/allmänt	Skogsbruk/träd-&veg.rester	Jordbruk/vattenuttag	Oljeutsläpp	Metallutfällning	Arb. i v-drag/kanalisering		Fiskevärd/utplantering	Fauna/bäver
Skogsbruk/avverkning	Skogsbruk/skogsgödning	Jordbruk/igenväxning	Fiskdöd	Försurning	Arb. i v-drag/rensning		Fiskevärd/biotopvärd	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, 2023



Efter avslutat fiske mottages tacksamt kopia på elfiskeprotokollet. Elfiskeprotokollen skickas med fördel till vår e-post. Alternativt kan ett USB-minne med elfiskeprotokoll skickas till vår postadress.

Kopia ska också skickas till den Länsstyrelse som beviljat tillståndet.

SLU, Sötvattenslaboratoriet, Elfiskeregistret,
Stångholmsvägen 2, 178 93 Drottningholm
e-post SERS@slu.se
tele: 010-478 42 82

GULLSPÅNGSÄLVEN 2018-2022 – BILAGA 11. RESULTAT FRÅN ELFISKE ÅR 2022

Gullspångsälven, Biotopkanalen Stora Årå (654511-140142)

Elfiskeprotokoll för Västra Götalands län 1065				TERRÅNGKARTA: 9E NV					
VATTENDRAGSNAMN: Gullspångsälven				LÅNSNUMMER: 14					
Kommun: Gullspång		Kommunnr: 1447		VERKSAMHET/SYFTE: UPPF					
Vattendragskoordinater: X: 654513 Y: 140127				Huvudflodornr: 108 Götaälv					
LOKALKOORDINATER: X: 654511 Y: 140142 NY LOKAL? Nej				Biflödesnr: 44					
LOKALNAMN: Biotopkanalen St Årå				Höjd över hav (m): 46					
ORGANISATION/AVD: Länsstyrelsen i Västra Götalands län				DATUM: 2022-08-29					
PROVTAGARE/FISKET UTFÖRT AV: Fredrik Nilsson, Håkan Magnusson				FINANSIÄR: Havs- och vattenmyndigheten					
ADRESS/TELE/E-POST:									
ANTAL UTFISKNINGAR: 3		METOD: Kvantitativt <input checked="" type="checkbox"/> Kvalitativt <input type="checkbox"/>							
AVFISKADES HELA VATTENDRAGS(VÅT)BREDDEN (JA/NEJ): Nej				Avstängt fiske (Ja/Nej): Nej					
AGGREGAT (MÄRKE): Lugab		TYP AV AGGREGAT SOM ANVÄNTS (sätt kryss): BENSIN <input checked="" type="checkbox"/> BATTERI <input type="checkbox"/>							
VOLTSTYRKA (V): 800		Strömstyrka (A):		Pulsfrekvens (Hz):					
VATTENDR.VÅTA BREDD(m): 90,0		AVFISKAD BREDD (m): 6,0							
LOKALENS LÅNGD (m): 27		Lokalens andel torra partier (%): 5		AVFISKAD YTA (m ²): 154					
MAXDJUP (m): 0,45		LOKAL. MEDELBREDD (m):		LOKAL. MEDELYTA (m ²):					
MEDELDJUP (m): 0,17		Klart		Grumligt					
MEDELDJUP (m): 0,17		GRUMLIGHET (sätt X): <input checked="" type="checkbox"/>		Mycket grumligt					
LUFTEMP (°C): 14,2		Klart		Färgat					
LUFTEMP (°C): 14,2		Kraftigt färgat							
VATTENTEMP (°C): 18,6		VATTENFÄRG (sätt X): <input checked="" type="checkbox"/>							
VATTENHASTIGHET:(sätt x) LUGNT		STRÖMT		STRÅK-FORS <input checked="" type="checkbox"/>					
VATTENHASTIGHET:(sätt x) LUGNT		STRÖMT		Vattenhastighet: m/s					
VATTENNIVÅ:(sätt x) LÅG <input checked="" type="checkbox"/>		MEDEL		HÖG					
VATTENNIVÅ:(sätt x) LÅG <input checked="" type="checkbox"/>		MEDEL		Vattenföring: 9 m ³ /s					
Bottentopografi: (sätt x) Jämn		Intermediär		Ojämn <input checked="" type="checkbox"/>					
SUBSTRAT OCH VEGETATION BEDÖMS ENLIGT (Domin.=D1, näst domin.=D2 etc.) Förekomsten klassas även 0-3 (se instruktion).									
SUBSTRAT (D1, D2, D3):	FINSED (<0.2mm)	SAND (0.2-2mm)	GRUS (0.2-2cm)	STEN1 (2-10 cm)	STEN2 (10-20 cm)	BLOCK1 (20-30cm)	BLOCK2 (30-40cm)	(40-200cm)	HALL (>200cm)
FOREKOMST (0-3):	FINSED	SAND 1	GRUS 1	STEN1 2	STEN2 2	BLOCK1 2	BLOCK2 1	BLOCK3	HÄLL 1
VEGETATION (D1, D2, D3):	ÖV.VÄXT.	FLYTBL	SLINGE D3	ROSETT	MOSSA D1	PAV.ALG D2			
FOREKOMST (0-3):	ÖV.VÄXT. 1	FLYTBL	SLINGE 1	ROSETT	MOSSA 2	PAV.ALG 2			
NÄRMILJÖ (Ange dom. typ, D1, D2, D3):	LÖVSKOG	D1	BARRSKOG	BLANDSKOG	KALHYGGE				
ÅKER	ÅNG	HED	MYR	KALFJÄLL	BERG/BLOCKM.				
ARTIFICIELL	DOMIN.TRÄDSLÄG: AI				NÄST DOM.TRÄDSLÄG:				
BESKUGGNING (%): 80	VED I VATTNET(antal, Ø>10cm, >50cm i längd): 3				Ved i vatten (Antal/100m ²): 1,9				
ANTAL PER FISKEOMGÅNG				ANTAL PER FISKEOMGÅNG					
ART	1	2	3	ART	1	2	3		
ÖRING 0+	11	6	4	ID	3	4	1		
ÖRING >0+	1	1	1	LAKE	1	3	1		
LAX 0+	1	0	0	ABBORRE	2	1	0		
LAX >0+	0	0	0	SIGNALKRÄFTA	1	0	0		
STENSIMPA	28	18	10						
MÖRT	10	3	0						

GULLSPÅNGSÄLVEN 2018-2022 – BILAGA 11. RESULTAT FRÅN ELFISKE ÅR 2022

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	X
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)	Sjökalkning	Doserarkalkning	Våtmarkskalkning	Bäckzonskalkning				
PÅVERKAN (1 = måttligt, 2 = kraftigt, 3 = mycket kraftigt)	Om ingen eller obetydlig påverkan (sätt ett kryss (X) i till höger →):							
Klimat/torka	Skogsbruk/hygge	Skogsbruk/flottledrens.	Industri/utsläpp	Organisk förorening	Vattenkraft/reglering	2	Arb. i v-drag/grävning	Fiskevård/flottledsrest.
Klimat/bottenfrys.	Skogsbruk/dikn.märkber.	Torvtäkt	Industri/gruva	Avloppsrecipient	Vattenkraft/torrfåra		Arb. i v-drag/grumling	Fiskevård/rotenon
Klimat/högflöde erosion	Skogsbruk/röjning/gallring	Jordbruk/allmänt	Industri/giftutsläpp	Sedimentation	Vägar/bebyggelse		Arb. i v-drag/veg.rensad	Fiskevård/red. Bäckrödning
Skogsbruk/allmänt	Skogsbruk/träd-&veg.rester	Jordbruk/vattenuttag	Oljeutsläpp	Metallutfällning	Arb. i v-drag/kanalisering		Fiskevård/utplantering	Fauna/bäver
Skogsbruk/avverkning	Skogsbruk/skogs gödning	Jordbruk/igenväxning	Fiskdöd	Försurning	Arb. i v-drag/rensning		Fiskevård/biotopvård	Fauna/mink

VATTENKEMI:	Provdatum	
pH	Alkalinitet (mek/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: 654511-140142, 2023



Efter avslutat fiske mottages tacksamt kopia på elfiskeprotokollet. Elfiskeprotokollen skickas med fördel till vår e-post. Alternativt kan ett USB-minne med elfiskeprotokoll skickas till vår postadress.

Kopia ska också skickas till den Länsstyrelse som beviljat tillståndet.

SLU, Sötvattenslaboratoriet, Elfiskeregistret,
Stångholmsvägen 2, 178 93 Drottningholm
e-post SERS@slu.se
tele: 010-478 42 82

GULLSPÅNGSÄLVEN 2018-2022 – BILAGA 11. RESULTAT FRÅN ELFISKE ÅR 2022

Gullspångsälven, Kvarnen (654508-140146)

Elfiskeprotokoll för				Västra Götalands län 1062				TERRÅNGKARTA:		9E NV																																																															
VATTENDRAGSNAMN: Gullspångsälven						LÅNSNUMMER: 14																																																																			
Kommun: Gullspång			Kommunnr: 1447		VERKSAMHET/SYFTE: UPPF																																																																				
Vattendragskoordinater: X: 654513 Y: 140127			Huvudflodornr: 108 Götaälv																																																																						
LOKALKOORDINATER: X: 654508 Y: 140146			NY LOKAL? Nej		Biflödesnr: 44																																																																				
LOKALNAMN: Kvarnen				Nr:		Höjd över hav (m): 46																																																																			
ORGANISATION/AVD: Länsstyrelsen i Västra Götalands län						DATUM: 2022-08-29																																																																			
PROVTAGARE/FISKET UTFÖRT AV: Fredrik Nilsson, Håkan Magnusson						FINANSIÄR: Havs- och vattenmyndigheten																																																																			
ADRESS/TELE/E-POST:																																																																									
ANTAL UTFISKNINGAR: 2		METOD: Kvantitativ <input checked="" type="checkbox"/> Kvalitativ <input type="checkbox"/>																																																																							
AVFISKADES HELA VATTENDRAGS(VÅT)BREDDEN (JA/NEJ): Nej						Avstängt fiske (Ja/Nej): Nej																																																																			
AGGREGAT (MÄRKE): Lugab		TYP AV AGGREGAT SOM ANVÄNTS (sätt kryss): BENSIN <input checked="" type="checkbox"/> BATTERI <input type="checkbox"/>																																																																							
VOLTSTYRKA (V): 800		Strömstyrka (A):			Pulsfrekvens (Hz):																																																																				
VATTENDR.VÅTA BREDD(m): 90,0		AVFISKAD BREDD (m): 7,8																																																																							
LOKALENS LÅNGD (m): 28		Lokalens andel torra partier (%): 3			AVFISKAD YTA (m ²): 218																																																																				
MAXDJUP (m): 0,70		LOKAL. MEDELBREDD (m):			LOKAL. MEDELYTA (m ²):																																																																				
MEDELDJUP (m): 0,28					Klart		Grumligt		Mycket grumligt																																																																
LUFTTEMP (°C): 16,0		GRUMLIGHET (sätt X): <input checked="" type="checkbox"/>			Klart		Färgat		Kraftigt färgat																																																																
VATTENTEMP (°C): 19,0		VATTENFÄRG (sätt X): <input checked="" type="checkbox"/>			Klart		Färgat		Kraftigt färgat																																																																
VATTENHASTIGHET:(sätt x) LUGNT		STRÖMT		STRÅK-FORS <input checked="" type="checkbox"/>		Vattenhastighet: m/s																																																																			
VATTENNIVÅ:(sätt x) LÅG <input checked="" type="checkbox"/>		MEDEL		HÖG		Vattenföring: 9 m ³ /s																																																																			
Bottentopografi: (sätt x) Jämn		Intermediär		Ojämn <input checked="" type="checkbox"/>																																																																					
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	(40-200cm)	HÅLL (>200cm)																																																												
FÖREKOMST (0-3):		FINSED	SAND	GRUS	STEN1 1	STEN2 2	BLOCK1 2	BLOCK2 2	BLOCK3 1	HÅLL																																																															
VEGETATION (D1, D2, D3):		ÖV.VÄXT.	FLYTBL	SLINGE D3	ROSETT	MOSSA D2	PÅV.ALG D1																																																																		
FÖREKOMST (0-3):		ÖV.VÄXT. 1	FLYTBL	SLINGE 2	ROSETT	MOSSA 2	PÅV.ALG 2																																																																		
NÄRMILJÖ (Ånge dom. typ, D1, D2, D3):		LÖVSKOG D1	BARRSKOG	BLANDSKOG	KALHYGGE																																																																				
ÅKER		ÅNG	HED	MYR	KALFJÄLL	BERG/BLOCKM.																																																																			
ARTIFICIELL				DOMIN.TRÄDSLÄG: AI				NÄST DOM.TRÄDSLÄG:																																																																	
BESKUGGNING (%): 10		VED I VATTNET(antal, Ø>10cm, >50cm i längd): 0				Ved i vatten (Antal/100m ²): 0,0																																																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ART</th> <th colspan="3">ANTAL PER FISKEOMGÅNG</th> <th rowspan="2">ART</th> <th colspan="3">ANTAL PER FISKEOMGÅNG</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ÖRING 0+</td> <td>12</td> <td>5</td> <td></td> <td>LAKE</td> <td>5</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ÖRING >0+</td> <td>0</td> <td>2</td> <td></td> <td>MÖRT</td> <td>2</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>LAX 0+</td> <td>6</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>LAX >0+</td> <td>2</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>STENSIMPA</td> <td>31</td> <td>25</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ABBORRE</td> <td>5</td> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>												ART	ANTAL PER FISKEOMGÅNG			ART	ANTAL PER FISKEOMGÅNG			1	2	3	1	2	3	ÖRING 0+	12	5		LAKE	5	0		ÖRING >0+	0	2		MÖRT	2	0		LAX 0+	6	1						LAX >0+	2	0						STENSIMPA	31	25						ABBORRE	5	3					
ART	ANTAL PER FISKEOMGÅNG			ART	ANTAL PER FISKEOMGÅNG																																																																				
	1	2	3		1	2	3																																																																		
ÖRING 0+	12	5		LAKE	5	0																																																																			
ÖRING >0+	0	2		MÖRT	2	0																																																																			
LAX 0+	6	1																																																																							
LAX >0+	2	0																																																																							
STENSIMPA	31	25																																																																							
ABBORRE	5	3																																																																							

GULLSPÅNGSÄLVEN 2018-2022 – BILAGA 11. RESULTAT FRÅN ELFISKE ÅR 2022

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	X
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)	Sjökalkning	Doserarkalkning	Våtmarkskalkning	Bäckzonskalkning				
PÅVERKAN (1 = måttligt, 2 = kraftigt, 3 = mycket kraftigt)	Om ingen eller obetydlig påverkan (sätt ett kryss (X) i till höger →):							
Klimat/torka	Skogsbruk/hygge	Skogsbruk/flottledrens.	Industri/utsläpp	Organisk förorening	Vattenkraft/reglering	2	Arb. i v-drag/grävning	Fiskevård/flottledsrest.
Klimat/bottenfrys.	Skogsbruk/dikn.märkber.	Torvtäkt	Industri/gruva	Avloppsrecipient	Vattenkraft/torrfåra		Arb. i v-drag/grumling	Fiskevård/rotenon
Klimat/högflöde erosion	Skogsbruk/röjning/gallring	Jordbruk/allmänt	Industri/giftutsläpp	Sedimentation	Vägar/bebyggelse		Arb. i v-drag/veg.rensad	Fiskevård/red. Bäckroding
Skogsbruk/allmänt	Skogsbruk/träd-&veg.rester	Jordbruk/vattenuttag	Oljeutsläpp	Metallutfällning	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:



Efter avslutat fiske mottages tacksamt kopia på elfiskeprotokollet. Elfiskeprotokollen skickas med fördel till vår e-post. Alternativt kan ett USB-minne med elfiskeprotokoll skickas till vår postadress.

Kopia ska också skickas till den Länsstyrelse som beviljat tillståndet.

SLU, Sötvattenslaboratoriet, Elfiskeregistret,
Stångholmsvägen 2, 178 93 Drottningholm
e-post SERS@slu.se
tele: 010-478 42 82

GULLSPÅNGSÄLVEN 2018-2022 – BILAGA 11. RESULTAT FRÅN ELFISKE ÅR 2022

Gullspångsälven, Stora Åråsorsen Nedan elledningen (654502-140142)

Elfiskeprotokoll för				Västra Götalands län 1056				TERRÅNGKARTA:		9E NV						
VATTENDRAGSNAMN: Gullspångsälven						LÅNSNUMMER: 14										
Kommun: Gullspång			Kommunnr: 1447		VERKSAMHET/SYFTE: UPPF											
Vattendragskoordinater: X: 654513 Y: 140127			Huvudflodornr: 108 Götaälv													
LOKALKOORDINATER: X: 654502 Y: 140142			NY LOKAL? Nej		Biflödesnr: 44											
LOKALNAMN: St Åråsors nelledn				Nr:		Höjd över hav (m): 46										
ORGANISATION/AVD: Länsstyrelsen i Västra Götalands län						DATUM: 2022-08-30										
PROVTAGARE/FISKET UTFÖRT AV: Fredrik Nilsson, Håkan Magnusson						FINANSIÄR: Havs- och vattenmyndigheten										
ADRESS/TELE/E-POST:																
ANTAL UTFISKNINGAR: 2		METOD: Kvantitativt <input checked="" type="checkbox"/> Kvalitativt <input type="checkbox"/>														
AVFISKADES HELA VATTENDRAGS(VÅT)BREDDEN (JA/NEJ): Nej						Avstängt fiske (Ja/Nej): Nej										
AGGREGAT (MÄRKE): Lugab		TYP AV AGGREGAT SOM ANVÄNTS (sätt kryss): BENSIN <input checked="" type="checkbox"/> BATTERI <input type="checkbox"/>														
VOLTSTYRKA (V): 600		Strömstyrka (A):			Pulsfrekvens (Hz):											
VATTENDR.VÅTA BREDD(m): 90,0		AVFISKAD BREDD (m): 16,3														
LOKALENS LÅNGD (m): 17		Lokalens andel torra partier (%): 5			AVFISKAD YTA (m ²): 263											
MAXDJUP (m): 0,70		LOKAL. MEDELBREDD (m):			LOKAL. MEDELYTA (m ²):											
MEDELDJUP (m): 0,30					Klart		Grumligt		Mycket grumligt							
LUFTTEMP (°C): 19,0		GRUMLIGHET (sätt X): <input checked="" type="checkbox"/>			Klart		Färgat		Kraftigt färgat							
VATTENTEMP (°C): 18,2		VATTENFÄRG (sätt X): <input checked="" type="checkbox"/>			Klart		Färgat		Kraftigt färgat							
VATTENHASTIGHET:(sätt x) LUGNT		STRÖMT		STRÅK-FORS <input checked="" type="checkbox"/>		Vattenhastighet: m/s										
VATTENNIVÅ:(sätt x) LÅG <input checked="" type="checkbox"/>		MEDEL		HÖG		Vattenföring: 9 m ³ /s										
Bottentopografi: (sätt x) Jämn		Intermediär		Ojämn <input checked="" type="checkbox"/>												
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	HALL (>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	ROSETT	MOSSA	1	PÅV.ALG	2							
NÄRMILJÖ (Ange dom. typ, D1, D2, D3):		LÖVSKOG	D1	BARRSKOG	BLANDSKOG	KALHYGGE										
ÅKER		ÅNG	HED	MYR	KALFJÄLL	BERG/BLOCKM.										
ARTIFICIELL				DOMIN.TRÄDSLÄG: Björk				NÄST DOM.TRÄDSLÄG: AI								
BESKUGGNING (%): 10		VED I VATTNET(antal, Ø>10cm, >50cm i längd): 1						Ved i vatten (Antal/100m ²): 0,4								
				ANTAL PER FISKEOMGÅNG												
ART	1	2	3	ART	1	2	3	ART	1	2	3					
ÖRING 0+	12	2		ID	1	0										
ÖRING >0+	1	1														
STENSIMPA	26	38														
MÖRT	4	1														
ABBORRE	4	0														
LAKE	1	1														

GULLSPÅNGSÄLVEN 2018-2022 – BILAGA 11. RESULTAT FRÅN ELFISKE ÅR 2022

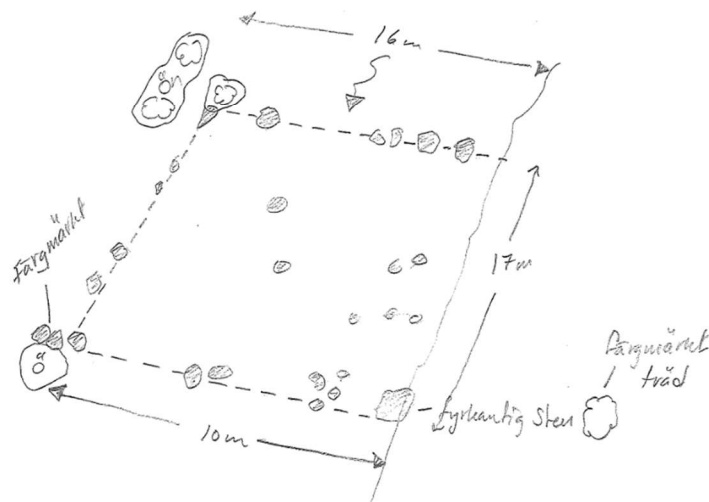
Elfiskelokalens avstånd till uppströms liggande sjö (km). Saknas sjö uppstr. anges detta med ett kryss (X):	5,2	Elfiskelokalens avstånd till nedströms liggande sjö (km):	0,3		
Avrinningsområdets storlek (km ²): (sätt x)	<10	<100	<1000	>1000	X
Andel sjö i avrinn.omr. (%): (sätt x)	<1%	<5%	<10%	>10%	X
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)	Sjökalkning	Doserarkalkning	Våtmarkskalkning	Bäckzonskalkning				
PÅVERKAN (1 = måttigt, 2 = kraftigt, 3 = mycket kraftigt)	Om 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.märkber.	Torvtäkt	Industri/gruva	Avloppsrecipient	Vattenkraft/torråra		Arb. i v-drag/grumling	Fiskevård/rotenon
Klimat/högflöde erosion	Skogsbruk/röjning/gallring	Jordbruk/allmänt	Industri/giftutsläpp	Sedimentation	Vägar/bebyggelse		Arb. i v-drag/veg.rensad	Fiskevård/red. Bäckrödning
Skogsbruk/allmänt	Skogsbruk/träd-&veg.rester	Jordbruk/vattenuttag	Oljeutsläpp	Metallutfällning	Arb. i v-drag/kanalisering		Fiskevård/utplantering	Fauna/bäver
Skogsbruk/avverkning	Skogsbruk/skogs gödning	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:
654502-140142, 2023



Efter avslutat fiske mottages tacksamt kopia på elfiskeprotokollet. Elfiskeprotokollen skickas med fördel till vår e-post. Alternativt kan ett USB-minne med elfiskeprotokoll skickas till vår postadress.

Kopia ska också skickas till den Länsstyrelse som beviljat tillståndet.

SLU, Sötvattenslaboratoriet, Elfiskeregistret,
Stångholmsvägen 2, 178 93 Drottningholm
e-post SERS@slu.se
tele: 010-478 42 82

GULLSPÅNGSÄLVEN 2018-2022 – BILAGA 11. RESULTAT FRÅN ELFISKE ÅR 2022

Gullspångsälven, Lilla Åråsforsen a-b (654468-140197)

Elfiskeprotokoll för Västra Götalands län 1047				TERRÅNGKARTA: 9E NV			
VATTENDRAGSNAMN: Gullspångsälven				LÅNSNUMMER: 14			
Kommun: Gullspång		Kommunnr: 1447		VERKSAMHET/SYFTE: UPPF			
Vattendragskoordinater: X: 654513 Y: 140127		Huvudflodornr: 108 Götaälv					
LOKALKOORDINATER: X: 654468 Y: 140197		NY LOKAL? Nej		Biflödesnr: 44			
LOKALNAMN: L-a Åråsforsen a-b			Nr:		Höjd över hav (m): 48		
ORGANISATION/AVD: Länsstyrelsen i Västra Götalands län				DATUM: 2022-08-30			
PROVTAGARE/FISKET UTFÖRT AV: Fredrik Nilsson, Håkan Magnusson				FINANSIÄR: Havs- och vattenmyndigheten			
ADRESS/TELE/E-POST:							
ANTAL UTFISKNINGAR: 1		METOD: Kvantitativt <input type="checkbox"/> Kvalitativt <input checked="" type="checkbox"/>					
AVFISKADES HELA VATTENDRAGS(VÅT)BREDDEN (JA/NEJ): Nej				Avstängt fiske (Ja/Nej): Nej			
AGGREGAT (MÄRKE): Lugab		TYP AV AGGREGAT SOM ANVÄNTS (sätt kryss): BENSIN <input checked="" type="checkbox"/> BATTERI <input type="checkbox"/>					
VOLTSTYRKA (V): 600		Strömstyrka (A):		Pulsfrekvens (Hz):			
VATTENDR.VÅTA BREDD(m): 110,0		AVFISKAD BREDD (m): 15,0					
LOKALENS LÅNGD (m): 34		Lokalens andel torra partier (%): 3		AVFISKAD YTA (m ²): 510			
MAXDJUP (m): 0,60		LOKAL. MEDELBREDD (m):		LOKAL. MEDELYTA (m ²):			
MEDELDJUP (m): 0,32		Klart <input type="checkbox"/> Grumligt <input type="checkbox"/> Mycket grumligt <input type="checkbox"/>					
LUFTTEMP (°C): 23,0		GRUMLIGHET (sätt X): X					
VATTENTEMP (°C): 19,5		Klart <input type="checkbox"/> Färgat <input type="checkbox"/> Kraftigt färgat <input type="checkbox"/>					
VATTENTEMP (°C): 19,5		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		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)			
FOREKOMST (0-3):		GRUS (0.2-2cm)		STEN1 (2-10 cm) D3			
		STEN2 (10-20 cm) D1		BLOCK1 (20-30cm) D2			
		BLOCK2 (30-40cm) D2		BLOCK3 (40-200cm) D2			
		HALL (>200cm) D2					
VEGETATION (D1, D2, D3): ÖV.VÅXT. D3		FLYTBL		SLINGE D1			
FOREKOMST (0-3):		ROSETT		MOSSA			
		PÅV.ALG D2					
NÄRMILJÖ (Ånge dom. typ, D1, D2, D3):		LÖVSKOG D1		BARRSKOG			
		BLANDSKOG		KALHYGGE			
ÅKER		ÅNG		HED			
		MYR		KALFJÄLL			
		BERG/BLOCKM.					
ARTIFICIELL		DOMIN.TRÄDSLÄG: AI		NÄST DOM.TRÄDSLÄG:			
BESKUGGNING (%): 0		VED I VATTNET(antal, Ø>10cm, >50cm i längd): 1		Ved i vatten (Antal/100m ²) 0,2			
ANTAL PER FISKEOMGÅNG							
ART	1	2	3	ART	1	2	3
LAX 0+	1						
LAX >0+	0						
ÖRING 0+	1						
ÖRING >0+	0						
ABBORRE	5						
STENSIMPA	1						

GULLSPÅNGSÄLVEN 2018-2022 – BILAGA 11. RESULTAT FRÅN ELFISKE ÅR 2022

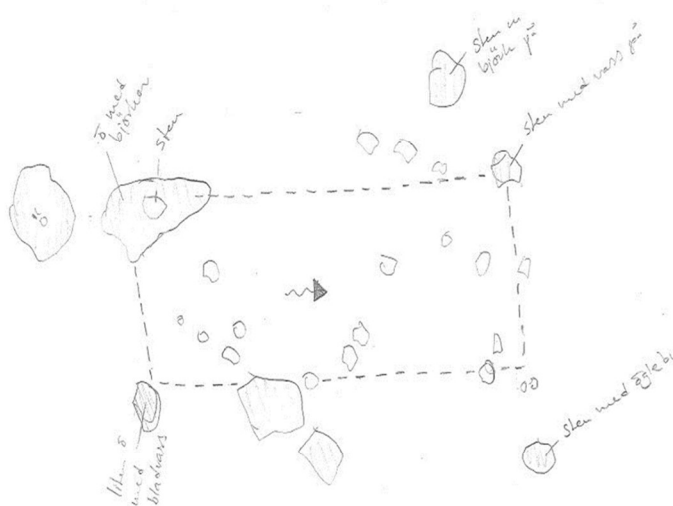
Elfiskelokalens avstånd till uppströms liggande sjö (km). Saknas sjö uppstr. anges detta med ett kryss (X):	4,5	Elfiskelokalens avstånd till nedströms liggande sjö (km):	1		
Avrinningsområdets storlek (km ²): (sätt x)	<10	<100	<1000	>1000	X
Andel sjö i avrinn.omr. (%): (sätt x)	<1%	<5%	<10%	>10%	X
VANDRINGSHINDER: (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)	Sjökalkning	Doserarkalkning	Våtmarkskalkning	Bäckzonskalkning				
PÅVERKAN (1 = måttigt, 2 = kraftigt, 3 = mycket kraftigt)	Om ingen eller obetydlig påverkan (sätt ett kryss (X) i till höger →):							
Klimat/torka	Skogsbruk/hygge	Skogsbruk/flottledrens.	Industri/utsläpp	Organisk förorening	Vattenkraft/reglering	2	Arb. i v-drag/grävning	Fiskevård/flottledsrest.
Klimat/bottenfrys.	Skogsbruk/dikn.märkber.	Torvtäkt	Industri/gruva	Avloppsrecipient	Vattenkraft/torrfåra		Arb. i v-drag/grumling	Fiskevård/rotenon
Klimat/högflöde erosion	Skogsbruk/röjning/gallring	Jordbruk/allmänt	Industri/giftutsläpp	Sedimentation	Vägar/bebyggelse		Arb. i v-drag/veg.rensad	Fiskevård/red. Bäckrödning
Skogsbruk/allmänt	Skogsbruk/träd-&veg.rester	Jordbruk/vattenuttag	Oljeutsläpp	Metallutfällning	Arb. i v-drag/kanalisering		Fiskevård/utplantering	Fauna/bäver
Skogsbruk/avverkning	Skogsbruk/skogs gödning	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:
654468-140197, 2023



Efter avslutat fiske mottages tacksamt kopia på elfiskeprotokollet. Elfiskeprotokollen skickas med fördel till vår e-post. Alternativt kan ett USB-minne med elfiskeprotokoll skickas till vår postadress.

Kopia ska också skickas till den Länsstyrelse som beviljat tillståndet.

SLU, Sötvattenslaboratoriet, Elfiskeregistret,
Stångholmsvägen 2, 178 93 Drottningholm
e-post SERS@slu.se
tele: 010-478 42 82

GULLSPÅNGSÄLVEN 2018-2022 – BILAGA 11. RESULTAT FRÅN ELFISKE ÅR 2022

Gullspångsälven, Stora Åråsforsen utanför ön (654509-140137)

Elfiskeprotokoll för				Västra Götalands län 1063				TERRÅNGKARTA:		9E NV					
VATTENDRAGSNAMN: Gullspångsälven								LÅNSNUMMER: 14							
Kommun: Gullspång				Kommunnr: 1447		VERKSAMHET/SYFTE: UPPF									
Vattendragskoordinater: X: 654513 Y: 140127				Huvudflodornr: 108 Götaälv											
LOKALKOORDINATER: X: 654509 Y: 140137				NY LOKAL? Nej		Biflödesnr: 44									
LOKALNAMN: ST ÅRÅSF UTANFÖR ÖN						Nr:		Höjd över hav (m): 45							
ORGANISATION/AVD: Länsstyrelsen i Västra Götalands län								DATUM: 2022-08-29							
PROVTAGARE/FISKET UTFÖRT AV: Fredrik Nilsson, Håkan Magnusson								FINANSIÄR: Havs- och vattenmyndigheten							
ADRESS/TELE/E-POST:															
ANTAL UTFISKNINGAR: 1		METOD: Kvantitativ <input type="checkbox"/>		Kvalitativ <input checked="" type="checkbox"/>											
AVFISKADES HELA VATTENDRAGS(VÅT)BREDDEN (JA/NEJ): Nej						Avstängt fiske (Ja/Nej): Nej									
AGGREGAT (MÄRKE): Lugab		TYP AV AGGREGAT SOM ANVÄNTS (sätt kryss): BENSIN <input checked="" type="checkbox"/>						BATTERI <input type="checkbox"/>							
VOLTSTYRKA (V): 800		Strömstyrka (A):				Pulsfrekvens (Hz):									
VATTENDR.VÅTA BREDD(m): 90,0		AVFISKAD BREDD (m): 7,8													
LOKALENS LÅNGD (m): 17,8		Lokalens andel torra partier (%) 0				AVFISKAD YTA (m ²): 139									
MAXDJUP (m): 0,75		LOKAL. MEDELBREDD (m):				LOKAL. MEDELYTA (m ²):									
MEDELDJUP (m): 0,31						Klart		Grumligt		Mycket grumligt					
LUFTTEMP (°C): 23,0		GRUMLIGHET (sätt X): X				Klart		Färgat		Kraftigt färgat					
VATTENTEMP (°C): 20,2		VATTENFÄRG (sätt X): X				Klart		Färgat		Kraftigt färgat					
VATTENHASTIGHET:(sätt x) LUGNT		STRÖMT		STRÅK-FORS X		Vattenhastighet: m/s									
VATTENNIVÅ:(sätt x) LÅG <input checked="" type="checkbox"/>		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)	D3	STEN2 (10-20 cm)	D2	BLOCK1 (20-30cm)	D1	BLOCK2 (30-40cm)	(40-200cm)	HALL (>200cm)		
FÖREKOMST (0-3):		FINSED	SAND	GRUS	STEN1	2	STEN2	2	BLOCK1	2	BLOCK2	1	BLOCK3	1	HÄLL
VEGETATION (D1, D2, D3):		ÖV.VÅXT.	FLYTBL	SLINGE	ROSETT	MOSSA	D2	PÅV.ALG	D1						
FÖREKOMST (0-3):		ÖV.VÅXT.	FLYTBL	SLINGE	ROSETT	MOSSA	1	PÅV.ALG	2						
NÄRMILJÖ (Ånge dom. typ, D1, D2, D3):		LÖVSKOG		D1		BARRSKOG		BLANDSKOG		KALHYGGE					
ÅKER		ÅNG		HED		MYR		KALFJÄLL		BERG/BLOCKM.					
ARTIFICIELL				DOMIN.TRÄDSLÄG: Al				NÄST DOM.TRÄDSL: Björk							
BESKUGGNING (%): 0				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+		3						LAKE		2					
ÖRING >0+		0						MÖRT		1					
LAX 0+		1													
LAX >0+		0													
STENSIMPA		14													
ABBORRE		6													

GULLSPÅNGSÄLVEN 2018-2022 – BILAGA 11. RESULTAT FRÅN ELFISKE ÅR 2022

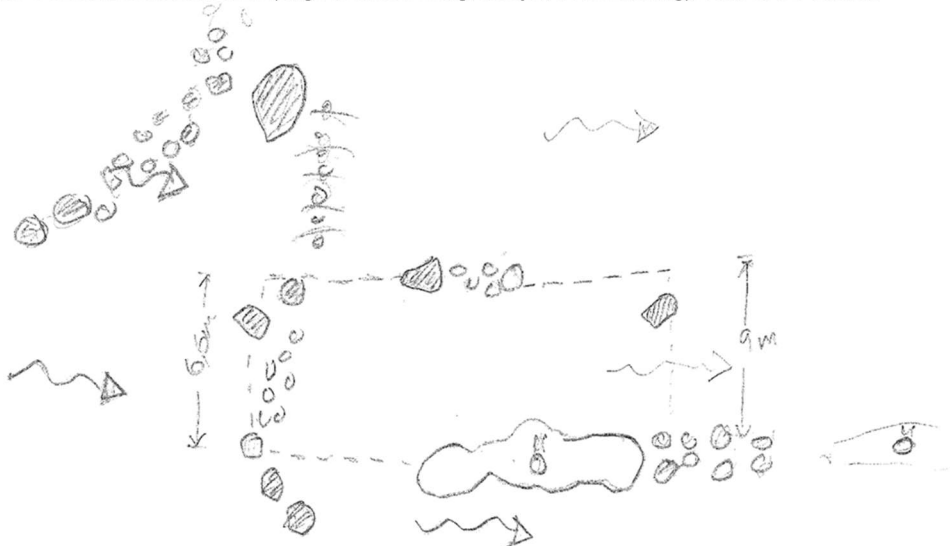
Elfiskelokalens avstånd till uppströms liggande sjö (km). Saknas sjö uppstr. anges detta med ett kryss (X):	5,4	Elfiskelokalens avstånd till nedströms liggande sjö (km):	0,1		
Avrinningsområdets storlek (km ²): (sätt x)	<10	<100	<1000	>1000	X
Andel sjö i avrinn.omr. (%): (sätt x)	<1%	<5%	<10%	>10%	X
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)	Sjökalkning	Doserarkalkning	Våtmarkskalkning	Bäckzonskalkning				
PÅVERKAN (1 = måttigt, 2 = kraftigt, 3 = mycket kraftigt)	Om 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.märkber.	Torvtäkt	Industri/gruva	Avloppsrecipient	Vattenkraft/torrfåra		Arb. i v-drag/grumling	Fiskevård/rotenon
Klimat/högflöde erosion	Skogsbruk/röjning/gallring	Jordbruk/allmänt	Industri/giftutsläpp	Sedimentation	Vägar/bebyggelse		Arb. i v-drag/veg.rensad	Fiskevård/red. Bäckrödning
Skogsbruk/allmänt	Skogsbruk/träd-&veg.rester	Jordbruk/vattenuttag	Oljeutsläpp	Metallutfällning	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:



Efter avslutat fiske mottages tacksamt kopia på elfiskeprotokollet. Elfiskeprotokollen skickas med fördel till vår e-post. Alternativt kan ett USB-minne med elfiskeprotokoll skickas till vår postadress.

Kopia ska också skickas till den Länsstyrelse som beviljat tillståndet.

SLU, Sötvattenslaboratoriet, Elfiskeregistret,
Stångholmsvägen 2, 178 93 Drottningholm
e-post SERS@slu.se
tele: 010-478 42 82

Bilaga 12

RESULTAT FRÅN ÖVRIG MILJÖÖVERVAKNING ÅR 2022

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: <http://miljodata.slu.se/mvm/>
- 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")

WWW.SGS.COM

KONTAKTA OSS

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

WHEN YOU NEED TO BE SURE

SGS