



PELAGIA NATURE & ENVIRONMENT AB



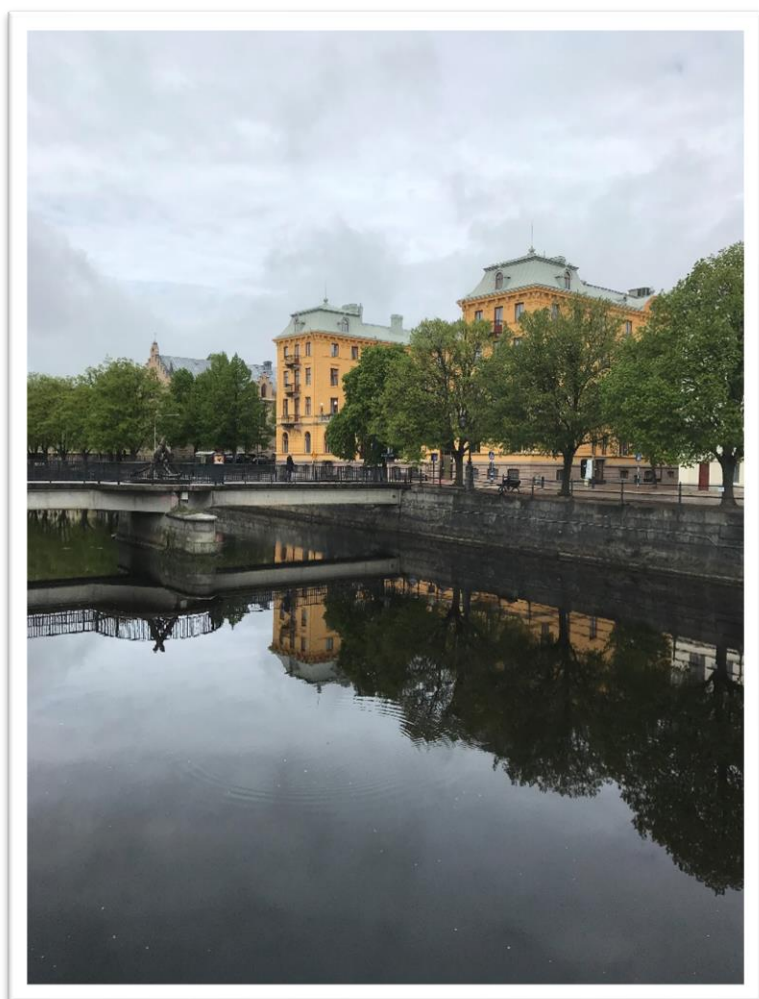
CALLUNA



eurofins

Rapport 2022-03-24

Gästriklands vattenvårdsförening år 2021





PELAGIA NATURE & ENVIRONMENT AB

Adress:

Industrivägen 14, 2 tr
901 30 Umeå
Sweden.

Telefon:

090-702170
(+46 90 702170)

E-post:

info@pelagia.se

Hemsida:

www.pelagia.se

Författare:

Jon Karlsson

Direkt:

090-349 62 48

Kvalitetsgranskat av:

Rickard Degerman

Omslagsbild:

Gavleån, centrala Gävle

Foto:

Kenneth Karlsson

Kartor: Metria AB, Se Sverigeavtal

respektive Lantmäteriets Öppna data.

**Ackrediterade metoder i denna rapport avser:**

Analys och indexberäkning av bottenfauna och växtplankton samt indexberäkning av ekologisk status.

Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17 025 (2018).

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

Innehåll

Sammanfattning	5
1 Inledning	8
2 Genomförande och metoder	8
2.1 Stationer och provtagningstyp	8
2.1.1 Kustvatten.....	8
2.1.2 Sjöar och vattendrag.....	10
2.2 Metoder	11
2.1.1 Kustvatten.....	11
2.1.2 Sjöar och vattendrag.....	11
2.3 Statistisk analys.....	12
3 Väder 2021.....	12
4 Punktkällor och transport.....	14
5 Resultat kustprover	21
5.1 Näringsämnen, fosfor och kväve	22
5.2 Siktdjup och klorofyll	23
5.3 Syrgas och TOC (syretärande ämnen)	24
5.4 Metaller i vatten	25
5.5 Växtplankton.....	28
5.6 Sammanfattning kust.....	29
6 Resultat sjöar	31
6.1 Näringsämnen, totalhalter av kväve och fosfor	31
6.2 Ljusförhållanden och siktdjup.....	33
6.3 Syrgashalt och TOC (syretärande ämnen)	34
6.4 Försurning i sjöar	37
6.5 Metaller i vatten	38
6.5.1 Metallhalter, bedömning av tillstånd enligt Naturvårdsverket (2000)	38
6.5.2 Metallhalter, bedömning av tillstånd enligt HaV (2019a)	39
6.6 Näringsämnen, metaller och organiska ämnen i sediment.....	40
6.6.1 Torrs substans, glödningsförlust, kväve och fosfor.....	40
6.6.2 Metaller i sediment	40
6.6.3 PAH och PCB i sediment	41
6.7 Växtplankton.....	41
6.8 Bottenfauna	43

6.9 Sammanfattning sjöar	43
7 Resultat vattendrag	46
7.1 Näringsämnen, fosfor i vattendrag	49
7.2 Näringsämnen, arealspecifik förlust	50
7.3 Försurning.....	55
7.4 Metaller i vatten.....	58
7.4.1 Metallhalter, bedömning av tillstånd enligt Naturvårdsverket (2000).....	58
7.4.2 Metallhalter, bedömning av tillstånd enligt HaV (2019).....	59
7.5 Årlig transport av metaller i vattendrag.....	59
7.6 Suspenderat material	60
7.7 Sammanfattning vattendrag	61
8 Referenser	64
Bilaga 1 Reviderat kontrollprogram	66
Bilaga 2 Medlemsförteckning.....	91
Bilaga 3 Protokoll bottenfauna	93
Bilaga 4 Fysikaliska och kemiska parametrar i kustvatten	97
Bilaga 5 Protokoll växtplanktonanalys, kustvatten	106
Bilaga 6 Fysikaliska och kemiska parametrar i sjöar	110
Bilaga 7 Kemiska parametrar i sjösediment.....	116
Bilaga 8 Protokoll växtplanktonanalyser	118
Bilaga 9 Fysikaliska och kemiska parametrar i vattendrag	125
Bilaga 10 Områdesinformation, vattendrag	151

Sammanfattning

Vatten är en förutsättning för allt liv på jorden. Alla organismer oberoende av storlek eller livsmiljö innehåller vatten. Trots att vatten är ett så pass viktigt ämne tas tillgången på vatten för given. Vattnet ska vara av god kvalitet för att användas till dricksvatten, vilket till stor del stämmer för dricksvattnet i Sverige. Dock är vattnet i vår omgivning som i sjöar, vattendrag och hav inte alltid av god kvalitet. Idag är vi högst medvetna om att exempelvis förorening och övergödning av våra vatten samt förekomsten av metaller och miljögifter påverkar förutsättningarna för det biologiska livet och oss själva.

Syfte och metod

EU och Sverige har som mål att ha en god ekologisk kvalitet av ytvatten, det vill säga goda förutsättningar för biologiskt liv i sjöar, vattendrag och hav. För att nå detta mål bedrivs bland annat miljöövervakning, både nationell och regional, vilken syftar till att bedöma hur bra eller dåligt våra vatten mår. De utgör även underlag för planering och utförande av miljöskyddande åtgärder. I Gästrikland har Gästriklands vattenvårdsförening (GVVF), bestående av framför allt företag och kommuner, ett kontrollprogram som utvärderar hur recipienter (sjöar, vattendrag och kustvatten) mår och påverkas av diverse utsläpp. Kontrollprogrammet innehåller undersökning av ett antal biologiska (växtplankton, bottenfauna, alger och kärlväxter), kemiska (fosfor, kväve, metaller, vissa miljögifter med mera) och fysikaliska parametrar på ett flertal platser (Figur A). Provtagning görs vid 32 stationer i havet (11 i Norrsundet och 21 i Gävle fjärdar), 13 stationer i sjöar och 25 stationer i vattendrag. Alla typer av undersökningar utförs inte varje år och inte på alla platser.



Figur A. Röda stjärnor markerar områden där biologisk och kemisk provtagning utförs i Gästriklands vattenvårdsförenings regi.

Förekomsten av arter, hur många arter och vilken typ av art som eventuellt dominerar i området kan ge svar på hur miljön mår. Arter har olika preferenser på miljön och trivs därmed i olika miljöer. Därför ger undersökning av fauna och flora i ett område god vägledning om områdets miljöförhållanden. Till exempel kan förekomsten och utbredningen av vissa arter av alger och växter på havsbotten tala om vilka förhållanden som råder i havet just där. Eftersom dessa organismer är beroende av ljus för att kunna fotosyntetisera så innebär rena och klara vatten att alger och växter kan förekomma på djupt vatten. Är däremot vattnet grumligt, till exempel på grund av algbloomning eller humusämnen, hindras ljuset att nå långt ned i vattnet. Följden blir att alger och växter på djupt vatten inte får tillräckligt med ljus och förekommer då i större utsträckning endast på grunt vatten.

Genom att undersöka vilka och hur många av vissa djur (t.ex. musslor, snäckor, maskar och larver av fjädermyggor) som finns i bottensedimenten i sjöar och kustvatten kan en uppfattning om platsens miljöförhållande skapas. Vissa av dessa djur är mer eller mindre känsliga för förändringar i miljön (t.ex. syretillgång, metaller och miljögifter). Om till exempel det, i en sjö eller i ett kustvatten, finns gott om näring medför detta generellt en stor produktion av organismer i vattenmassan, vilka sedan samlas på botten när de dör och kräver syre för att brytas ned. Detta kan leda till syrebrist i vattnet och i botten, vilket påverkar de bottenlevande djuren som måste ha syre för att kunna andas. Olika djur tolererar olika grader av syrebrist så förekomsten av olika djurarter visar på vilka förhållanden som råder på platsen.

Miljöförhållanden i Norrsundet och Gävle fjärdar år 2021

Stationerna K506 i Norrsundet och K643 i Gävle fjärdar klassificerades båda till *Måttlig status* utifrån växtplanktons sammanvägda status för perioden 2019–2021.

Ekologisk status med avseende på näringsämnen bedömdes till *Måttlig* i Norrsundet och *Otillfredsställande* i Gävle fjärdar år 2021, vilket motsvarar tidigare års status.

Siktdjupet bedömdes till *Otillfredsställande* status för samtliga stationer i Norrsundet och Gävle fjärdar. Detta är en förbättring av status vid två stationer och en försämring vid en jämfört med år 2020.

Under år 2021 uppmättes den lägsta syrgashalten i lokalerna i Norrsundet och Gävle fjärdar i juli månads för fyra provpunkter (FH1, K506, K508 och K627) och i augusti månad för de två andra provpunkterna, men halterna var tydligt högre än gränsen för syrgasbrist.

Miljöförhållanden i de undersökta sjöarna år 2021

De undersökta sjöarna visar inga tendenser till att vara försurade.

Statusklassificering av siktdjupet (treårsmedelvärde) var oförändrat jämfört med föregående år. Sedan år 2007 då det lägsta siktdjupet noterades i alla tre långtidssjöar har siktdjupet tenderat att öka och har under de senaste åren varit på en jämförbar nivå med perioden innan år 2007

Ekologisk status för näring har sänkts från *Hög* till *God* i sjön Valsjön. Resterande sjöar bedömdes till samma status som det senaste årets bedömning.

Statusen för växtplankton har försämrats i V. Storsjön och Ottnaren år 2021 jämfört med 2019. För Näsby sjön har däremot ekologisk status för växtplankton förbättrats och gått från *Dålig* till *Otillfredsställande* status.

Under år 2021 noterades inga syrgashalter under den kritiska nivån av syrefritt/nästan syrefritt vid 1 mg syre. Dock så var halten precis på gränsen i augusti vid stationen i Stor-Gösken. I Langan och Ottnaren var statusen *God* och i Lill-Gösken och Hamrångefjärden var statusen *Hög* år 2021, övriga sjöar bedömdes till *Dålig* status.

Överlag var metallhalterna i vatten *Låga* under år 2021 förutom för bly i vatten där tillståndet klassificerades till *Måttligt höga* i Lill- respektive *Höga* halter i Stor-Gösken. Status för zink i Lill-Gösken och Stor-Gösken bedömdes som föregående år till *Måttligt höga* halter

Miljöförhållanden i de undersökta vattendragen år 2021

Resultaten från 2021 års undersökning visar på förbättrad status, gällande näringsämnen, för ett flertal vattendrag. Jämfört med föregående år så har fem stationer (148, 149, 414, 456 och JV10) gått från *God* till *Hög* status och två stationer (420 och VA8) från *Måttlig* till *God* status.

Det höga flödet i vattendragen under år 2021 samt skyfallet som inträffade under augusti månad har bidragit till högre areaspecifik transport av kväve och fosfor jämfört med tidigare år.

För särskilda förorenande ämnen (arsenik, bly, kadmium, koppar, krom, nickel och zink) var det endast halten av arsenik i Hemlingbybäcken (JV11), Järvstabäcken (JV10) och Gävleån (GA1) som överskred gränsvärdet enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter.

1 Inledning

Pelagia Nature & Environment AB har tillsammans med Eurofins Environment Sweden AB och Calluna AB av Gästriklands Vattenvårdsförening fått i uppdrag att utföra det av Länsstyrelsen fastlagda samordnade recipientkontrollprogrammet gällande från år 2020 (Bilaga 1). Kontrollprogrammet år 2021 omfattar provtagning och kemiska ämnesanalyser av vatten, analys av växtplankton och bottenfauna i sötvatten samt provtagning och kemiska ämnesanalyser av vatten och analys av växtplankton i kustvatten.

Syftet med den samordnade recipientkontrollen är att få bättre information om tillstånd, påverkan och förändringar i vattenområdet än vad enskilda program kan ge. Samordningen medför många fördelar, bland annat att den sammanlagda kostnaden för provtagning, analys och bearbetning blir lägre samtidigt som arbetet blir mer effektivt. Samordningen ger en överskådlig information om den geografiska variationen inom hela avrinningsområdet samt information om variationer i tillstånd mellan olika årstider och år.

Kontrollprogrammet har pågått, med vissa förändringar, sedan 1983. I vissa fall har stationer tagits bort ur kontrollprogrammet och i vissa fall har nya stationer lagts till. Därför är det inte möjligt att fullt ut analysera trender för enskilda stationer, även om detta görs i möjligaste mån.

Medlemmar i vattenvårdsföreningen år 2021 presenteras i Bilaga 2.

2 Genomförande och metoder

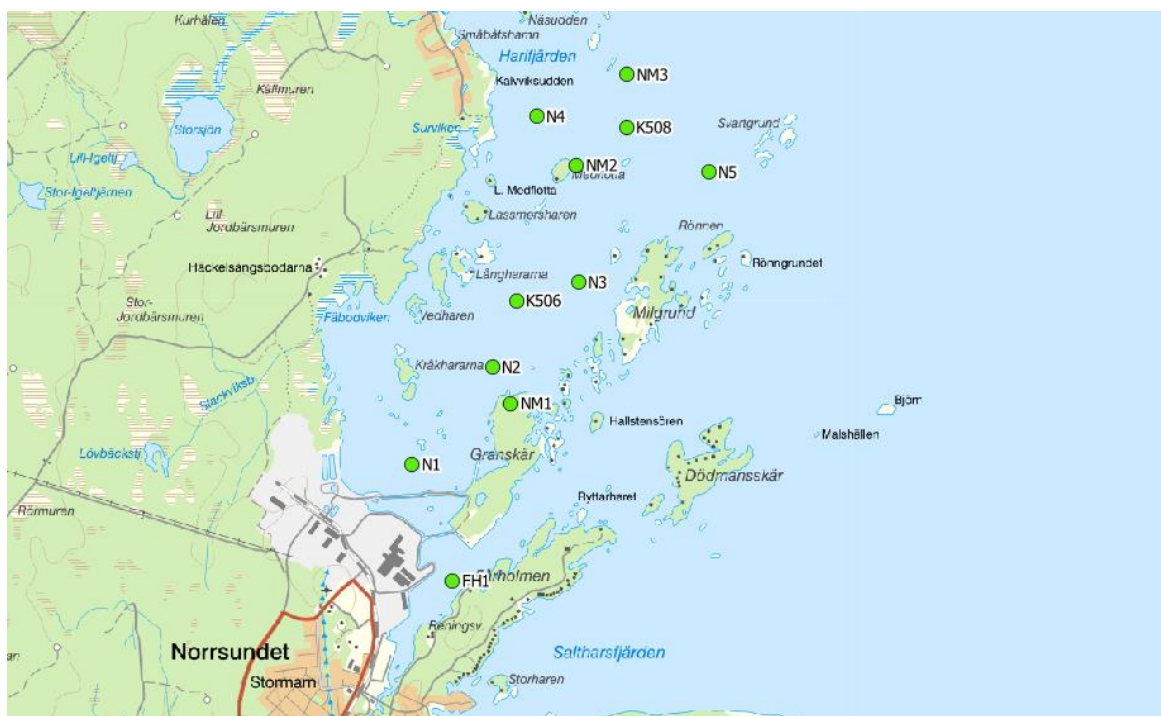
Provtagning under år 2021 har utförts av Calluna AB (ackrediteringsnummer 1959) och de kemiska analyserna har utförts av Eurofins Water Testing Sweden AB, Lidköping (ackrediteringsnummer 1125).

Biologiska analyser samt resultat- och rapportsammanställning har för år 2021 utförts av Pelagia Nature & Environment AB, Umeå. Pelagia Nature & Environment AB är ett av SWEDAC ackrediterat organ (ackrediteringsnummer 1846) för analys av bottenfauna, sediment, växtplankton samt för indexberäkning gällande ingående parametrar och vattenkemiindexberäkning.

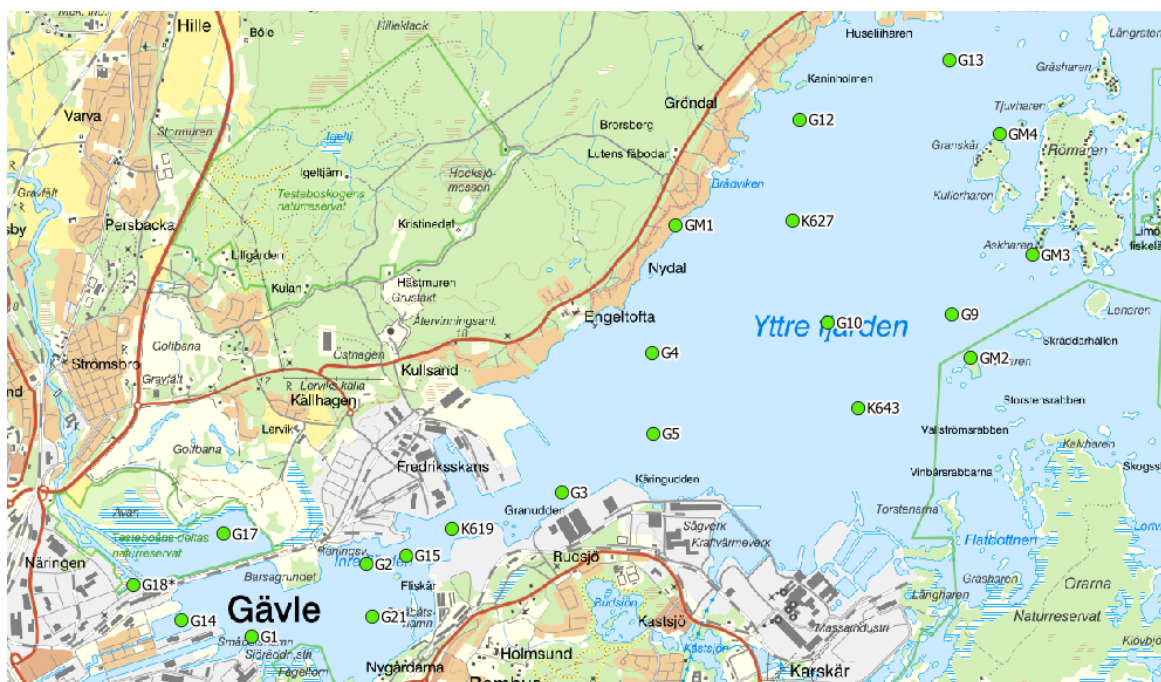
2.1 Stationer och provtagningstyp

2.1.1 Kustvatten

Kontrollprogrammet i kustvatten omfattar 11 stationer i Norrsundet (Figur 1) och 21 stationer i Gävle Fjärdar (Figur 2). Provtagning av alla ingående komponenter i kontrollprogrammet görs inte varje år. Under år 2021 har fysikaliska och vattenkemiska parametrar samt växtplankton och bottenfauna undersökts i Norrsundet och Gävle fjärdar. Se Bilaga 1 för redogörelse över stationer, provtagningstyper, provtagningsparametrar och provtagningsschema inom ramarna för recipientkontrollprogrammet.



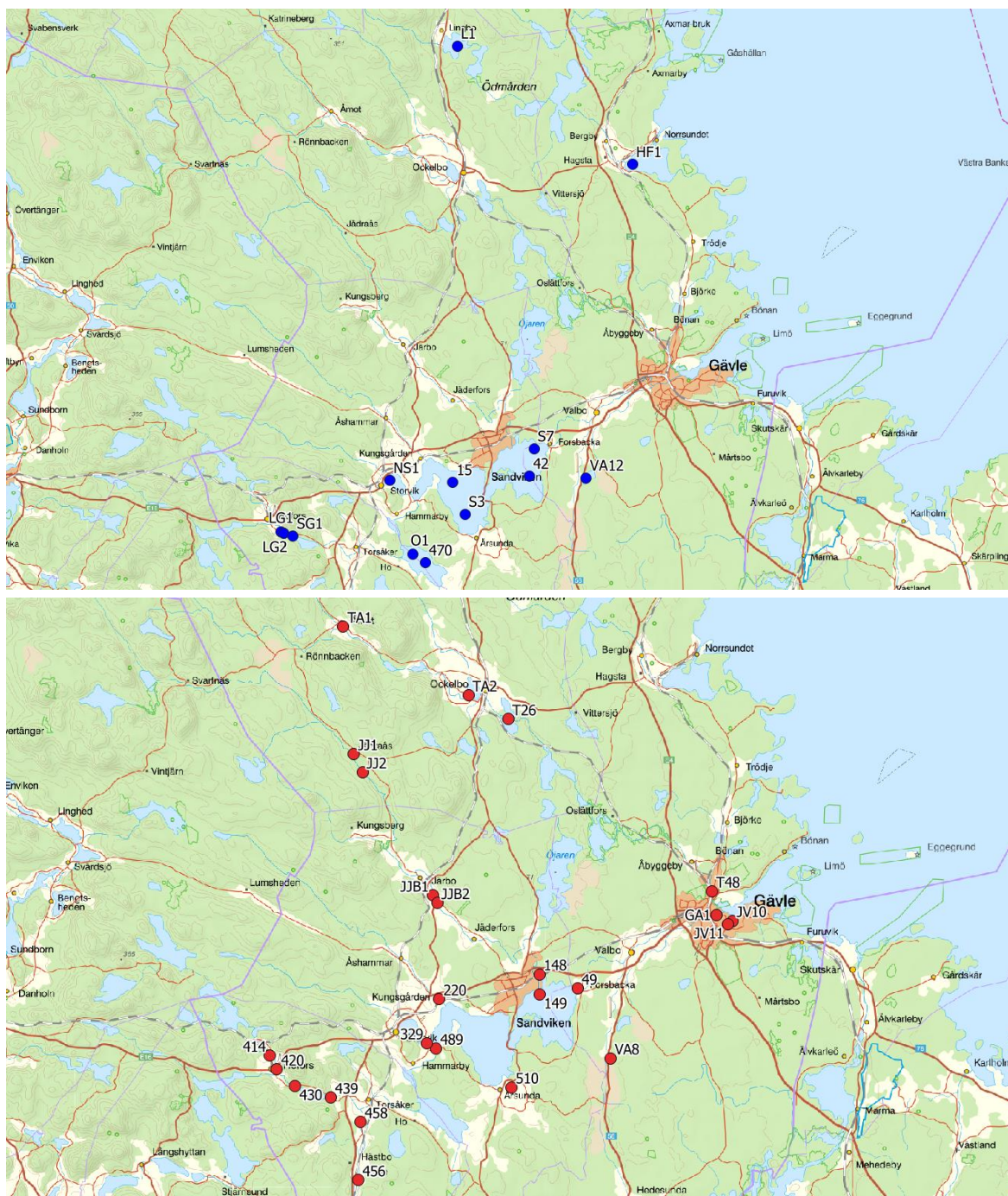
Figur 1. Kartan visar de 11 stationernas placering i Norrsundet.



Figur 2. Kartan visar de 21 stationernas placering i Gävle fjärdar.

2.1.2 Sjöar och vattendrag

I kontrollprogrammet för sjöar och vattendrag ingår 13 stationer i sjöar och 25 stationer i vattendrag inom Gävle, Sandviken, Hofors och Ockelbo kommuner (Figur 3). Provtagning av alla ingående komponenter i kontrollprogrammet görs inte varje år. Under år 2021 har provtagning av vattenkemi och växtplankton utförts i ett flertal sjöar. I vattendrag har endast vattenkemiska undersökningar utförts förutom på en station där suspenderat material också analyserats. För redogörelse över provtagningstyper, provtagningsparametrar och provtagningschema som ingår i recipientkontrollprogrammet hänvisas till Bilaga 1.



Figur 3. Stationer i sjöar (blå cirklar) och vattendrag (röda cirklar) inom ramen för Gästriklands vattenvårdsförenings kontrollprogram.

2.2 Metoder

Resultaten från undersökningarna utvärderades i första hand enligt Havs- och vattenmyndigheternas bedömningsgrunder (HaV 2019) och i andra hand enligt Naturvårdsverket (1999 & 2000). Syftet med utvärdering efter bedömningsgrunderna är att få ett mått på de ekologiska förhållandena i respektive vatten. Med andra ord hur bra eller dåliga förhållandena är för det biologiska livet i kustvatten, sjöar respektive vattendrag. För de parametrar som kan bedömas enligt bedömningsgrunderna ges i rapporten, med hjälp av olika färger, en grafisk (och vissa fall förenklad) bild av de förhållanden som råder för det biologiska livet i vattenförekomsten (Tabell 1).

Tabell 1. Grafisk (och vissa fall förenklad) bild av de förhållanden som råder för det biologiska livet i en vattenförekomst.

Hög status
God status
Måttlig status
Otillfredsställande status
Dålig status

2.1.1 Kustvatten

Provtagningar i Norrsundet och Gävle fjärder har utförts i enlighet med kontrollprogrammet och har under år 2021 följt gällande aktuella handledningar från Havs- och vattenmyndigheten.

Analys av fysikalisk-kemiska parametrar har utförts av Eurofins Water Testing Sweden AB. Klassificering av fysikalisk-kemiska parametrar har utförts enligt HaV 2019, 2016c samt Naturvårdsverket 1999.

Analys av växtplankton utfördes av Mats Nebaeus, Pelagia Nature & Environment AB, enligt metoden SS-EN 15204:2006 (SIS 2006), Havs- och Vattenmyndighetens Handledning för miljöövervakning, Växtplankton, kust och hav (HaV 2016b) och Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter 2019:25 (HaV 2019). Beräkning av biovolym gjordes med hjälp av HELCOM combine manual (HELCOM).

2.1.2 Sjöar och vattendrag

Provtagningar i sjöar och vattendrag har utförts i enlighet med kontrollprogrammet och har under år 2021 följt gällande aktuella handledningar (Havs- och vattenmyndigheten 2016a, 2016d, 2016e, 2016f, 2016g och 2016h samt Naturvårdsverket 2017).

Analys av fysikalisk-kemiska parametrar har gjorts av Eurofins Water Testing Sweden AB. Bedömning av tillstånd och status av fysikalisk-kemiska parametrar har gjorts enligt HaV 2019 och 2016c samt Naturvårdsverket 1999 och 2000. Statusbedömning utifrån särskilda förorenande ämnen där bland annat metallerna arsenik, bly, kadmium, koppar, krom, nickel och zink ingår har gjorts utifrån Bilaga 2 och 6 (HaV 2019). Särskilda förorenande ämnen (SFÅ) skall tas hänsyn till vid sammanvägning för ekologisk statusklassificering. Det räcker med att ett ämne överskrider gränsvärdet för att status ska bedömas som Måttlig. Statusbedömning baseras på analys av den upplösta koncentrationen, det vill säga den upplösta fasen i ett vattenprov som erhållits genom filtrering genom ett 0.45 µm-filter. För metallerna bly, koppar, nickel och zink avses den biotillgängliga delen som beräknats i analysverktyget Bio-met version 5.0 2019.

Växtplanktonproverna analyserades av Mats Nebaeus. Analys och utvärdering är genomförd enligt Svensk Standard SS-EN 15204:2006 (SIS 2006) och HaV (2019a). Vid klassificering av sötvattensprover beräknas index för biomassa, PTI (Planktontofiskt index) och klorofyll *a*. Dessa index sammanvägs för att ge en rättvis statusklassificering. Statusklassificeringen görs utifrån medelvärdet och skall baseras på data från tre år (HaV 2013a).

Provtagning av bottenfauna i sjöars profundazon (djupbotten) utfördes enligt SS-EN ISO 10870:2012 och analys samt indexberäkning enligt HVMFS 2019:25 (HaV 2019).

2.3 Statistisk analys

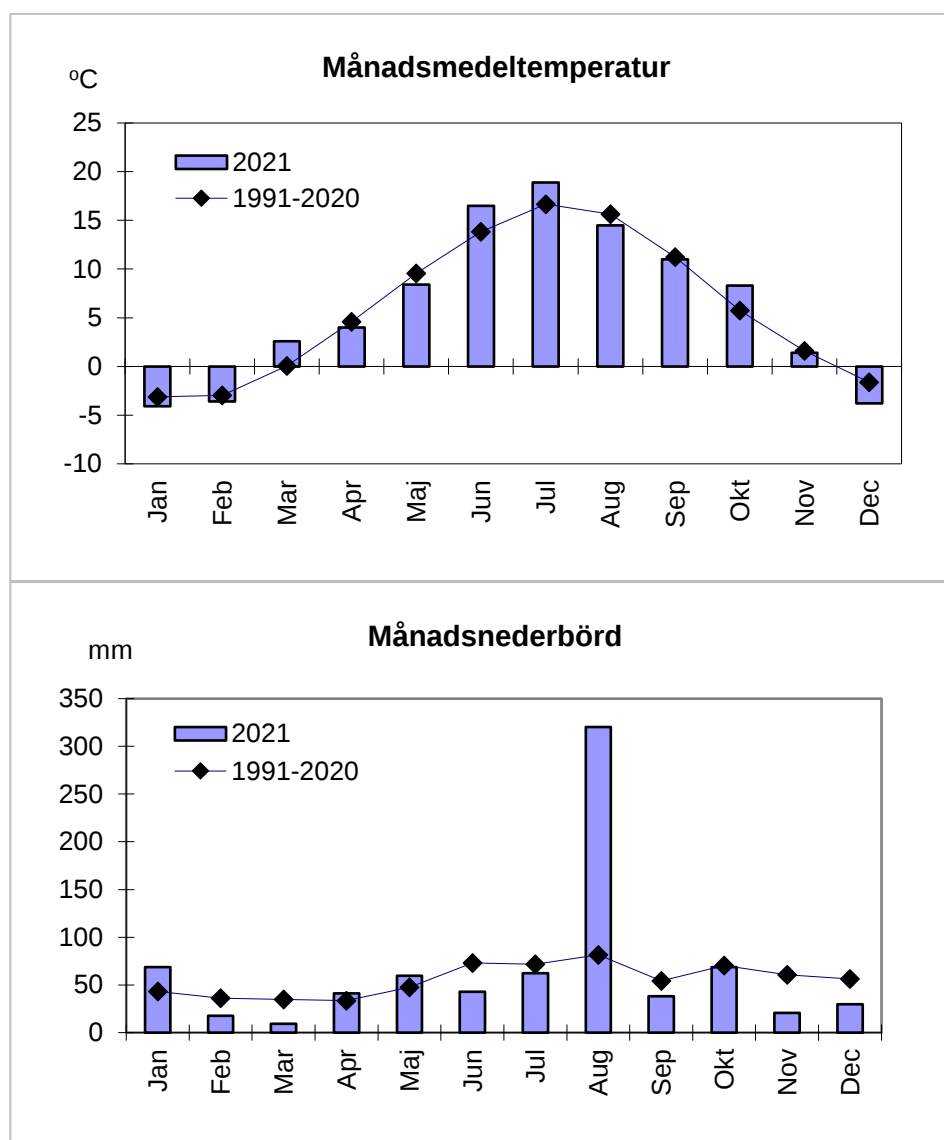
I förekommande fall där statistiska beräkningar gjorts är dessa utförda med linjär regression. Den oberoende variabeln har i alla förekommande fall varit år. Signifikansnivån sattes till 0,05, det vill säga att det funna sambandet mellan *x* och *y* med 95% säkerhet speglar det sanna värdet.

3 Väder 2021

Från och med denna rapport för år 2021 har normalperioden uppdaterats till att innefatta perioden 1991-2020 jämfört med perioden 1961-1991 som använts tidigare. Skillnaden mellan de två normalperioderna är att medeltemperaturen och medelnederbörden är 1,4°C respektive 1,7mm högre för åren 1991-2020 än åren 1961-1991.

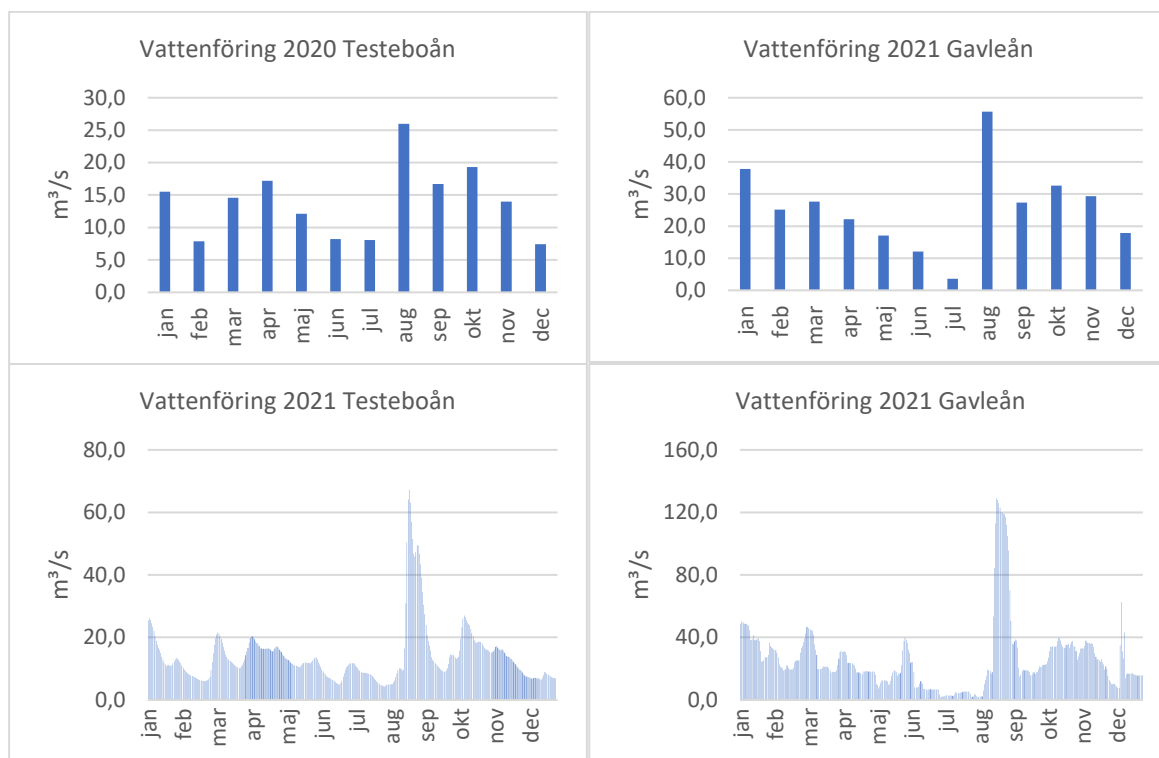
Årsmedeltemperaturen under år 2021 vid väderstationen i Gävle var ca 0,3°C grader högre jämfört med normalperioden 1991-2020 (6,2°C jämfört med 5,9°C) (SMHI 2022a). Skillnaden i temperatur mellan år 2021 och normalperioden varierade under året. Största temperaturöverskottet (ca. 2°C) inträffade under mars, juni, juli och oktober medan december var ca 2°C kallare än normalt (Figur 4).

Den totala årsnederbörden vid klimatstationen i Gävle-Åbyggeby var högre år 2021 (778mm) än normalperioden 1991-2020 (662mm). I augusti var skillnaden störst med ca 240mm mer nederbörd under år 2021 (320mm) jämfört med normalperioden (82mm). Mellan den 17 och 18 augusti år 2021 var det kraftiga skyfall och under dessa två dagar var nederbörden 161mm. Förutom för januari, mars, april och augusti så var nederbörden lägre än normalperioden (Figur 4).



Figur 4. Månadsmedeltemperatur och månadsmedelnederbörd (staplar) i Gävle år 2021 jämfört med månadsmedeltemperatur och månadsmedelnederbörd under normalperioden 1991–2020 (linje).

Den tydligt högre nederbörds mängden under augusti månad avspeglas i vattenföringen för både Testeboån (Konstdalsströmmen) och Gavleån (Tolvfors kraftsstation) (SMHI 2022b) (Figur 5). Generellt så uppmättes de lägsta flödena i juni, juli och december.



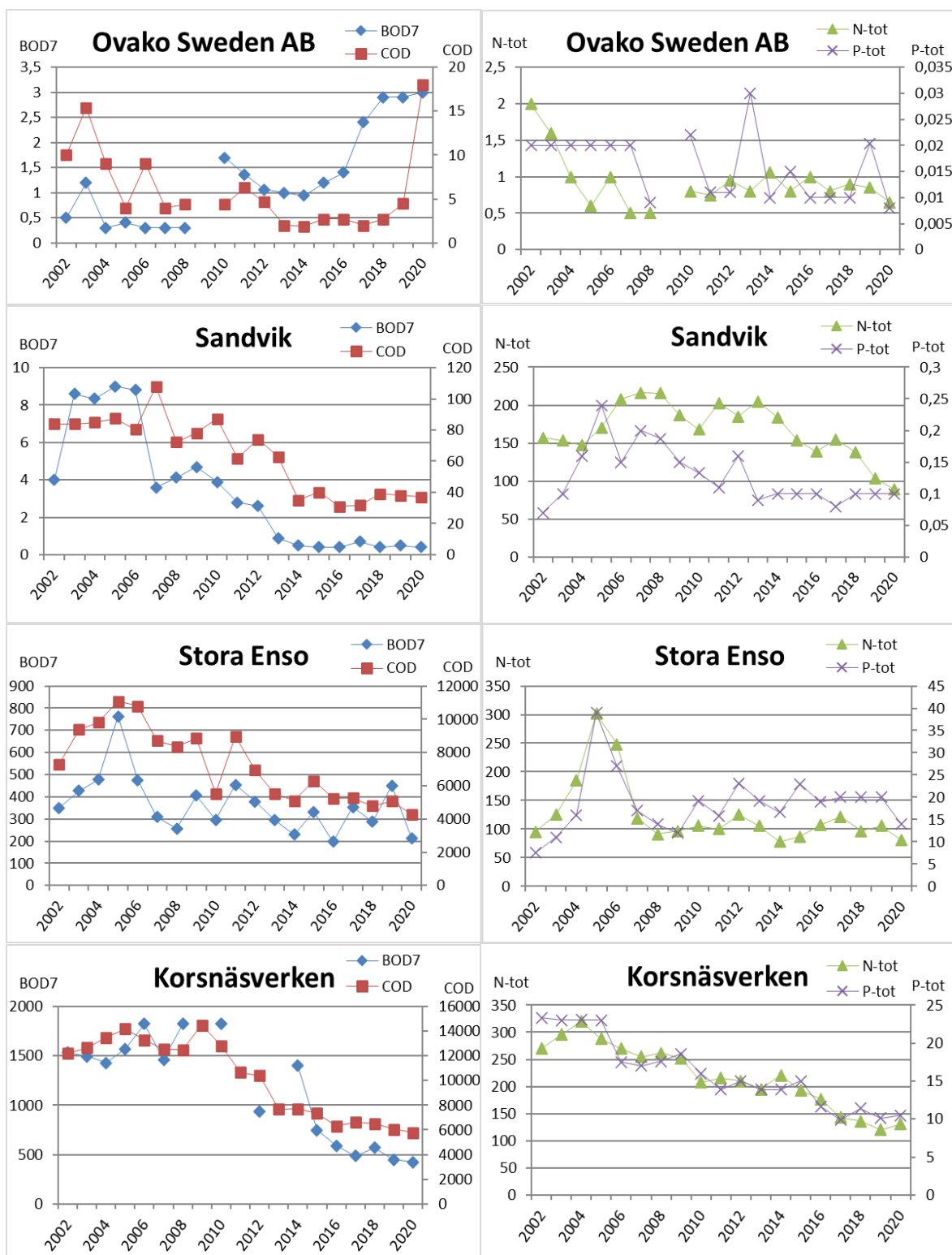
Figur 5. Vattenföring år 2021 i Testeboån, månads- och dygnsmedelvärden (vänster diagram) och Gavleån, månads- och dygnsmedelvärden (höger diagram).

4 Punktkällor och transport

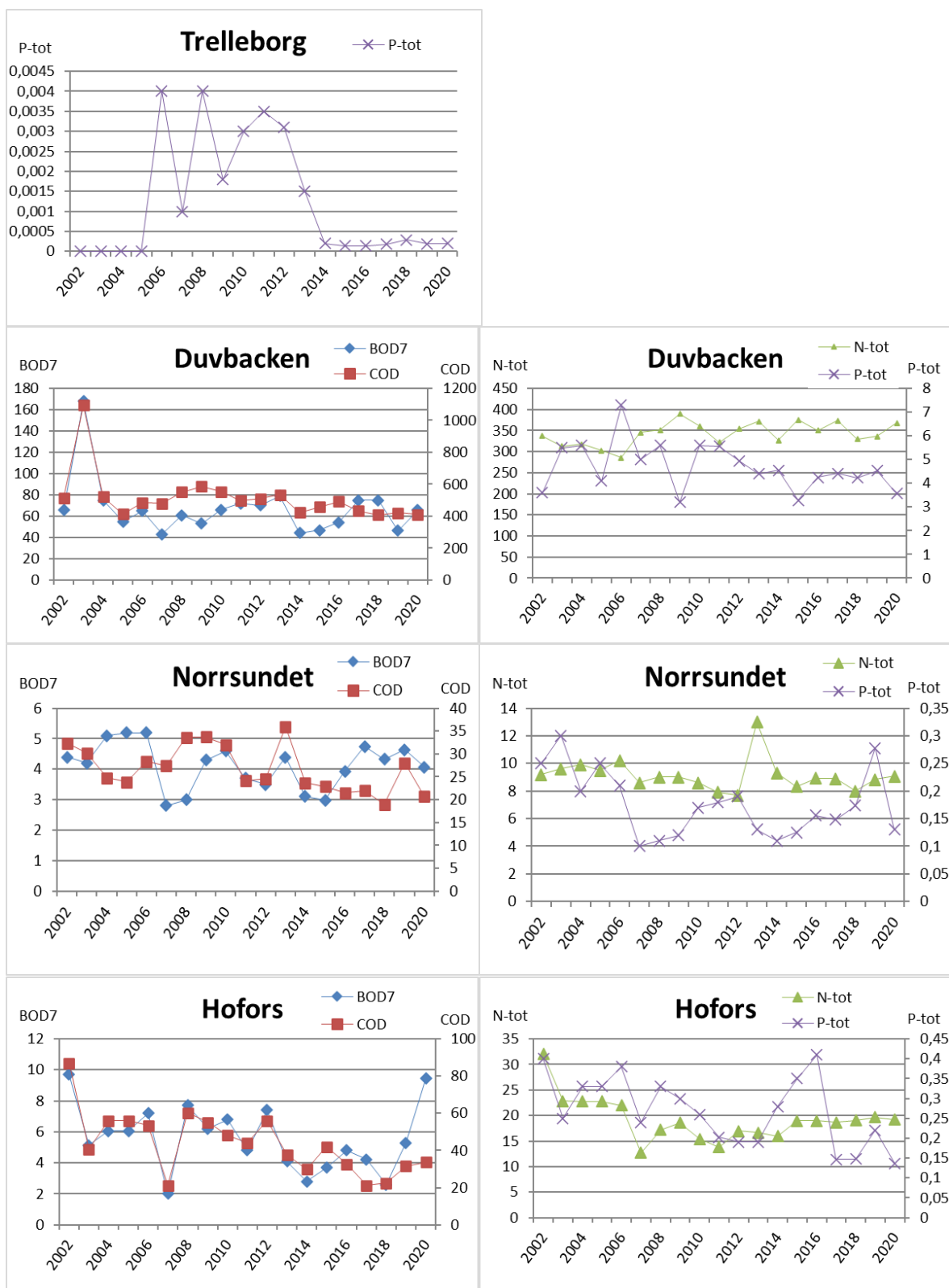
Information om punktutsläpp finns inte tillgängligt vid tidpunkt för färdigställandet av rapport. Detta kompletteras när informationen inkommit och kommer presenteras i tabell 2 och figur 6.

Tabell 2. Föroreningsbelastande verksamheter i avrinningsområdet 2021 och deras årliga utsläpp av organiska ämnen (angivna som BOD7 respektive COD) samt totalkväve (N-tot) och totalfosfor (P-tot).

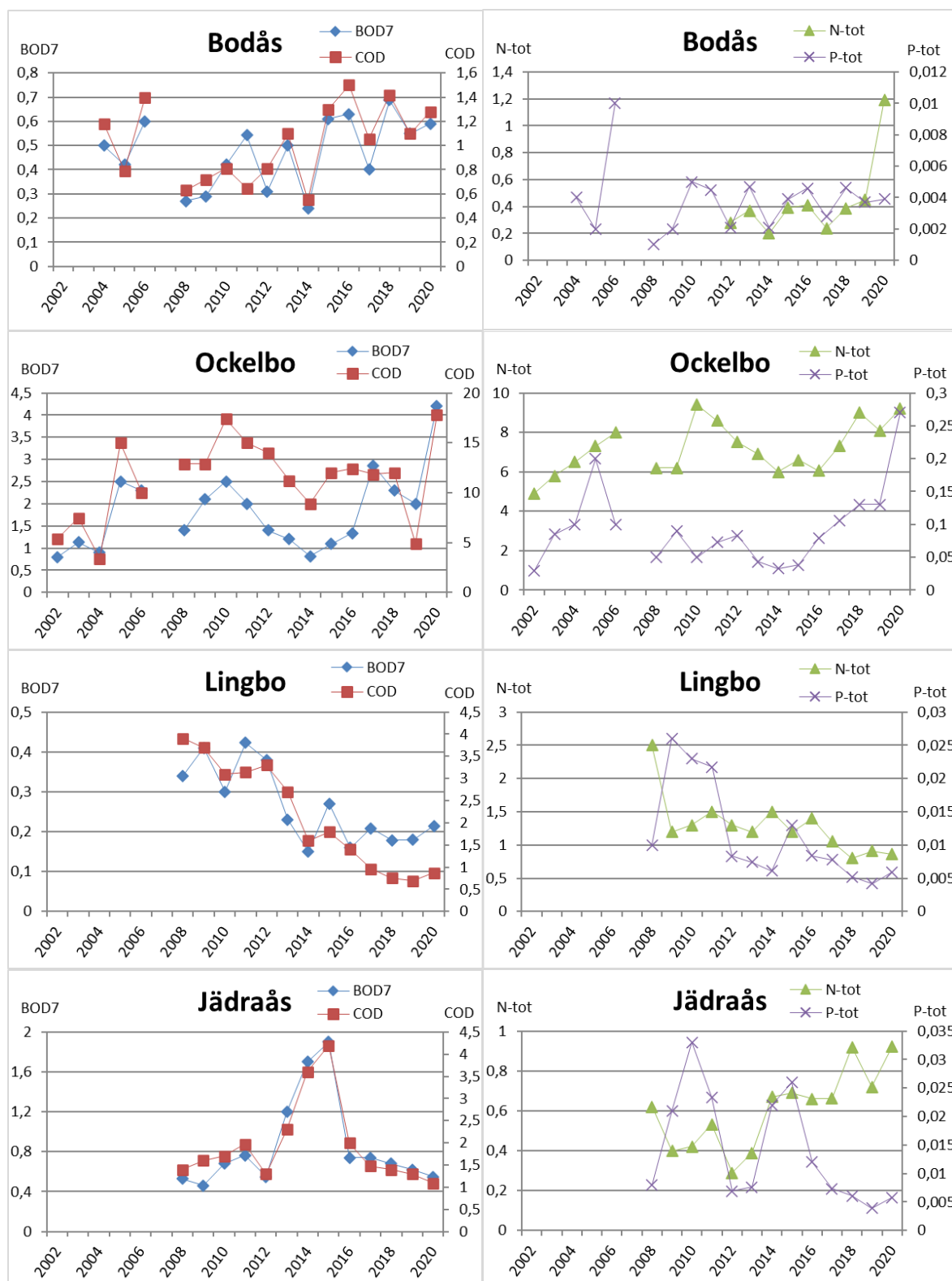
Objekt	Benämning	BOD7 ton/år	COD ton/år	N-tot ton/år	P-tot ton/år
Stålintusti	Ovako Sweden AB				
Verkstadsindustri	Sandvik				
Pappersindustri	Stora Enso, Skutskär				
Pappersindustri	Korsnäsverken				
Gummiindustri	Trelleborg Sealing Solutions Kalmar AB				
Avloppsreningsverk	Duvbackens arv				
Avloppsreningsverk	Norrsundets arv				
Avloppsreningsverk	Hofors arv				
Avloppsreningsverk	Bodås				
Avloppsreningsverk	Ockelbo arv				
Avloppsreningsverk	Lingbo arv				
Avloppsreningsverk	Jädraås arv				
Avloppsreningsverk	Åmot arv				
Avloppsreningsverk	Gammelfäbodarna arv				
Avloppsreningsverk	Åbyggeby arv				
Avloppsreningsverk	Gästrik-Hammarby				
Avloppsreningsverk	Österfärnebo				
Avloppsreningsverk	Storvik				
Avloppsreningsverk	Kungsgården				
Avloppsreningsverk	Järbo				
Avloppsreningsverk	Hedåsen				
Avloppsreningsverk	Gysinge				



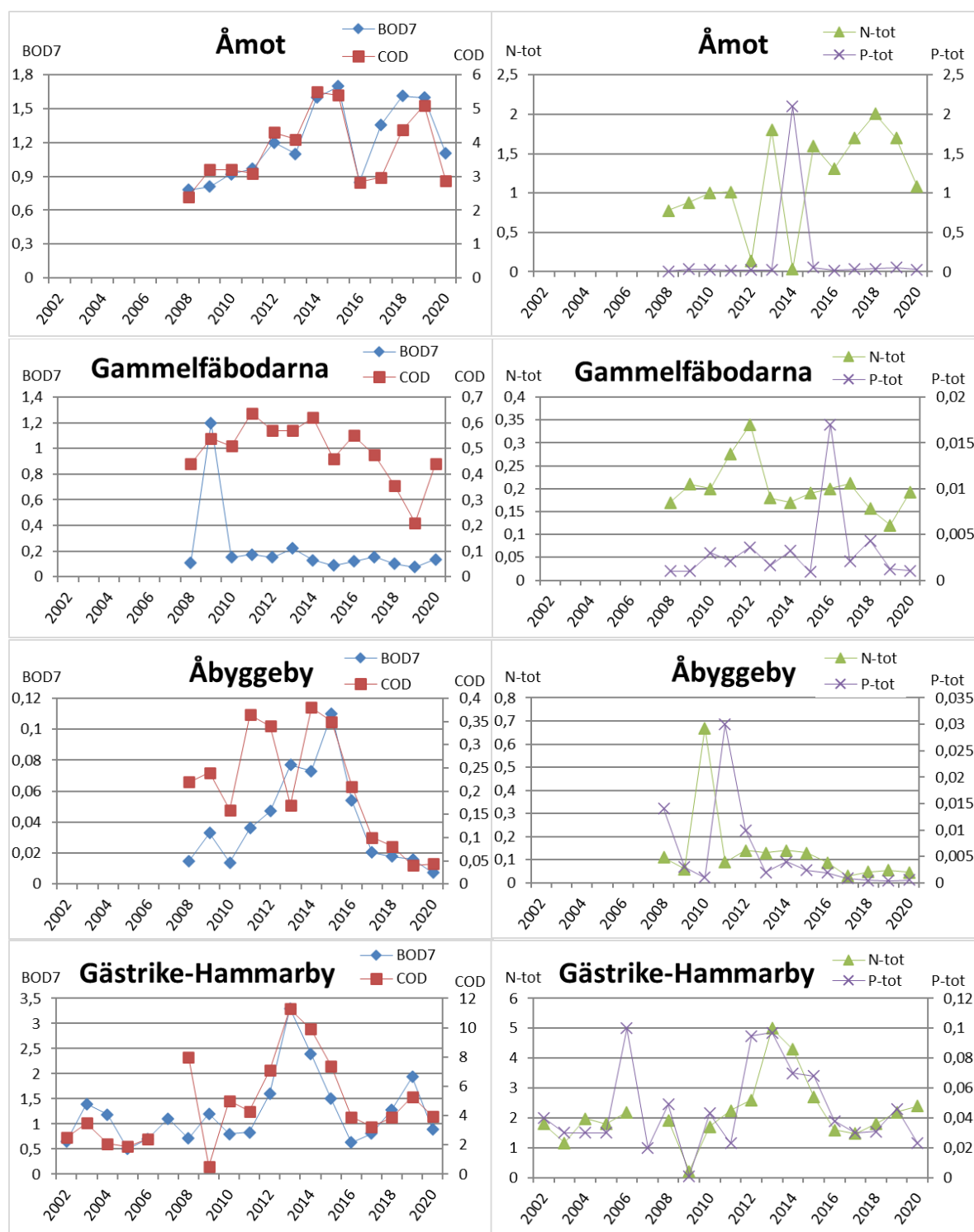
Figur 6. Årliga utsläpp (ton/år) till de undersökta vattenförekomsterna av organiska ämnen (analyserade med BOD7- och COD-metoderna) samt totalkväve (N-tot) och totalfosfor (P-tot) från olika verksamhetsutövare. Notera att skalorna skiljer mellan diagrammen. År 2021 ej inkluderat, uppdateras när data inkommit.



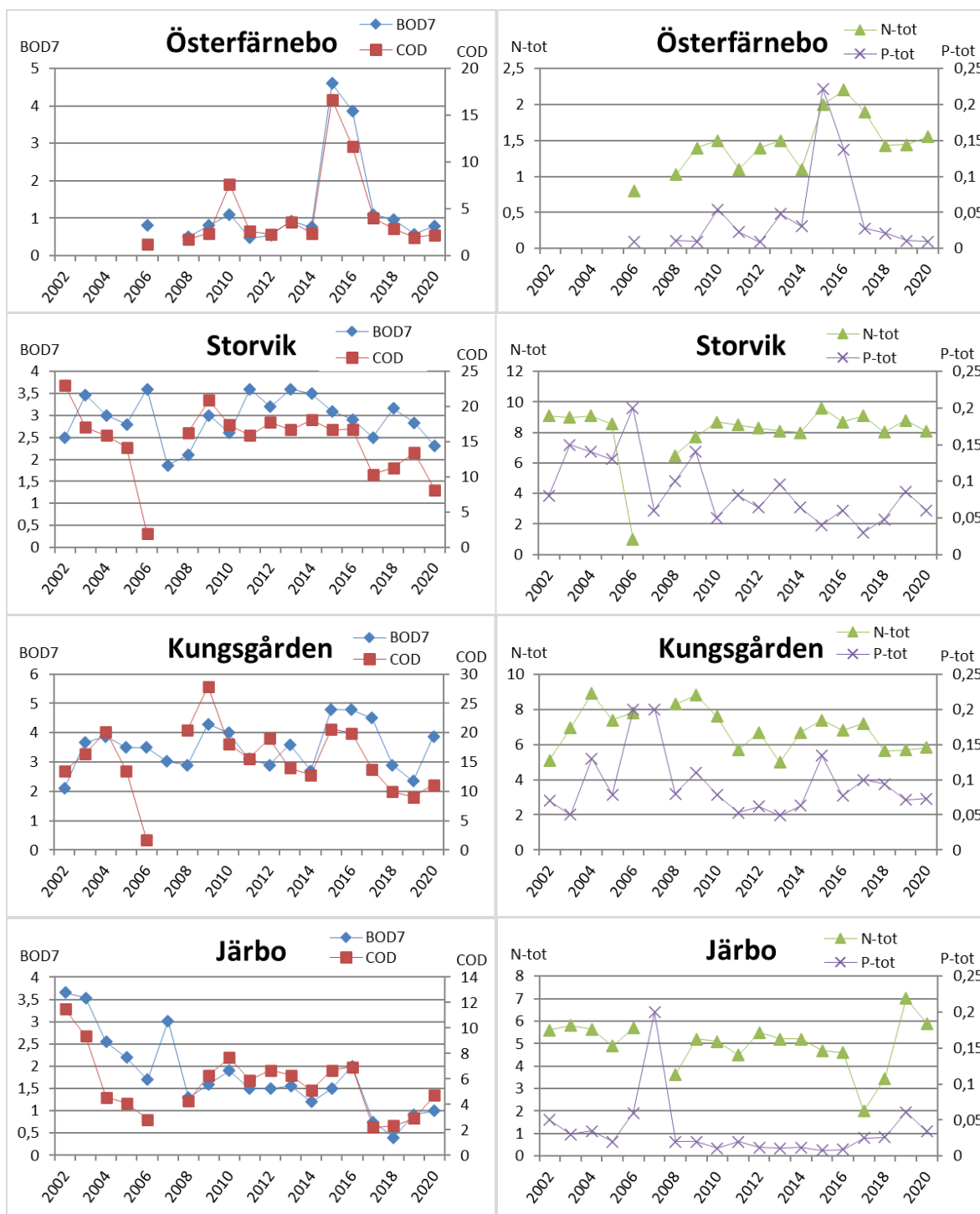
Fortsättning Figur 6. Årliga utsläpp (ton/år) till de undersökta vattenförekomsterna av organiska ämnen (analyserade med BOD7- och COD-metoderna) samt totalkväve (N-tot) och totalfosfor (P-tot) från olika verksamhetsutövare. Notera att skalorna skiljer mellan diagrammen. År 2021 ej inkluderat, uppdateras när data inkommit.



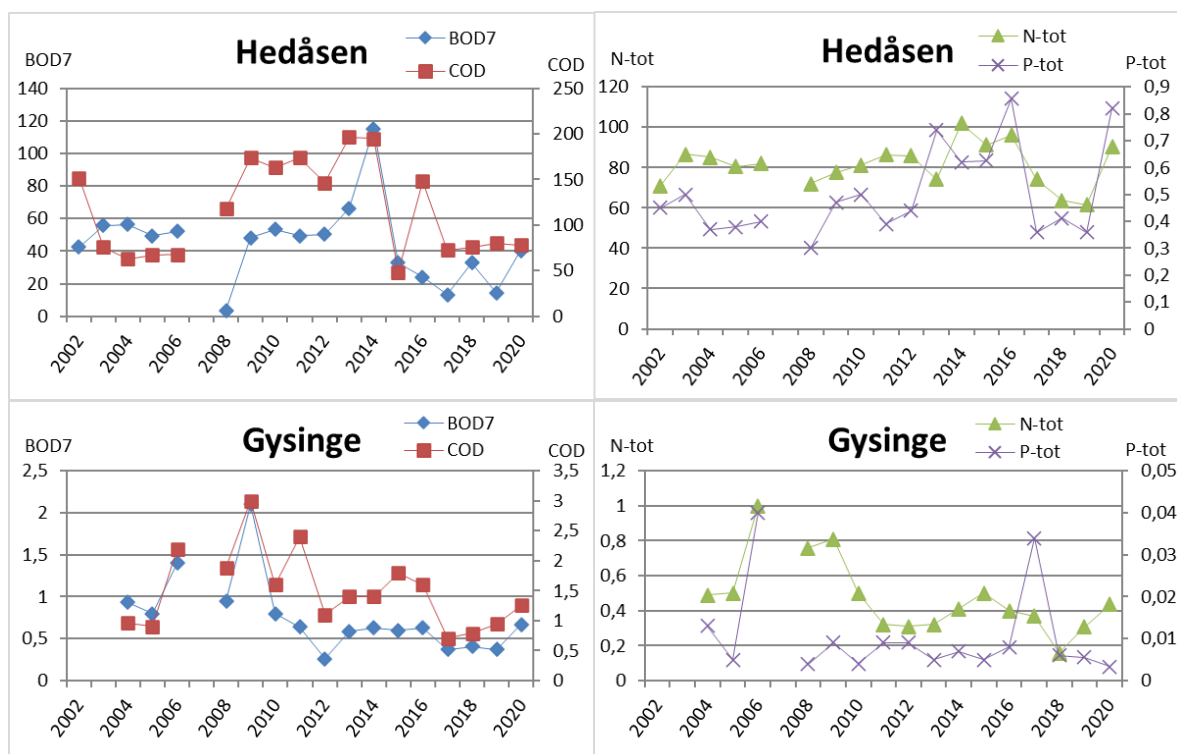
Fortsättning Figur 6. Årliga utsläpp (ton/år) till de undersökta vattenförekomsterna av organiska ämnen (analyserade med BOD7- och COD-metoderna) samt totalkväve (N-tot) och totalfosfor (P-tot) från olika verksamhetsutövare. Notera att skalorna skiljer mellan diagrammen. År 2021 ej inkluderat, uppdateras när data inkommit.



Fortsättning Figur 6. Årliga utsläpp (ton/år) till de undersökta vattenförekomsterna av organiska ämnen (analyserade med BOD7- och COD-metoderna) samt totalkväve (N-tot) och totalfosfor (P-tot) från olika verksamhetsutövare. Notera att skalorna skiljer mellan diagrammen. År 2021 ej inkluderat, uppdateras när data inkommit.



Fortsättning Figur 6. Årliga utsläpp (ton/år) till de undersökta vattenförekomsterna av organiska ämnen (analyserade med BOD7- och COD-metoderna) samt totalkväve (N-tot) och totalfosfor (P-tot) från olika verksamhetsutövare. Notera att skalorna skiljer mellan diagrammen. År 2021 ej inkluderat, uppdateras när data inkommit.



Fortsättning Figur 6. Årliga utsläpp (ton/år) till de undersökta vattenförekomsterna av organiska ämnen (analyserade med BOD7- och COD-metoderna) samt totalkväve (N-tot) och totalfosfor (P-tot) från olika verksamhetsutövare. Notera att skalorna skiljer mellan diagrammen. År 2021 ej inkluderat, uppdateras när data inkommit.

5 Resultat kustprover

Flera kustnära områden och utsjöområden kring Sverige är idag påverkade av övergödning (eutrofiering). Övergödning beror på en ökad tillförsel av näringsämnen som fosfor och kväve, vilka annars är begränsande för produktionen i kust- och havsområden. Genom analys av fosfor- och kvävehalter i vattenmassan kan en uppskattning av risken för övergödning inom ett område bedömas.

Med ökad halt av fosfor och kväve ökar generellt produktionen av biomassa. Växtplankton är en grupp organismer som snabbt reagerar på tillgång av näringsämnen och kan öka snabbt i antal. Om en stor mängd växtplankton finns i den övre delen av vattenmassan kan siktdjupet påverkas negativt och därmed det ljus som når botten. Bedömning av siktdjup och halten klorofyll *a* i vattenmassan kan därför ge en indikation om det ekologiska tillståndet i området.

Om produktionen av växtplankton är stor kan detta leda till att stora mängder organiskt material sjunker till botten. Vid nedbrytningen av organiskt material förbrukas syrgas och syrgasbrist kan uppstå. Om all syrgas förbrukas bildas giftigt svavelväte vid nedbrytningen och näringsämnen som fosfat och ammonium frigörs från sedimenten till vattenmassan. Mätning av syrgashalter i bottenvatten ger svar på om syrgasbrist uppstått eller ej. Även hur stor mängd organiskt kol som finns i bottenvattnet ger en indikation om risk finns för syrebrist.

Metallhalter i vattenmassan mäts, då förhöjda halter av dessa kan störa det biologiska livet.

Tillfälliga provtagningar av kemiska och fysikaliska parametrar ger underlag att bedöma förutsättningarna för biologiskt liv i specifika områden. Växter och djur däremot lever med och påverkas av de kemiska och fysiska förhållanden som råder, inte bara vid provtagningstillfället, utan även mellan provtagningstillfällena. Genom att till exempel undersöka biomassa, artantal och artsammansättning hos växter och djur så kan de reella förhållanden som råder i området bedömas.

Värden på fysikaliska och kemiska parametrar i kustvatten redovisas i sin helhet i Bilaga 4. Protokoll från växtplanktonanalys redovisas i Bilaga 5.

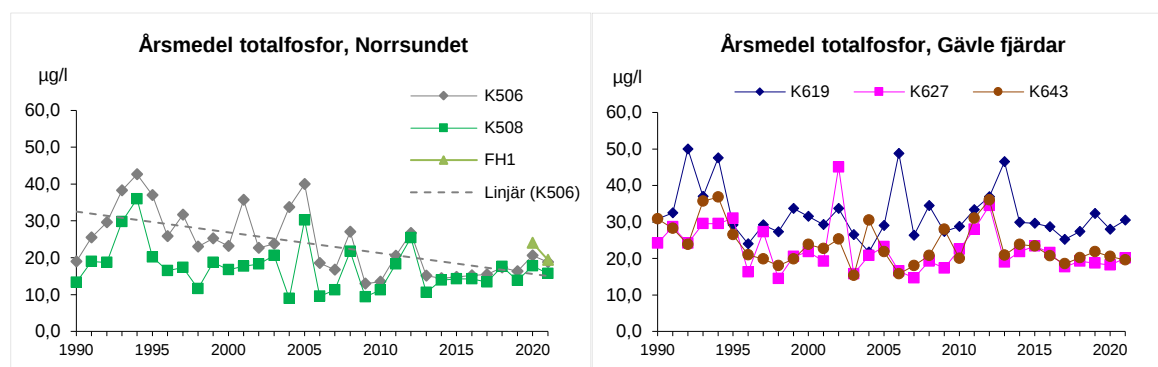
5.1 Näringsämnen, fosfor och kväve

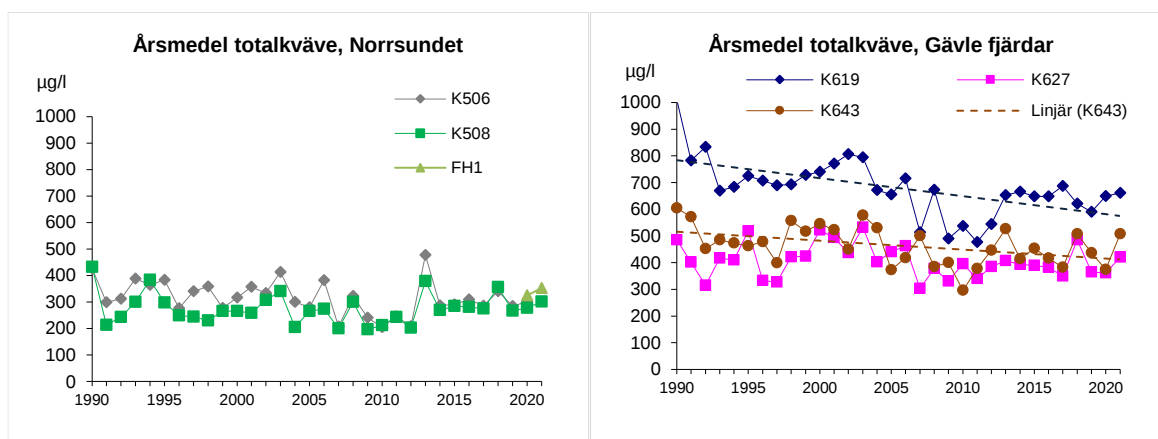
Ekologisk status av kväve och fosfor med avseende på treårsmedelvärdet 2019–2021 för vattenförekomsten Norrsundet visade på *Måttlig* status (Tabell 3). Gävle fjärdar klassades till *Otillfredsställande* status för samma period (Tabell 3) (HaV 2019).

Tabell 3. Sammanvägt Nklass-värde baserat på tre-årsmedelvärden (2019–2021) av vinter- och sommarprovtagning av fosfor och kväve i Norrsundet respektive Gävle fjärdar. Ekologisk status är beräknad med 2013 års beräkningsapplikation (Stockholms Universitet 2013) och klassad enligt HaV (2019a).

Område	N _{klass}	Status, 2019–2021
Norrsundet	0,546	Måttlig
Gävle fjärdar	0,363	Otillfredsställande

Vid beräkning av årsmedelvärden för totalfosfor och totalkväve har medelvärdet av halterna vid ytan (0,5 m) respektive från 5 m djup använts. Tendensen är att fosforhalten över tid minskat i Norrsundet (signifikant endast för station K506). Kvävehalten uppvisar även tendens att minska över tid i Gävle fjärdar (signifikant för stationerna K619 och K643) (Figur 7). Generellt är årsmedelhalterna av både fosfor och kväve högre i Gävle fjärdar jämfört med Norrsundet.





Figur 7. Årsmedelvärden för totalfosfor och totalkväve i Norrsundet respektive Gävle fjärdar under perioden 1990–2021. Trendlinje för signifikant förändring ($p < 0.05$) i halten totalfosfor för station K506 visas i vänstra övre diagrammet och för halten totalkväve för stationerna K619 och K643 i nedre högra diagrammet.

5.2 Siktdjup och klorofyll

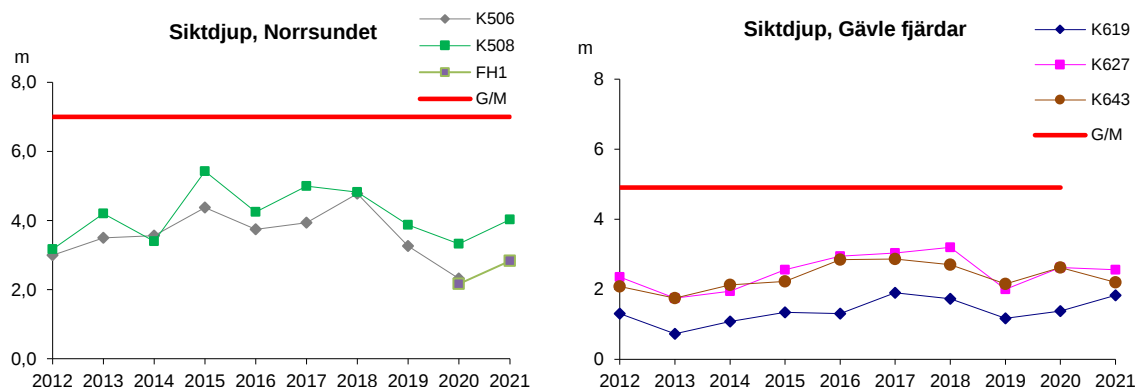
Generellt finns en tydlig koppling mellan siktdjup och klorofyllhalt. Ett lägre siktdjup under sommaren är oftast orsakat av ökad mängd partiklar i form av plankton i den övre vattenmassan. Tillväxt av plankton gynnas bland annat av ökad mängd näringsämnen. Andra organiska partiklar (främst humusämnen) samt oorganiska partiklar kan även påverka siktdjupet.

Bedömning av ekologisk status utifrån siktdjup i Norrsundet och Gävle fjärdar utmynnade i *Otillfredsställande* status för samtliga stationer (Tabell 4). Vilket är en försämring i statusklass för K508 och K627 jämfört med föregående bedömningsperiod (2018-2020) och en förbättring för K619.

Tabell 4. Statusklassning utifrån treårsmedelvärde av siktdjup mellan juni-augusti 2019–2021 i Norrsundet (K506 och K508) och Gävle fjärdar (K619, K627 och K643).

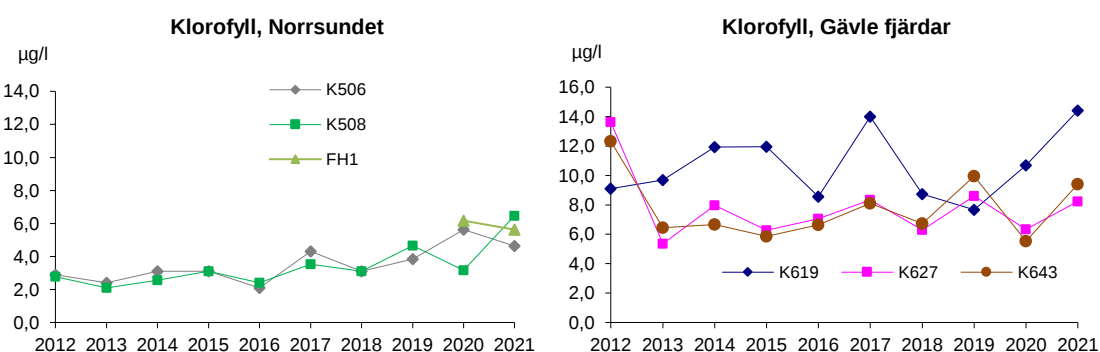
Område	Station	Medelsiktdjup, m	EK-värde	Status, 2019-2021
Norrsundet	K506	2,7	0,27	Otillfredsställande
	K508	3,8	0,38	Otillfredsställande
Gävle fjärdar	K619	1,5	0,21	Otillfredsställande
	K627	2,4	0,34	Otillfredsställande
	K643	2,2	0,31	Otillfredsställande

Sett till årsmedelvärden, där även siktdjupet vintertid (februari/mars) är inkluderat (förutom ett fåtal år) så finns en trend av ökat siktdjup under perioden 2012–2021 för Gävle fjärdar medan Norrsundet inte visar den trenden längre utifrån senaste 3 årens resultat (Figur 8).



Figur 8. Årsmedelvärden för siktdjup (2012–2021) i Norrsundet respektive Gävle fjärdar. Röd linje (G/M) visar det siktdjup som motsvarar gränsen mellan Måttlig och God ekologisk status, vilket beror på typ av vattenförekomst (Norrsundet = Södra Bottenhavet, yttre kustvatten, Gävle = Södra Bottenhavet, inre kustvatten).

Under perioden 2012 till 2021 har halten av klorofyll *a* varierat något mellan åren. I Norrsundet finns en svag trend av ökande klorofyllhalt (Figur 9). Halten klorofyll *a* är generellt två till fem gånger högre i Gävle fjärdar jämfört med i Norrsundet.



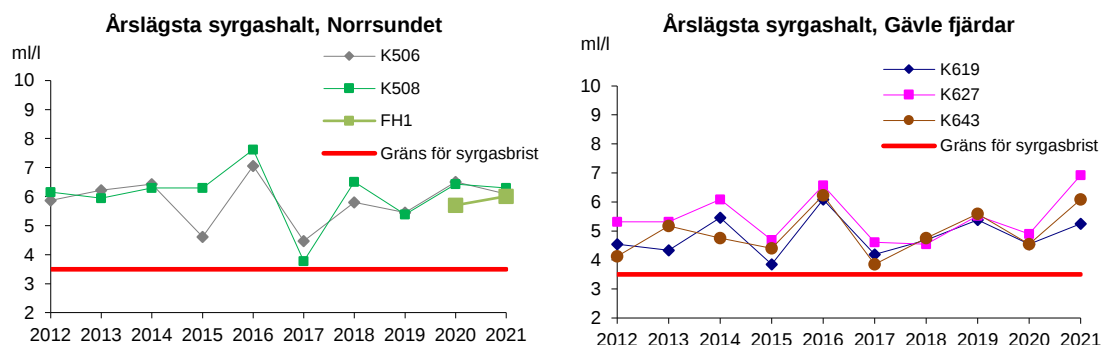
Figur 9. Årsmedelvärden av halten klorofyll *a* (2012–2021) i Norrsundet respektive Gävle fjärdar. Halten av klorofyll *a* baseras på provtagningar månadsvis mellan juni och augusti.

Generellt kan sägas att ju fler plankton desto sämre siktdjup och en approximation till mängden plankton kan göras av halten klorofyll *a*.

5.3 Syrgas och TOC (syretärande ämnen)

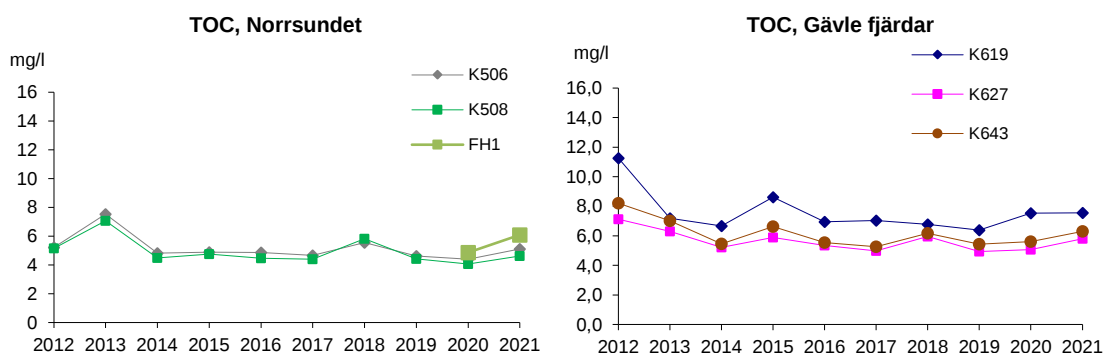
Syrgas är en central parameter för allt biologiskt liv. I många svenska kust- och havsområden är syrgasbristen påtaglig och hämmande för det ekologiska systemet.

Under år 2021 uppmättes den lägsta syrgashalten i lokalerna i Norrsundet och Gävle fjärdar i juli månad för fyra provpunkter (FH1, K506, K508 och K627) och i augusti månad för de två andra provpunkterna, men halterna var tydligt högre än gränsen för syrgasbrist (Figur 10). Syrgasbrist har inte förekommit i Norrsundet sedan år 2002 respektive år 2006 i Gävle fjärdar.



Figur 10. Årslägstavärden för syrgashalt i Norrsundet respektive Gävle fjärdar under perioden 2012–2021. Värden under 3,5 ml/l (röd linje) indikerar syrgasbrist.

När organiskt material bryts ned förbrukas syre varför höga halter TOC (totalt organiskt kol) indikerar risk för syrebrist i vattnet. Vid samtliga stationer i både Norrsundet och Gävle fjärdar har halten TOC varit relativt likvärdig mellan åren 2012 och 2021 (Figur 11).

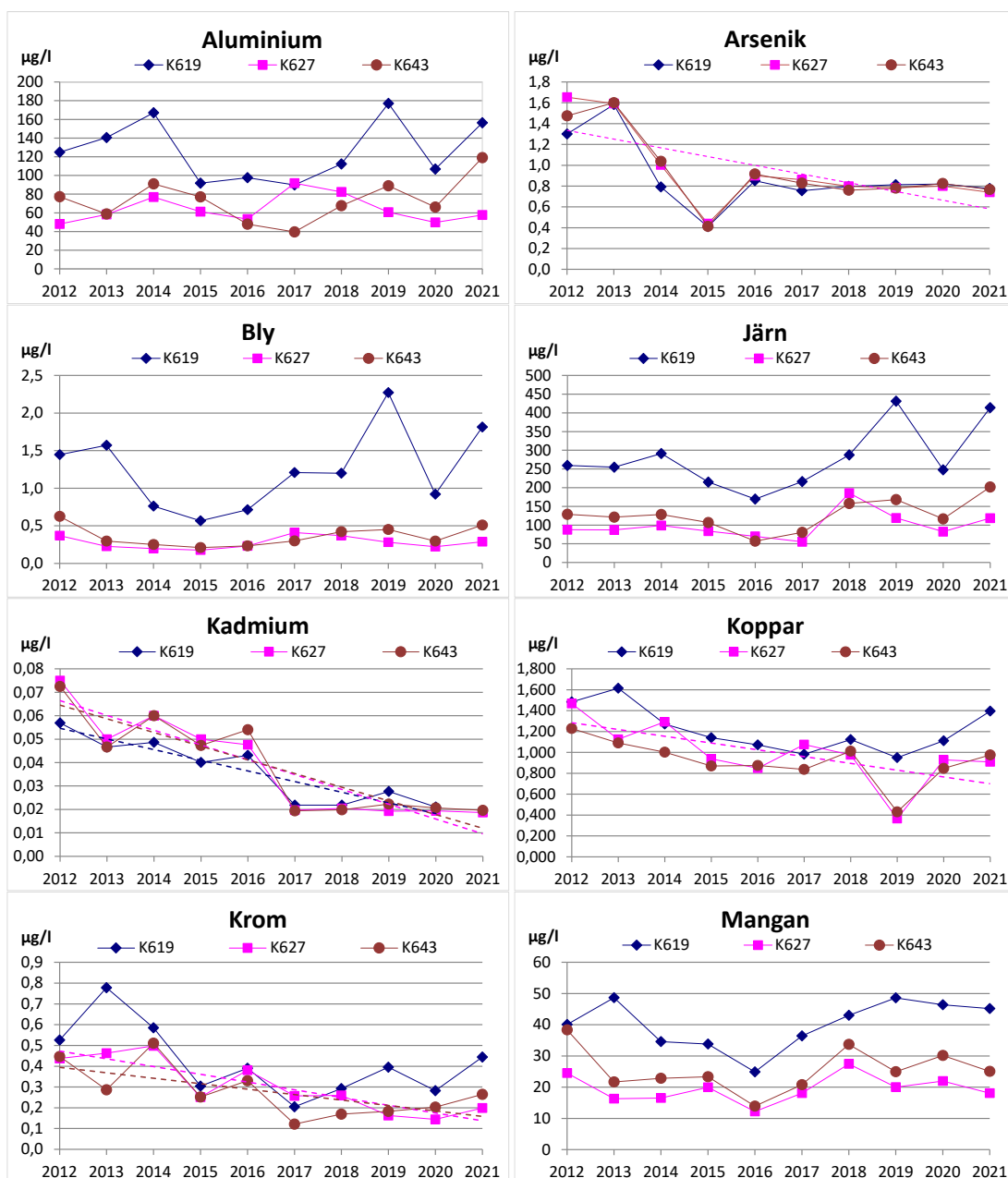


Figur 11. Årmedelvärden för TOC i Norrsundet respektive Gävle fjärdar under perioden 2012–2021.

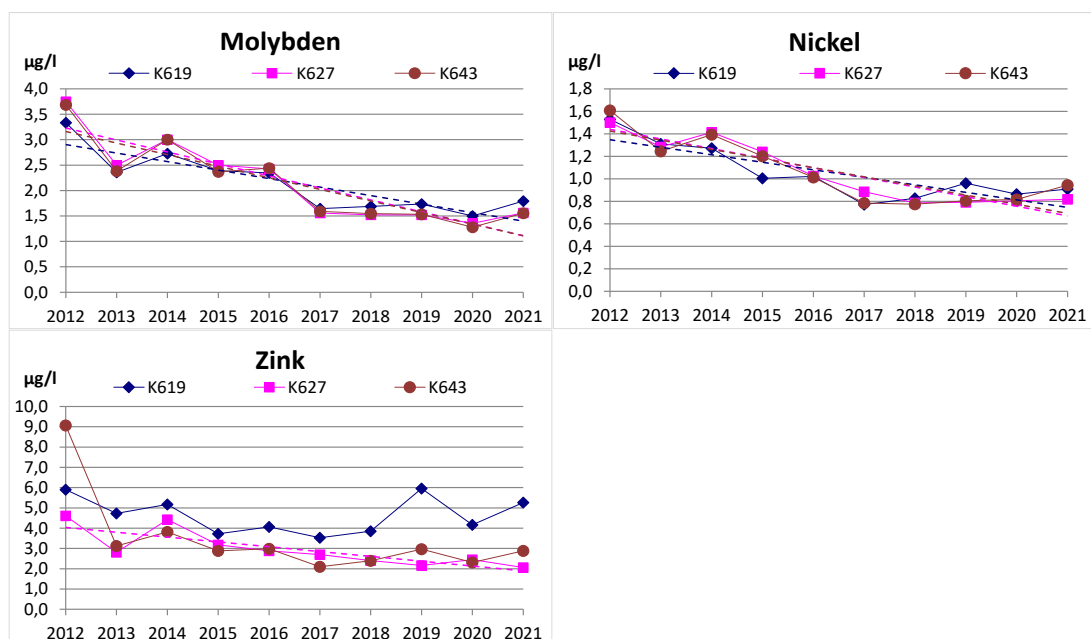
5.4 Metaller i vatten

I och med kompletterande föreskrifter från Havs- och vattenmyndigheten finns numera bedömningsgrunder för ett flertal metaller i havsvatten, dock inte för alla de analyserade metallerna som ingår i kontrollprogrammet. Därför redovisas först de enskilda metallhalterna i enlighet med tidigare analyser på surgjorda prover. Därefter redovisas metallhalter på filtrerade prov i förhållande till de riktvärden för metaller som är angivna i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HaV 2019).

För ett flertal metaller finns en tendens att halterna sjunker med tiden från år 2012 och framåt i Gävle fjärdar (Figur 12). Medan järn och bly har en ökande trend vid främst station K619.



Figur 12. Årsmedelvärden av metallhalter i Gävle fjärdar under perioden 2012–2021. I diagrammen visas trendlinje (streckad linje) för signifikant förändring ($p < 0.05$) i metallhalt för specifik station.



Fortsättning Figur 12. Årsmedelvärden av metallhalter i Gävle fjärdar under perioden 2012–2021. I diagrammen visas trendlinje (streckad linje) för signifikant förändring ($p < 0,05$) i metallhalt för specifik station.

En signifikant minskning av halterna kadmium, koppar, krom, molybden, nickel och zink kan ses vid en eller flera stationer i Gävle fjärdar (Tabell 5). Noterbart är att vid station K627 (en av de två yttre stationerna) är minskningen signifikant för alla sex metallerna.

Tabell 5. Stationer där metallhalten minskat signifikant ($p < 0,05$) för vissa metaller sedan år 2012.

2021	Arsenik	Kadmium	Koppar	Krom	Molybden	Nickel	Zink
K619		$p < 0,05$			$p < 0,05$	$p < 0,05$	
K627	$p < 0,5$	$p < 0,05$	$p < 0,05$	$p < 0,05$	$p < 0,05$	$p < 0,05$	$p < 0,05$
K643		$p < 0,05$		$p < 0,05$	$p < 0,05$	$p < 0,05$	

För de metaller som i Bilaga 6 (HaV 2019) har angivna riktvärden bedömdes alla tre stationer ha *Måttlig* status med avseende på arsenik och zink (Tabell 6). Klassificering av övriga metaller utmynnade i *God* status vid samtliga stationer (Tabell 6). Observera att klassificeringen endast består av *God* eller *Måttlig* status. För koppar skall metallhalten jämföras med den biotillgängliga delen, vilket inte är gjort i denna rapport, då ingen lämplig modell för beräkning av den biotillgängliga delen i brackvatten har kunnat erhållas. Enligt Borg (2014) föreslås en gräns på $1,3 \mu\text{g/l}$ vara relevant för kustvatten. Värdet $1,3 \mu\text{g/l}$ är ett konservativt värde som bygger på rekommendationer från Water Framework Directive, UK Tag (2012) om $2,64 \mu\text{g/l}$.

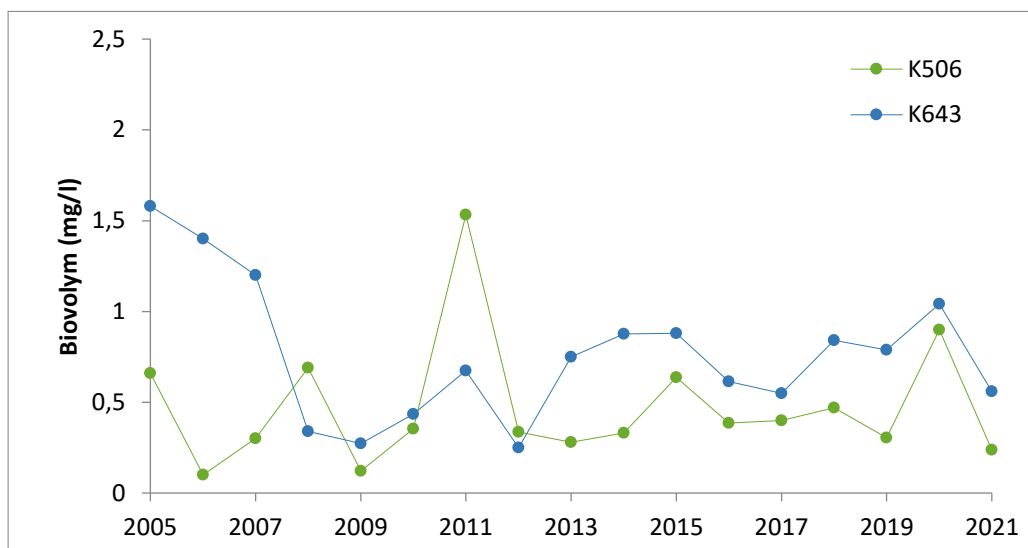
Tabell 6. Statusbedömning av metallhalter i vatten från Gävle fjärdar. Observera att statusbedömningen för koppar (*) skall göras utifrån biotillgänglig koppar, men är i detta fall bedömd utifrån det av Borg (2014) rekommenderade riktvärdet $1,3 \mu\text{g/l}$.

$\mu\text{g/l}$	Arsenik	Bly	Kadmium	Koppar*	Krom	Nickel	Zink
K619	0,63	0,11	0,014	0,89	0,13	0,76	3,9
K627	0,67	0,034	0,014	0,73	0,088	0,76	1,2
K643	0,64	0,051	0,016	0,77	0,092	0,73	1,7
Riktvärde	0,55	1,3	0,2	1,3	3,4	8,6	1,1

5.5 Växtplankton

Under 2021 provtogs växtplankton under juni, juli och augusti månad vid två kuststationer, K506 i Norrsundet och K643 i Gävle fjärdar (Tabell 7). Brackvattensproven klassificerades utifrån en sammanvägning av klorofyll och biovolym från juli och augusti. Höga biovolymmer och höga klorofyllvärden är ofta starkt korrelerade till näringstillförsel.

Biovolymen vid båda kuststationerna år 2021 var lägre än de varit senaste åren och för K506 var det den lägsta nivån sedan år 2009 (Figur 13). Den dominerande artgruppen varierade med provtagningstillfälle och station. Station K506 i Norrsundet dominerades (utifrån identifierade arter, ej unicells) i juni av cyanobakterien *Anabaena*, i juli av kiselalgen *Melosira lineata* och i augusti av kiselalgen *Aulacoseira islandica*. För station K643 dominerade ciliaten *Mesodinium rubrum* i juni och juli och i augusti av kiselalgen *Stephanodiscus rotula*. Vid station K506 var andelen cyanobakterier ca 50% i juni, 6% i juli och 2% i augusti. Vid station K643 noterades i juni och juli endast ett fåtal cyanobakterier ca 3% medan i augusti var andelen cyanobakterier 11%.



Figur 13. Biovolym från kuststationerna K506 (Norrsundet) och K643 (Gävle fjärdar) under perioden 2012–2021. Halterna bygger på en till tre provtagningar per säsong.

Stationerna K506 i Norrsundet och K643 i Gävle fjärdar klassificerades båda till *Måttlig* status utifrån sammanvägd status av biovolym och klorofyll *a* under treårsperioden 2019–2021 (Tabell 8). Statusklassificeringen för biovolym vid station K643 har förbättrats från *Måttlig* till *God* jämfört med tidigare klassificeringsperiod (2018-2020), övriga bedömningar är de samma.

Tabell 7. Biovolym och klorofyll *a* växtplankton vid Norrsundet (K506) respektive Gävle fjärdar (K643) år 2021.

Station	Datum	Biovolym (mg/l)	Klorofyll <i>a</i> (µg/l)
K506	2021-06-07	0,11	≤3,1
K506	2021-07-01	0,27	≤4,0
K506	2021-08-16	0,33	6,8
K643	2021-06-08	0,87	6,2
K643	2021-07-02	0,52	11
K643	2021-08-17	0,29	11

Tabell 8. Statusklassificering för biovolym, klorofyll *a* och sammanvägd status utifrån växtplankton tagna under juli och augusti 2019–2021 vid Norrsundet (K506) respektive Gävle fjärdar (K643).

Station	Status		
	Biovolym	Klorofyll <i>a</i>	Sammanvägd status
K506	God	Otillfredsställande	Måttlig
K643	God	Otillfredsställande	Måttlig

5.6 Sammanfattning kust

Biologiska, fysikaliska och kemiska parametrar

Resultaten från 2021 års undersökning visade på likvärdig status som år 2020 med avseende på växtplankton och näringsämnen. Noterbart är att den ekologiska statusen för siktdjup förbättrats vid station K619 där statusen år 2021 bedömdes vara *Otillfredsställande* i jämförelse med år 2020 där statusen bedömts vara *Dålig* och statusen försämrades från *Måttlig* till *Otillfredsställande* för stationerna K508 och K627 (Figur 14).

Som tidigare år (2013–2020) låg den lägst uppmätta syrgashalten under år 2021 över gränsen för syrebrist (3.5 ml/l) vid samtliga stationer i både Norrsundet och Gävle fjärdar (Figur 14).

Liksom tidigare år (2017–2020) uppnås inte *God ekologisk status* år 2021 för metallerna arsenik och zink i vatten i Gävle fjärdar (Figur 15).

Figur 14. Ekologisk status/tillstånd klassificerade från biologiska, fysikaliska och kemiska parametrar i kustvatten vid Norrundet respektive Gävle fjärdar år 2014–2021. Observera att alla typer av undersökningar/analyser inte görs varje år.

Figur 15. Statusbedömning av metallhalter av särskilt förorenande ämnen i vatten i Gävle fjärdar (Yttre fjärden) år 2017 till 2021 utifrån Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HaV 2019).

6 Resultat sjöar

Eutrofiering skapas av ökad tillförsel eller ökat tillgängliggörande av växtnäringssämnen i sjöar. Detta leder till ökad produktion av växter och djur, ökad vattengrumlighet, ökad syrgasförbrukning vid nedbrytning av organiskt material samt till ändrad artsammansättning och mångfald hos växt- och djursamhällen. I sötvatten är det oftast fosfor som reglerar växtsamhällenas biomassa, men i vissa fall kan även kväve vara det reglerande näringsämnet (kapitel 6.1).

Med ökad halt av fosfor och/eller kväve ökar generellt produktionen av biomassa. Växtplankton är en grupp organismer som snabbt reagerar på tillgången av näringsämnen och kan öka mycket i antal, vilket ibland yttrar sig i så kallad algbloomning. Om det finns en stor mängd växtplankton i den övre delen av vattenmassan kan siktdjupet påverkas negativt och därmed det ljus som når botten. Bedömning av siktdjup i sjön kan därför ge en indikation om det ekologiska tillståndet i området (kapitel 6.2).

Vid hög produktion av växtplankton i ytvattnet faller stora mängder organiskt material ner till botten. Vid nedbrytningen av detta material krävs syrgas och då kan syrgasbrist uppstå. När all syrgas är förbrukad bildas giftigt svavelväte vid nedbrytningen och näringsämnen som fosfat och ammonium frigörs från sedimenten till vattenmassan. Både mätning av syrgashalter i bottenvatten och hur stor mängd organiskt kol som finns i bottenvattnet och sedimenten ger svar på om risk för syrgasbrist existerar (kapitel 6.3).

Vattnets surhet är av betydelse för vattenlevande organismer genom att den påverkar balansen mellan organismernas inre miljö och omgivningen och därmed en rad viktiga omsättningsprocesser (kapitel 6.4).

Förhöjda halter av metaller och organiska miljögifter kan störa det biologiska livet, varför metallhalter mäts i både vattenmassan och sedimentet samt halter av organiska miljögifter i sediment (kapitel 6.5 och kapitel 6.6).

Tillfälliga provtagningar av kemiska och fysikaliska parametrar ger oss underlag att bedöma förutsättningarna för biologiskt liv i området. Växter däremot lever med och påverkas av de kemiska och fysiska förhållanden som råder, inte bara vid provtagningstillfällen, utan även mellan provtagningstillfällen. Genom att bland annat undersöka biomassa, artantal och artsammansättning hos växtplankton så kan de reella förhållanden som råder i området bedömas (kapitel 6.7).

Värden på fysikaliska och kemiska parametrar i vatten redovisas i sin helhet i Bilaga 6 respektive 7. Protokoll från växtplanktonanalysen redovisas i Bilaga 8.

6.1 Näringsämnen, totalhalter av kväve och fosfor

Primärproducenterna i sjöar (alger och växter) begränsas i sin tillväxt framför allt av fosfor, men även till viss del av kväve. En ökad tillgång på fosfor i en sjö, leder i normalfallet till en ökad produktion av biomassa av växter och djur, ökad vattengrumlighet, ökad syrgasförbrukning vid nedbrytning av organiskt material samt till ändrad artsammansättning och mångfald hos växt- och djursamhällen.

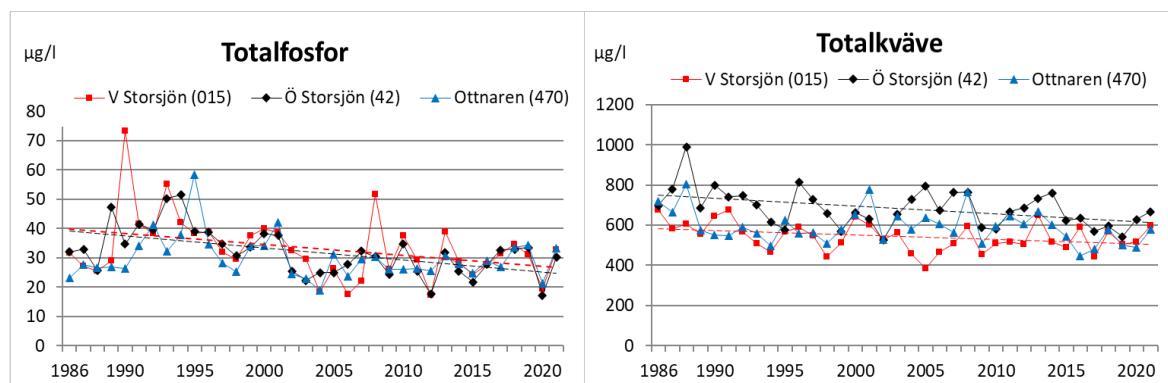
Statusklassificering görs utifrån årsmedelhalt av fosfor vid 0.5 m djup och skall baseras på data från tre år och prov ska ha tagits minst en gång per säsong (HaV 2019). Enligt de nya

bedömningsgrunderna görs beräkningar bland annat med hjälp av turbiditet. Dock saknas turbiditetsvärden för de flesta provpunkter år 2020 och därmed kan inte bedömningen göras enligt huvudformel 1.1 utan status har klassificerats med den alternativa formeln 1.2 (HaV 2019). *Måttlig* status uppnåddes i samtliga sjöar utom i Langan och Valsjön där *Hög* och *God* status uppnåddes (Tabell 9).

Tabell 9. EK-värde och statusklassning baserat på treårsmedelvärde (2019–2021) med avseende på halten totalfosfor (mars-oktober) i 8 sjöar i Gästrikland. Beräkning och klassificering i år utförda enligt formel 1.2*, utan turbiditet.

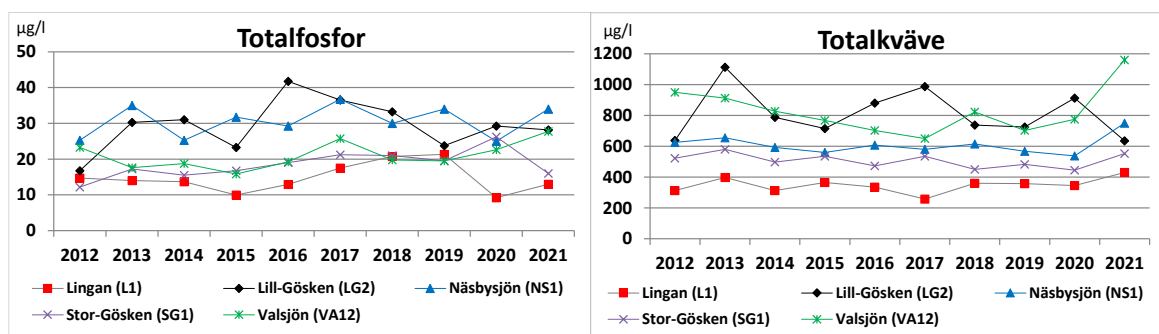
Station	EK-värde (utan turbiditet)	Status
V. Storsjön, 15	0,46	Måttlig
Ö, Storsjön, 42	0,49	Måttlig
Otnaren, 470	0,39	Måttlig
Langan, L1	0,96	Hög
Lill-Gösken, LG2	0,32	Måttlig
Näsbyjön, NS1	0,45	Måttlig
Stor-Gösken, SG1	0,47	Måttlig
Valsjön, VA12	0,75	God

Tre sjöar har provtagits kontinuerligt sedan 1986 under perioden februari/mars – oktober/november med avseende på fosfor och kväve. Det finns en generell tendens att fosfor- och kvävehalterna uttryckt som årsmedelvärden från 0,5 m djup minskat över tid. Minskningen är statistiskt signifikant ($p < 0.05$) för halten av både fosfor och kväve vid station Ö. Storsjön (42) och V. Storsjön (015) (Figur 16). Halten av totalfosfor i de tre undersökta sjöarna (015, 42 och 470) var högre än det föregående årets låga nivåer (Figur 16).



Figur 16. Årsmedelvärden (feb/mar-nov) för totalfosfor och totalkväve i tre sjöar i Gästrikland som provtagits mellan 1986 och 2021. Trendlinje för signifikanta regressioner är markerade med röd streckad linje för V. Storsjön (15), samt med svart streckad linje för Ö. Storsjön (42).

I ytterligare fem sjöar har halterna av fosfor och kväve undersökts, men då endast från och med år 2012. Halterna av fosfor och kväve har varierat över åren utan att tendera till vare sig minskning eller ökning i de flesta av sjöarna. Tidigare år har Valsjön (VA12) samt Stor-Gösken (SG1) och Näsbyjön (NS1) visat en statistisk signifikant trend av minskande kvävehalt men nivåerna år 2021, som för vissa sjöar är högsta sedan provtagningen startade, bryter den trenden (Figur 17).



Figur 17. Årsmedelvärden (feb/mar-nov) för totalfosfor och totalkväve i fem sjöar i Gästrikland mellan 2012 och 2021.

6.2 Ljusförhållanden och siktdjup

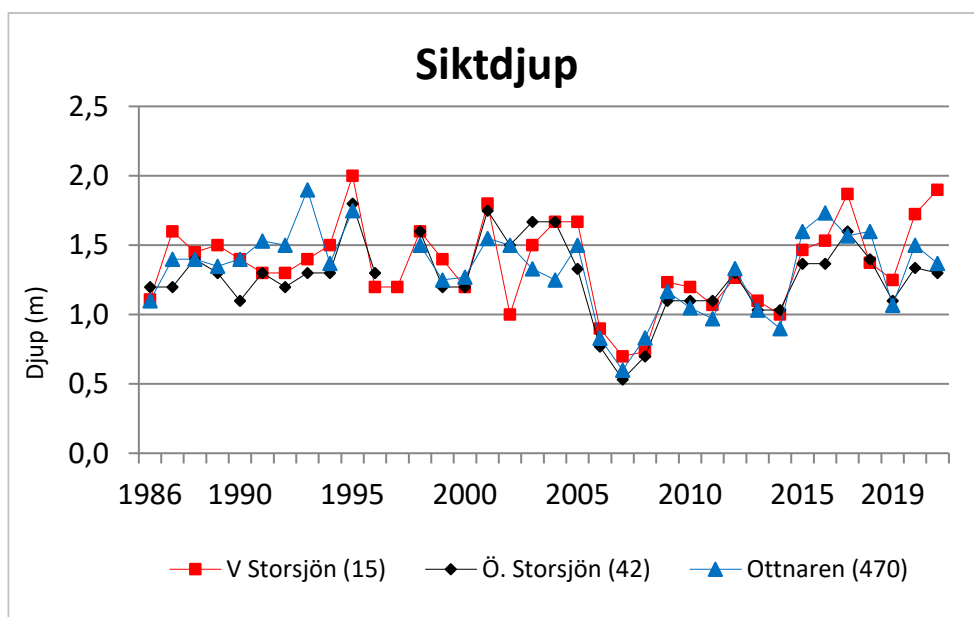
Siktdjupet varierar främst beroende på vattenfärg och reflekterar delvis mängden humus i vattnet. Vattnet kan även färgas brunt av järn, mangan och diverse andra partiklar. Ju brunare vatten desto mindre siktdjup. Vid hög näringspåverkan, vilket ger ökad biomassa av t.ex. växtplankton, kan siktdjupet också minska. Siktdjupet kan användas bland annat till att bedöma största djup där växtplankton och bottenlevande växter kan leva.

För samtliga sjöar var bedömningen densamma år 2021 som år 2020 (Tabell 10). I Hamrångefjärden bedömdes statusen som *God*, men då bara på två årsvärden, då stationen är ny i kontrollprogrammet.

Tabell 10. EK-värde och statusklassificering baserat på ett treårsmedelvärde av siktdjup (maj-oktober) i åtta sjöar i Gästrikland, 2019–2021, samt ett årsvärde för Hamrångefjärden.

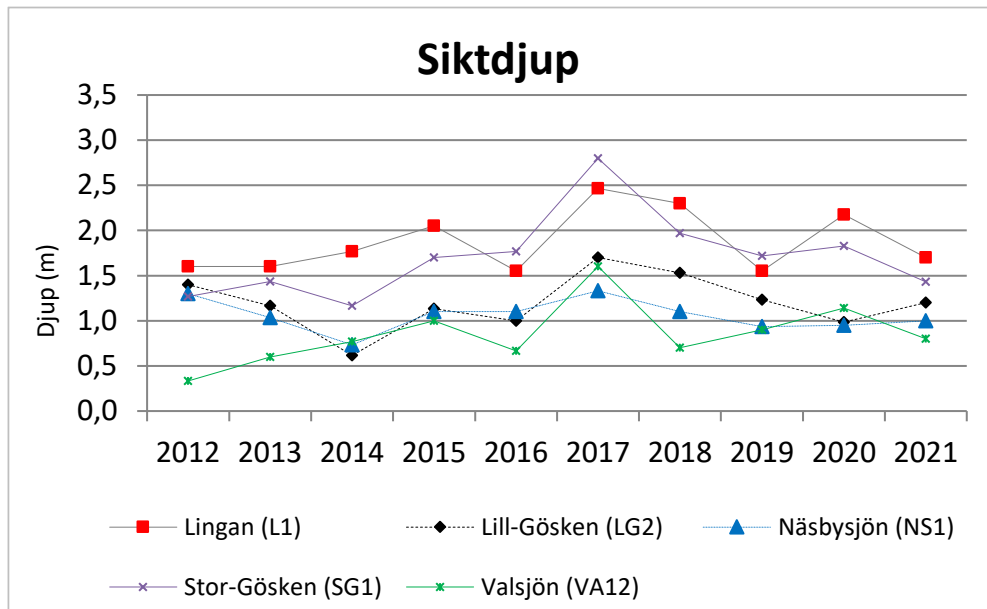
Station	EK-värde	Status
V. Storsjön, 15	0,41	Måttlig
Ö. Storsjön, 42	0,33	Måttlig
Otnaren, 470	0,34	Måttlig
Ligan, L1	0,50	God
Lill-Gösken, LG2	0,29	Otillfredsställande
Näsby sjön, NS1	0,25	Otillfredsställande
Stor-Gösken, SG1	0,41	Måttlig
Valsjön, VA12	0,29	Otillfredsställande
Hamrångefjärden	0,52	God

För V. Storsjön (15), Ö. Storsjön (42) och Otnaren (470) finns data från år 1986 och framåt. Baserat på årsmedelvärden noterades en ökning av siktdjupet år 2021 jämfört med 2020 för V. Storsjön (15) och en minskning för Ö. Storsjön (42) och Otnaren (470) (Figur 18). Sedan år 2007 då det lägsta siktdjupet noterades i alla tre långtidssjöar har siktdjupet tenderat att öka och har under de senaste åren varit på en jämförbar nivå med perioden innan år 2007 (Figur 18).



Figur 18. Årsmedelvärden (maj-okt/nov) för siktdjup i tre sjöar i Gästrikland mellan år 1986–2021. Data saknas för år 1997 i Ö. Storsjön respektive år 1996 och 1997 i Ottnaren.

I de sjöar där siktdjupet uppmätts sedan år 2012 noteras ingen tydlig tendens huruvida siktdjupet ökat eller minskat med tiden, men alla tre sjöar följer ungefär samma mönster över tid (Figur 19).



Figur 19. Årsmedelvärden (maj-okt/nov) för siktdjup i fem sjöar i Gästrikland mellan 2012–2021.

6.3 Syrgashalt och TOC (syretärande ämnen)

Vattenlevande djur och många bakterier måste ha tillgång till syrgas löst i vattnet för att kunna överleva. Ett mått på risken för syrebrist ges av den årslägsta halten, vilken normalt inträffar på senvintern och/eller sensommaren. Varaktigheten av låga syrgashalter är betydelsefull, då vissa organismer bättre klarar en längre tids syrebrist än andra. Låga syrgashalter kan förekomma naturligt på grund av organiska ämnens syretärning i bruna vatten och sedimentens syretärning, men kan även vara en konsekvens av övergödning. De

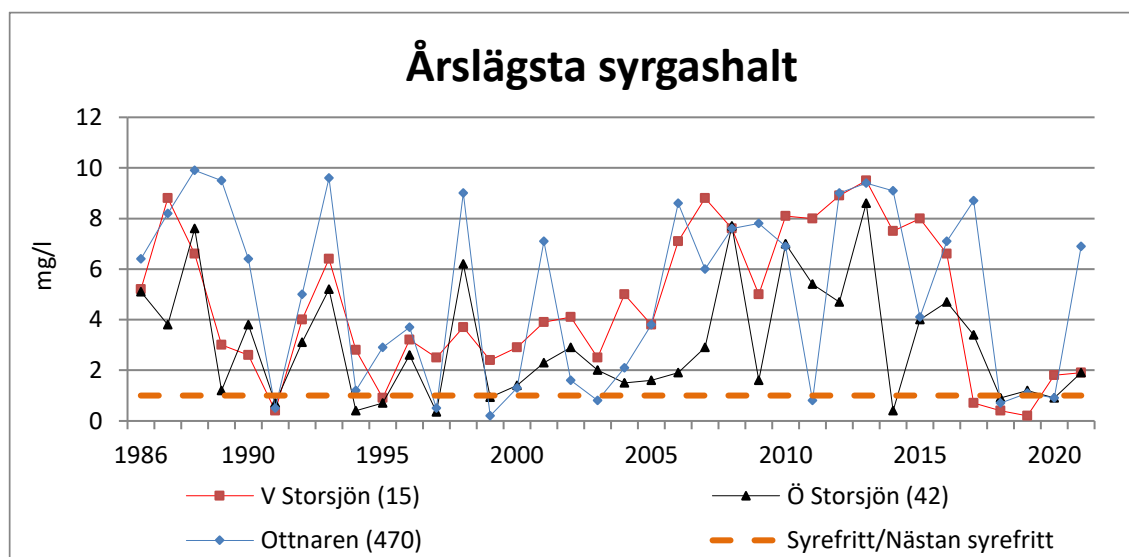
lägsta syrgaskoncentrationerna förekommer i sjöns isolerade bottenvatten. Ibland kan dock prov från enstaka djuphålur i sjön ge en missvisande bild av de allmänna syrgasförhållandena i sjön.

År 2021 noterades *Dålig* status i fem sjöar, V Storsjön (15), Ö Storsjön (42), Näsby sjön (NS1), Stor-Gösken (SG1) och Valsjön (VA12). Lill-Gösken (LG2) visar på en konstant bra syrenivå och Ottnaren (470) har gått från *Dålig* status 2020 till *God* status 2021. Lingan (L1) har även den fått en förbättrad status från *Måttlig* 2020 till *God* 2021 (Tabell 11).

Tabell 11. Minimivärde av syrgashalter år 2021 och statusklassificering för Gästriklands sjöar under 2017–2021. I kolumnen Syrgashalt anges även vilket datum där årlägst syrgashalten uppmätts och på vilket djup år 2020.

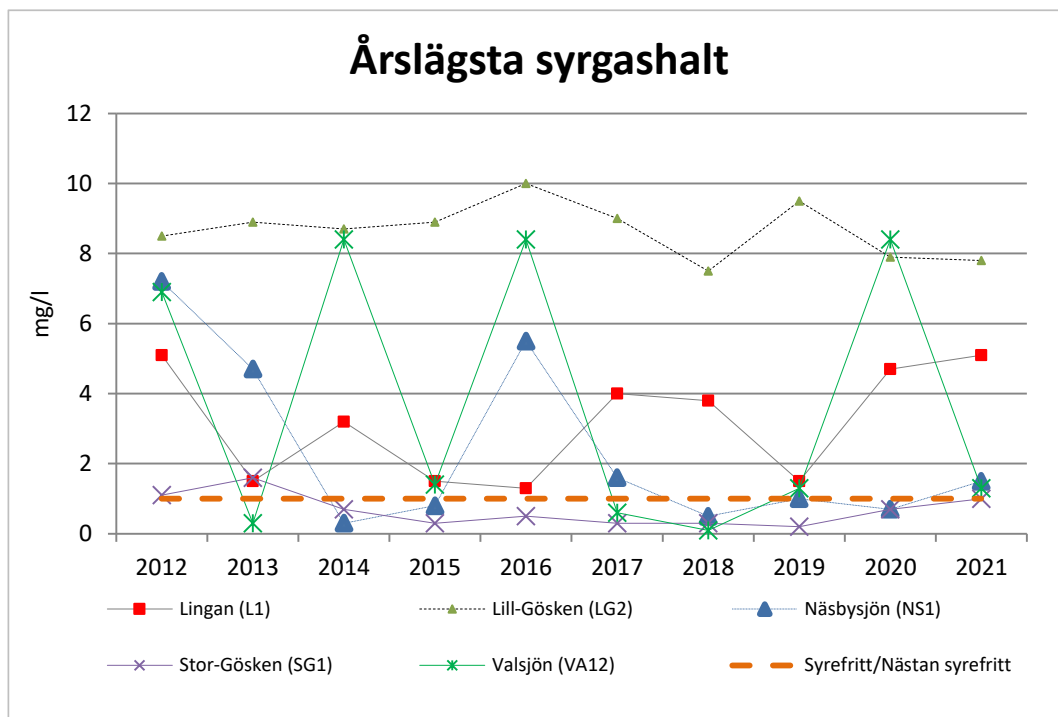
Station	Syrgashalt mg/l (datum, djup)	Status 2017	Status 2018	Status 2019	Status 2020	Status 2021
V, Storsjön, 15	1,9 (5 mars, B-1 m)	Dålig	Dålig	Dålig	Dålig	Dålig
Ö, Storsjön, 42	1,9 (5 mars, B-1 m)	Måttlig	Dålig	Dålig	Dålig	Dålig
Otnaren, 470	6,9 (17 aug, B-1 m)	Hög	Dålig	Dålig	Dålig	God
Lingan, L1	5,1 (17 aug, B-1 m)	Måttlig	Otillfreds.	Dålig	Måttlig	God
Lill-Gösken, LG2	7,8 (18 aug, B-1 m)	Hög	Hög	Hög	Hög	Hög
Näsby sjön, NS1	1,5 (5 mars, B-1 m)	Otillfreds.	Dålig	Dålig	Dålig	Dålig
Stor-Gösken, SG1	1,0 (18 aug, B-1 m)	Dålig	Dålig	Dålig	Dålig	Dålig
Valsjön, VA12	1,3 (11 feb, B-1 m)	Dålig	Dålig	Dålig	Hög	Dålig
Hamrångefjärden, HF1	8,7 (17 aug, B-1 m)				Hög	Hög

I de sjöar som provtagits kontinuerligt sedan 1986 har en syrgashalt under den kritiska nivån av syrefritt/nästan syrefritt på 1 mg syre/l (Naturvårdsverket 1999) uppmätts vid några tillfällen under tidigare år, men år 2021 ligger halterna över gränsen för syrefritt/nästan syrefritt i samtliga sjöar (Figur 20).



Figur 20. Årlägst syrgashalt i tre sjöar i Gästrikland mellan 1986 och 2021. Streckad linje anger gränsen mellan syrefritt/nästan syrefritt tillstånd och syrefattigt tillstånd.

I de fem sjöar där syrgashalten mätts sedan år 2012 har Valsjön (VA12) och Näsby sjön (NS1) vid ett eller flera tillfällen under perioden haft uppmätta syrgashalter under gränsen för syrefritt/nästan syrefritt (Figur 20). I Stor-Gösken (SG1) har syrgashalterna legat under gränsen sedan 2014 och för år 2021 var årlägstahalt precis på gränsen 1 mg syre/l. I Lill-Gösken, som är en grund sjö, är syresättningen genomgående hög, vilket skulle kunna förklaras av att atmosfäriskt syre lättare når grunda än djupa bottnar med hjälp av vind och vågor. Valsjön fortsätter med en stor variation mellan åren med låga syrehalter, varvat med höga halter (Figur 21).



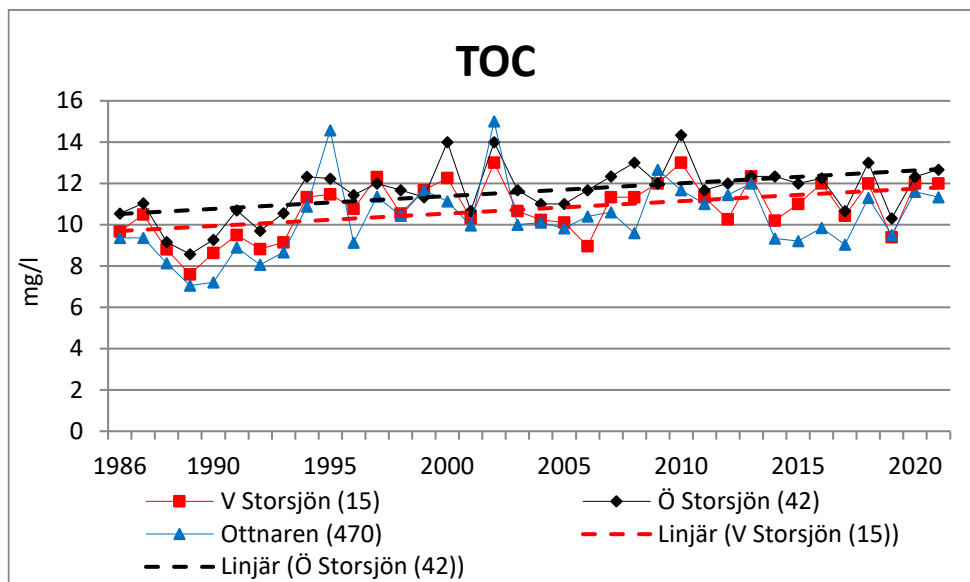
Figur 21. Årslägstahalt i fem sjöar i Gästrikland mellan 2012 och 2021. Streckad linje anger gränsen mellan syrefritt/nästan syrefritt tillstånd och syrefattigt tillstånd.

När organiskt material bryts ned förbrukas syre varför höga halter TOC (totalt organiskt kol) kan indikera risk för syrebrist i vattnet. Utifrån analys av TOC finns en indikation att syrebrist skulle kunna förekomma i Näsby sjön (NS1) och Valsjön (VA12) då deras tillstånd med avseende på halten TOC bedömdes till *Hög* halt respektive *Mycket hög* halt (Naturvårdsverket 2000) under de senaste fem åren (Tabell 12).

Tabell 12. Medelhalt av TOC maj - oktober år 2021 och statusklassificering för Gästriklands sjöar under 2017–2021.

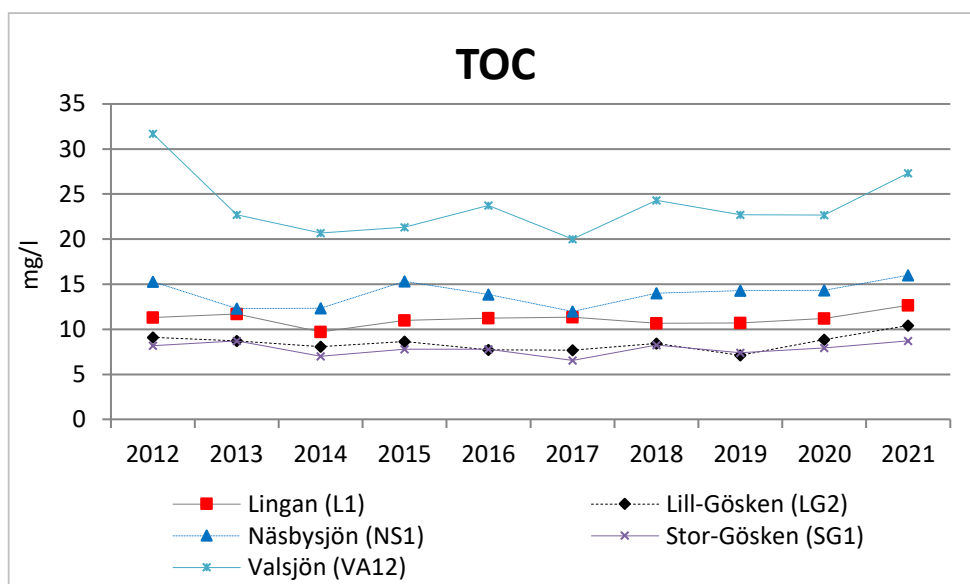
Station	TOC (mg/l)	Status 2017	Status 2018	Status 2019	Status 2020	Status 2021
V, Storsjön, 15	12	Måttligt hög halt	Hög halt	Måttligt hög halt	Måttligt hög halt	Måttligt hög halt
Ö, Storsjön, 42	13	Måttligt hög halt	Hög halt	Måttligt hög halt	Hög halt	Hög halt
Otnaren, 470	11	Måttligt hög halt	Måttligt hög halt	Måttligt hög halt	Måttligt hög halt	Måttligt hög halt
Langan, L1	13	Måttligt hög halt	Måttligt hög halt	Måttligt hög halt	Måttligt hög halt	Hög halt
Lill-Gösken, LG2	10	Låg halt	Måttligt hög halt	Måttligt hög halt	Måttligt hög halt	Måttligt hög halt
Näsby sjön, NS1	16	Hög halt	Hög halt	Hög halt	Hög halt	Hög halt
Stor-Gösken, SG1	8,7	Låg halt	Måttligt hög halt	Måttligt hög halt	Låg halt	Måttligt hög halt
Valsjön, VA12	27	Mycket hög halt	Mycket hög halt	Mycket hög halt	Mycket hög halt	Mycket hög halt
Hamrånge-fjärden, HF1	13				Hög halt	Hög halt

För de tre sjöar där långtidsdata är tillgängliga, baserat på medelhalten TOC under maj-oktober mätt på 0,5 m djup, finns en signifikant trend ($p < 0,05$) att halten TOC ökat med tiden i både V. Storsjön (15) och Ö. Storsjön (42) (Figur 22).



Figur 22. Årlig medelhalt av TOC mätt på 0,5 m djup under maj-oktober i tre sjöar i Gästrikland mellan 1986–2021.

I de fem sjöar där halten av TOC mätts sedan år 2012 har den årliga variationen över lag varit liten och inga reella trender till ökning eller minskning finns (Figur 23).



Figur 23. Årlig medelhalt av TOC mätt på 0,5 m djup under maj-oktober i fem sjöar i Gästrikland mellan 2012–2021.

6.4 Försurning i sjöar

Klassificering av försurning i sjöar ska enligt bedömningsgrunderna (HaV 2019) utföras via MAGIC-bibliotekets beräkningar (IVL 2019). Då det saknas DOC värden för vissa sjöar har halten TOC använts vid indata till MAGIC-biblioteket. Vid samtliga sjöar bedöms statusen vara *Hög*. Även där det kan påvisas en liten förändring är den så liten att statusen bedöms som *Hög* ($< 0,2$) (Tabell 13).

Tabell 13. Klassificering av status med för åtta sjöar i Gästrikland år 2021.

Station	pH minskning sedan 1860	Status
V. Storsjön, 15	Bedöms ej vara påverkad av försurning	Hög
Ö. Storsjön, 42	0,13	Hög
Otnaren, 470	Bedöms ej vara påverkad av försurning	Hög
Lingan, L1	0,06	Hög
Lill-Gösken, LG2	0,13	Hög
Näsbyjön, NS1	0,13	Hög
Stor-Gösken, SG1	0,13	Hög
Valsjön, VA12	Bedöms ej vara påverkad av försurning	Hög
Hamrångefjärden, HF1	0,09	Hög

6.5 Metaller i vatten

Provtagning av metaller har utförts i V. Storsjön (15), Ö. Storsjön (42), Otnaren (470), Lill-Gösken (LG2) och Stor-Gösken (SG1) under år 2021.

6.5.1 Metallhalter, bedömning av tillstånd enligt Naturvårdsverket (2000)

Bedömning av tillstånd i sjöar baseras på analys av surgjorda prover.

Generellt var årsmedelhalterna av metallerna låga år 2021 (Tabell 14). Stationerna Lill-Gösken (LG2) och Stor-Gösken (SG1) avviker gentemot övriga stationer på så vis att halterna av bly klassificerades som *Måttligt Höga*, respektive *Höga* halter och zink som *Måttligt höga* halter. Statusklassificeringen med avseende på metallhalter för år 2021 är, med få skillnader, likvärdig med statusklassningen för år 2020. Från föregående år har status för krom och nickel i V. Storsjön (15) gått från *Hög* status till *God* status och zink i Stor-Gösken (SG1) från *God* till *Måttligt hög* halt.

Tabell 14. Halter (µg/l) av metaller i vatten i Gästriklands sjöar under år 2021. Färgmarkeringen i tabellen visar klasstillhörighet för tillståndet av metallhalter i vatten. Blå = *Mycket låga halter*, grön = *Låga halter*, gul = *Måttligt höga halter* och orange = *Höga halter*.

Station	Arsenik	Bly	Kadmium	Koppar	Krom	Nickel	Zink
V. Storsjön. 15	0,92	1,0	0,011	1,7	0,37	0,76	7,2
Ö. Storsjön. 42	0,79	0,90	0,0077	1,6	0,65	1,4	4,2
Otnaren. 470	0,49	0,49	0,0062	1,5	0,38	0,85	3,9
Lill-Gösken. LG2	0,51	2,5	0,023	2,6	1,2	1,1	21
Stor-Gösken. SG1	0,81	3,7	0,017	2,1	0,87	0,97	23

För att kunna göra en mer nyanserad bedömning av riskerna för biologiska effekter bör uppmätta nuvarande metallhalter jämföras med naturliga ursprungliga halter (jämförvärde) i sjöar, det vill säga med metallhalter i vatten före industrialismens början (cirka mitten av 1800-talet). Om avvikelse i nuvarande metallhalt i vatten i jämförelse med naturlig ursprunglig halt noteras bedöms vattnen över tid ha påverkats av mänsklig aktivitet i större eller mindre grad. Detta även om metallhalter varierar med berggrund och jordarter i sjöns avrinningsområde, och med att vattnets surhet och innehåll av organiskt material med mera kan påverka metallhalterna. En allmän tumregel är att ju större avvikelserna är från jämförvärdet desto större blir risken för biologiska effekter (Naturvårdsverket 2000). I Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (2000) för sjöar och vattendrag bedöms vatten där avvikelserna klassificerats som mycket stor vara en effekt av en lokal (dåtida/nutida) påverkan på vattensystemet. Generellt klassificerades avvikelserna som *Stor* till *Mycket stor avvikelse* för koppar, krom, nickel och zink i samtliga

sjöar. Kadmium klassificerades som tidigare år som *Ingen* till *Liten avvikelse*. Stationerna Lill-Gösken (LG2) och Stor-Gösken (SG1) skiljer sig gentemot övriga stationer med tydlig avvikelse för bly som klassificeras som *Stor* och *Mycket stor avvikelse* (Tabell 15).

Tabell 15. Avvikelser från jämförvärde (naturlig ursprunglig halt) för respektive metall i Gästriklands sjöar under 2021. Jämförvärdet gäller för sjöar från Dalälven och norrut. Färgmarkeringen i tabellen visar avvikelseklass från jämförvärde. Blå = *Ingen avvikelse*, Grön = *Liten avvikelse*, gul = *Tydlig avvikelse*, orange = *Stor avvikelse* och röd = *Mycket stor avvikelse*.

Station	Arsenik. As	Bly. Pb	Kadmium. Cd	Koppar. Cu	Krom. Cr	Nickel. Ni	Zink. Zn
Jämförvärde	0,2	0,11	0,009	0,3	0,05	0,2	0,9
V. Storsjön. 15	4,60	9,08	1,21	5,79	7,33	3,79	8,01
Ö. Storsjön. 42	3,96	8,16	0,86	5,48	12,97	6,84	4,62
Otnaren. 470	2,43	4,45	0,69	5,00	7,53	4,26	4,38
Lill-Gösken. LG2	2,53	23,05	2,60	8,63	24,20	5,66	23,28
Stor-Gösken. SG1	4,06	33,43	1,90	6,95	17,33	4,86	25,32

6.5.2 Metallhalter, bedömning av tillstånd enligt HaV (2019a)

I alla sjöar uppnåddes *God* status, förutom i V. Storsjön (15) och Ö. Storsjön (42) med avseende på arsenik (As), där sjöarna bedömdes ha *Måttlig* status i och med att årsmedelhalten överskred riktvärdet (Tabell 16). Statusklassningen med avseende på särskilda förorenande ämnen för år 2021 är likvärdig med statusklassningen för år 2020. I Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter är gränsvärdet för arsenik framtaget för att hänsyn ska tas till naturlig bakgrund, vilket inte är gjort i rapportens bedömning, då inga bakgrundsvärden finns att tillgå.

Tabell 16. Statusbedömning av metallhalter i vatten från fem sjöar i Gästrikland under år 2021. Statusbedömning av metaller med asterisk (*) anger biotillgänglig halt på filtrerade prover. Alla värden är angivna som µg/l. Grön = *God status* och Gul = *Måttlig status*.

Station	Arsenik, As	Bly*, Pb	Kadmium, Cd	Koppar*, Cu	Krom, Cr	Nickel*, Ni	Zink*, Zn
Riktvärde	0,5	1,2	0,08	0,5	3,4	4,0	5,5
V. Storsjön. 15	0,67	0,0083	0,0075	0,024	0,24	0,11	0,64
Ö. Storsjön. 42	0,55	0,0083	0,0051	0,023	0,38	0,18	0,39
Otnaren. 470	0,40	0,0051	0,0050	0,022	0,23	0,13	0,28
Lill-Gösken. LG2	0,40	0,017	0,014	0,035	0,51	0,17	2,7
Stor-Gösken. SG1	0,44	0,025	0,0075	0,035	0,34	0,16	3,0

6.6 Näringsämnen, metaller och organiska ämnen i sediment

Kemisk analys av finsediment görs i åtta sjöar vart sjätte år. Analys gjordes 2012 och 2018, varför nästa tillfälle är år 2024. Dock görs kemisk analys av finsediment i Ö. Storsjön (42) varje år, vars resultat redovisas nedan.

6.6.1 Torrsubstans, glödningsförlust, kväve och fosfor

Resultaten från 2021 angående torrsubstans, glödningsförlust och kväve i sediment (Tabell 17) är väl överensstämmande med de fem tidigare årens resultat. Fosfor har minskat något från att ha legat på 2200 till 3000 mg/kg TS tidigare år till 2100 mg/kg TS.

Tabell 17. Torrsubstanshalter, glödningsförlust samt kväve och fosforhalter i ytsediment från Ö. Storsjön (42) år 2014-2021.

Station	År	Torrsubstans	Glödförlust	Kväve Kjeldahl	Fosfor P
		%	% TS	mg/kg TS	mg/kg TS
Ö Storsjön (42)	2021	10,3	20,1	1100	2100
Ö Storsjön (42)	2020	11,6	20,0	1200	2400
Ö Storsjön (42)	2019	8,8	20,7	1000	3000
Ö Storsjön (42)	2018	8,5	21,9	1200	2300
Ö Storsjön (42)	2017	6,2	22,3	840	2300
Ö Storsjön (42)	2016	6,2	19,7	1000	2300
Ö Storsjön (42)	2015	9,4	20,5	1100	2200
Ö Storsjön (42)	2014	9,0	19,3	1100	2200

6.6.2 Metaller i sediment

Ingen förändring i status med avseende på metallhalter i sediment i Ö. Storsjön (42) år 2021 (Tabell 18) kunde noteras jämfört med åren 2014-2020 förutom för kadmium (Naturvårdsverket 2016). Tillståndet för kadmium har varierat och bedömts från *Mycket låga* halter till *Låga* halter under åren 2014-2021.

Tabell 18. Metallhalter (mg/kg TS) i sediment i Ö Storsjön (42) år 2014-2021. Färgmarkeringen i tabellen visar klasstillhörighet för tillståndet av metallhalter i sediment. Blå = *Mycket låga halter*, grön = *Låga halter*, gul = *Måttligt höga halter* och orange = *Höga halter*.

Station	År	Arsenik	Bly	Kadmium	Koppar	Krom	Kviksilver	Nickel	Zink
Ö Storsjön (42)	2021	17	100	0,82	47	160	0,18	43	430
Ö Storsjön (42)	2020	19	120	0,74	48	180	0,18	48	410
Ö Storsjön (42)	2019	20	110	0,90	57	160	0,16	45	460
Ö Storsjön (42)	2018	23	110	0,89	48	190	0,18	48	460
Ö Storsjön (42)	2017	23	110	0,89	48	190	0,18	48	460
Ö Storsjön (42)	2016	21	85	0,60	42	160	0,17	40	400
Ö Storsjön (42)	2015	18	110	0,77	43	180	0,21	45	440
Ö Storsjön (42)	2014	20	120	0,58	55	200	0,22	50	480

För en mer nyanserad bedömning av riskerna för biologiska effekter bör uppmätta nuvarande metallhalter i sediment jämföras med naturliga ursprungliga halter (jämförvärde) i sjöar, det vill säga med metallhalter i sediment före industrialismens början (cirka mitten av 1800-talet). Jämförvärdet gäller för sjösediment från Dalälven och norrut. En allmän tumregel är att ju större avvikelser är från jämförvärdet desto större blir risken för biologiska effekter (Naturvårdsverket 2000).

Förutom för krom och kadmium skiljde sig avvikelsevärdena år 2021 (Tabell 19) inte nämnvärt från år 2020. För krom ändrades avvikelserna från *Mycket Stor avvikelse* till *Stor avvikelse* år 2021 och kadmium har ändrats från *Ingen avvikelse* till *Liten avvikelse*.

Tabell 19. Avvikelser i uppmätta metallhalter (mg/kg TS) i sediment i Ö Storsjön (42) under 2021 jämfört med nuvarande "normala" bakgrundshalter. Färgmarkeringen i tabellen visar klasstillhörighet i avvikelse från jämförvärde. Blå = Ingen avvikelse, grön = *Liten avvikelse*, gul = *Tydlig avvikelse*, orange = *Stor avvikelse* och röd = *Mycket stor avvikelse*.

Station	Arsenik	Bly	Kadmium	Koppar	Krom	Kvicksilver	Nickel	Zink
Jämförvärde	10	50	0,8	15	15	0,13	10	150
Ö Storsjön (042) 2020	1,7	2	1,0	3,1	10,7	1,4	4,3	2,9

6.6.3 PAH och PCB i sediment

Tillståndsklassning för PAH och PCB har utförts enligt "Bedömningsgrunder för miljöklassning, Kust och hav" (Naturvårdsverket 1999) eftersom inget underlag för klassificering finns för sjöar, med den förändringen att den omarbetade tabellen för statistisk tillståndsklassning används (SGU 2017).

Tillståndsklassningen år 2021 i Ö. Storsjön (42) visade på *Medelhöga* halter av PAH och *Mycket höga* halter av PCB (Tabell 20). Tillståndsklassningen är inte kopplad till några effektbaserade värden, utan visar fördelningen av miljögiftshalter i svenska kust- och utsjösediment (SGU 2017).

Tabell 20. Halterna av summan av 11 PAH- och 7 PCB-ämnen i sediment vid Ö. Storsjön (42) 2018–2021. Färgmarkeringen i tabellen visar klasstillhörighet för tillståndet av PAH och PCB i sediment. Gul = *Medelhög halt*, orange = *Hög halt* och röd = *Mycket hög halt*.

Station	Summa PAH-11 (µg/kg TS)	Summa PCB-7 [µg/kg Ts]	År
Ö Storsjön (042)	479	36	2021
Ö Storsjön (042)	748	35	2020
Ö Storsjön (042)	557	26	2019
Ö Storsjön (042)	567	41	2018

6.7 Växtplankton

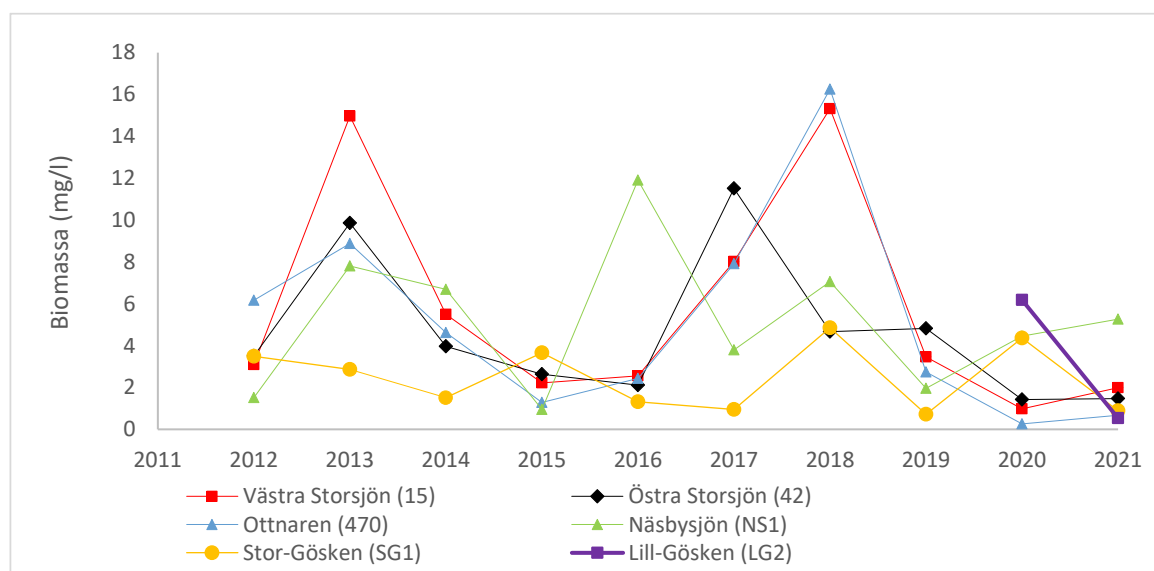
Under år 2021 provtogs växtplankton vid sex sjöstationer i slutet av augusti månad. Analyserna är genomförda i enlighet med Svensk standard SS-EN 15204:2006 och HaV 2021. Tre huvudparametrar beaktas vid analys av växtplankton i sjöar för att åstadkomma en rättvis statusklassificering; biomassa, klorofyll *a* och växtplanktonτροφiskt index (PTI). Dessa tre parametrar visar på näringsförhållanden i vattnet och vägs samman för att undvika att en av de tre får alltför stort genomslag. Därefter beräknas en ekologisk kvot utifrån analysresultaten vilken sedan omvandlas till ett normaliserat EK-värde mellan 0-1. Statusklassificeringen görs därefter utifrån ett medelvärde av de tre ovan givna parametrarna och skall baseras på data från minst tre år (HaV 2019, HaV 2018). Lill-Gösken (LG2) statusklassificering baseras på två år då stationen inte provtagits längre än så.

Tabell 21 sammanfattar biomassa, klorofyll *a* och PTI för de provtagna sjöarna.

Tabell 21. Biomassa, klorofyll *a* och PTI för växtplankton i de provtagna sjöarna i slutet av augusti år 2021.

Station	Biomassa (mg/l)	Klorofyll <i>a</i> (µg/l)	PTI
V. Storsjön (15)	1,99	23	0,68
Ö. Storsjön (42)	1,46	28	0,99
Otnaren (470)	0,67	15	1,17
Näsbysjön (NS1)	5,26	31	0,85
Stor-Gösken (SG1)	0,88	17	0,63
Lill-Gösken (LG2)	0,53	3	0,54

Biomassan var generellt på liknande nivå år 2021 jämfört med föregående år förutom för Stor-Gösken (SG1) och Lill-Gösken (LG2) där den var lägre (Figur 24). Andelen cyanobakterier var högst i V. Storsjön (15) och Ö. Storsjön (42), 15% respektive 14%. I sjön Näsbysjön (NS1) noterades 7% cyanobakterier och för resterande lokaler noterades en cyanobakterieandel på 2 till 4%.



Figur 24. Biomassa i undersökta sjöar under perioden 2012–2021.

Ekologisk status utifrån parametern växtplankton för åren 2019-2021 visade på *God* status för sjön Stor-Gösken (SG1) och Lill-Gösken (LG2), *Måttlig* status för V. Storsjön (15) samt *Otillfredsställande* status för Otnaren (470), Ö. Storsjön (42) och Näsbysjön (NS1) (Tabell 22, HaV 2019, HaV 2018).

Tabell 22. Sammanvägd (biomassa, klorofyll *a* och PTI) statusklassificering för växtplankton vid Gästriklands sjöar åren 2019-2021.*År 2020-2021.

Station	Status, 2019-2021
Västra Storsjön (15)	Måttlig
Östra Storsjön (42)	Otillfredsställande
Otnaren (470)	Otillfredsställande
Näsbysjön (NS1)	Otillfredsställande
Stor-Gösken (SG1)	God
Lill-Gösken (LG2)*	God

6.8 Bottenfauna

Vid årets (2021) undersökning uppnåddes *Otillfredsställande* status på samtliga lokaler utom Valasjön (Va12), som klassificerades till *Dålig* status (Tabell 23). Vid föregående undersökning (2019) uppnådde Valasjön *Måttlig* status medan övriga lokalerna även då klassificerades till *Otillfredsställande* status. Det är oklart om skillnaden återspeglar någon verklig försämring av Valasjöns status. Va12 var båda åren den lokal som hade lägst individantal, 2019 byggde klassificeringen på endast sex individer av indikator taxa medan inga sådana återfanns 2021. Det är därmed inte osannolikt att frånvaron av indikator taxa 2021 är en slump. Analysprotokoll för bottenfauna presenteras i bilaga 3.

Tabell 23. Statusklassificering (BQI) för bottenfauna, ekoregion 22, vid Gästriklands sjöar år 2021.

Station	Status
V Storsjön, 15	Otillfredsställande
Ö Storsjön, 42	Otillfredsställande
Otnaren, O1	Otillfredsställande
Lill-Gösken, LG1	Otillfredsställande
Stor-Gösken, SG1	Otillfredsställande
Valasjön, VA12	Dålig
Ö Storsjön, S7	Otillfredsställande

6.9 Sammanfattning sjöar

Ekologisk status med avseende på växtplankton har sedan 2020 försämrats i två sjöar, varit oförändrad i två och förbättrats i en (Figur 25). För Näsby sjön har status förbättrats från *Dålig* till *Otillfredsställande*. I V. Storsjön och Otnaren har statusen försämrats från *God* till *Måttligt*, respektive *God* till *Otillfredsställande*.

Sett till parametern siktdjup noterades inga förändring i status mellan år 2020 och 2021 (Figur 25).

I de sjöar som provtagits kontinuerligt sedan 1986 har en syrgashalt under den kritiska nivån av syrefritt/nästan syrefritt på 1 mg syre/l (Naturvårdsverket 1999) uppmätts vid några tillfällen under tidigare år. Men år 2021 ligger halterna över gränsen för syrefritt/nästan syrefritt i samtliga sjöar förutom för Stor-Gösken (SG1) som ligger precis på gränsen.

Ingen tendens till försurning har funnits i sjöarna under perioden 2013–2021 (Figur 25).

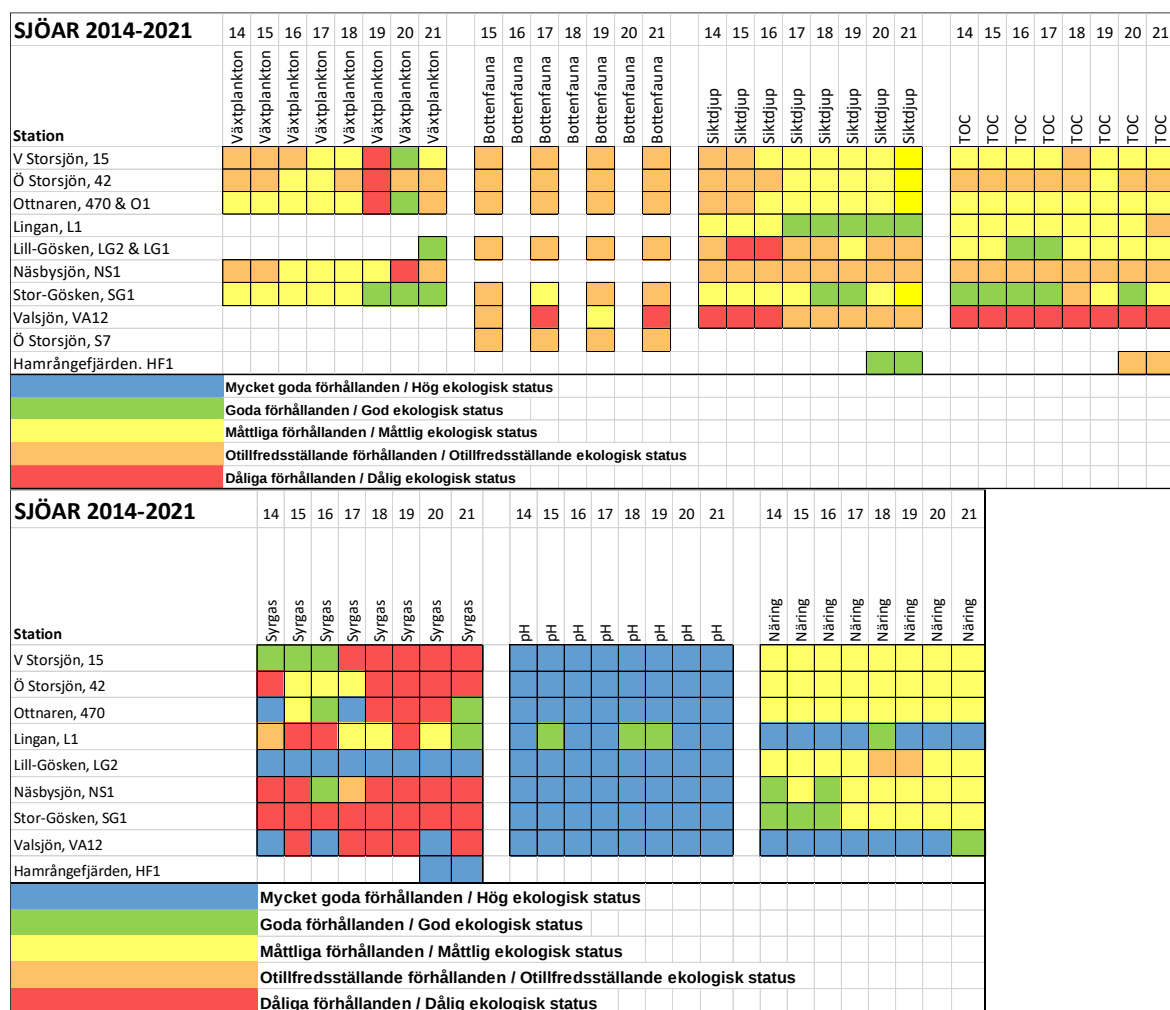
Över lag har metallhalter i vatten varit *Mycket låga* eller *Låga* (Naturvårdsverket 2000) under perioden 2013–2021 (Figur 26), med undantag för bly där tillståndet klassificerades till *Höga* halter i Stor-Gösken (SG1) respektive *Måttligt höga* halter i Lill-Gösken (LG2) samt för zink där tillståndet klassificerades till *Måttligt höga* halter i både Stor- och Lill-Gösken.

Utifrån Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (2000) har metallhalter i sediment för Ö. Storsjön (42) klassificerats som *Mycket låga* till *Måttligt Höga* halter under år 2021 (Figur 26). Tillståndet för krom har dock allt sedan 2013 klassificerats som *Höga halter*.

Halten av PAH (polycykliska aromatiska kolväten) i sediment i Ö. Storsjön (42) klassificerades 2021 till *Måttligt höga* halter liksom alla tidigare år sedan 2013 (Figur 26).

PCB (polyklorerade bifenyl) i sediment i Ö. Storsjön (42) klassificerades år 2021 till *Mycket hög* halt (Figur 26), vilket varit den vanligaste bedömningen sedan år 2013.

Utifrån Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HaV 2019) för särskilda förorenande ämnen (SFÄ) bedömdes statusen år 2021 som *Måttlig* med avseende på halten arsenik i vatten i V. Storsjön (15) och Ö. Storsjön (42), medan den bedömdes som *God* i Ottnaren (470), Lill-Gösken (LG2) och Stor-Gösken (SG1). För övriga undersökta metaller bedömdes statusen som *God* i alla sjöar (Figur 27).



Figur 25. Statusbedömning av biologiska, fysikaliska och kemiska parametrar i Gästriklands sjöar mellan år 2014 och 2021.

SJÖAR 2014-2021		14	15	16	17	18	19	20	21	14	15	16	17	18	19	20	21	14	15	16	17	18	19	20	21	14	15	16	17	18	19	20	21										
		Arsenik	Arsenik	Arsenik	Arsenik	Arsenik	Arsenik	Arsenik	Arsenik	Bly	Bly	Bly	Bly	Bly	Bly	Bly	Bly	Kadmium	Kadmium	Kadmium	Kadmium	Kadmium	Kadmium	Kadmium	Kadmium	Koppar	Koppar	Koppar	Koppar	Koppar	Koppar	Koppar	Krom	Krom	Krom	Krom	Krom	Krom	Krom				
Metaller i vatten																																											
V Storsjön, 15																																											
Ö Storsjön, 42																																											
Ottnaren, 470																																											
Lingan, L1																																											
Lill-Gösken, LG2																																											
Näsbynsjön, NS1																																											
Stor-Gösken, SG1																																											
Metaller i sediment																																											
V Storsjön, 15																																											
V Storsjön, S3																																											
Ö Storsjön, 42																																											
Ö Storsjön, S7																																											
Ottnaren, O1																																											
Lill-Gösken, LG2																																											
Stor-Gösken, SG1																																											
Valsjön, VA12																																											
		Mycket goda förhållanden / Hög ekologisk status																																									
		Goda förhållanden / God ekologisk status																																									
		Måttliga förhållanden / Måttlig ekologisk status																																									
		Ottillfredsställande förhållanden / Ottillfredsställande ekologisk status																																									
		Dåliga förhållanden / Dålig ekologisk status																																									

SJÖAR 2014-2021		15	16	17	18	19	20	21	14	15	16	17	18	19	20	21	14	15	16	17	18	19	20	21	14	15	16	17	18	19	20	21											
		Kvicksilver	Kvicksilver	Kvicksilver	Kvicksilver	Kvicksilver	Kvicksilver	Kvicksilver	Nickel	Nickel	Nickel	Nickel	Nickel	Nickel	Nickel	Nickel	Zink	Zink	Zink	Zink	Zink	Zink	Zink	Zink	PAH	PAH	PAH	PAH	PAH	PAH	PAH	PCB	PCB	PCB	PCB	PCB	PCB	PCB					
Metaller i vatten																																											
V Storsjön, 15																																											
Ö Storsjön, 42																																											
Ottnaren, 470																																											
Lingan, L1																																											
Lill-Gösken, LG2																																											
Näsbynsjön, NS1																																											
Stor-Gösken, SG1																																											
Metaller i sediment																																											
V Storsjön, 15																																											
V Storsjön, S3																																											
Ö Storsjön, 42																																											
Ö Storsjön, S7																																											
Ottnaren, O1																																											
Lill-Gösken, LG2																																											
Stor-Gösken, SG1																																											
Valsjön, VA12																																											
		Mycket goda förhållanden / Hög ekologisk status																																									
		Goda förhållanden / God ekologisk status																																									
		Måttliga förhållanden / Måttlig ekologisk status																																									
		Ottillfredsställande förhållanden / Ottillfredsställande ekologisk status																																									
		Dåliga förhållanden / Dålig ekologisk status																																									

Figur 26. Statusbedömning av metallhalter i vatten i Gästriklands sjöar samt metallhalter, PAH och PCB i sediment mellan år 2014 och 2021 enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder från år 2000.

Särskilt förorenande ämnen, HVMFS 2019:25		18	19	20	21	18	19	20	21	18	19	20	21	18	19	20	21	18	19	20	21	18	19	20	21	18	19	20	21
SJÖAR 2018-2021		18	19	20	21	18	19	20	21	18	19	20	21	18	19	20	21	18	19	20	21	18	19	20	21	18	19	20	21
		Arsenik				Bly				Kadmium				Koppar				Krom				Nickel				Zink			
Station																													
V Storsjön, 15																													
Ö Storsjön, 42																													
Ottaren, 470																													
Lill-Gösken, LG2																													
Stor-Gösken, SG1																													
		God status																											
		Måttlig status																											

Figur 27. Statusbedömning av metallhalter av särskilda förorenande ämnen i vatten i Gästriklands sjöar år 2018 till 2021 utifrån Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HaV 2019).

7 Resultat vattendrag

Ett näringsrikare tillstånd, eller eutrofiering, skapas av ökad tillförsel eller ökat tillgängliggörande av växtnäringsämnen i vattendrag. Eutrofiering leder till ökad produktion av biomassa av växter och djur, ökad vattengrumling, ökad syrgasförbrukning vid nedbrytning av organiskt material samt till ändrad artsammansättning och mångfald hos växt- och djursamhällen. Det näringsämne som reglerar växtsamhällets utveckling i sötvatten är i de flesta fall fosfor och i somliga fall kväve (kapitel 7.1 och kapitel 7.2).

Vattnets surhet är av betydelse för vattenlevande organismer genom att den påverkar balansen mellan organismernas inre miljö och omgivningen och därmed en rad viktiga omsättningsprocesser (kapitel 7.3).

Förhöjda halter av metaller kan störa det biologiska livet (kapitel 7.4).

Värden på fysikaliska och kemiska parametrar i vattendrag redovisas i sin helhet i Bilaga 9.

Vattenflödet (dygnsmedelvattenföring, m³/s) vid respektive station har hämtats från modellberäknade flöden via SMHI:s vattenweb, Hype-version_5_10_2, (SMHI 2022c). I Tabell 24 anges koordinater till utloppspunkterna vari SMHI beräknat avrinningsområdet, se vidare Bilaga 10 för mer utförlig beskrivning av vattendragen.

Tabell 24. Koordinater (SWEREF99) för utloppspunkter där SMHI beräknat avrinningsområde för respektive provtagningsstation. Observera att det i fyra områden är samma avrinningsområde för vattendrag där prover tagits nära varandra, vilket gäller för stationerna 148–149 i Jädraån, JJB1-JJB2 i Jädraån, VA8–VA10 i Valsjöbäcken respektive JV10–JV11 i Järvstabäcken/Hemlingbybäcken.

Station	Stationsnamn	N	E
49	Ö. Storsjön	6721099	604303
148–149	Jädraån	6720288	599304
220	Borrsjöån	6719258	589499
329	Broasån	6715386	587637
414	Hamnardammen	6713929	570689
420	Hoån	6711882	571664
430	Hoån	6710708	573584
439	Hoån	6709530	577161
456	Storån	6701719	580206
458	Getån	6708238	580246
489	Gavelhytteån	6714777	588494
510	Fänjaån	6710596	596473
GA1	Gavleån	6729187	619127
JJ1	Jädraån, Jädraås 1	6746040	579643
JJ2	Jädraån, Jädraås 2	6742506	581904
JJB1-JJB2	Jädraån, Järbo 1 och 2	6728862	589561
JV10-JV11	Järvstabäcken	6728742	620185
T26	Ycklaren	6749701	596053
T48	Testeboån	6730285	617824
TA1	Testeboån, Åmot	6759522	578497
TA2	Testeboån, Bysjön	6752289	591882
VA8-VA10	Valsjöbäcken	6716307	607663

De högst beräknade vattenflödena speglar relativt bra nederbördsperioder (Tabell 25). Samtidigt är många av vattendragen reglerade, vilket påverkar flöden i vissa bestämda punkter.

Tabell 25. Modellberäknad dygnsmedelvattenföring (m³/s) vid respektive provtagningstillfälle med s-HYPE (SMHI:s vattenwebb 2022c) i vattendragsstationer i Gästrikland under 2021. Stationerna 148 och 149, VA8 och VA10, JJB1 och JJB2 respektive JV10 och JV11 erhåller samma värden på flöden i SMHI:s vattenwebb.

Station	Datum	Flöde m3/s	Station	Datum	Flöde m3/s	Station	Datum	Flöde m3/s
049	2021-03-18	21	456	2021-03-18	0,39	JV10/JV11	2021-03-18	0,29
049	2021-05-06	7,7	456	2021-05-06	0,17	JV10/JV11	2021-05-06	0,16
049	2021-06-02	30	456	2021-06-02	0,31	JV10/JV11	2021-06-04	0,16
049	2021-08-25	87	456	2021-08-25	0,58	JV10/JV11	2021-08-20	1,88
049	2021-09-02	67	456	2021-09-02	0,45	JV10/JV11	2021-09-02	0,44
049	2021-11-05	30	456	2021-11-05	0,47	JV10/JV11	2021-11-11	0,30
148/149	2021-03-18	13	458	2021-03-18	1,1	T26	2021-03-19	13
148/149	2021-05-06	7,3	458	2021-05-06	0,46	T26	2021-05-06	9,7
148/149	2021-06-02	8,8	458	2021-06-02	0,81	T26	2021-06-04	9,4
148/149	2021-08-25	30	458	2021-08-25	1,8	T26	2021-08-20	84
148/149	2021-09-02	22	458	2021-09-02	1,6	T26	2021-09-02	28
148/149	2021-11-05	14	458	2021-11-05	1,2	T26	2021-11-11	14
220	2021-03-18	3,2	489	2021-03-18	8,2	T48	2021-03-18	19
220	2021-05-06	1,5	489	2021-05-06	2,7	T48	2021-05-06	13
220	2021-06-02	2,7	489	2021-06-02	6,2	T48	2021-06-04	11
220	2021-08-25	7,3	489	2021-08-25	19	T48	2021-08-20	16
220	2021-09-02	4,8	489	2021-09-02	17	T48	2021-09-02	49
220	2021-11-05	3,8	489	2021-11-05	7,5	T48	2021-11-11	16
329	2021-03-18	1,9	510	2021-03-18	0,29	TA1	2021-03-19	7,1
329	2021-05-06	1,0	510	2021-05-06	0,10	TA1	2021-05-06	6,3
329	2021-06-02	1,1	510	2021-06-02	0,28	TA1	2021-06-04	5,4
329	2021-08-25	4,0	510	2021-08-25	1,2	TA1	2021-08-20	49
329	2021-09-02	3,9	510	2021-09-02	0,39	TA1	2021-09-02	15
329	2021-11-05	1,6	510	2021-11-05	0,47	TA1	2021-11-11	10
414	2021-03-18	3,1	GA1	2021-03-18	33	TA2	2021-03-19	8,7
414	2021-05-06	1,3	GA1	2021-05-06	15	TA2	2021-05-06	7,2
414	2021-06-02	2,3	GA1	2021-06-04	20	TA2	2021-06-04	6,4
414	2021-08-25	6,9	GA1	2021-08-20	107	TA2	2021-08-20	61
414	2021-09-02	5,9	GA1	2021-09-02	75	TA2	2021-09-02	18
414	2021-11-05	3,0	GA1	2021-11-11	32	TA2	2021-11-11	11
420	2021-03-18	3,2	JJ1	2021-03-19	6,0	VA8/VA10	2021-03-18	0,25
420	2021-05-06	1,4	JJ1	2021-05-06	4,2	VA8/VA10	2021-05-06	0,11
420	2021-06-02	2,4	JJ1	2021-06-04	4,3	VA8/VA10	2021-06-02	0,21
420	2021-08-25	7,2	JJ1	2021-08-20	22,90	VA8/VA10	2021-08-25	1,2
420	2021-09-02	6,0	JJ1	2021-09-02	10,1	VA8/VA10	2021-09-02	0,31
420	2021-11-05	3,1	JJ1	2021-11-11	7,1	VA8/VA10	2021-11-05	0,26
430	2021-03-18	3,5	JJ2	2021-03-19	6,2			
430	2021-05-06	1,5	JJ2	2021-05-06	4,3			
430	2021-06-02	2,6	JJ2	2021-06-04	4,4			
430	2021-08-25	7,6	JJ2	2021-08-20	24,2			
430	2021-09-02	6,4	JJ2	2021-09-02	10,4			
430	2021-11-05	3,4	JJ2	2021-11-11	7,3			
439	2021-03-18	3,9	JJB1/JJB2	2021-03-19	8,9			
439	2021-05-06	2,0	JJB1/JJB2	2021-05-06	5,7			
439	2021-06-02	2,8	JJB1/JJB2	2021-06-04	5,9			
439	2021-08-25	8,2	JJB1/JJB2	2021-08-20	43			
439	2021-09-02	7,6	JJB1/JJB2	2021-09-02	15			
439	2021-11-05	3,7	JJB1/JJB2	2021-11-11	11			

7.1 Näringsämnen, fosfor i vattendrag

Resultaten från 2021 års undersökning visar på förbättrad status för ett flertal vattendrag. Jämfört med föregående år så har fem stationer (148, 149, 414, 456 och JV10) gått från *God* till *Hög* status och två stationer (420 och VA8) från *Måttlig* till *God* status. Generellt uppnådde merparten av alla vattendrag *God* eller *Hög* status år 2021 med avseende på totalhalten näringsämnen (ingående parametrar vid beräkningen är totalfosfor, kalcium, klorid och magnesium samt absorptions och höjd över havet) (Tabell 26). Beräkning av EK-värden är gjord på årsmedelvärden av sex provtagningar mellan februari och november 2019–2021. Årsmedelvärdet för Gavleån är beräknat på tolv prov.

Tabell 26. Treårsmedelvärde (2019–2021) av ekologisk status för fosfor vid 25 vattendragsstationer i Gästrikland samt SLU-stationen i Gavleån (SLU 2022). Observera att för stationerna GA1, JJ1, JJ2, JJB1, JJB2, TA1 och TA2 är status baserat enbart på 2020 och 2021 års EK-värde.

Station	EK-värde	Status
Ö Storsjön (049)	0,49	Måttlig
Jädraån (148)	0,76	Hög
Jädraån (149)	0,81	Hög
Borrsjön (220)	0,67	God
Broasån (329)	0,48	Måttlig
Hamnardammen (414)	0,83	Hög
Hoån (420)	0,67	God
Hoån (430)	0,45	Måttlig
Hoån (439)	0,67	God
Storån (456)	0,72	Hög
Getån (458)	0,64	God
Gavelhytteån (489)	0,41	Måttlig
Fänjaån (510)	0,38	Måttlig
Gavleån (GA1)	0,73	Hög
Jädraån, Jädraås (JJ1)	0,75	Hög
Jädraån, Jädraås (JJ2)	0,73	Hög
Jädraån, Järbo (JJB1)	0,64	God
Jädraån, Järbo (JJB2)	0,71	Hög
Järvstabäcken (JV10)	0,73	Hög
Hemlingbybäcken (JV11)	0,55	God
Ycklaren (T26)	0,69	God
Testeboån (T48)	0,89	Hög
Testeboån, Åmot (TA1)	0,91	Hög
Testeboån, Bysjön (TA2)	0,67	God
Valsjöbäcken (VA8)	0,59	God
Gavleån SLU	0,54	God

7.2 Näringsämnen, arealspecifik förlust

Arealspecifik förlust har beräknats genom att koncentrationer av fosfor, kväve och TOC (totalt organiskt kol) multiplicerats med en beräknad dygnsvis vattenföring i respektive vattendragsstation. De beräknade dygnstransporterna summeras årsvis och divideras med avrinningsområdets areal uttryckt i hektar (Se Bilaga 10 för avrinningsområdenas area). Koncentrationerna av respektive ämne har erhållits genom linjär interpolering mellan mättillfällen. Vattenföringen i respektive station har hämtats från SMHI:s Vattenwebb där modellerade värden via s-HYPE använts (SMHI 2022c).

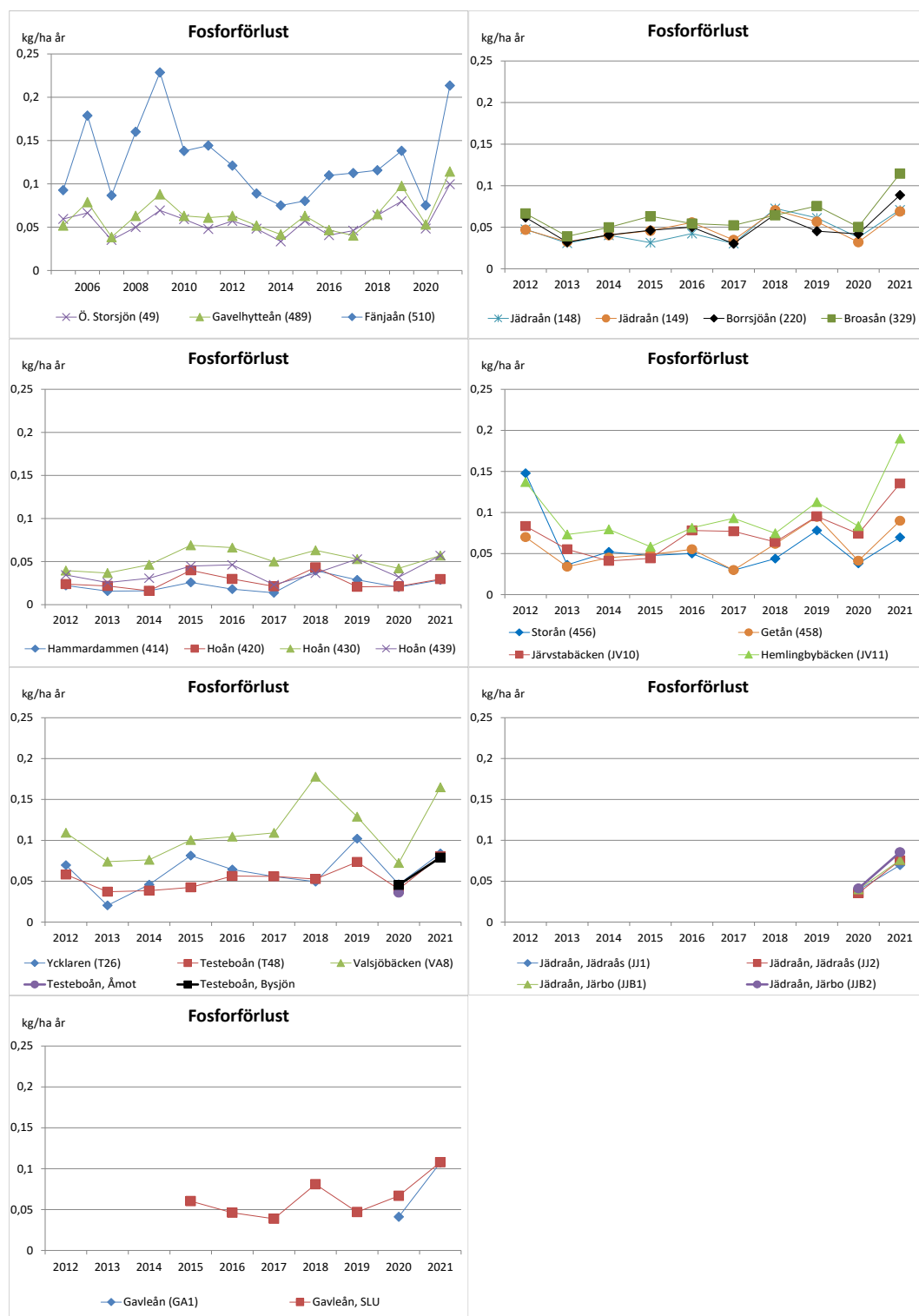
Ingen statusklassning utifrån arealspecifik förlust finns i de nya bedömningsgrunderna (HaV 2019). För att inte bryta kontinuiteten i bedömningen från tidigare rapporter ges här en bedömning utifrån Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (2000), vilka använts i tidigare rapporter. Arealpecifik förlust av TOC redovisas också, även om inga bedömningsgrunder finns för TOC.

Tillståndsklassningen av den arealspecifika förlusten av fosfor år 2021 utmynnade över lag i *Låga* eller *Måttligt höga* förluster vid de flesta stationer (Tabell 27). Endast vid stationerna Hammardammen (414) och Hoån (420) noterades *Låga* förluster medan fosforförlusten vid tre stationer (510, JV11 och VA8) var *Höga*. När det gäller arealspecifik förlust av kväve resulterade tillståndsklassningen även där mestadels i *Låga* eller *Måttligt höga* förluster. Vid de fyra stationerna Fänjaån (510), Järvstabäcken (JV10), Hemlingbybäcken (JV11) och Valsjöbäcken (VA8) noterades *Höga* förluster. Den arealspecifika förlusten av fosfor, kväve och TOC var högre år 2021 i samtliga vattendragsstationerna jämfört med år 2020.

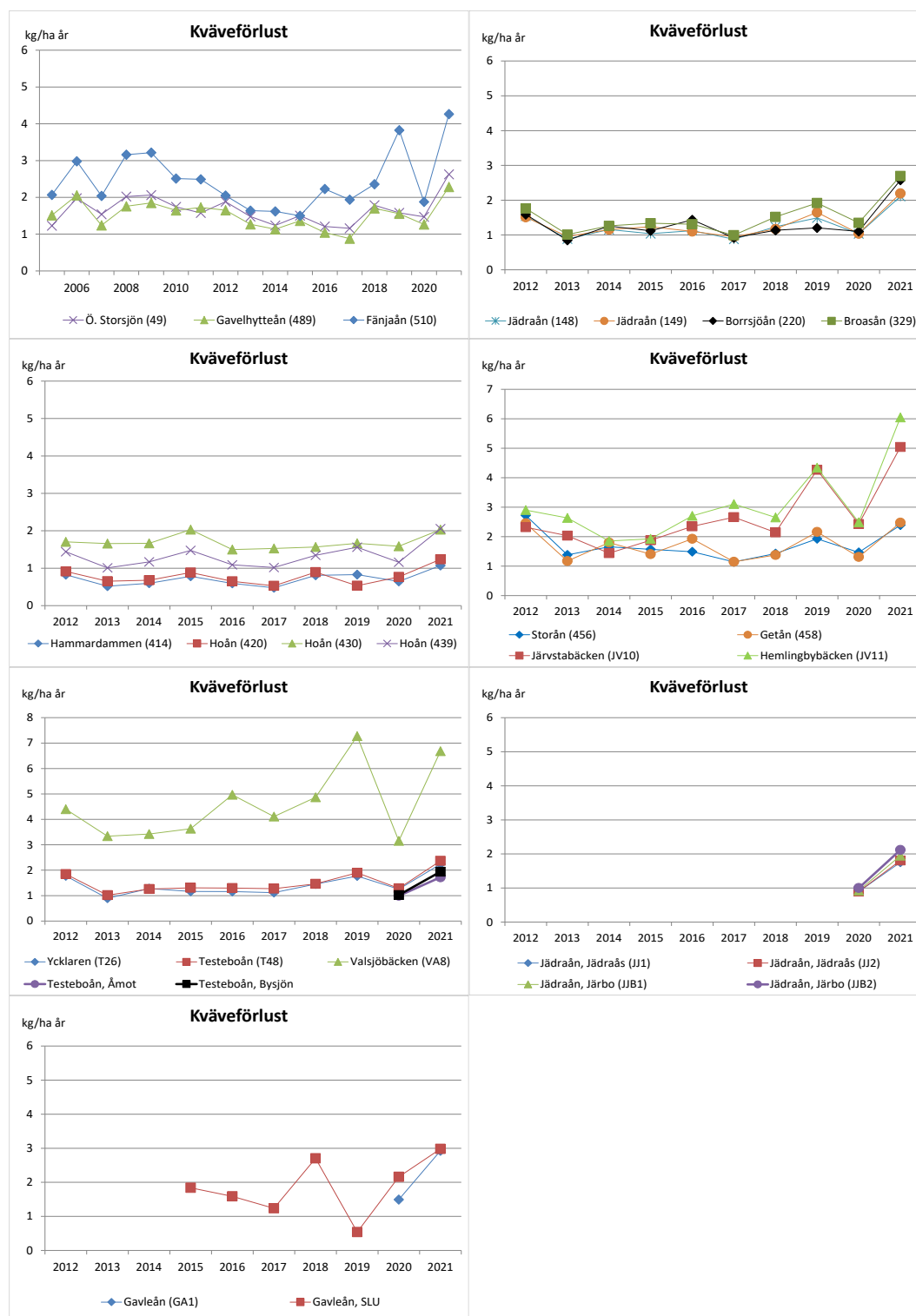
Tabell 27. Arealspecifik förlust (kg/ha*år) av fosfor (P), kväve (N) och TOC vid respektive station i Gästriklands vattendrag samt Gavleån (SLU 2020) under år 2021. Statusklassningen enligt "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, Sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 2000) är markerade enligt följande; blå = *Mycket låga förluster*, grön = *Låga förluster*, gul = *Måttligt höga förluster* och orange = *Höga förluster*.

Station	Fosfor	Kväve	TOC
Ö Storsjön (049)	0,099	2,63	53
Jädraån (148)	0,071	2,11	71
Jädraån (149)	0,069	2,19	73
Borrsjön (220)	0,089	2,58	88
Broasån (329)	0,115	2,70	67
Hamnardammen (414)	0,029	1,07	31
Hoån (420)	0,030	1,24	32
Hoån (430)	0,057	2,03	35
Hoån (439)	0,057	2,06	36
Storån (456)	0,070	2,39	59
Getån (458)	0,090	2,48	52
Gavelhytteån (489)	0,114	2,28	45
Fänjaån (510)	0,213	4,26	104
Gavleån (GA1)	0,107	2,92	61
Jädraån, Jädraås (JJ1)	0,070	1,75	76
Jädraån, Jädraås (JJ2)	0,075	1,81	76
Jädraån, Järbo (JJB1)	0,076	1,95	81
Jädraån, Järbo (JJB2)	0,086	2,12	78
Järvstabäcken (JV10)	0,135	5,04	89
Hemlingbybäcken (JV11)	0,190	6,05	81
Ycklaren (T26)	0,084	2,24	75
Testeboån (T48)	0,081	2,37	74
Testeboån, Åmot (TA1)	0,062	1,72	76
Testeboån, Bysjön (TA2)	0,079	1,94	76
Valsjöbäcken (VA8)	0,165	6,68	140
Gavleån SLU	0,108	2,98	62

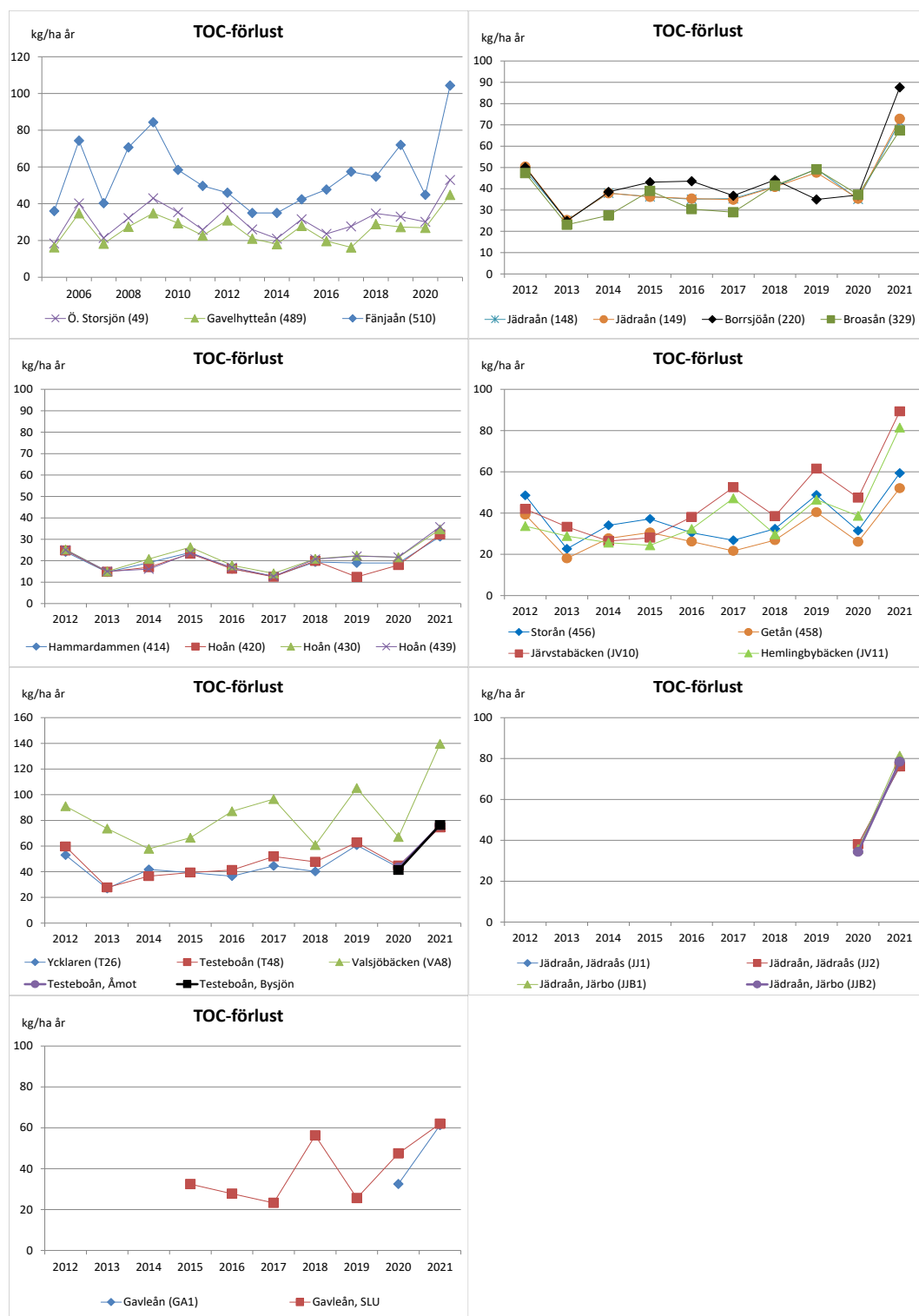
Den arealspecifika förlusten av fosfor, kväve och TOC var generellt den högsta som uppmätts under perioden som tidserierna pågått och beror på vattendragens höga flöde år 2021. Liknade mängd flöde uppmättes även år 2009 och även då var transporterna på någorlunda liknande nivå (Figur 28, 29 och 30).



Figur 28. Arealsspecifik förlust av fosfor vid tjugotre vattendragsstationer i Gästrikland (inklusive Gavleån, SLU) mellan 2012–2021. Diagrammet längst upp till vänster visar arealsspecifik förlust av fosfor i tre vattendrag som undersökts mellan år 2005–2021.



Figur 29. Arealspecifik förlust av kväve vid tjugotre vattendragsstationer i Gästrikland (inklusive Gavleån, SLU) mellan 2012–2021. Diagrammet längst upp till vänster visar arealspecifik förlust av fosfor i tre vattendrag som undersökts mellan år 2005–2021.



Figur 30. Arealsspecifik förlust av TOC vid tjugotre vattendragsstationer i Gästrikland (inklusive Gavleån, SLU) mellan 2012–2021. Diagrammet längst upp till vänster visar arealsspecifik förlust av fosfor i tre vattendrag som undersökts mellan år 2005–2021.

7.3 Försurning

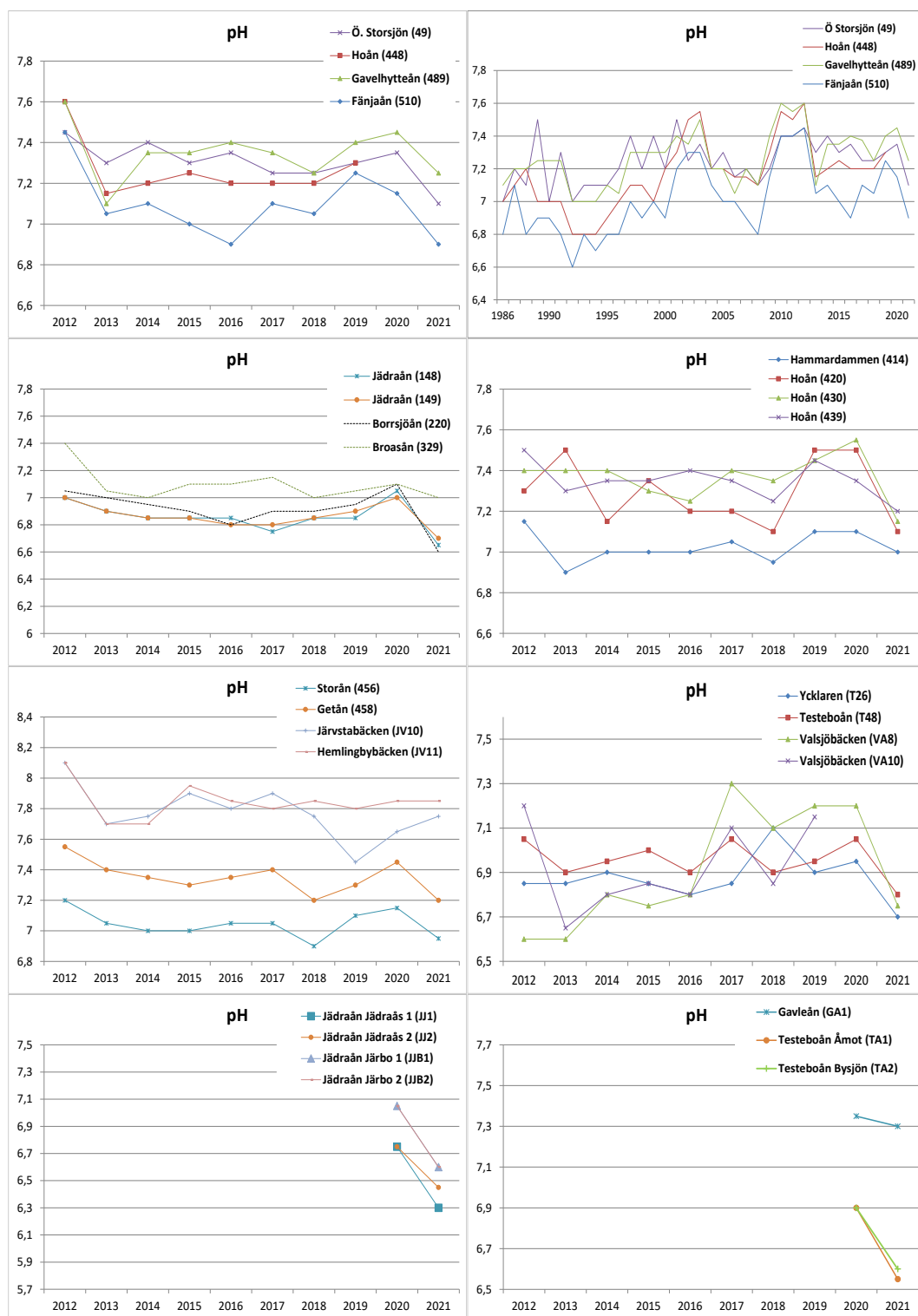
Klassificering av status med avseende på försurning utfördes med testverktyget "Testa din sjö eller ditt vattendrag" i MAGIC-biblioteket (IVL 2021). I testverktyget har medianvärde för pH använts medan medelvärden har använts för kalcium, klorid, magnesium, sulfat och TOC. Klassificeringen baserades på prover tagna vid sex tillfällen (februari – november).

Resultatet från testverktyget i MAGIC-biblioteket visade att ingen vattendragsstation var påverkad av försurning, utan alla vattendragsstationer bedömdes ha *Hög* status i förändrat pH-värde jämfört med ett referensvärde på förhållanden i förindustriell tid (Tabell 28).

Tabell 28. Status med avseende på försurning i form av pH-förändring gentemot ett referensvärde i de 20 vattendragsstationerna i Gästrikland under 2021. Status beräknad via testverktyget i MAGIC-biblioteket (IVL 2021).

Station	pH-minskning sedan 1860	Status
Ö Storsjön (49)	0,13	Hög
Jädraån (148)	0,06	Hög
Jädraån (149)	0,06	Hög
Borrsjöån (220)	0,05	Hög
Broasån (329)	0,06	Hög
Hammardammen (414)	0,18	Hög
Hoån (420)	0,11	Hög
Hoån (430)	0,13	Hög
Hoån (439)	0,11	Hög
Storån (456)	Bedöms ej vara påverkad av försurning	Hög
Getån (458)	Bedöms ej vara påverkad av försurning	Hög
Gavelhytteån (489)	Bedöms ej vara påverkad av försurning	Hög
Fänjaån (510)	Bedöms ej vara påverkad av försurning	Hög
Gavleån (GA1)	Bedöms ej vara påverkad av försurning	Hög
Jädraån Jädraås 1 (JJ1)	0,14	Hög
Jädraån Jädraås 2 (JJ2)	0,14	Hög
Jädraån Järbo 1 (JJB1)	0,12	Hög
Jädraån Järbo 2 (JJB2)	0,1	Hög
Järvstabäcken (JV10)	Bedöms ej vara påverkad av försurning	Hög
Hemlingbyäcken (JV11)	Bedöms ej vara påverkad av försurning	Hög
Ycklaren (T26)	0,1	Hög
Testeboån (T48)	0,06	Hög
Testeboån Åmot (TA1)	0,14	Hög
Testeboån Bysjön (TA2)	0,14	Hög
Valsjöbäcken (VA8)	Bedöms ej vara påverkad av försurning	Hög

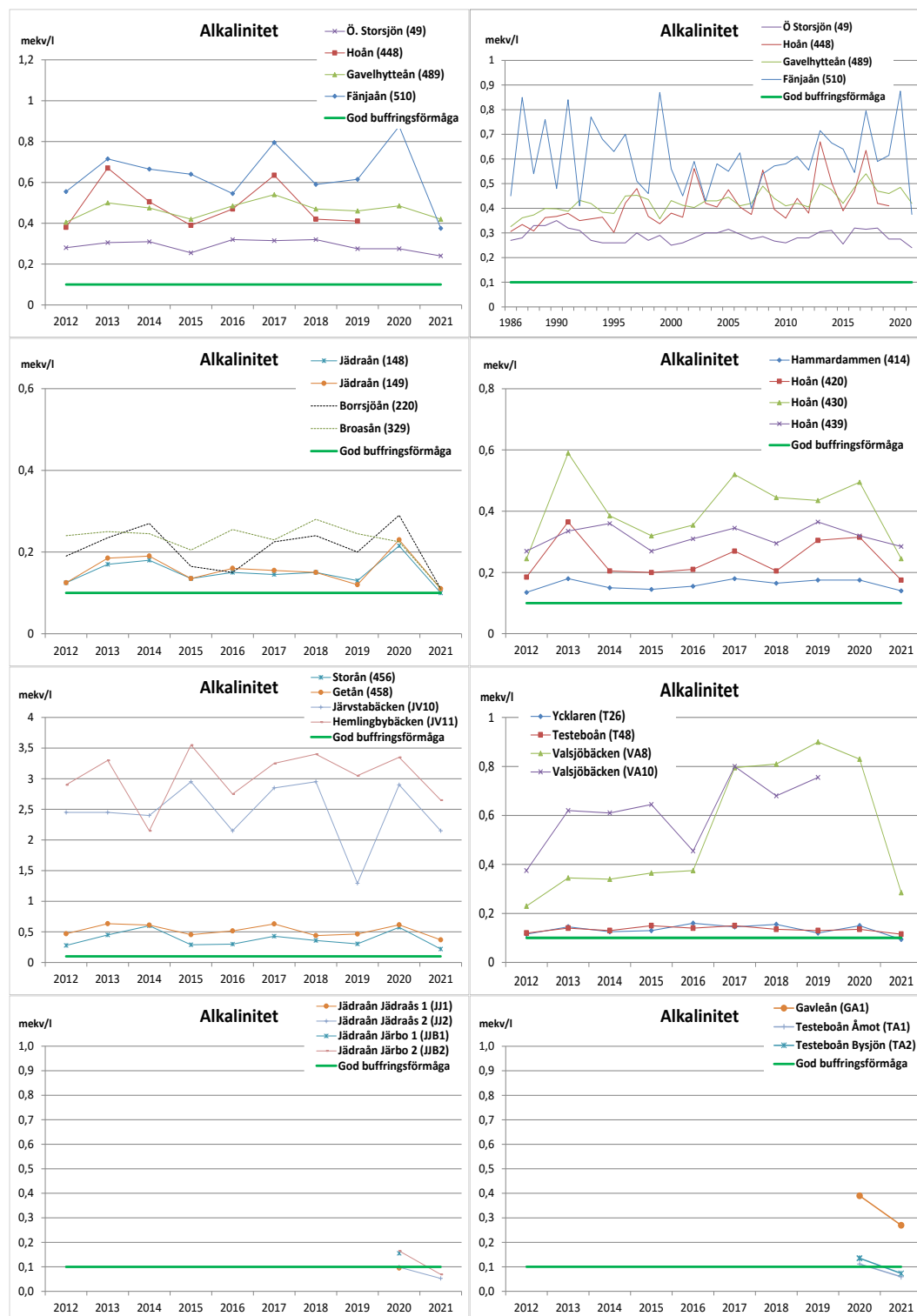
Under år 2021 var pH värdet generellt lägre än år 2020. Nivån har fluktuerat i de flesta vattendragsstationerna under åren och år 2021 är inte det lägsta som har uppmätts sett till de längre tidserierna (Figur 31).



Figur 31. Årsmedianvärden för pH i tjugofem vattendragsstationer i Gästrikland som provtagits mellan 2012–2021. Diagrammet längst upp till höger visar årsmedianvärdet av pH i fyra vattendrag som undersökts mellan år 1986–2021 (utom Hoån 448). Dessa fyra vattendrag är också representerade i diagrammet längst upp till vänster, men då bara för perioden 2012–2021. Stationerna Hoån (448) och Valsjöbäcken (VA12) har utgått ur kontrollprogrammet.

Alkaliniteten eller förmågan att neutralisera tillskott av sura ämnen bedöms som *God* i arton av de undersökta vattendragsstationerna. Inte vid något tillfälle under perioden 2012–2020 har alkaliniteten understigit 0,1 mekv/l, det vill säga gränsen mellan *God* och *Svag buffertkapacitet* (Figur 46) men år 2021 uppmättes de hittills lägsta nivåerna. Noterbart

är att bara Jädraån Jädraås 1 (JJ1) bedömdes ha *Mycket svag* buffertkapacitet medan sex stationer (T26, JJ2, JJB1, JJB2, TA1 och TA2) bedömdes ha *Svag* buffertkapacitet (Figur 32).



Figur 32. Årsmedianvärden för alkalinitet i tjugofem vattendragsstationer i Gästrikland som provtagits mellan 2012–2021. Diagrammet längst upp till höger visar årsmedianvärdet av alkalinitet i fyra vattendrag som undersökts mellan år 1986–2021 (utom Hoån, 448). Dessa fyra vattendrag är också representerade i diagrammet längst upp till vänster, men då bara för perioden 2012–2021. Grön linje visar gränsen mellan *God* och *Svag* buffertförmåga. Stationerna Hoån (448) och Valsjöbäcksen (VA12) har utgått ur kontrollprogrammet.

7.4 Metaller i vatten

Bedömning av tillstånd och status har utförts dels utifrån "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag, Rapport 4913" (Naturvårdsverket 2000), dels utifrån Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten (HaV 2019, Bilaga 2 och 6).

7.4.1 Metallhalter, bedömning av tillstånd enligt Naturvårdsverket (2000)

Bedömning av tillstånd i vattendrag baseras på analys av surgjorda prover.

Generellt klassificerades metallhalterna i Gästriklands vattendrag under år 2021 som *Låga* halter (Tabell 29). Stationerna Järvstabäcken (JV10) och Hemlingbybäcken (JV11) avvek dock från det generella mönstret som tidigare år med kopparhalt som bedömdes till *Måttligt höga* halter. I Hemlingbybäcken (JV11) och Gavleån (GA1) bedömdes bly som *Måttligt höga* halter vilket var en försämring jämfört med år 2020.

Tabell 29. Halter (µg/l) av metaller i vatten i Gästriklands vattendrag under år 2021. Färgmarkeringen i tabellen visar klasstillhörighet för tillståndet av metallhalter i vatten. Blå = *Mycket låga* halter, grön = *Låga* halter och gul = *Måttligt höga* halter.

Station	Arsenik	Bly	Kadmium	Koppar	Krom	Nickel	Zink
Ö Storsjön (049)	0,65	0,62	0,009	2,27	0,47	1,06	5,6
Jädraån (148)	0,35	0,54	0,024	1,92	0,44	0,53	6,5
Jädraån (149)	0,33	0,53	0,018	1,31	0,37	0,50	5,8
Borrsjöån (220)	0,43	0,58	0,025	1,41	0,61	0,76	6,6
Hoån (420)	0,26	0,33	0,013	1,21	0,38	0,63	6,8
Järvstabäcken (JV10)	0,74	0,79	0,033	5,56	0,65	1,72	13,8
Hemlingbybäcken (JV11)	0,84	1,76	0,045	8,68	1,06	2,05	27,7
Ycklaren (T26)	0,27	0,36	0,015	0,91	0,36	0,41	5,02
Testeboån (T48)	0,30	0,47	0,016	1,56	0,36	0,65	6,27
Gavleån (GA1)	0,72	1,19	0,023	2,53	0,66	1,68	9,08

För att kunna göra en mer nyanserad bedömning av riskerna för biologiska effekter bör uppmätta nuvarande metallhalter jämföras med naturliga ursprungliga halter (jämförvärde) i vattendrag, det vill säga med metallhalter i vatten ungefär före industrialismens början (cirka mitten av 1800-talet). Med andra ord, om det finns en avvikelse i nuvarande metallhalt i vatten i jämförelse med naturlig ursprunglig halt, så bedöms vattnen över tid ha påverkats av mänsklig aktivitet i mindre eller större grad, även om metallhalter varierar med berggrund, och jordarter i avrinningsområdet, samt att vattnets surhet och innehåll av organiskt material med mera kan påverka metallhalterna. En allmän tumregel är att ju större avvikelser är från jämförvärdet desto större blir risken för biologiska effekter (Naturvårdsverket 2000). I Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (2000) för sjöar och vattendrag bedöms dessutom vatten där avvikelserna klassificerats som *Mycket stor* vara en effekt av en lokal påverkan på vattensystemet. Av de undersökta vattendragen i Gästrikland år 2021 uppvisade Hemlingbybäcken (JV11) *Mycket stor* avvikelse mot jämförvärden (Tabell 30).

Tabell 30. Avvikelser i uppmätta metallhalter i vatten i Gästriklands vattendrag under 2021 jämfört med naturlig ursprunglig halt (jämförvärde). Färgmarkeringen i tabellen visar klasstillhörighet i avvikelse från jämförvärde. Blå = *Ingen avvikelse*, grön = *Liten avvikelse*, gul = *Tydlig avvikelse* och orange = *Stor avvikelse*.

Station	Arsenik	Bly	Kadmium	Koppar	Krom	Nickel	Zink
Jämförvärde	0,2	0,05	0,003	1	0,2	0,5	3
Ö Storsjön (049)	3,24	12,40	3,00	2,27	2,35	2,12	1,87
Jädraån (148)	1,75	10,88	8,13	1,92	2,21	1,06	2,15
Jädraån (149)	1,65	10,57	6,00	1,31	1,85	1,01	1,94
Borrstöån (220)	2,15	11,53	8,22	1,41	3,05	1,52	2,19
Hoån (420)	1,30	6,53	4,22	1,21	1,89	1,26	2,27
Järvstabäcken (JV10)	3,70	15,76	10,93	5,56	3,27	3,44	4,59
Hemlingbyäcken (JV11)	4,18	35,23	15,06	8,68	5,32	4,10	9,22
Ycklaren (T26)	1,33	7,23	4,89	0,91	1,78	0,82	1,67
Testeboån (T48)	1,50	9,37	5,17	1,56	1,80	1,29	2,09
Gävleån (GA1)	3,59	23,80	7,61	2,53	3,28	3,36	3,03

7.4.2 Metallhalter, bedömning av tillstånd enligt HaV (2019)

Metallerna bly, koppar, nickel och zink klassificeras enligt den biotillgängliga delen som beräknats i analysverktyget Bio-met version 5,0 2019.

I samtliga undersökta vattendrag uppnåddes *God* status för alla metaller, med undantag för arsenik (Tabell 31) i Ö Storsjön (049), Järvstabäcken (JV10), Hemlingbyäcken (JV11) och Gävleån (GA1), där vattendraget bedömdes ha *Måttlig* status då årsmedelvärdet överskred gränsvärdet. Sett till det enskilt högsta uppmätta värdet överskred halterna inte den maximalt tillåtna koncentrationen av arsenik på 7,9 µg/l.

Tabell 31. Statusbedömning av metallhalter i vatten från åtta vattendrag i Gästrikland år 2021. Statusbedömning av metaller med asterisk (*) anger biotillgänglig halt. Alla värden är angivna som µg/l.

	Arsenik	Kadmium	Krom	Koppar*	Nickel*	Zink*	Bly*
Riktvärde	0,5	0,08	3,4	0,5	4	5,5	1,2
Ö Storsjön (049)	0,52	0,005	0,34	0,018	0,13	0,34	0,021
Jädraån (148)	0,30	0,012	0,33	0,021	0,04	0,81	0,014
Jädraån (149)	0,31	0,012	0,34	0,015	0,04	0,75	0,015
Borrstöån (220)	0,37	0,018	0,50	0,019	0,05	0,98	0,014
Hoån (420)	0,24	0,008	0,21	0,019	0,10	1,2	0,020
Järvstabäcken (JV10)	0,62	0,019	0,39	0,047	0,18	0,52	0,017
Hemlingbyäcken (JV11)	0,59	0,020	0,37	0,082	0,23	1,1	0,057
Ycklaren (T26)	0,25	0,011	0,29	0,012	0,03	0,62	0,011
Testeboån (T48)	0,26	0,009	0,32	0,016	0,05	0,61	0,016
Gävleån (GA1)	0,55	0,008	0,42	0,021	0,14	0,50	0,034

7.5 Årlig transport av metaller i vattendrag

Den årliga transporten av metaller i vattendrag är beräknad på flödesdata från SMHI:s vattenwebb (SMHI 2022c) samt metallhalter från sex provtagningar per station (12 vid SLU:s station i Gävleån), vilket innebär en viss osäkerhet i resultatet p.g.a. få provtagningar.

I samtliga vattendrag noteras att aluminium (Al), järn (Fe), magnesium (Mg) och mangan (Mn) transporteras i störst mängd (Tabell 32). Generellt var den årliga transporten av metaller år 2021 högre jämfört med år 2019, vilket avspeglar det lägre vattenflödet på årsbasis mellan 2019 och 2020.

Tabell 32. Årlig transport av metaller i vattendrag i Gästrikland under 2021 angivet i kg/år.

Station	Aluminium	Arsenik	Kadmium	Kobolt	Krom	Koppar	Järn
Ö Storsjön, 49	111 426	511	7,1	94	371	1787	476 975
Jädraån, 148	120 271	125	8,7	91	158	687	406 629
Jädraån, 149	110 964	118	6,4	77	132	470	376 442
Borrsjöån, 220	47 825	41	2,4	38	59	135	146 834
Hoån, 420	11 234	21	1,0	5	30	97	16 871
Järvstabäcken, JV10	196 176	635	20,2	180	581	2240	675 045
Hemlingbybäcken, JV11	3 226	8	0,4	5	7	59	11 921
Ycklaren, T26	5 661	9	0,5	7	11	93	12 213
Testeboån, T48	120 269	106	6	78	142	364	382 069
Gavleån SLU	121 760	137	7	74	164	712	400 287
Station	Magnesium	Mangan	Molybden	Nickel	Bly	Vanadin	Zink
Ö Storsjön, 49	1 103 744	58 998	2 589	837	489	480	4 428
Jädraån, 148	321 438	24 412	62	189	195	314	2 312
Jädraån, 149	317 381	21 775	57	180	189	288	2 088
Borrsjöån, 220	95 810	6 350	17	73	55	116	632
Hoån, 420	81 276	2 169	580	51	26	27	548
Järvstabäcken, JV10	1 355 986	77 674	2 668	1486	1052	780	8 033
Hemlingbybäcken, JV11	42 085	626	12	18	8	12	147
Ycklaren, T26	55 544	833	16	22	19	19	296
Testeboån, T48	306 320	24 120	48	163	144	293	2 000
Gavleån SLU	381 262	27 929	72	295	214	316	2 861

7.6 Suspenderat material

Suspenderat material mäts i mg/l och är ett mått på uppvirvlade partiklar i vattnet. Suspenderade ämnen påverkar det ekologiska tillståndet i vattensystemet, både fysikaliskt och biologiskt. Suspenderat material påverkar ljusgenomsläppligheten i vattnet och kan begränsa solinstrålningen. Nedbrytning av organiskt material ökar, vilket kan påverka halten löst syre i vattnet och i sin tur primärproduktionen. Ökad sedimentering påverkar även bottenfaunan negativt. I nya bedömningsgrunder finns ingen statusklassning för suspenderat material, så statusklassningen är gjord utifrån turbiditetsvärden, som är ett mått på grumligheten i vattnet (Naturvårdsverket 2000). Det är vanligt att använda turbiditet som ett mått på suspenderat material eftersom det är enklare att mäta.

För station VA8 finns risk för påverkan på biologiskt liv eftersom medelturbiditeten motsvarar "Betydligt grumligt vatten" (Tabell 33).

Tabell 33. Medelvärden för turbiditet och suspenderat material för en vattendragsstation.

Station	Turbiditet (FNU)	Suspenderade ämnen (mg/l)	Status turbiditet (Naturvårdsverket 2000)
VA8	5,0	7,2	Betydligt grumligt vatten

7.7 Sammanfattning vattendrag

Resultaten från 2021 års undersökning visar på förbättrad status, gällande näringsämnen, för ett flertal vattendrag. Jämfört med föregående år så har fem stationer (148, 149, 414, 456 och JV10) gått från *God* till *Hög* status och två stationer (420 och VA8) från *Måttlig* till *God* status (Figur 33).

Det höga flödet i vattendragen under år 2021 samt skyfallet som inträffade under augusti månad har bidragit till högre areaspesifik transport av kväve och fosfor jämfört med tidigare år.

Status utifrån pH har sedan år 2013 varit *Hög* eller *God* i samtliga vattendrag (Figur 33).

Vattendrag 2014-2021	14	15	16	17	18	19	20	21	14	15	16	17	18	19	20	21	14	15	16	17	18	19	20	21	14	15	16	17	18	19	20	21
	Näringsämnen	Näringsämnen	Näringsämnen	Näringsämnen	Näringsämnen	Näringsämnen	Näringsämnen	Näringsämnen	Arealspecifik förlust fosfor								Arealspecifik förlust kväve								pH							
Ö Storsjön (049)																																
Jädraån (148)																																
Jädraån (149)																																
Borrsjön (220)																																
Broasån (329)																																
Hamnårdammen (414)																																
Hoån (420)																																
Hoån (430)																																
Hoån (439)																																
Storån (456)																																
Getån (458)																																
Gavelhytteån (489)																																
Fänjaån (510)																																
Gavleån (GA1)																																
Jädraån Jädraås 1 (JJ1)																																
Jädraån Jädraås 2 (JJ2)																																
Jädraån Järbo 1 (JB1)																																
Jädraån Järbo 2 (JB2)																																
Järvstabäcken (JV10)																																
Hemlingbybäcken (JV11)																																
Ycklaren (T26)																																
Testeboån (T48)																																
Testeboån Åmot (TA1)																																
Testeboån Bysjön (TA2)																																
Valsjöbäcken (VA8)																																
Gavleån SLU																																
Mycket goda förhållanden / Hög ekologisk status																																
Goda förhållanden / God ekologisk status																																
Måttliga förhållanden / Måttlig ekologisk status																																
Otillfredsställande förhållanden / Otillfredsställande ekologisk status																																
Dåliga förhållanden / Dålig ekologisk status																																

Figur 33. Statusbedömning (Naturvårdsverket 2000) av fosfor (näringsämnen), arealspecifik förlust av fosfor och kväve, samt pH i Gästriklands vattendrag mellan år 2014 och 2021. Provtagningsår för respektive parameter visas i rad ett.

Status för metaller i vatten år 2021 (Naturvårdsverket 2000) visar generellt *Låga* halter i samtliga vattendrag förutom i Järvstabäcken (JV10) och Hemlingbybäcken (JV11) där status för koppar visar på *Måttligt höga* halter utifrån surgjorda prover (Figur 34).

Vattendrag 2014-2021	14	15	16	17	18	19	20	21	14	15	16	17	18	19	20	21	14	15	16	17	18	19	20	21	14	15	16	17	18	19	20	21
		Arsenik	Arsenik	Arsenik	Arsenik	Arsenik	Arsenik	Arsenik		Bly	Bly	Bly	Bly	Bly	Bly	Bly		Kadmium	Kadmium	Kadmium	Kadmium	Kadmium	Kadmium	Kadmium		Koppar	Koppar	Koppar	Koppar	Koppar	Koppar	Koppar
Ö Storsjön (049)																																
Jädraån (148)																																
Jädraån (149)																																
Borrsjöån (220)																																
Broasån (329)																																
Hammardammen (414)																																
Hoån (420)																																
Hoån (430)																																
Hoån (439)																																
Hoån (448)																																
Storån (456)																																
Getån (458)																																
Gavelhytteån (489)																																
Fänjaån (510)																																
Järvstabäcken (JV10)																																
Hemlingbybäcken (JV11)																																
Ycklaren (T26)																																
Testeboån (T48)																																
Gavleån (GA1)																																
	Mycket goda förhållanden / Hög ekologisk status																															
	Goda förhållanden / God ekologisk status																															
	Måttliga förhållanden / Måttlig ekologisk status																															
	Otillfredsställande förhållanden / Otillfredsställande ekologisk status																															
	Dåliga förhållanden / Dålig ekologisk status																															

Vattendrag 2014-2021	14	15	16	17	18	19	20	21	14	15	16	17	18	19	20	21	14	15	16	17	18	19	20	21
		Krom	Krom	Krom	Krom	Krom	Krom	Krom		Nickel	Nickel	Nickel	Nickel	Nickel	Nickel	Nickel		Zink	Zink	Zink	Zink	Zink	Zink	Zink
Ö Storsjön (049)																								
Jädraån (148)																								
Jädraån (149)																								
Borrsjöån (220)																								
Broasån (329)																								
Hammardammen (414)																								
Hoån (420)																								
Hoån (430)																								
Hoån (439)																								
Hoån (448)																								
Storån (456)																								
Getån (458)																								
Gavelhytteån (489)																								
Fänjaån (510)																								
Järvstabäcken (JV10)																								
Hemlingbybäcken (JV11)																								
Ycklaren (T26)																								
Testeboån (T48)																								
Gavleån (GA1)																								
	Mycket goda förhållanden / Hög ekologisk status																							
	Goda förhållanden / God ekologisk status																							
	Måttliga förhållanden / Måttlig ekologisk status																							
	Otillfredsställande förhållanden / Otillfredsställande ekologisk status																							
	Dåliga förhållanden / Dålig ekologisk status																							

Figur 34. Statusbedömning (Naturvårdsverket 2000) av metallhalter i vatten i Gästriklands vattendrag mellan år 2014 och 2021. Provtagningsår för respektive parameter visas i rad ett.

Utifrån Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HaV 2019) för särskilt förorenande ämnen (SFÄ), så har *God status* uppnåtts för alla ämnen i alla undersökta vattendrag år 2021 förutom arsenik i Ö Storsjön (049), Järvstabäcken (JV10), Hemlingbybäcken (JV11) och Gavleån (GA1) (Figur 35).

Vattendrag 2017-2021, SFÄ	17	18	19	20	21	17	18	19	20	21	17	18	19	20	21	17	18	19	20	21	17	18	19	20	21	17	18	19	20	21
	Arsenik, HVMFS	Arsenik, HVMFS	Arsenik, HVMFS	Arsenik, HVMFS	Arsenik, HVMFS	Bly, HVMFS *	Bly, HVMFS *	Bly, HVMFS *	Bly, HVMFS *	Bly, HVMFS *	Kadmium, HVMFS	Kadmium, HVMFS	Kadmium, HVMFS	Kadmium, HVMFS	Kadmium, HVMFS	Koppar, HVMFS *	Koppar, HVMFS *	Koppar, HVMFS *	Koppar, HVMFS *	Koppar, HVMFS *	Krom, HVMFS	Krom, HVMFS	Krom, HVMFS	Krom, HVMFS	Krom, HVMFS	Nickel, HVMFS *	Nickel, HVMFS *	Nickel, HVMFS *	Nickel, HVMFS *	Zink, HVMFS *
Ö Storsjön (049)																														
Jädraån (148)																														
Jädraån (149)																														
Borrsjön (220)																														
Broasån (329)																														
Hammardammen (414)																														
Hoån (420)																														
Hoån (430)																														
Hoån (439)																														
Hoån (448)																														
Storån (456)																														
Getån (458)																														
Gavelhytteån (489)																														
Fänjaån (510)																														
Järvstabäcken (JV10)																														
Hemlingbybäcken (JV11)																														
Ycklaren (T26)																														
Testeboån (T48)																														
Gavleån (GA1)																														
Goda förhållanden / God ekologisk status																														
Måttliga förhållanden / Måttlig ekologisk status																														

Figur 35. Statusbedömning (HaV 2019) av metallhalter av arsenik, bly, kadmium, krom, nickel och zink i Gästriklands vattendrag för år 2017 till 2021. Provtagningsår för respektive parameter visas i rad ett. Observera att status-bedömningen för metaller enligt Havs- och vattenmyndigheten (HVMFS 2019) endast består av två kategorier, *God* eller *Måttlig* status. Statusbedömning av metaller med asterisk (*) anger biotillgängligt på filtrerade prover.

8 Referenser

Bio-met. 2019. Bio-met bioavailability tool version 5.0. <http://bio-met.net/>

Borg, H. 2014. Koppar i Stockholms vattenområden - Rapport till Miljöförvaltningen i Stockholms stad.
http://miljobarometern.stockholm.se/content/docs/tema/kemikalier/cu/Borg_140331.pdf

HaV 2016a. Havs- och vattenmyndigheten. Handledning för miljöövervakning, Hydrografi och närsalter, trendövervakning. Version 1:2, 2016-09-16.

HaV 2016b. Havs- och vattenmyndigheten. Handledning för miljöövervakning, Växtplankton, kust och hav. Version 1:3, 2016-09-16.

HaV 2016c. Havs- och vattenmyndigheten. Miljögifter i vatten - klassificering av ytvattenstatus, vägledning för tillämpning av HVMFS 2013:19. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2016:26.

HaV 2016d. Handledning för miljöövervakning, Vattenkemi i sjöar. Version 1:2, 2016-11-01.

HaV 2016e. Handledning för miljöövervakning, Vattenkemi i vattendrag. Version 1:4, 2016-11-01.

HaV 2016f. Havs- och vattenmyndigheten. Handledning för miljöövervakning: Sediment - basundersökning. Version 1:2 2016-12-07.

HaV 2016h. Havs- och vattenmyndigheten. Handledning för miljöövervakning: Bottenfauna i sjöars profundal och sublitoral. Version 2:1 2016-11-01.

HaV 2016i. Havs- och vattenmyndigheten. Mjukbottenlevande makrofauna, trend- och områdesövervakning

HaV 2016j. Havs- och vattenmyndigheten. Vegetationsklädda bottenar.

HaV 2018. Havs- och vattenmyndigheten 2018. Växtplankton i sjöar, vägledning för statusklassificering, rapport 2018:39.

HaV 2019. Havs- och vattenmyndigheten 2019. Havs- och vattenmyndighetens författningssamling. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2019:25.

HaV 2021. Havs- och vattenmyndigheten. 2021. Undersökningstyp: Växtplankton i sjöar, version 1:5 2021-06-24.

HELCOM combine manual. Biovolume file. <http://www.helcom.fi/helcom-at-work/projects/peg>

IVL, Svenska Miljöinstitutet. 2021. MAGIC-biblioteket, Testa din sjö eller ditt vattendrag. <https://magicbiblioteket.ivl.se/testadinsjoellervattendrag.4.20b707b7169f355daa78aa2.html>

Naturvårdsverket. 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet - Kust och hav. Rapport 4914.

Naturvårdsverket. 2000. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet - Sjöar och vattendrag, Rapport 4913.

Naturvårdsverket. 2016. Organiska miljögifter i sediment. <http://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledningar/Miljoovervakning/Bedomningsgrunder/Sediment/>

Naturvårdsverket. 2017. Metaller i sediment.Handledning för miljöövervakning Programområde: Sötvatten, Kust och hav. Version 1:2, 2017-12-20.

SGU. 2017. Klassning av halter av organiska föroreningar i sediment. SGU-rapport 2017:12.

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 och utrustning för provtagning av bottenfauna (bentiska makrovertebrater) i sötvatten.

SLU 2022. Miljödata MVM. <http://miljodata.slu.se/mvm> Version 2.15

SMHI. 2022a. Klimatdata. <https://www.smhi.se/data/meteorologi/ladda-ner-meteorologiska-observationer/#param=airtemperatureInstant,stations=all>

SMHI. 2022b. Vattenwebb, mätdata. <http://vattenwebb.smhi.se/station/>.

SMHI. 2022c. Vattenwebb, modelldata per område. <http://vattenwebb.smhi.se/modelarea/>.

Stockholms Universitet, 2013. Beräkningsapplikation för ekologisk kvalitetskvot för Tot-N, Tot-P, DIN, DIP, klorofyll *a*, biovolym, växtplankton, siktdjup.

SIS, Swedish Standard Institute. 2006. SS-EN 15204:2006. Vattenundersökningar - Vägledning för bestämning av förekomst och sammansättning av fytoplankton genom inverterad mikroskopi (Utermöhl teknik).

Water Framework Directive. 2012. <http://www.wfduk.org/sites/default/files/Media/Environmental%20standards/Copper%20saltwater%20-%20UKTAG.pdf>

Bilaga 1 Reviderat kontrollprogram

PROGRAM FÖR DEN SAMORDNADE RECIPIENT-KONTROLLEN I GÄSTRIKLANDS SJÖAR, VATTENDRAG OCH KUSTVATTEN FR O M JANUARI 2020

1. Inledning

1.1. Recipientkontroll

Den som utövar miljöfarlig verksamhet är enligt miljöbalken (SFS 1998:808) skyldig att utföra kontroll, såväl av utsläpp från verksamheten, som av utsläppens inverkan på miljön.

Med recipientkontroll avses övervakning av miljöförhållandena i ett påverkat område i syfte att (Naturvårdsverket 2010a):

- belysa miljöeffekterna av utsläpp och föroreningar
- undersöka samband mellan miljöns tillstånd och eventuella förändringar som uppstått till följd av föroreningar
- ge underlag för att planera, utföra och utvärdera miljöskyddande åtgärder.

1.2. Samordnad recipientkontroll

När ett större geografiskt område påverkas av föroreningar från flera håll kan flera verksamhetsutövare som släpper ut föroreningar enas om en så kallad samordnad recipientkontroll. Området kan vara ett län, ett vattendrag eller ett kustområde. Samordnad recipientkontroll ska inte i första hand beskriva vilken påverkan enskilda anläggningars utsläpp har, utan hur den samlade påverkan ser ut. Vanligtvis administreras och finansieras den samordnade övervakningen av frivilliga vattenvårdsorganisationer. Deras målsättning är att värna om god miljö kvalitet och att ge underlag för effektiva åtgärdsprogram. Medlemmarna består främst av kommuner och företag som släpper ut miljöstörande ämnen.

Samordnad recipientkontroll har stora likheter med miljöövervakning. För att kunna nyttjas på bästa sätt är det viktigt att resultaten från recipientkontroll och miljöövervakning är jämförbara. Fördelarna med samordnad recipientkontroll är sänkta kostnader och en mer omfattande utvärdering av miljötillståndet. Samordnade insatser lönar sig, bland annat genom rationaliseringar och möjligheter till fördjupade tolkningar av resultaten. Behovet av samordning är ännu större i områden där miljö kvalitetsnormer är införda, eftersom åtgärdsprogrammen då kan bli effektivare. Nationell, regional och kommunal miljöövervakning kan samordnas vid val av provtagningslokaler, metoder och laboratorieanalyser samt vid själva undersökningen (Naturvårdsverket 2010a).

Sedan den 1 juli 2011 är ansvaret för miljöövervakningsmetoder och undersökningstyper inom programområdena Kust och hav och sötvatten delat mellan Naturvårdsverket och Havs- och vattenmyndigheten. De olika undersökningstyperna beskriver metoder för miljöövervakning på främst regional nivå. Naturvårdsverket har ansvar för de undersökningstyper som berör metaller och miljögifter i vattenmiljön medan Havs- och vattenmyndigheten har tagit över ansvaret för övriga undersökningstyper (Havs- och vattenmyndigheten, 2015a) som tidigare utarbetats av Naturvårdsverket och som anges i kontrollprogrammet.

I redovisningen av regeringsuppdraget M2014/1605/Nm ger Havs- och vattenmyndigheten flera förslag på hur verksamhetsutövares egenkontroll av vattenrecipienter bättre kan samordnas med regional och nationell miljöövervakning.

Bland annat föreslås en ökad tillgänglighet av data från recipientkontrollen, men även att undersökningstyperna uppdateras med syftet att specificera kvalitetskrav kopplat till verksamhetsutövarnas recipientkontroll (Havs- och vattenmyndigheten, 2015b). För närvarande pågår arbete med uppdatering av flera undersökningstyper och föreskrifter gällande miljöövervakning. Det är därför viktigt att kontrollprogrammen för samordnad recipientkontroll uppdateras regelbundet.

Provtagningar, analyser och utvärderingar inom recipientkontrollen ska i huvudsak bedrivas enligt senaste versionerna av ovan nämnda undersökningstyper och som specificeras för respektive variabel nedan. Vid utvärdering av recipientkontrollen ska de bedömningsgrunder som finns beskrivna i senaste versionen av Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2013:19) användas, om inte annat specificeras nedan.

Analyser och utvärderingar ska så långt som möjligt genomföras utifrån gällande indelning i vattenförekomster.

1.3. Samordnad recipientkontroll i Gästrikland

Programmet för samordnad recipientkontroll i Gästrikland avser kontroll av olika verksamheters miljöeffekter i olika avrinningsområden och i kustvattnet. Programmet är i första hand inriktat på att beskriva effekter av den samlade påverkan som finns på recipienterna. Recipientkontrollprogrammet omfattar fysikalisk-kemiska variabler inklusive analys av metaller i vattenfas, analys av klorofyll och växtplankton samt mjukbottenfauna- och finsedimentundersökningar i sjöar, vattendrag och kustvatten. I kustvatten ska även makroalger undersökas.

2. Sjöar och vattendrag

I programmet för sjöar och vattendrag finns totalt 38 provtagningsstationer, 25 i vattendrag och 13 i sjöar (tabell 1; Kartbilaga 1-3). I 34 av dessa mäts vattenkemi och i 4 stationer analyseras endast bottenfauna eller finsediment.

2.1 Fysikalisk-kemiska variabler i vatten

Ingående variabler och provtagningsfrekvenser

De vattenkemiska analyserna är indelade i ett provtagningspaket för sjöar och ett för vattendrag (tabell 2). Dessutom finns för 15 lokaler ett utökat provtagningspaket för bland annat metaller i vattenfas. För vattendragslokalen VA8 ska även suspenderat material mätas. Ingående variabler i respektive provtagningspaket redovisas i tabell 3 och 4. I dessa tabeller finns också provtagningsfrekvenser, tidpunkter för provtagning samt provtagningsdjup redovisade. Provtagningen under februari/mars utförs i de flesta fall från is. Personalen som utför provtagningen avgör när isen kan beträdas och därmed när, under denna period, som provtagningen skall utföras.

Metodik och tillvägagångssätt vid provtagning, analys och utvärdering

Av de 34 stationer där vattenkemi ska mätas är 25 stationer belägna i rinnande vatten och 9 stationer i sjöar (tabell 2). Provtagning, provhantering och analyser skall genomföras i enlighet med rekommendationerna undersökningstyperna "Vattenkemi i vattendrag" (Havs- och vattenmyndigheten 2016a) () respektive "Vattenkemi i sjöar" (Havs- och vattenmyndigheten 2016b). I samband med årsrapporteringen skall en bedömning av

miljötillståndet göras utifrån Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder för fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer i sjöar och vattendrag (HVMFS 2013:19, Bilaga 2 och Bilaga 6).

I den senaste lydelsen av HVMFS 2013:19 ställs krav på att vissa särskilt förorenande ämnen och prioriterade ämnen ska baseras på filtrerade prover (0,45 µm filter). För att inte förlora tidsserien från tidigare mätningar och för att det ska vara möjligt att tolka trender, ska analys av dessa ämnen göras på både ofiltrerat prov och filtrerat prov. Vilka ämnen som här avses framgår i tabell 3 och 4.

En utvärdering enligt HVMFS 2013:19, Bilaga 2, kap 7, ska göras för de särskilt förorenande ämnen där gränsvärden finns utarbetade i nämnda lagrum. Vidare ska även en utvärdering enligt HVMFS 2013:19, Bilaga 6, göras för de ämnen där gränsvärden för kemisk ytvattenstatus finns utarbetade för inlandsytvatten i nämnda lagrum. För ofiltrerade prover ska även en bedömning av miljötillståndet med avseende på metallhalter i vatten göras enligt "Miljögifter i vatten- klassificering av ytvattenstatus" (Havs- och vattenmyndigheten 2016c).

2.1.4 Vattenflöde för vattendrag

För samtliga vattendragstationer skall vattenflödet hämtas in för respektive provtagningstillfälle. I vissa fall kan det vara möjligt att få tillgång till flödesdata från närbelägna kraftverk. Om detta inte är möjligt kan, i större rinnande vatten, PULS-data från SMHI användas. Modellerade vattenflöden kan också fås från SMHI:s webbtjänst VattenWeb (<http://vattenweb.smhi.se/>). Om flödet inte finns tillgängligt på annat sätt skall vattenföringen bestämmas enligt rekommenderad metod i handledningen "Vattenföringsbestämningar inom miljöövervakningen" (Havs- och vattenmyndigheten, 2016d.).

2.2 Biologiska variabler

2.2.1 Växtplankton och klorofyll

Ingående variabler, provtagningsfrekvenser, analys och utvärdering

Provtagning av växtplankton utförs en gång per år i sex sjöstationer (tabell 2 och 4). Förändringar i vattnets näringsstatus återspeglas snabbt i växtplanktons biomassa och artsammansättning och kan därför användas som en tidig varningsindikator på miljöförändringar.

I samtliga stationer som ingår i baspaketet för sjöar mäts klorofyll en gång per år (tabell 2 och 4). Klorofyllkoncentrationen (µg/l) används som ett indirekt mått på växtplanktonbiomassan i sjöar.

Provtagning och analys av växtplankton och klorofyll a utförs i samband med den vattenkemiska provtagningen i augusti och i enlighet med undersökningstypen "växtplankton i sjöar" (Havs- och vattenmyndigheten 2016e). En bedömning av miljötillståndet avseende växtplankton och klorofyll ska göras enligt Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder för biologiska kvalitetsfaktorer i sjöar och vattendrag (HVMFS 2013:19, Bilaga 1).

2.2.2 Mjukbottenfauna

Ingående variabler, provtagningsfrekvenser, analys och utvärdering

Provtagning av bottenfauna utförs vartannat år i sju sjöstationer (tabell 2 och 4) med start 2013. Provtagningen görs i samband med den vattenkemiska provtagningen under första hälften av oktober (tabell 4). På varje provtagningsstation tas fem delprov som behandlas och utvärderas separat. Provtagning och analys utförs i enlighet med undersökningstypen "Bottenfauna i sjöars profundal och sublitoral" (Havs- och vattenmyndigheten 2016f). Resultaten utvärderas enligt Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder för biologiska kvalitetsfaktorer i sjöar och vattendrag (HVMFS 2013:19, Bilaga 1).

2.3 Finsediment

Ingående variabler, provtagningsfrekvenser, analys och utvärdering

Undersökningar av finsediment utförs vart sjätte år i ytskiktet (0-1 cm) i åtta sjöstationer (tabell 2 och 5) med start 2012 i samband med den vattenkemiska provtagningen i augusti månad. Vid stationen 42 (Ö Storsjön) skall dock ett sedimentprov tas varje år (tabell 5). Sedimentproverna analyseras med avseende på de variabler som redovisas i tabell 5. Analys av 16-PAH och PCB 7 görs endast vid stationerna LG2 och 42. Provtagning och analys utförs i enlighet med undersökningstypen "Metaller i sediment" (Naturvårdsverket 2012). Bedömning av tillstånd med avseende på metallhalter i finsediment och halter av PAH och PCB ska utvärderas enligt "Miljögifter i vatten – klassificering av ytvattenstatus" (Havs- och vattenmyndigheten 2013c), dock ska den omarbetade tabellen för statistisk tillståndsklassning användas (Naturvårdsverket, 2015). För de ämnen där gränsvärden för kemisk ytvattenstatus finns utarbetade för sediment, ska dessa utvärderas enligt HVMFS 2013:19, Bilaga 6.

2.4 Kvalitetssäkring, fältprotokoll och leverans till nationella datavärddar

Kvalitetssäkrade data av fysikalisk-kemiska och biologiska variabler samt data för finsediment ska levereras till avsedd nationell datavärd.

Kvalitetsgranskning och leverans sker av utförande laboratorium, på uppdrag av Gästriklands vattenvårdsförening. Leverans ska ske enligt de leveransmallar som specificeras av respektive datavärd. För kvalitetssäkringsrutiner hänvisas till Direktiv 2009/90/EC (EU-kommissionen, 2009), se även avsnitt 4. Kvalitetssäkring och avsnitt 6. Rapportering.

Datavärddar för sjöar och vattendrag är uppdelade enligt följande:

- SLU (Sveriges lantbruksuniversitet, SLU, Institutionen för vatten och miljö)

Fysikalisk-kemiska och biologiska data.

- SGU (Sveriges geologiska undersökningar)

Finsediment

Fältprotokoll skall bifogas till prov och provresultatet för att kunna göra en riktig utvärdering och bedömning. Fältprotokollen ska innehålla de data som datavärden kräver. Uppdragstagaren är ansvarig för att upprätta och att tillse att det finns tillgängligt för provtagare och utförande laboratorie samt att detta följer med prov och provresultat. För

växtplankton och klorofyll är det viktigt att även språngskiktets läge noteras vid provtagning.

Tabell 1. Provtagningsstationer i sjöar och vattendrag, tabellen fortsätter på nästa sida.

Stationsnamn	Beskrivning	Vattenförekomst_ID	Vattentyp	X-SWREF1630	Y-SWREF1630
414	Hamnardammen	SE671539-152655	Vattendrag	138427	6715976
420	Hoån - 200 m söder om landsväg-80-bron	SE671417-152723	Vattendrag	139162	6714494
430	Hoån - vid vägbron mellan Lill- och Stor-Gösken	SE671223-152925	Vattendrag	141064	6712728
439	Hoån - vid vägbron nära Stor-Göskens utlopp	SE671126-153476	Vattendrag	144829	6711384
456	Storån - nedströms Bodås reningsverk	SE669966-153562	Vattendrag	147546	6702540
458	Getån - vid den södra bron i Prästhyttan	SE670679-153637	Vattendrag	147926	6708701
489	Gavelhytteån - vid vägbron innan utloppet i Norbyviken, Västra Storsjön	SE671462-154336	Vattendrag	156132	6716340
329	Broasån - vid Broas	SE671663-154312	Vattendrag	155188	6716925
220	Borrsjön - vid landsväg-80-bron	SE672373-154216	Vattendrag	156587	6721560
510	Fänjaån - vid Fågelsta	SE670660-155044	Vattendrag	164061	6712031
148	Jädraån - uppströms bron vid Östanå	SE672455-155483	Vattendrag	167310	6723974
149	Jädraån - vid Kråknäs	SE672455-155483	Vattendrag	167288	6721863
49	Östra Storsjön - den strömmande delen av sjöns utlopp	SE672216-156029	Vattendrag	171320	6722355
VA8	Valsjöbäcken - mellan Norrbomuren och Lillsjön	SE671392-156293	Vattendrag	174666	6714869
T26	Ycklaren - i sundet mellan Ycklaren och Östersjön	SE675086-155236	Vattendrag	164599	6751126
T48	Testeboån - vid Oscarsbron i Strömsbro	SE673516-157221	Vattendrag	185851	6732351
JV10	Järvstabäcken - vid landsvägsbron ca 100 m norr om sammanflödet med Hemlingbybäcken	SE672926-157597	Vattendrag	187957	6729169

Fortsättning Tabell 1. Provtagningsstationer i sjöar och vattendrag.

Stationsnamn	Beskrivning	Vattenförekomst_ID	Vattentyp	X-SWREF1630	Y-SWREF1630
JV11	Hemlingbybäcken – norr om trafikplats Österbågen/Atlasvä- gen	SE672745-157418	Vattendrag	187453	6728850
JJ1*	Jädraån Jädraås 1		Vattendrag		
JJ2*	Jädraån Jädraås 2		Vattendrag		
JJB1*	Jädraån Järbo 1		Vattendrag		
JJB2*	Jädraån Järbo 2		Vattendrag		
TA1*	Testeboån Åmot		Vattendrag		
TA2*	Testeboån Bysjön		Vattendrag		
GA1*	Gavleån Ålderholmen		Vattendrag		
LG1	Lill-Gösken - mitt i sjön utanför Böle	SE671235-152899	Sjö	140146	6713033
LG2	Lill-Gösken - i djuphålan	SE671235-152899	Sjö	140477	6712906
SG1	Stor-Gösken - utanför inloppet vid Fagersta	SE671091-153297	Sjö	141541	6712518
470	Ottaren - i djupområdet mellan Storön och Vackervallsudden	SE671105-154223	Sjö	156805	6709057
O1	Ottaren - mellan Storön och Tummen	SE671105-154223	Sjö	155415	6710072
NS1	Näsbynsjön - mitt i sjön	SE671665-154266	Sjö	152900	6718723
15	Västra Storsjön - 1,2 km O Grävholmen	SE672215-156026	Sjö	160228	6718322
S3	Västra Storsjön - i fjärden mellan Åshuvudet och Storstens fäbod	SE672215-156026	Sjö	161563	6714607
42	Östra Storsjön - 1,2 km V Stensängsholmen	SE672215-156026	Sjö	169138	6718848
S7	Östra Storsjön - mitt i Forsbackafjärden	SE672215-156026	Sjö	169742	6722021
VA12	Valsjön - mellan Verkholmen och Tvea	SE671893-156484	Sjö	175735	6718488
L1	Lingan - i djuphålan nära mitten av sjön	SE676889-155136	Sjö	161896	6769013
HF1*	Hamrångefjärden		Sjö		

* Exakt position avgörs i fält av erfaren personal och i samråd med Länsstyrelsen och föreningens kontaktperson.

Tabell 2. Provtagningsprogram för sjöar och vattendrag

Stationsnamn	Baspaket, sjöar	Baspaket, vattendrag	Utökat analyspaket	Växtplankton i sjöar	Bottenfauna i sjöar	Finsediment i sjöar
414		X				
420		X	X			
430		X				
439		X				
456		X				
458		X				
489		X				
329		X				
220		X	X			
510		X				
148		X	X			
149		X	X			
49		X	X			
VAB		X				
T26		X	X			
T48		X	X			
JV10		X	X			
JV11		X	X			
JJ1		X				
JJ2		X				
JJB1		X				
JJB2		X				
TA1		X				
TA2		X				
GA1		X	X			
LG1					X	
LG2	X		X	X		X
SG1	X		X	X	X	X
470	X		X	X		
O1					X	X
NS1	X			X		
15	X		X	X	X	X
S3						X
42	X		X	X	X	X
S7					X	X
VA12	X				X	X
L1	X					
HF1	X					

Tabell 3. Parametrar för vattendragsstationer

Variabel	Enhet	Baspaket, vattendrag	Utökad analyspaket	Frekvens	Provtagningsdjup	Feb/Mar	Maj*	Jun	Aug	Sep	Nov
Vattenflöde	m ³ /s	X		6	0,5	X	X	X	X	X	X
Vattentemperatur	°C	X		6	0,5	X	X	X	X	X	X
pH		X		6	0,5	X	X	X	X	X	X
Konduktivitet (25°C)	mS/m	X		6	0,5	X	X	X	X	X	X
Alkalinitet	mekv/l	X		6	0,5	X	X	X	X	X	X
Kalcium	mekv/l	X		6	0,5	X	X	X	X	X	X
Magnesium	mekv/l	X		6	0,5	X	X	X	X	X	X
Natrium	mekv/l	X		6	0,5	X	X	X	X	X	X
Kalium	mekv/l	X		6	0,5	X	X	X	X	X	X
Sulfat	mekv/l	X		6	0,5	X	X	X	X	X	X
Klorid	mekv/l	X		6	0,5	X	X	X	X	X	X
Ammoniumkväve	µg/l	X		6	0,5	X	X	X	X	X	X
Nitrit+nitratkväve	µg/l	X		6	0,5	X	X	X	X	X	X
Totalkväve	µg/l	X		6	0,5	X	X	X	X	X	X
Fosfatfosfor	µg/l	X		6	0,5	X	X	X	X	X	X
Totalfosfor	µg/l	X		6	0,5	X	X	X	X	X	X
Absorbans, filtrerat (420nm, 5cm kyvett)		X		6	0,5	X	X	X	X	X	X
Suspenderat material	mg/l	X**		6	0,5	X	X	X	X	X	X
Turbiditet	FNU	X**		6	0,5	X	X	X	X	X	X
Totalmängden organiskt kol	mg/l	X		6	0,5	X	X	X	X	X	X
DOC	mg/l		X	6	0,5	X	X	X	X	X	X
Fluorid	mg/l		X	6	0,5	X	X	X	X	X	X
Kisel	mg/l		X	6	0,5	X	X	X	X	X	X
Järn	µg/l		X	6	0,5	X	X	X	X	X	X
Mangan	µg/l		X	6	0,5	X	X	X	X	X	X
Koppar	µg/l		X***	6	0,5	X	X	X	X	X	X
Zink	µg/l		X***	6	0,5	X	X	X	X	X	X
Aluminium totalt	µg/l		X	6	0,5	X	X	X	X	X	X
Kadmium	µg/l		X***	6	0,5	X	X	X	X	X	X
Bly	µg/l		X***	6	0,5	X	X	X	X	X	X
Krom totalt*	µg/l		X***	6	0,5	X	X	X	X	X	X
Nickel	µg/l		X***	6	0,5	X	X	X	X	X	X
Kobolt	µg/l		X	6	0,5	X	X	X	X	X	X
Arsenik	µg/l		X***	6	0,5	X	X	X	X	X	X
Vanadin	µg/l		X	6	0,5	X	X	X	X	X	X
Molybden	µg/l		X	6	0,5	X	X	X	X	X	X

* Provet tas under den första hälften av månaden

** Endast i lokal VA8

*** Både filtrerade (0,45 µm filter) och ofiltrerade prover tas med start år 2016.

* Värdet baseras på Cr VI.

Tabell 4. Parametrar för sjöstationer

Variabel	Enhet	Baspaket, sjöar	Utökad analyspaket	Frekvens	Provtagningsdjup	Feb/Mar	Maj*	Aug	Oktr*
Siktdjup	m	X		3			X	X	X
Vattentemperatur	°C	X		4	0,5 och B-1	X	X	X	X
Syrgashalt	mg/l	X		4	B-1	X	X	X	X
Syrgasmättnad	%	X		4	B-1	X	X	X	X
pH		X		4	0,5 och B-1	X	X	X	X
Konduktivitet (25°C)	mS/m	X		4	0,5 och B-1	X	X	X	X
Alkalinitet	mekv/l	X		4	0,5 och B-1	X	X	X	X
Kalcium	mekv/l	X		4	0,5 och B-1	X	X	X	X
Magnesium	mekv/l	X		4	0,5 och B-1	X	X	X	X
Sulfat	mekv/l	X		4	0,5 och B-1	X	X	X	X
Klorid	mekv/l	X		4	0,5 och B-1	X	X	X	X
Ammoniumkväve	µg/l	X		4	0,5 och B-1	X	X	X	X
Nitrit+nitratkväve	µg/l	X		4	0,5 och B-1	X	X	X	X
Totalkväve	µg/l	X		4	0,5 och B-1	X	X	X	X
Fosfatfosfor	µg/l	X		4	0,5 och B-1	X	X	X	X
Totalfosfor	µg/l	X		4	0,5 och B-1	X	X	X	X
Absorbans, filterat (420nm, 5cm kyvett)		X		4	0,5 och B-1	X	X	X	X
Totalmängden organiskt kol	mg/l	X		4	0,5 och B-1	X	X	X	X
DOC	mg/l		X	4	0,5 och B-1	X	X	X	X
Fluorid	mg/l		X	4	0,5 och B-1	X	X	X	X
Kisel	mg/l		X	4	0,5 och B-1	X	X	X	X
Järn	µg/l		X	4	0,5 och B-1	X	X	X	X
Mangan	µg/l		X	4	0,5 och B-1	X	X	X	X
Koppar	µg/l		X***	4	0,5 och B-1	X	X	X	X
Zink	µg/l		X***	4	0,5 och B-1	X	X	X	X
Aluminium totalt	µg/l		X	4	0,5 och B-1	X	X	X	X
Kadmium	µg/l		X***	4	0,5 och B-1	X	X	X	X
Bly	µg/l		X***	4	0,5 och B-1	X	X	X	X
Krom totalt*	µg/l		X***	4	0,5 och B-1	X	X	X	X
Nickel	µg/l		X***	4	0,5 och B-1	X	X	X	X
Kobolt	µg/l		X	4	0,5 och B-1	X	X	X	X
Arsenik	µg/l		X***	4	0,5 och B-1	X	X	X	X
Vanadin	µg/l		X	4	0,5 och B-1	X	X	X	X
Molybden	µg/l		X	4	0,5 och B-1	X	X	X	X
Klorofyll a	µg/l	X		1	0,5			X	
Växtplankton i sjöar				1				X	
Bottenfauna i sjöar				0,5**					X

*Värdet baseras på Cr VI, *Provet tas under den första hälften av månaden, ** Bottenfauna provtas en gång vartannat år i oktober med start år 2013. 5 delprov/station, se avsnitt 2.2.2.,

*** Både filtrerade (0,45 µm filter) och ofiltrerade prover tas med start år 2016

Tabell 5. Parametrar som ska analyseras för finsediment i sjöar

Variabel	Enhet	Frekvens	Skikt (cm)
Torrsubstans	Mg	Vart 6:e år*	0-1
Glödgningsförlust	% ts	Vart 6:e år*	0-1
Totalkväve	% ts	Vart 6:e år*	0-1
Totalfosfor	mg/kg ts	Vart 6:e år*	0-1
Fluorid	mg/kg ts	Vart 6:e år*	0-1
Kisel	mg/kg ts	Vart 6:e år*	0-1
Järn	mg/kg ts	Vart 6:e år*	0-1
Mangan	mg/kg ts	Vart 6:e år*	0-1
Koppar	mg/kg ts	Vart 6:e år*	0-1
Zink	mg/kg ts	Vart 6:e år*	0-1
Aluminium totalt	mg/kg ts	Vart 6:e år*	0-1
Kadmium	mg/kg ts	Vart 6:e år*	0-1
Bly	mg/kg ts	Vart 6:e år*	0-1
Kviksilver	mg/kg ts	Vart 6:e år*	0-1
Krom totalt	mg/kg ts	Vart 6:e år*	0-1
Nickel	mg/kg ts	Vart 6:e år*	0-1
Kobolt	mg/kg ts	Vart 6:e år*	0-1
Arsenik	mg/kg ts	Vart 6:e år*	0-1
Vanadin	mg/kg ts	Vart 6:e år*	0-1
Molybden	mg/kg ts	Vart 6:e år*	0-1
16-PAH**	mg/kg ts	Vart 6:e år*	0-1
PCB 7**	mg/kg ts	Vart 6:e år*	0-1

* Finsediment provtas en gång vart sjätte år i augusti med start år 2012 i enlighet med undersökningstypen "Metaller i sediment" (Naturvårdsverket 2017) med undantag för station 42, som ska provtas varje år.

** Mäts endast på stationerna LG2 och 42

3. Kustvatten

I programmet för kustvatten finns totalt 32 provtagningsstationer (tabell 6 och Kartbilaga 4 och 5).

3.1 Fysikalisk-kemiska variabler i vatten

Provtagningsstationer och utvärdering

Vattenkemin skall undersökas vid totalt 6 stationer (tabell 7). Metodik och tillvägagångssätt vid utvärdering anges i:

- Undersökningstypen, "Hydrografi och närsalter, trendövervakning" (Havs- och vattenmyndigheten 2016g)
- HELCOM COMBINE MANUAL
- Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder för biologiska kvalitetsfaktorer i kustvatten och vatten i övergångszon (HVMFS 2013:19, Bilaga 4). Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder för fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer i kustvatten och vatten i övergångszon (HVMFS 2013:19, Bilaga 5).
- Havs- och vattenmyndighetens gränsvärden för kemisk ytvattenstatus (HVMFS 2013:19, Bilaga 6).

Även för kustvatten ska vissa särskilt förorenande ämnen och prioriterade ämnen baseras på filtrerade prover (0,45 µm filter) i enlighet med den senaste lydelsen av HVMFS 2013:19. För att inte förlora tidsserien från tidigare mätningar och för att det ska vara möjligt att tolka trender, ska analys av dessa ämnen göras på både ofiltrerat prov och filtrerat prov. Vilka ämnen som här avses framgår i tabell 9. En utvärdering enligt HVMFS 2013:19, Bilaga 5, kap 4, ska göras för de särskilt förorenande ämnen där gränsvärden finns utarbetade i nämnda lagrum. Vidare ska även en utvärdering enligt HVMFS 2013:19, Bilaga 6, göras för de ämnen där gränsvärden för kemisk ytvattenstatus finns utarbetade för kustvatten (ingår i benämningen "andra ytvatten") i nämnda lagrum.

Ovanstående gäller såvida inte annat anges i detta dokument. T.ex. gäller i första hand de kvalitetskrav som anges i bilaga 1. Parametrar som ej anges i ovanstående bedömningsgrunder bedöms enbart utifrån tidsserieanalys. Fältprotokoll skall bifogas till prov och provresultatet för att kunna göra en riktig utvärdering och bedömning.

Ingående variabler och provtagningsfrekvenser

Antalet provtagningar per provtagningsstation skall utföras i enlighet med de redovisade frekvenserna i tabell 8. Provtagningen skall utföras på de i tabell 8 angivna djupen och innefatta de angivna vattenkemiska variablerna (tabell 7 och 9). Ytvattenproverna bör tas med hämtare av typ Ruttner på vattendjupen 0,5 och 5 meter, samt en meter ovan botten (B-1).

3.2 Biologiska variabler

Växtplankton och klorofyll

Växtplankton ska undersökas vid två stationer (K506 och K643) 3 ggr/år. Klorofyll a som ingår i baspaket kustvatten skall undersökas på 5 stationer (tabell 7) 3 ggr/år. Mätosäkerhet och rapporteringsgräns för klorofyll a framgår av bilaga 1. Ansvarigt analyslaboratorium ska vara ackrediterat av Swedac samt delta och vara godkänd i interkalibreringar anordnade av Quasimeme (se bilaga 1 och 2) eller motsvarande.

Fältprotokoll skall bifogas till prov och provresultatet för att kunna göra en riktig utvärdering och bedömning.

Metodik och tillvägagångssätt vid utvärdering

- Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder för biologiska kvalitetsfaktorer i kustvatten och vatten i övergångszon (Bilaga 4, HVMFS 2013:19)
- Havs- och vattenmyndighetens undersökningstyp "Växtplankton" (Havs- och vattenmyndigheten, 2016h).

Mjukbottenfauna

Recipientkontrollprogrammet innebär att mjukbottenfaunan skall undersökas med ett prov vartannat år vid 17 stationer (tabell 7) med start år 2016 (jämma år). Observera att provtagningsår för bottenfauna har ändrats från 2016. Tidigare har bottenfauna provtagits en gång vartannat år (udda år) med start 2013. Mjukbottenfaunaproverna skall tas på våren i maj/juni med hjälp av en van Veen hämtare (eller likvärdig provtagare) med en provtagningsyta på 0,1 m². Fältprotokoll skall bifogas till prov och provresultatet för att kunna göra en riktig utvärdering och bedömning.

Metodik och tillvägagångssätt vid utvärdering anges i:

- Bottenfauna: Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder för biologiska kvalitetsfaktorer i kustvatten och vatten i övergångszon (Bilaga 4, HVMFS 2013:19)
- Undersökningstypen "Mjukbottenlevande makrofauna, trend- och områdesövervakning" (Havs- och vattenmyndigheten, 2016i)
- "Kvalitetssäkring av data från undersökningar av mjukbottenfauna inom miljöövervakningen" (Cederwall, H., 2002)
- Undersökningstypen "Sediment - basundersökning" (Havs- och vattenmyndigheten, 2016j)

Nedanstående (Leonardsson) metodbeskrivning kan användas som råd och vägledning i utvärderingen.

- Leonardsson, K., 2004. Metodbeskrivning för provtagning och analys av mjukbottenlevande makrovertebrater i marin miljö. Umeå universitet, Institutionen för ekologi och geovetenskap, 26 s.

Makroalger

Makroalger ska undersökas vartannat år vid 4 stationer, GM1, GM2, GM3 och GM4 med start år 2012 och var sjätte år vid 3 stationer, NM1, NM2 och NM3 (tabell 7). Undersökningarna bör koordineras med det regionala miljöövervakningsprogrammet för makroalger eftersom dessa data kan nyttjas som referensmaterial. Fältprotokoll skall bifogas till prov och provresultatet för att kunna göra en riktig utvärdering och bedömning.

Metodik och tillvägagångssätt vid utvärdering

- Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder för biologiska kvalitetsfaktorer i kustvatten och vatten i övergångszon (Bilaga 4, HVMFS 2013:19).
- Undersökningstyp "Vegetationsklädda bottenar, ostkust" (Havs- och vattenmyndigheten, 2016k.)
- "Metodmanual för mätkampanjen 2009". Manualen är ett komplement med vissa förtydliganden till ovanstående undersökningstyp (tillhandahålls av Länsstyrelsen)

- "Manual för artbestämning och artdatabehandling vid inventering av undervattensvegetation i Östersjön" och tillhörande taxonomiska listor (tillhandahålls av Länsstyrelsen).

3.3 Finsediment

Finsediment (ackumulationsbottnar där det sker en kontinuerlig deposition av fint material) skall undersökas på stationerna G2, G5, G10, G13, G17 och G18 i Gävle Fjärdar samt på stationerna N2 och N3 i Norrsundet (tabell 7). Stationerna skall undersökas vart sjätte år med start 2012, förutom G10, G17, G18 och N2 som undersöks vartannat år. Provtagningen skall genomföras på våren i maj-juni i samband med mjukbottenfaunaprovtagningen (Tabell 8). Finsedimentproverna (0-1 cm) skall analyseras med avseende på de variabler som redovisas i tabell 10. De organiska miljögifterna PCB (summa PCB 7-dutch) och PAH (summa 16-PAH) skall analyseras vart sjätte år med start år 2012 från station G10, G17 och G18 i Gävle Yttre Fjärd samt från station N2 i Norrsundet.

Fältprotokoll skall bifogas till prov och provresultatet för att kunna göra en riktig utvärdering och bedömning.

Metodik och tillvägagångssätt vid provtagning, analys och utvärdering:

- Provtagning och analys av finsediment utförs i enlighet med Naturvårdsverkets undersökningstyp "Metaller i sediment" (Naturvårdsverket 2017).
- I samband med årsrapporteringen skall en bedömning av tillstånd och avvikelse från jämförvärden göras utifrån: o "Miljögifter i vatten - klassificering av ytvattenstatus" (Havs- och vattenmyndigheten 2016c), dock ska den omarbetade tabellen för statistisk tillståndsklassning användas (Naturvårdsverket, 2015).
- För de ämnen där gränsvärden för kemisk ytvattenstatus finns utarbetade för sediment, ska dessa utvärderas enligt HVMFS 2013:19, Bilaga 6.

3.4 Kvalitetskrav, kvalitetssäkring och leverans till nationella datavärddar

De rekommendationer som tagits fram av Svealands Kustvattenvårdsförbund gäller för detta program (bilaga 1 och 2). För TOC är rapporteringsgränsen 0,5 mg/l och för suspenderade ämnen är rapporteringsgräns 0,5 mg/l. (dessa variabler tas ej upp i bilaga 1). Ansvarigt analyslaboratorium ska vara ackrediterat av Swedac samt delta och vara godkänd i interkalibreringar anordnade av Quasimeme (Se bilaga 1 och 2) eller motsvarande. Om utföraren av programmet med välgrundade motiv inte kan uppfylla dessa kvalitetskrav bör samråd med Länsstyrelsen ske.

Kvalitetssäkrade data av fysikalisk-kemiska och biologiska variabler samt data för finsediment ska levereras till avsedd nationell datavärd.

Kvalitetsgranskning och leverans sker av utförande laboratorium på uppdrag av Gästriklands vattenvårdsförening. Leverans ska ske enligt de leveransmallar som specificeras av respektive datavärd. För kvalitetssäkringsrutiner hänvisas till Bilaga 1 och Direktiv 2009/90/EC (EU-kommissionen, 2009). För mätosäkerheter och kvantifieringsgränser gäller de värden som anges i Bilaga 1. Se även avsnitt 4 Kvalitetssäkring och avsnitt 6 Rapportering.

Datavärddar för kustvatten är uppdelade enligt följande:

- SMHI (Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut)

Fysikalisk-kemiska och biologiska data

- SGU (Sveriges geologiska undersökningar) finsediment

Fältprotokoll skall bifogas till prov och provresultatet för att kunna göra en riktig utvärdering och bedömning. Fältprotokollen ska innehålla de data som datavärden kräver. Uppdragstagaren är ansvarig för att upprätta och att tillse att det finns tillgängligt för provtagare och utförande laboratorie samt att detta följer med prov och provresultat.

Tabell 6. Provtagningsstationer i kustvatten

Stationsnamn	Beskrivning	Vattenförekomst ID	Vattentyp	X-SWREF1630	Y-SWREF1630
G17	Avan	SE604116-171037	Kust	187305	6731013
G18**	Avan	SE604116-171037	Kust	186515	6730593
G14	Inre fjärden	SE604055-171248	Kust	186927	6730271
G1	Inre fjärden	SE604055-171248	Kust	187528	6730194
G2	Inre fjärden	SE604055-171248	Kust	188534	6730723
G15	Inre fjärden	SE604055-171248	Kust	188879	6730791
G21	Inre fjärden	SE604055-171248	Kust	188578	6730269
K619	Gävle yttre fjärd	SE604200-171765	Kust	189287	6731015
G3	Gävle yttre fjärd	SE604200-171765	Kust	190240	6731305
G4	Gävle yttre fjärd	SE604200-171765	Kust	191052	6732496
G5	Gävle yttre fjärd	SE604200-171765	Kust	191045	6731797
GM1	Gävle yttre fjärd	SE604200-171765	Kust	191282	6733595
G10	Gävle yttre fjärd	SE604200-171765	Kust	192575	6732720
K643	Gävle yttre fjärd	SE604200-171765	Kust	192822	6731978
K627	Gävle yttre fjärd	SE604200-171765	Kust	192289	6733608
G12	Gävle yttre fjärd	SE604200-171765	Kust	192373	6734482
G9	Gävle yttre fjärd	SE604200-171765	Kust	193655	6732769
GM2	Gävle yttre fjärd	SE604200-171765	Kust	193808	6732387
G13	Gävle yttre fjärd	SE604200-171765	Kust	193679	6734969
GM3	Gävle yttre fjärd	SE604200-171765	Kust	194359	6733266
GM4	Gävle yttre fjärd	SE604200-171765	Kust	194100	6734317
N1	S M Bottenhavets kustvatten	SE612230-172001	Kust	185240	6759658
N2	S M Bottenhavets kustvatten	SE612230-172001	Kust	185898	6760421
NM1	S M Bottenhavets kustvatten	SE612230-172001	Kust	186043	6760128
K506	S M Bottenhavets kustvatten	SE612230-172001	Kust	186103	6760949
N3	S M Bottenhavets kustvatten	SE612230-172001	Kust	186605	6761083
NM2	S M Bottenhavets kustvatten	SE612230-172001	Kust	186610	6762019
N4	S M Bottenhavets kustvatten	SE612230-172001	Kust	186299	6762417
NM3	S M Bottenhavets kustvatten	SE612230-172001	Kust	187031	6762735
K508	S M Bottenhavets kustvatten	SE612230-172001	Kust	187018	6762314
N5	S M Bottenhavets kustvatten	SE612230-172001	Kust	187666	6761940
FH1*	Fårholmen		Kust		

* Exakt position avgörs i fält av erfaren personal och i samråd med Länsstyrelsen.

** Ny position i området måste tas fram genom sökprov i fält av erfaren personal och i samråd med Länsstyrelsen och föreningens kontaktperson

Tabell 7. Provtagningsprogram för kustvatten

Stationsnamn	Baspaket	Utökat analyspaket	Växtplankton	Makroalger	Mjukbottenfauna	Finsediment
G17					X	X
G18					X	X
G14					X	
G1					X	
G2					X	X
G15					X	
G21					X	
K619	X	X				
G3					X	
G4					X	
G5					X	X
GM1				X		
G10					X	X
K643	X	X	X			
K627	X	X				
G12					X	
G9					X	
GM2				X		
G13					X	X
GM3				X		
GM4				X		
N1					X	
N2					X	X
NM1				X		
K506	X		X			
N3					X	X
NM2				X		
N4					X	
NM3				X		
K508	X					
N5					X	
FH1	X					

Tabell 8. Provtagningsfrekvenser, provtagningsdjup och provtagningsperioder i kustvatten

Provtagning	Frekvens	Provtagningsdjup	Februari	Mars	Juni	Juli	Augusti
Baspaket, kustvatten*	5	0,5 och 5 m, samt bottendjup -1 m	X	X	X	X	X
Utökat analyspaket	5	0,5 och 5 m, samt bottendjup -1 m	X	X	X	X	X
Siktdjup	3	yta			X	X	X
Syrgas (halt och mättnad)	5	bottendjup -1 m	X	X	X	X	X
Klorofyll a	3	0-10 m			X	X	X
Växtplankton	3	0-10 m			X	X	X
Makroalger**	0,5***					(X)	(X)
Mjukbottenfauna**	0,5***				X		
Finsediment**** (station G2, G5, G13 och N3)	Vart 6:e år med start år 2012	0-1 cm djup i sedimentet			X		
Finsediment**** (station G10, G17, G18 och N2)	Vartannat år med start år 2012	0-1 cm djup i sedimentet			X		

* För siktdjup, syrgashalt, syrgasmättnad och klorofyll a gäller provtagningsfrekvens, provtagningsdjup och provtagningsperiod enligt nedan i tabellen

** Provtagningsperiod enligt gällande praxis, se HVMFS 2013:19

*** Makroalger och bottenfauna provtas en gång vartannat år (jämma år) med start år 2012 respektive 2016. På NM1, NM2 och NM3 provtas makroalger var 6:e år med start år 2020.

**** Provtagning sker i samband med provtagningen av bottenfauna

Tabell 9. Mätvariabler i kustvatten

Variabel	Enhet	Prov- och tillfällesinformation*	Baspaket, kustvatten	Uökad analyspaket
Provtagningsstation	Registrerad stationskod	X		
Provtagningsdatum	YYYY-MM-DD	X		
ProvID	ID från labb	X		
Vattentemperatur	°C	X		
Provtagningsdjup	m	X		
Bottendjup	m	X		
Provtagare	Fritext	X		
Provtagningslabb	Registrerad labbkod	X		
Analyslabb	Registrerad labbkod	X		
Varningsflagg	Fritext (kommentar från provtagare)	X		
Salinitet	PSU		X	
Totalfosfor	µg/l		X	
Fosfatfosfor	µg/l		X	
Totalkväve	µg/l		X	
Nitrit+nitratkväve	µg/l		X	
Ammoniumkväve	µg/l		X	
Totalmängden organiskt kol	mg/l		X	
Klorofyll a	µg/l		X	
Siktdjup	m		X	
Syrgashalt	mg/l		X	
Syrgasmättnad	%		X	
pH				X
DOC	mg/l			X
Kalcium	mekv/l			X
Järn	µg/l			X
Aluminium	µg/l			X
Mangan	µg/l			X
Bly	µg/l			X***
Krom*	µg/l			X***
Nickel	µg/l			X***
Kadmium	µg/l			X***
Koppar	µg/l			X***
Zink	µg/l			X***
Arsenik	µg/l			X***
Molybden	µg/l			X

* Prov- och tillfällesinformation skall mätas eller anges vid samtliga provtagningsstillfällen.

*** Både filtrerade (0,45 µm filter) och ofiltrerade prover tas med start år 2016.

* Värdet baseras på Cr VI

Tabell 10. Parametrar som ska analyseras för finsediment i kustvatten

Variabel	Enhet	Frekvens	Skikt (cm)
Torrsubstans	mg	Vart 6:e år*	0-1
Glödgningsförlust	% ts	Vart 6:e år*	0-1
Totalkväve	% ts	Vart 6:e år*	0-1
Totalfosfor	mg/kg ts	Vart 6:e år*	0-1
Fluorid	mg/kg ts	Vart 6:e år*	0-1
Kisel	mg/kg ts	Vart 6:e år*	0-1
Järn	mg/kg ts	Vart 6:e år*	0-1
Mangan	mg/kg ts	Vart 6:e år*	0-1
Koppar	mg/kg ts	Vart 6:e år*	0-1
Zink	mg/kg ts	Vart 6:e år*	0-1
Aluminium totalt	mg/kg ts	Vart 6:e år*	0-1
Kadmium	mg/kg ts	Vart 6:e år*	0-1
Bly	mg/kg ts	Vart 6:e år*	0-1
Kviksilver	mg/kg ts	Vart 6:e år*	0-1
Krom totalt	mg/kg ts	Vart 6:e år*	0-1
Nickel	mg/kg ts	Vart 6:e år*	0-1
Kobolt	mg/kg ts	Vart 6:e år*	0-1
Arsenik	mg/kg ts	Vart 6:e år*	0-1
Vanadin	mg/kg ts	Vart 6:e år*	0-1
Molybden	mg/kg ts	Vart 6:e år*	0-1
16-PAH**	mg/kg ts	Vart 6:e år*	0-1
PCB 7**	mg/kg ts	Vart 6:e år*	0-1

* Finsediment provtas en gång vart sjätte år med start år 2012, med undantag av stationerna G10, G17, G18 och N2 som provtas vartannat år.

** 16-PAH och PCB 7 mäts endast vart sjätte år på stationerna G10, G17, G18 och N2.

4. Kvalitetssäkring

- Förvaring och transport av vatten, biota och sediment för analys skall utföras på ett sådant sätt att värdet på variablerna som skall analyseras inte förändras under förvaring respektive transport.
- Såväl den kemiska som biologiska provtagningen ska utföras av leverantör som för alla ingående moment är ackrediterad av SWEDAC, eller som på annat sätt kan styrka att provtagningarna utförs av erfaren personal och den i programmet rekommenderade provtagningsutrustningen. Provtagning skall ske på de angivna provtagningsstationerna under de fastlagda tidsperioderna.
- Samtliga kemiska och biologiska analyser skall utföras enligt Svensk Standard, ISO-, CEN-standard eller jämförbar metod. Laboratoriet ska vara ackrediterat av SWEDAC. För analys av kustvatten ska laboratoriet uppfylla de kvalitetskrav som anges i bilaga 1 och 2. Analysresultaten ska redovisas i enlighet med i programmet angivna enheter, rapporteringsgränser, och mätosäkerheter. Analysresultaten ska rimlighetsbedömas och avvikande värden ska kontrolleras och kommenteras i protokollet. Tillsynsmyndigheten kan begära att ytterligare kontrollanalyser utförs för att verifiera rapporterade värden. Den konsult som anlitas för att utföra recipientkontrollen ska redovisa uppgifter om använda analysmetoder, metodernas mätområde samt mätosäkerhet. Konsulten skall kunna uppvisa dokumenterade uppgifter om sina kvalitetssäkringsrutiner.

5. Utvärdering

- Utvärdering ska göras på ett statistiskt relevant sätt och i enlighet med gällande bedömningsgrunder. I de fall en statistisk metod är rekommenderad i metodbeskrivningen skall denna användas.
- En utvärdering skall göras över de föroreningsbelastande verksamheternas samlade påverkan på de aktuella recipienterna.
- Utvärderingarna ska kopplas till ämnestransport och belastning från de samlade punktutsläppen och om möjligt diffusa utsläpp (föroreningskällorna) i recipienterna. Vid utvärderingarna skall recipienternas känslighet för belastning beaktas liksom betydelsefulla förändringar i årsmånen. Målsättningen är att ha löpande kontroll över föroreningssituationen och punktutsläppens belastning på recipientens vatten med årlig redovisning av mera betydelsefulla förändringar.
- Fältprotokoll skall vara ett underlag i utvärderingen och ska därför bifogas prov och provresultat.

6. Rapportering

6.1 Till datavärd och beställare

- Data ska vara levererat, kvalitetsgodkänt och lagrat i avsedd datavärd senast 31 mars efterföljande år då provtagning utförts. Kvalitetsgranskning och leverans till nationell datavärd sker av utförande laboratorium på uppdrag av Gästriklands vattenvårdsförening. Leverans ska ske enligt de leveransmallar som specificeras av respektive datavärd.
- Samtliga resultat från recipientkontrollen ska löpande finnas tillgängliga på utförande laboratoriums databas/webbtjänst så att medlemmarna kan logga in och inhämta analysresultat.
- En årlig sammanställning skall redovisas i en årsrapport enligt avsnitt 6.3.

6.2 Datavärd och Fältprotokoll

Datavärddar för kustvatten är uppdelade enligt följande:

- SMHI (Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut)

Fysikalisk-kemiska och biologiska data

- SGU (Sveriges geologiska undersökningar)

Finsediment

Datavärddar för sjöar och vattendrag är uppdelade enligt följande:

- SLU (Sveriges lantbruksuniversitet, SLU, Institutionen för vatten och miljö)

Fysikalisk-kemiska och biologiska data.

- SGU (Sveriges geologiska undersökningar)

Finsediment

Fältprotokollen ska innehålla de data som datavärden kräver. Uppdragstagaren är ansvarig för att upprätta och att tillse att det finns tillgängligt för provtagare och utförande laboratorie samt att detta följer med prov och provresultat.

6.3 Årsrapport

- Ett första utkast på en årlig sammanställning skall redovisas före februari månads utgång, efterföljande år då provtagningen utförts, i form av en skriftlig rapport. Detta för att rapporten ska finnas tillgänglig innan verksamhetsutövarna skall ha kommit in med sina miljörapporter. En slutlig version ska levereras den sista mars.
- Rapport levereras digitalt till kontaktperson på Gästriklands vattenvårdsförening.
- Rapporten skall innehålla ett avsnitt som behandlar påverkan från ingående föroreningsbelastande verksamheter. Här skall en kvalificerad bedömning av verksamheternas påverkan på recipienterna redovisas (bedömningen ska ta hänsyn till osäkerheten i och med de begränsade antal provtillfällen per provpunkt)
- Beskrivning av metoder med hänvisning till använda normer samt en beskrivning av provtagningsprogram.
- Eventuella avvikelser, trender eller samband i datamaterialet skall kommenteras i rapporten. Det skall tydligt framgå om trender, avvikelser eller samband är statistiskt signifikanta. Den använda statistiska analysmetoden skall anges.
- Karta över stationerna skall redovisas.
- Medlemslista skall redovisas
- Belastning från punktkällor i avrinningsområdet redovisas. Med punktkällor avses de föroreningsbelastande verksamheter som ingår i den samordnade recipientkontrollen. Om möjligt ska även en redovisning om föroreningsbelastningen har ökat eller minskat eller varit densamma som året/åren innan redovisas. Kopplingen mellan utsläppsnivå och vattenkvalitet kommenteras. Lägg särskild tyngdpunkt på den/de föroreningar som är mest uttalade för varje källa. Händelser i och kring vattendragssystemet som kan påverka dess status i olika hänseenden skall redovisas (som t ex översvämningar, bräddning i reningsverk, kraftig erosion, fiskdöd och utveckling av algbloomning). Noteringar om väsentliga förändringar av belastningsförhållanden jämfört med tidigare förhållanden skall också redovisas. Efterfråga händelser av medlemmarna.
- Uppgifter från SLU:s Flodmynningsprogram för utflödet från Gavleån tas med i utvärderingen (data kan hämtas på SLU:s webbplats, <http://miljodata.slu.se/mvm/Search>)
- Undersökningsresultat redovisas där så är möjligt med hjälp av relevanta statistiska och grafiska metoder. Därvid ska där det är möjligt de senaste 20 tidigare årens undersökningsresultat användas som jämförelse och presenteras som tidsserier i grafer.
- Flöde, transport (årlig) och arealförlust (kg/ha och år) av totalkväve, totalfosfor, TOC och metaller i samtliga punkter samt från flodmynningsstationen i Gavleån (data kan hämtas på SLU:s webbplats, <http://miljodata.slu.se/mvm/Search>) skall redovisas. Beräkningarna ska redovisas i tabeller och i diagram på ett åskådligt sätt så att variationer i tid och rum framgår.
- En översikt över den aktuella vattenföringssituationen under det gångna året samt jämförelser med tidigare år skall redovisas.
- Kommentarer rörande fält- och analysobservationer, som kan förklara avvikelser i materialet skall redovisas. Fältprotokoll skall vara ett underlag i utvärderingen och ska därför bifogas prov och provresultat.
- I rapporten skall det tydligt framgå vilka värden (provtagningstid, vattendjup, etc.) som använts vid medelvärdesbildning. Det är också önskvärt att medianvärden kommenteras när medelvärden redovisas. Om värden exkluderas ur analyser ska det tydligt framgå.

6.4 Årsrapportens upplägg

Sammanfattning

Sammanfattningen ska vara fristående och kunna läsas utan att läsaren behöver titta i resten av rapporten. Det ska vara en icke teknisk sammanfattning.

Sammanfattningen ska innehålla följande:

- Bakgrund – vad mäts och varför
- Övergripande karta med provpunkter
- Beskrivning av de miljöproblem som finns i respektive område (Norrsundet och Gävle fjärdar, de undersökta sjöarna och de undersökta vattendragen)
- Sammanfattning av årets provtagningsresultat för respektive område. o Har det hänt något några stora händelser under året, tex utsläpp, muddring etc., som kan förklara avvikande resultat?
- Har något förändrats sedan förra rapporten och vad har i så fall bidragit till förändringen.

Disposition i varje kapitel i rapporten

Varje kapitel ska vara uppbyggt enligt följande:

- Inledning – denna ska innehålla en kort icke teknisk sammanfattning och en lite längre teknisk sammanfattning (där resultaten gällande näringsämnen, ljusförhållande, syretillstånd etc. beskrivs på ett övergripande sätt) o En översiktlig matris som beskriver förhållandena ska finnas i detta avsnitt
- Resultat
- Diskussion om avvikelser
- Slutsats

Övrigt

Innehållet i rapporten, färgkodningar och förklaringar ska presenteras på liknande sätt i de olika kapitlen. Det ska finnas "en röd tråd" i rapporten som gör att om läsaren har förstått uppbyggnaden av en tabell/ett diagram så är det lätt att förstå övriga tabeller och diagram.

6.5 6-årsrapport

En 6-årsrapport skall skrivas vart sjätte år. Första 6-årsrapporten beskriver tidsperioden 2019–2025. Innehållet skall presenteras i enlighet med årsrapporterna, men dessutom innefatta nedanstående:

- Utvärdering av resultaten från recipientkontrollen och andra utförda vattenundersökningar sedan samordningen påbörjades skall nämnas.
- Redovisning av klimatiska variationer, om möjligt redovisning av observationer avseende ändrad markanvändning (skogsavverkning, utbyggnad av skyddszoner, utdikningar, våtmarksanläggningar etc.) och andra förändringar som kan ha påverkat statusen i vattenområdena.
- Redovisa, om möjligt, hur eventuella miljöskyddsåtgärder och bebyggelseutveckling har påverkat vattnens kvalitet.
- Redovisning av undersökningsresultat med hjälp av statistiska och grafiska metoder. I de fall en statistisk metod är rekommenderad i metodbeskrivningen skall denna användas (se t ex mjukbottenfauna). Därvid skall tidigare års undersökningsresultat användas som jämförelse och kommenteras.

- En nästlad (hierarkisk) variansanalys (ANOVA) skall användas för att testa resultaten från bottenfaunaprogrammet för kustvatten. För utvärderingen krävs data från samtliga referensområden inom havsbassängen, alltså från Bottenhavet. Dessa data finns tillgängliga hos SMHI. För ytterligare information hänvisas till Leonardsson (2001).

7. Referenser

EU-kommissionen, 2009. Kommissionens direktiv 2009/90/EG av den 31 juli 2009 om bestämmelser, i enlighet med Europaparlamentets och rådets direktiv 2000/60/EG, om tekniska specifikationer och standardmetoder för kemisk analys och övervakning av vattenstatus.

Cederwall, H., 2002. Kvalitetssäkring av data från undersökningar av mjukbottenfauna inom miljöövervakningen. Rapport Länsstyrelsen Blekinge Län.
<https://www.havochvatten.se/download/18.64f5b3211343cffddb280005367/1348912812782/Kvalitetss%C3%A4kring+av+data+fr%C3%A5n+unders%C3%B6kningar+av+mjukbottenfauna+inom+milj%C3%B6+overvakningen.pdf>

Havs- och vattenmyndigheten, 2015a. www.havochvatten.se
<https://www.havochvatten.se/hav/vagledning--lagar/vagledningar/miljoovervakningens-metoder-och-undersokningstyper-inom-programomrade-kust-och-hav.html>

Havs- och vattenmyndigheten, 2015b. Vattenanknuten recipientkontroll. Redovisning av regeringsuppdrag M2014/1605/Nm.
<https://www.havochvatten.se/download/18.fc10d7414c15f3bdf982a0/1427792228272/ru-vattenanknuten-recipientkontroll-2015.pdf>

Havs- och vattenmyndigheten, 2016a. Vattenkemi i vattendrag.
<https://www.havochvatten.se/download/18.2a9deb63158cebbd2b44f27d/1481199141950/vattenkemivattendrag.pdf>

Havs- och vattenmyndigheten, 2016b. Vattenkemi i sjöar.

<https://www.havochvatten.se/download/18.2a9deb63158cebbd2b44f254/1481199087449/vattenkemisjoar.pdf>

Havs- och vattenmyndigheten, 2016c. Miljögifter i vatten – klassificering av ytvattenstatus.
<https://www.havochvatten.se/download/18.6d9c45e9158fa37fe9f57c25/1482143211383/vagledn-miljogiftsklassning-hvmfs201319.pdf>

Havs- och vattenmyndigheten, 2016d. Vattenföringsbestämningar inom miljöövervakningen", version 2:2, 2016-12-08
<https://www.havochvatten.se/download/18.2a9deb63158cebbd2b4529fb/1481210394673/vattenforingsbestamningarsotvatten.pdf>

Havs- och vattenmyndigheten, 2016e. Växtplankton i sjöar.

<https://www.havochvatten.se/download/18.2a9deb63158ceb6bd2b44f36f/1481199261033/vaxtplanktonsjoar.pdf>

Havs- och vattenmyndigheten, 2016f. Bottenfauna i sjöars profundal och sublitoral.
<https://www.havochvatten.se/download/18.2a9deb63158ceb6bd2b44eb89/1481197746084/bottenfaunasjoarsprofundalosublitoral.pdf>

Havs- och vattenmyndigheten 2016g. Hydrografi och närsalter, trendövervakning
<https://www.havochvatten.se/download/18.2a9deb63158ceb6bd2b450ce3/1481204610319/hydrografionarsaltertrendovervakningkustohav.pdf>

Havs- och vattenmyndigheten, 2016h. Växtplankton
<https://www.havochvatten.se/download/18.2a9deb63158ceb6bd2b450f74/1481205260123/vaxtplanktonkustohav.pdf>

Havs- och vattenmyndigheten, 2016i. Mjukbottenlevande makrofauna, trend-och områdesövervakning.
<https://www.havochvatten.se/download/18.2a9deb63158ceb6bd2b450dd5/1481269871386/mjukbottenmakrofaunatrendovervakningkustohav.pdf>

Havs- och vattenmyndigheten, 2016j. Sediment – basundersökning.
<https://www.havochvatten.se/download/18.2a9deb63158ceb6bd2b450e43/1481204988072/sedimentbasundersokningkustohav.pdf>

Havs- och vattenmyndigheten, 2016k, Vegetationsklädda bottnar, ostkust
<https://www.havochvatten.se/download/18.2a9deb63158ceb6bd2b450f36/1481205168002/vegetationskladdabottnarostkust.pdf>

HELCOM COMBINE MANUAL. Manual for Marine monitoring in the Combine Programme of HELCOM, Helsinki Commission, Baltic Marine Environment Protection Commission.
<http://www.helcom.fi/Documents/Action%20areas/Monitoring%20and%20assessment/Manuals%20and%20Guidelines/Manual%20for%20Marine%20Monitoring%20in%20the%20COMBINE%20Programme%20of%20HELCOM.pdf>

HVMFS 2013:19; Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten.
<https://www.havochvatten.se/hav/vagledning--lagar/foreskrifter/register-vattenforvaltning/klassificering-och-miljokvalitetsnormer-avseende-ytvatten-hvmfs-201319.html>

Leonardsson, K., 2001. Förslag till dimensionering av recipientkontrollprogram för övervakning av mjukbottenfauna längs kusten i Gävleborgs län. Länsstyrelsen i Gävleborg samt Umeå universitet.

Leonardsson, K., 2004. Metodbeskrivning för provtagning och analys av mjukbottenlevande makrovertebrater i marin miljö. Umeå universitet, Institutionen för ekologi och geovetenskap, 26 s.

Naturvårdsverket 2010a. www.naturvardsverket.se.
<http://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Miljoovervakning/Miljoovervakningsdata-genom-andra-verksamheter/Miljoovervakning-genom-recipientkontroll/>

Naturvårdsverket 2017. Naturvårdsverkets undersökningstyp "Metaller i sediment", version 1:2 2017-12-20. <http://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/miljoovervakning/handledning/Manualer/Metaller-sediment-2017-12-20.pdf>

Naturvårdsverket 2015. Organiska miljögifter i sediment.
<http://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledningar/Miljoovervakning/Bedomningsgrunder/Sediment/>

Bilagor

1. SKVVF:s rekommendationer för kvalitetskrav på laboratorier som upphandlas för recipientkontroll eller miljöövervakning av fria vattenmassan i Svealands kustvatten.
2. Bakgrund till SKVVF:s rekommendationer för kvalitetskrav på laboratorier.
3. Kartbilagor 1-5
4. Provtagningspunkter i olika koordinatsystem

Bilaga 2 Medlemsförteckning

Medlemmar i GVVF 2021

Gävle kommun
Hofors kommun
Ockelbo kommun
Sandvikens kommun
Gävle Hamn AB
Gävle Energi AB
Bulten Stainless AB
BillerudKorsnäs AB
OVAKO AB Stora Enso Pulp AB
AB Sandvik Materials Technology
Trelleborg Robur AB
ABB AB
GF Ytbehandling AB
ScanArk Plasma Technologies
Neova AB

PASSIVA MEDLEMMAR

Storsjöns FVOF
Västra Valbo FVOF
Testeboåns FVOF
Nedre Gavleåns FVOF

Bilaga 3 Protokoll bottenfauna

SG1 Profundal

Det.: Helena Lorentzdotter, Pelagia Nature & Environment
AB

Provtagningsdatum: 2021-10-11

Analysdatum: 2022-02-07

Grupp	Taxa	Antal	Hugg 1	Hugg 2	Hugg 3	Hugg 4	Hugg 5
Fåborstmaskar	Limnodrilus sp.	2			1		1
	Tubificinae (Tubifex-typ)	1				1	
Tvåvingar	Ceratopogonidae	2					2
	Chaoborus flavicans	74	28	20		26	
	Cryptochironomus sp.	1			1		
	Chironomus anthracinus-gr	2				2	
	Chironomus plumosus-gr	13	3	2	1	7	
	Propillocerus sp.	13	5	3		5	
	Procladius sp.	7	3	2		2	
	Antal individer	115	39	27	3	43	3
Antal taxa		9	4	4	3	6	2
		Index	EK	Status			
BQI		1,13	0,38	Otillfredsställande			

VA12 Profundal

Det.: Helena Lorentzdotter, Pelagia Nature & Environment
AB

Provtagningsdatum: 2021-10-11

Analysdatum: 2022-02-08

Grupp	Taxa	Antal	Hugg 1	Hugg 2	Hugg 3	Hugg 4	Hugg 5
Fåborstmaskar	Aulodrilus limnobius	4		3		1	
	Aulodrilus pluriseta	1				1	
	Psammoryctides barbatus	1				1	
	Tubificinae (Tubifex-typ)	2			1		1
Kräftdjur	Asellus aquaticus	1		1			
Tvåvingar	Chaoborus flavicans	1	1				
	Cryptochironomus sp.	1					1
	Pagastiella orophila	3	2			1	
	Chironomini	1		1			
	Procladius sp.	7		4		3	
Nattsländor	Cyrnus sp.	1		1			
Musslor	Pisidium sp.	2	1			1	
Antal individer		25	4	10	1	8	2
Antal taxa		11	3	5	1	6	2
		Index	EK	Status			
BQI		0,00	0,00	Dålig			

LG1 Profundal

Det.: Helena Lorentzdotter, Pelagia Nature & Environment AB

Provtagningsdatum: 2021-10-11

Analysdatum: 2022-02-08

Grupp	Taxa	Antal	Hugg 1	Hugg 2	Hugg 3	Hugg 4	Hugg 5
Fåborstmaskar	Limnodrilus sp.	10	2		2	5	1
Tvåvingar	Cladopelma sp.	2	1		1		
	Chironomus plumosus-gr	37	10	7	4	8	8
	Procladius sp.	6	2	1	1	1	1
	Tanytus sp.	11	4	1	2	1	3
	Antal individer	66	19	9	10	15	13
	Antal taxa	5	5	3	5	4	4
	Index	EK	Status				
	BQI	1,00	0,33	Otillfredsställande			

15 Profundal

Det.: Helena Lorentzdotter, Pelagia Nature & Environment AB

Provtagningsdatum: 2021-10-11

Analysdatum: 2022-02-09

Grupp	Taxa	Antal	Hugg 1	Hugg 2	Hugg 3	Hugg 4	Hugg 5
Fåborstmaskar	Arcteonais lomondi	3	1		1	1	
	Limnodrilus sp.	18	5	4	2	5	2
	Tubificinae (Tubifex-typ)	5	1		4		
	Oligochaeta	1			1		
Tvåvingar	Chaoborus flavicans	11	4	1	1	3	2
	Cryptochironomus sp.	2	1			1	
	Chironomus plumosus-gr	59	15	8	13	8	15
	Procladius sp.	12	1	2	2	2	5
	Antal individer	111	28	15	24	20	24
	Antal taxa	7	7	4	6	6	4
	Index	EK	Status				
	BQI	1,00	0,33	Otillfredsställande			

S7 Profundal

Det.: Helena Lorentzdotter, Pelagia Nature & Environment AB

Provtagningsdatum: 2021-10-11

Analysdatum: 2022-02-09

Grupp	Taxa	Antal	Hugg 1	Hugg 2	Hugg 3	Hugg 4	Hugg 5
Fåborstmaskar	Limnodrilus sp.	59	1	21	29	4	4
	Tubificinae (Tubifex-typ)	10	1		1	4	4
Tvåvingar	Chaoborus flavicans	30	7	5	9	5	4
	Chironomus plumosus-gr	45	5	11	8	12	9
	Procladius sp.	12	5	2	2	2	1
Rundmaskar	Nematoda	1			1		
	Antal individer	157	19	39	50	27	22
	Antal taxa	6	5	4	6	5	5
	Index	EK	Status				
	BQI	1,00	0,33	Otillfredsställande			

O1 Profundal

Det.: Helena Lorentzdotter, Pelagia Nature & Environment
AB

Provtagningsdatum: 2021-10-11

Analysdatum: 2022-02-09

Grupp	Taxa	Antal	Hugg 1	Hugg 2	Hugg 3	Hugg 4	Hugg 5
Fåborstmaskar	Limnodrilus sp.	12	1	1		4	6
	Psammoryctides barbatus	1	1				
	Tubificinae (Tubifex-typ)	33	4	4	11	9	5
Tvåvingar	Chaoborus flavicans	13	2	5	3	1	2
	Chironomus plumosus-gr	100	20	19	22	24	15
	Procladius sp.	8	1	2	2	2	1
	Antal individer	167	29	31	38	40	29
	Antal taxa	6	6	5	4	5	5
		Index	EK	Status			
	BQI	1,00	0,33	Otillfredsställande			

O42 Profundal

Det.: Helena Lorentzdotter, Pelagia Nature & Environment
AB

Provtagningsdatum: 2021-10-11

Analysdatum: 2022-02-09

Grupp	Taxa	Antal	Hugg 1	Hugg 2	Hugg 3	Hugg 4	Hugg 5
Fåborstmaskar	Limnodrilus sp.	3	1	1	1		
	Tubificinae (Tubifex-typ)	98	23	32	9	8	26
Tvåvingar	Chaoborus flavicans	45	7	12	5	11	10
	Chironomus plumosus-gr	79	17	16	16	16	14
	Procladius sp.	3	2		1		
	Antal individer	228	50	61	32	35	50
	Antal taxa	5	5	4	5	3	3
		Index	EK	Status			
	BQI	1,00	0,33	Otillfredsställande			

Bilaga 4 Fysikaliska och kemiska parametrar i kustvatten

Gästriklands vattenvårdsförening år 2021

Provtagningsdatum	Provpunkt, djup	Ammoniumkväve (NH4-N) - (µg/l)	Densitet - (sigmaT)	Fosfatfosfor (PO4-P) - (µg/l)	Fosfor P - Klorofyll a - (µg/l)	Konduktivitet - (mS/m)	Nitrat+Nitrit nitrogen - (µg/l)
2021-02-05	FH1, Djup 0,5 m	16	2,41	10	18		93
2021-03-25	FH1, Djup 0,5 m	9,9	3,4	2,5	20		43
2021-06-07	FH1, Djup 0,5 m	13	0,21	1,7	22		18
2021-07-01	FH1, Djup 0,5 m	34	1,46	1,2	25		2,4
2021-08-16	FH1, Djup 0,5 m	43	2,91	1,2	15		16
2021-06-07	FH1, Djup 0-10 m					7,2	
2021-07-01	FH1, Djup 0-10 m					7,3	
2021-08-16	FH1, Djup 0-10 m					<= 2,4	
2021-02-05	FH1, Djup 5 m	< 3,0	3,73	14	22		75
2021-03-25	FH1, Djup 5 m	< 3,0	3,77	6,1	21		36
2021-06-07	FH1, Djup 5 m	< 3,0	3,58	1,4	12		1,3
2021-07-01	FH1, Djup 5 m	29	1,56	1,5	24		1,1
2021-08-16	FH1, Djup 5 m	12	3,92	3,3	15		8
2021-02-05	FH1, Djup B-1 m	14		10	20		84
2021-03-25	FH1, Djup B-1 m	6,4	3,84	5,4	19		41
2021-06-07	FH1, Djup B-1 m	< 3,0		1,8	14		1,1
2021-07-01	FH1, Djup B-1 m	28	2,64	3,9	22		1,8
2021-08-16	FH1, Djup B-1 m	7,1	3,98	4,7	13		9,7
2021-02-05	K 506, Djup 0,5 m	22	3,57	8,7	21		98
2021-03-25	K 506, Djup 0,5 m	< 3,0	3,69	< 1,0	16		3,1
2021-06-07	K 506, Djup 0,5 m	< 3,0	1,89	1,2	17		1,5
2021-07-01	K 506, Djup 0,5 m	4,5	2,48	1,5	17		< 1,0
2021-08-16	K 506, Djup 0,5 m	4,2	2,75	1,6	27		3,2
2021-06-07	K 506, Djup 0-10 m					<= 3,1	
2021-07-01	K 506, Djup 0-10 m					<= 4,0	
2021-08-16	K 506, Djup 0-10 m					6,8	
2021-02-05	K 506, Djup 5 m	< 3,0	3,91	15	20		86
2021-03-25	K 506, Djup 5 m	< 3,0	3,7	< 1,0	18		3,6
2021-06-07	K 506, Djup 5 m	< 3,0	3,01	4,7	19		1,5
2021-07-01	K 506, Djup 5 m	< 3,0	2,49	< 1,0	18		13
2021-08-16	K 506, Djup 5 m	9,1	3,82	2,3	15		2,9
2021-02-05	K 506, Djup B-1 m	4,9		16	22		89
2021-03-25	K 506, Djup B-1 m	< 3,0	3,71	1,1	16		3,1
2021-06-07	K 506, Djup B-1 m	3,3		3,1	17		1,7
2021-07-01	K 506, Djup B-1 m	11		1,4	16		2
2021-08-16	K 506, Djup B-1 m	6,9	3,83	1,8	12		2,9
2021-02-05	K 508, Djup 0,5 m	10	3,57	14	22		96
2021-03-25	K 508, Djup 0,5 m	6,7	3,83	1,5	19		18
2021-06-07	K 508, Djup 0,5 m	< 3,0	2,38	1,3	12		1,2
2021-07-01	K 508, Djup 0,5 m	< 3,0	2,64	1,3	9,7		< 1,0
2021-08-16	K 508, Djup 0,5 m	15	2,78	1,9	21		2,5
2021-06-07	K 508, Djup 0-10 m					11	
2021-07-01	K 508, Djup 0-10 m					<= 3,1	
2021-08-16	K 508, Djup 0-10 m					5,3	
2021-02-05	K 508, Djup 5 m	< 3,0	3,89	15	20		76
2021-03-25	K 508, Djup 5 m	< 3,0	3,84	2,9	19		20
2021-06-07	K 508, Djup 5 m	< 3,0	3,36	2,3	12		1,3
2021-07-01	K 508, Djup 5 m	< 3,0	2,67	1	11		1,1
2021-08-16	K 508, Djup 5 m	5,9	3,91	2,6	11		3,7
2021-02-05	K 508, Djup B-1 m	6,7		15	22		88
2021-03-25	K 508, Djup B-1 m	< 3,0	3,84	4,1	17		19
2021-06-07	K 508, Djup B-1 m	4,3		1,4	12		1,3
2021-07-01	K 508, Djup B-1 m	< 3,0	3,08	3	19		3,3
2021-08-16	K 508, Djup B-1 m	3,6	3,92	1,7	12		4,2

Gästriklands vattenvårdsförening år 2021

Provtagningsdatum	Provpunkt, djup	Provdjup, cm (uppgift från kund) -	Salinitet - Siktdjup med (PSU) vattenkikare -	Syre (O2) - Syremättnad - TOC - (mg/l) (%)	Total-kväve - (µg/l)	Vattentemperatur vid provtagning - (°C)			
2021-02-05	FH1, Djup 0,5 m		3,15		9,3	410	0		
2021-03-25	FH1, Djup 0,5 m		4,29		5,9	350	1,9		
2021-06-07	FH1, Djup 0,5 m	0,5	2,26	1,9	11	510	18,6		
2021-07-01	FH1, Djup 0,5 m	0,5	3,77	1,7	8,6	410	18,1		
2021-08-16	FH1, Djup 0,5 m	0,5	4,36	4,9	6,1	460	11,9		
2021-06-07	FH1, Djup 0-10 m						13		
2021-07-01	FH1, Djup 0-10 m						17,1		
2021-08-16	FH1, Djup 0-10 m						11,9		
2021-02-05	FH1, Djup 5 m		4,75		4,6	310	0,5		
2021-03-25	FH1, Djup 5 m		4,75		4,6	290	1,8		
2021-06-07	FH1, Djup 5 m	5	4,72	1,9	3,9	250	7,8		
2021-07-01	FH1, Djup 5 m	5	3,87	1,7	7,9	250	18		
2021-08-16	FH1, Djup 5 m	5	5,12		4,3	280	7,4		
2021-02-05	FH1, Djup B-1 m			12	84	7,5	400	0,7	
2021-03-25	FH1, Djup B-1 m		4,83	12,1	91	4,6	300	2	
2021-06-07	FH1, Djup B-1 m	7,5		1,9	10,8	90	4,1	280	7,5
2021-07-01	FH1, Djup B-1 m	1	4,68	1,7	8,6	89	4,9	320	15,4
2021-08-16	FH1, Djup B-1 m	8	5,15		9,8	83	4,1	240	6,8
2021-02-05	K 506, Djup 0,5 m		4,59		6	430	< 0		
2021-03-25	K 506, Djup 0,5 m		4,65		5,6	280		1,9	
2021-06-07	K 506, Djup 0,5 m	0,5	4,21	3,25	5,4	310		17,6	
2021-07-01	K 506, Djup 0,5 m	0,5	4,8	2,4	4,8	290		16,9	
2021-08-16	K 506, Djup 0,5 m	0,5	4,89	3	5,4	350		15,7	
2021-06-07	K 506, Djup 0-10 m							14,9	
2021-07-01	K 506, Djup 0-10 m							16,8	
2021-08-16	K 506, Djup 0-10 m							15,7	
2021-02-05	K 506, Djup 5 m		4,97		4,7	320		0,5	
2021-03-25	K 506, Djup 5 m		4,66		5,5	280		1,9	
2021-06-07	K 506, Djup 5 m	5	4,33	3,254	4,7	270		10,8	
2021-07-01	K 506, Djup 5 m	5	4,8	2,4	6,9	280		16,8	
2021-08-16	K 506, Djup 5 m	5	5,11		4,1	250		8,7	
2021-02-05	K 506, Djup B-1 m			12,6	89	4,4	320		0,9
2021-03-25	K 506, Djup B-1 m		4,66	14,1	110	5,4	270		2
2021-06-07	K 506, Djup B-1 m	7		3,25	10,9	97	4,4	280	10,1
2021-07-01	K 506, Djup B-1 m	1		2,4	8,7	90	5	280	16,7
2021-08-16	K 506, Djup B-1 m	6	5,1		9,7	86	4,3	240	8,5
2021-02-05	K 508, Djup 0,5 m		4,58			7,4	390		0
2021-03-25	K 508, Djup 0,5 m		4,82			4,6	300		1,6
2021-06-07	K 508, Djup 0,5 m	8	4,24	3,5		4,7	270		14,9
2021-07-01	K 508, Djup 0,5 m	0,5	4,72	2,5		4,5	410		15,6
2021-08-16	K 508, Djup 0,5 m	0,5	4,93	5		5	340		15,7
2021-06-07	K 508, Djup 0-10 m								12,3
2021-07-01	K 508, Djup 0-10 m								15,1
2021-08-16	K 508, Djup 0-10 m								15,1
2021-02-05	K 508, Djup 5 m		4,95			4,5	300		0,4
2021-03-25	K 508, Djup 5 m		4,83			4,4	280		1,7
2021-06-07	K 508, Djup 5 m	8	4,56	3,5		4,1	250		9
2021-07-01	K 508, Djup 5 m	5	4,7	2,5		4,6	240		15,3
2021-08-16	K 508, Djup 5 m	5	5,13			4,1	230		7,7
2021-02-05	K 508, Djup B-1 m			13	90	4,4	330		0,1
2021-03-25	K 508, Djup B-1 m		4,83	13,7	100	4,3	260		1,7
2021-06-07	K 508, Djup B-1 m	8		3,5	12,1	100	4,1	280	7,9
2021-07-01	K 508, Djup B-1 m	7,5	4,89	2,5	9	89	4,5	270	13,6
2021-08-16	K 508, Djup B-1 m	7	5,13		9,8	85	4,2	260	7,6

Gästriklands vattenvårdsförening år 2021

Provtagningsdatum	Provpunkt, djup	Aluminium Al (end surgjort) - (mg/l)	Ammoniumkväve (NH4-N) - (µg/l)	Arsenik As (end surgjort) - (mg/l)	Arsenik As (filtrerat) - (mg/l)	Bly Pb (end surgjort) - (mg/l)	Bly Pb (filtrerat) - (mg/l)
2021-02-04	K 619, Djup 0,5 m	0,31	240	0,00063	0,00042	0,0023	0,00027
2021-03-09	K 619, Djup 0,5 m	0,26	110	0,00045	0,00036	0,0005	0,0002
2021-06-08	K 619, Djup 0,5 m	0,22	110	0,00075	0,0005	0,0028	0,00041
2021-07-02	K 619, Djup 0,5 m	0,13	390	0,00073	0,00057	0,0024	0,0005
2021-08-16	K 619, Djup 0,5 m	0,072	190	0,00087	0,00072	0,0011	0,000027
2021-06-08	K 619, Djup 0-10 m						
2021-07-02	K 619, Djup 0-10 m						
2021-08-16	K 619, Djup 0-10 m						
2021-02-04	K 619, Djup 5,0 m	0,38	28	0,00098	0,00067	0,0061	0,00011
2021-03-09	K 619, Djup 5,0 m	0,16	15	0,00088	0,00066	0,0016	0,000018
2021-06-08	K 619, Djup 5,0 m	0,093	77	0,00071	0,00056	0,001	0,000038
2021-07-02	K 619, Djup 5,0 m	0,1	51	0,00079	0,0007	0,0013	0,000015
2021-08-16	K 619, Djup 5,0 m	0,063	53	0,00082	0,00081	0,00072	< 0,000010
2021-02-04	K 619, Djup B-1 m	0,13	26	0,00085	0,00063	0,0017	0,000029
2021-03-09	K 619, Djup B-1 m	0,11	14	0,00084	0,00072	0,00088	0,000013
2021-06-08	K 619, Djup B-1 m	0,098	74	0,00068	0,0006	0,0012	0,000032
2021-07-02	K 619, Djup B-1 m	0,12	80	0,00081	0,00067	0,0022	0,00001
2021-08-16	K 619, Djup B-1 m	0,1	47	0,00087	0,00081	0,0014	0,000011
2021-02-04	K 627, Djup 0,5 m	0,15	160	0,00065	0,00049	0,00033	0,00012
2021-03-09	K 627, Djup 0,5 m	0,054	15	0,00078	0,00068	0,00015	< 0,000010
2021-06-08	K 627, Djup 0,5 m	0,089	66	0,0006	0,00055	0,00086	0,00021
2021-07-02	K 627, Djup 0,5 m	0,05	12	0,00071	0,00066	0,00041	< 0,000010
2021-08-16	K 627, Djup 0,5 m	0,03	30	0,00078	0,00081	0,00025	< 0,000010
2021-06-08	K 627, Djup 0-10 m						
2021-07-02	K 627, Djup 0-10 m						
2021-08-16	K 627, Djup 0-10 m						
2021-02-04	K 627, Djup 5 m	0,083	41	0,00077	0,00061	0,00021	0,000022
2021-03-09	K 627, Djup 5 m	0,051	11	0,00081	0,00068	0,00013	< 0,000010
2021-06-08	K 627, Djup 5 m	0,051	26	0,00066	0,00061	0,00028	0,000015
2021-07-02	K 627, Djup 5 m	0,038	13	0,00071	0,00068	0,00034	< 0,000010
2021-08-16	K 627, Djup 5 m	0,038	36	0,00079	0,00082	0,00029	< 0,000010
2021-02-04	K 627, Djup B-1 m	0,039	5	0,0008	0,00065	0,00014	< 0,000010
2021-03-09	K 627, Djup B-1 m	0,055	6,9	0,00076	0,00069	0,00015	< 0,000010
2021-06-08	K 627, Djup B-1 m	0,067	25	0,00071	0,00059	0,00047	0,000042
2021-07-02	K 627, Djup B-1 m	0,027	14	0,00077	0,00067	0,00018	< 0,000010
2021-08-16	K 627, Djup B-1 m	0,042	9,7	0,0008	0,00082	0,00013	< 0,000010
2021-02-04	K 643, Djup 0,5 m	0,65	55	0,0005	0,00038	0,00061	0,00026
2021-03-09	K 643, Djup 0,5 m	0,11	47	0,00068	0,00062	0,00023	0,00003
2021-06-08	K 643, Djup 0,5 m	0,13	95	0,00066	0,00055	0,0013	0,00032
2021-07-02	K 643, Djup 0,5 m	0,08	90	0,00077	0,00057	0,0012	0,000039
2021-08-16	K 643, Djup 0,5 m	0,046	38	0,00079	0,00075	0,00033	< 0,000010
2021-06-08	K 643, Djup 0-10 m						
2021-07-02	K 643, Djup 0-10 m						
2021-08-16	K 643, Djup 0-10 m						
2021-02-04	K 643, Djup 5 m	0,055	18	0,00081	0,00064	0,00026	0,000013
2021-03-09	K 643, Djup 5 m	0,069	24	0,00072	0,00068	0,00018	0,000011
2021-06-08	K 643, Djup 5 m	0,078	42	0,00069	0,00059	0,00032	0,000018
2021-07-02	K 643, Djup 5 m	0,047	9,2	0,00072	0,00061	0,00036	< 0,000010
2021-08-16	K 643, Djup 5 m	0,04	41	0,00081	0,00082	0,00028	< 0,000010
2021-02-04	K 643, Djup B-1 m	0,11	6,1	0,00088	0,00065	0,00065	< 0,000010
2021-03-09	K 643, Djup B-1 m	0,045	6,4	0,00081	0,00071	0,00014	< 0,000010
2021-06-08	K 643, Djup B-1 m	0,19	12	0,00096	0,00058	0,001	< 0,000010
2021-07-02	K 643, Djup B-1 m	0,065	26	0,00081	0,00063	0,00036	< 0,000010
2021-08-16	K 643, Djup B-1 m	0,072	19	0,00088	0,00081	0,00041	< 0,000010

Gästriklands vattenvårdsförening år 2021

Provtagningsdatum	Provpunkt, djup	Densitet - (sigmaT)	DOC - (mg/l)	Fosfatfosfor (PO4-P) - (µg/l)	Fosfor P - Järn Fe (end surgjort) - (mg/l)	Kadmium Cd - (mg/kg Ts)	Kadmium Cd (end surgjort) - (mg/l)	Kadmium Cd (filtrerat) - (mg/l)
2021-02-04	K 619, Djup 0,5 m	1,19	12	14	32	0,77	0,000026	0,000015
2021-03-09	K 619, Djup 0,5 m	0,41	13	4,6	20	0,67	0,000018	0,000015
2021-06-08	K 619, Djup 0,5 m	< 0,00	12	4	36	0,75	0,000018	0,000006
2021-07-02	K 619, Djup 0,5 m	< 0,00	9,7	1,8	40	0,72	0,000009	0,000004
2021-08-16	K 619, Djup 0,5 m	0,37	10	3,2	35	0,35	0,000011	0,000008
2021-06-08	K 619, Djup 0-10 m							
2021-07-02	K 619, Djup 0-10 m							
2021-08-16	K 619, Djup 0-10 m							
2021-02-04	K 619, Djup 5,0 m	3,27	6,1	15	54	0,87	0,000043	0,000019
2021-03-09	K 619, Djup 5,0 m	3,74	4,7	13	31	0,34	0,000024	0,000016
2021-06-08	K 619, Djup 5,0 m	2,56	5,2	2,2	17	0,2	0,000017	0,000016
2021-07-02	K 619, Djup 5,0 m	2,2	5,2	1,2	20	0,24	0,000002	0,000016
2021-08-16	K 619, Djup 5,0 m	2,84	4,3	5,8	20	0,13	0,000025	0,000018
2021-02-04	K 619, Djup B-1 m	3,78	5	14	31	0,25	0,000026	0,000017
2021-03-09	K 619, Djup B-1 m		4,5	14	21	0,21	0,000002	0,000017
2021-06-08	K 619, Djup B-1 m	2,73	4,9	3,3	18	0,22	0,000021	0,000014
2021-07-02	K 619, Djup B-1 m	2,39	4,9	2,1	24	0,29	0,000021	0,000016
2021-08-16	K 619, Djup B-1 m	3,07	4,1	8,1	22	0,2	0,000022	0,000002
2021-02-04	K 627, Djup 0,5 m	2,31	8,7	12	24	0,32	0,000018	0,000014
2021-03-09	K 627, Djup 0,5 m	3,64	5	11	21	0,094	0,000017	0,000018
2021-06-08	K 627, Djup 0,5 m	< 0,00	9,8	1,1	24	0,24	0,000013	0,000009
2021-07-02	K 627, Djup 0,5 m	1,97	5,3	1,6	18	0,12	0,000016	0,000013
2021-08-16	K 627, Djup 0,5 m	2,32	4,6	< 1,0	20	0,078	< 0,000040	0,000014
2021-06-08	K 627, Djup 0-10 m							
2021-07-02	K 627, Djup 0-10 m							
2021-08-16	K 627, Djup 0-10 m							
2021-02-04	K 627, Djup 5 m	3,55	5,7	14	24	0,14	0,000019	0,000017
2021-03-09	K 627, Djup 5 m	3,7	4,6	12	20	0,089	0,000017	0,000015
2021-06-08	K 627, Djup 5 m	2,62	5,4	< 1,0	18	0,073	0,000016	0,000016
2021-07-02	K 627, Djup 5 m	2,26	4,8	< 1,0	16	0,071	0,000017	0,000015
2021-08-16	K 627, Djup 5 m	2,77	4,2	3,5	16	0,084	0,000021	0,000016
2021-02-04	K 627, Djup B-1 m	4,01	3,9	16	23	0,071	0,000023	0,000014
2021-03-09	K 627, Djup B-1 m	3,82	4,4	12	21	0,099	0,000016	0,000016
2021-06-08	K 627, Djup B-1 m	1,96	5,8	1,3	20	0,16	0,000013	0,000001
2021-07-02	K 627, Djup B-1 m	2,73	4,1	1,5	13	0,069	0,000016	0,000014
2021-08-16	K 627, Djup B-1 m	3,6	3,8	3,7	13	0,07	0,000018	0,000015
2021-02-04	K 643, Djup 0,5 m	0,41	14	6,6	22	0,59	0,000017	0,000017
2021-03-09	K 643, Djup 0,5 m	3,12	7,5	9,8	23	0,19	0,000019	0,000017
2021-06-08	K 643, Djup 0,5 m	< 0,00	8,8	1,9	20	0,4	0,00001	0,000009
2021-07-02	K 643, Djup 0,5 m	1,24	6,4	1,6	22	0,22	0,000021	0,000013
2021-08-16	K 643, Djup 0,5 m		5,2	1,6	19	0,095	0,000016	0,000012
2021-06-08	K 643, Djup 0-10 m							
2021-07-02	K 643, Djup 0-10 m							
2021-08-16	K 643, Djup 0-10 m							
2021-02-04	K 643, Djup 5 m	3,77	4,6	15	24	0,1	< 0,000020	0,000015
2021-03-09	K 643, Djup 5 m	3,65	5,2	11	20	0,12	0,000002	0,000015
2021-06-08	K 643, Djup 5 m	2,98	5,1	1,4	16	0,093	0,000022	0,000019
2021-07-02	K 643, Djup 5 m	2,06	5,1	1,4	14	0,073	0,000014	0,000016
2021-08-16	K 643, Djup 5 m		4,1	5,5	16	0,082	0,000021	0,000016
2021-02-04	K 643, Djup B-1 m	3,99	4	17	33	0,23	0,000025	0,000016
2021-03-09	K 643, Djup B-1 m		4,2	13	19	0,077	0,000019	0,000017
2021-06-08	K 643, Djup B-1 m	3,6	3,8	4,1	27	0,45	0,000023	0,000015
2021-07-02	K 643, Djup B-1 m	3,34	3,9	2	18	0,14	0,000027	0,000028
2021-08-16	K 643, Djup B-1 m		3,9	6,2	18	0,17	0,000002	0,000017

Gästriklands vattenvårdsförening år 2021

Provtagningsdatum	Provpunkt, djup	Kalcium Ca (end surgjort) - (mg/l)	Klorofyll a - (µg/l)	Konduktivitet - (mS/m)	Koppar Cu (end surgjort) - (mg/l)	Koppar Cu (filtrerat) - (mg/l)	Krom Cr (end surgjort) - (mg/l)	Krom Cr (filtrerat) - (mg/l)
2021-02-04	K 619, Djup 0,5 m	31		320	0,0016	0,0012	0,00056	0,00026
2021-03-09	K 619, Djup 0,5 m	17		130	0,0014	0,0011	0,00042	0,00027
2021-06-08	K 619, Djup 0,5 m	9,8		39,8	0,002	0,0016	0,00061	0,00027
2021-07-02	K 619, Djup 0,5 m	20		164	0,0013	0,0011	0,0004	0,0002
2021-08-16	K 619, Djup 0,5 m	46		419	0,0013	0,0011	0,00033	0,00016
2021-06-08	K 619, Djup 0-10 m		9,3					
2021-07-02	K 619, Djup 0-10 m		14					
2021-08-16	K 619, Djup 0-10 m		20					
2021-02-04	K 619, Djup 5,0 m	78		771	0,0019	0,00082	0,00077	0,000098
2021-03-09	K 619, Djup 5,0 m	91		867	0,0014	0,00071	0,0004	0,000069
2021-06-08	K 619, Djup 5,0 m	69		681	0,0011	0,00068	0,00023	0,000066
2021-07-02	K 619, Djup 5,0 m	78		761	0,00089	0,00068	0,0013	0,000072
2021-08-16	K 619, Djup 5,0 m	91		863	0,00097	0,00068	0,00022	0,000062
2021-02-04	K 619, Djup 8-1 m	90		873	0,0012	0,001	0,00032	0,00012
2021-03-09	K 619, Djup 8-1 m	90		887	0,001	0,00071	0,00026	0,000052
2021-06-08	K 619, Djup 8-1 m	71		715	0,001	0,00065	0,00026	0,000071
2021-07-02	K 619, Djup 8-1 m	78		771	0,00096	0,00059	0,00034	0,000059
2021-08-16	K 619, Djup 8-1 m	91		887	0,0029	0,00066	0,00025	0,000062
2021-02-04	K 627, Djup 0,5 m	54		568	0,0011	0,00091	0,00028	0,00016
2021-03-09	K 627, Djup 0,5 m	89		850	0,00077	0,00061	0,00015	< 0,000050
2021-06-08	K 627, Djup 0,5 m	40		343	0,0012	0,001	0,00026	0,00017
2021-07-02	K 627, Djup 0,5 m	76		756	0,0011	0,00066	0,00013	0,000084
2021-08-16	K 627, Djup 0,5 m	84		822	0,00045	0,00066	< 0,00050	0,000073
2021-06-08	K 627, Djup 0-10 m		9,4					
2021-07-02	K 627, Djup 0-10 m		8,3					
2021-08-16	K 627, Djup 0-10 m		7					
2021-02-04	K 627, Djup 5 m	84		832	0,00097	0,00075	0,00025	0,00014
2021-03-09	K 627, Djup 5 m	90		862	0,00071	0,00061	0,00013	< 0,000050
2021-06-08	K 627, Djup 5 m	71		712	0,0015	0,00094	0,00015	0,000073
2021-07-02	K 627, Djup 5 m	77		786	0,00072	0,00059	0,00013	0,000076
2021-08-16	K 627, Djup 5 m	89		861	0,00067	0,0008	0,00013	0,000063
2021-02-04	K 627, Djup 8-1 m	88		923	0,0011	0,00066	0,00022	0,000081
2021-03-09	K 627, Djup 8-1 m	90		880	0,001	0,00084	0,00023	< 0,000050
2021-06-08	K 627, Djup 8-1 m	64		617	0,00088	0,00073	0,00019	0,000098
2021-07-02	K 627, Djup 8-1 m	89		832	0,00086	0,0006	0,00011	0,000087
2021-08-16	K 627, Djup 8-1 m	93		918	0,00059	0,00058	0,00013	0,000059
2021-02-04	K 643, Djup 0,5 m	20		137	0,0016	0,0012	0,00044	0,00031
2021-03-09	K 643, Djup 0,5 m	75		739	0,00087	0,00069	0,00019	0,00008
2021-06-08	K 643, Djup 0,5 m	31		277	0,0023	0,0017	0,00042	0,0002
2021-07-02	K 643, Djup 0,5 m	69		640	0,001	0,00082	0,00023	0,000077
2021-08-16	K 643, Djup 0,5 m	83		777	0,00069	0,00056	0,00015	0,000064
2021-06-08	K 643, Djup 0-10 m		6,2					
2021-07-02	K 643, Djup 0-10 m		11					
2021-08-16	K 643, Djup 0-10 m		11					
2021-02-04	K 643, Djup 5 m	86		874	0,00081	0,0007	< 0,00025	0,000092
2021-03-09	K 643, Djup 5 m	82		851	0,00079	0,00071	0,00015	0,000071
2021-06-08	K 643, Djup 5 m	76		762	0,0013	0,0009	0,00017	0,00007
2021-07-02	K 643, Djup 5 m	80		772	0,00065	0,00064	0,00013	0,000062
2021-08-16	K 643, Djup 5 m	92		867	0,00063	0,00063	0,00015	0,000064
2021-02-04	K 643, Djup 8-1 m	89		919	0,00089	0,0006	0,00043	0,000073
2021-03-09	K 643, Djup 8-1 m	90		899	0,00071	0,00056	0,00013	< 0,000050
2021-06-08	K 643, Djup 8-1 m	87		867	0,00096	0,00058	0,00076	0,000058
2021-07-02	K 643, Djup 8-1 m	92		865	0,00079	0,00068	0,00017	0,000054
2021-08-16	K 643, Djup 8-1 m	95		903	0,00065	0,00055	0,0002	0,000053

Gästriklands vattenvårdsförening år 2021

Provtagningsdatum	Provpunkt, djup	Mangan Mn (end surgjort) - (mg/l)	Molybden, Mo (end surgjort) - (mg/l)	Nickel Ni (end surgjort) - (mg/l)	Nickel Ni (filtrerat) - (mg/l)	Nitrat+Nitrit nitrogen - (µg/l)	pH
2021-02-04	K 619, Djup 0,5 m	0,032	0,0015	0,00092	0,00066	220	7,4
2021-03-09	K 619, Djup 0,5 m	0,039	0,0011	0,00076	0,0006	290	7,4
2021-06-08	K 619, Djup 0,5 m	0,086	0,0021	0,00099	0,00071	190	7,2
2021-07-02	K 619, Djup 0,5 m	0,1	0,0021	0,00073	0,00062	130	7,6
2021-08-16	K 619, Djup 0,5 m	0,095	0,0045	0,001	0,001	36	7,7
2021-06-08	K 619, Djup 0-10 m						
2021-07-02	K 619, Djup 0-10 m						
2021-08-16	K 619, Djup 0-10 m						
2021-02-04	K 619, Djup 5,0 m	0,03	0,0014	0,0012	0,0007	110	7,8
2021-03-09	K 619, Djup 5,0 m	0,012	0,0015	0,00097	0,00075	80	7,7
2021-06-08	K 619, Djup 5,0 m	0,039	0,0015	0,00085	0,00068	44	7,6
2021-07-02	K 619, Djup 5,0 m	0,046	0,0015	0,00085	0,00073	12	7,8
2021-08-16	K 619, Djup 5,0 m	0,04	0,0017	0,0009	0,00089	15	7,7
2021-02-04	K 619, Djup B-1 m	0,011	0,0016	0,0009	0,00081	91	7,8
2021-03-09	K 619, Djup B-1 m	0,0092	0,0015	0,00086	0,00075	77	7,7
2021-06-08	K 619, Djup B-1 m	0,042	0,0017	0,00086	0,00069	38	7,6
2021-07-02	K 619, Djup B-1 m	0,058	0,0016	0,00093	0,00078	18	7,8
2021-08-16	K 619, Djup B-1 m	0,038	0,0016	0,00091	0,00097	17	7,5
2021-02-04	K 627, Djup 0,5 m	0,018	0,0015	0,00076	0,00068	160	7,6
2021-03-09	K 627, Djup 0,5 m	0,0064	0,0015	0,00076	0,00073	76	7,8
2021-06-08	K 627, Djup 0,5 m	0,032	0,0019	0,00082	0,00075	120	7,8
2021-07-02	K 627, Djup 0,5 m	0,025	0,0015	0,00081	0,00066	6,4	8
2021-08-16	K 627, Djup 0,5 m	0,037	0,0018	0,00097	0,00091	14	7,9
2021-06-08	K 627, Djup 0-10 m						
2021-07-02	K 627, Djup 0-10 m						
2021-08-16	K 627, Djup 0-10 m						
2021-02-04	K 627, Djup 5 m	0,01	0,0015	0,0008	0,00074	100	7,7
2021-03-09	K 627, Djup 5 m	0,0058	0,0015	0,00077	0,00073	71	7,7
2021-06-08	K 627, Djup 5 m	0,015	0,0013	0,00082	0,00074	22	7,6
2021-07-02	K 627, Djup 5 m	0,023	0,0015	0,00079	0,00067	3,4	7,9
2021-08-16	K 627, Djup 5 m	0,034	0,0017	0,00081	0,00096	14	7,8
2021-02-04	K 627, Djup B-1 m	0,0041	0,0016	0,00081	0,0007	77	7,8
2021-03-09	K 627, Djup B-1 m	0,0052	0,0015	0,00084	0,00075	64	7,6
2021-06-08	K 627, Djup B-1 m	0,022	0,0015	0,00084	0,00068	63	7,7
2021-07-02	K 627, Djup B-1 m	0,019	0,0016	0,00083	0,00071	5,5	7,8
2021-08-16	K 627, Djup B-1 m	0,015	0,0015	0,00083	0,00095	11	7,7
2021-02-04	K 643, Djup 0,5 m	0,03	0,0016	0,002	0,00066	260	7,3
2021-03-09	K 643, Djup 0,5 m	0,015	0,0014	0,00077	0,00067	120	7,6
2021-06-08	K 643, Djup 0,5 m	0,045	0,002	0,001	0,00077	140	7,7
2021-07-02	K 643, Djup 0,5 m	0,048	0,0018	0,00091	0,00069	41	8
2021-08-16	K 643, Djup 0,5 m	0,045	0,0019	0,00081	0,00076	19	7,8
2021-06-08	K 643, Djup 0-10 m						
2021-07-02	K 643, Djup 0-10 m						
2021-08-16	K 643, Djup 0-10 m						
2021-02-04	K 643, Djup 5 m	0,0062	0,0012	0,00076	0,00073	94	7,8
2021-03-09	K 643, Djup 5 m	0,0096	0,0015	0,0008	0,00075	83	7,6
2021-06-08	K 643, Djup 5 m	0,019	0,0014	0,00089	0,00073	21	7,8
2021-07-02	K 643, Djup 5 m	0,023	0,0015	0,00078	0,00065	4,2	8
2021-08-16	K 643, Djup 5 m	0,035	0,0015	0,00081	0,00083	14	7,7
2021-02-04	K 643, Djup B-1 m	0,011	0,0015	0,00097	0,00073	83	7,8
2021-03-09	K 643, Djup B-1 m	0,0047	0,0015	0,0008	0,00071	66	7,5
2021-06-08	K 643, Djup B-1 m	0,022	0,0014	0,0011	0,00066	8,9	7,8
2021-07-02	K 643, Djup B-1 m	0,037	0,0015	0,0009	0,00074	13	7,6
2021-08-16	K 643, Djup B-1 m	0,025	0,0016	0,00087	0,00086	15	7,6

Gästriklands vattenvårdsförening år 2021

Provtagningsdatum	Provpunkt, djup	Provdjup, cm (uppgift från kund) - (m)	Salinitet (PSU)	Siktdjup med vattenkikare - (m)	Syre (O2) (mg/l)	Syremättnad (%)	Temperatur vid pH-mätning - (°C)	TOC - (mg/l)
2021-02-04	K 619, Djup 0,5 m		1,64				23,7	13
2021-03-09	K 619, Djup 0,5 m		0,64				21,7	13
2021-06-08	K 619, Djup 0,5 m	0,5	0,19	1			22,4	13
2021-07-02	K 619, Djup 0,5 m	0,5	0,81	1,5			22,3	10
2021-08-16	K 619, Djup 0,5 m	0,5	2,19	3			23,5	9,1
2021-06-08	K 619, Djup 0-10 m							
2021-07-02	K 619, Djup 0-10 m							
2021-08-16	K 619, Djup 0-10 m							
2021-02-04	K 619, Djup 5,0 m		4,19				23,6	7
2021-03-09	K 619, Djup 5,0 m		4,75				22	4,9
2021-06-08	K 619, Djup 5,0 m	5	3,67	1			22,3	6
2021-07-02	K 619, Djup 5,0 m	5	4,13	1,5			22,1	5,4
2021-08-16	K 619, Djup 5,0 m	5	4,73				23,5	4,9
2021-02-04	K 619, Djup B-1 m		4,79		12,4	90	23,9	5,6
2021-03-09	K 619, Djup B-1 m				13,3	93	21,9	4,7
2021-06-08	K 619, Djup B-1 m	7	3,86	1	9,7	88	22,3	5,4
2021-07-02	K 619, Djup B-1 m	9	4,19	1,5	9	91	22,3	6,9
2021-08-16	K 619, Djup B-1 m	9	4,87		7,5	74	23,6	4,6
2021-02-04	K 627, Djup 0,5 m		3,03				23,7	9,7
2021-03-09	K 627, Djup 0,5 m		4,65				21,9	5,2
2021-06-08	K 627, Djup 0,5 m	0,5	1,77	2			22,3	10
2021-07-02	K 627, Djup 0,5 m	13,3	4,1	2,7			22,3	5,8
2021-08-16	K 627, Djup 0,5 m	0,5	4,49	3			23,6	5,3
2021-06-08	K 627, Djup 0-10 m							
2021-07-02	K 627, Djup 0-10 m							
2021-08-16	K 627, Djup 0-10 m							
2021-02-04	K 627, Djup 5 m		4,54				23,7	6
2021-03-09	K 627, Djup 5 m		4,72				21,4	5
2021-06-08	K 627, Djup 5 m	5	3,84	2			22,4	6
2021-07-02	K 627, Djup 5 m	5	4,27	2,7			22,2	5,4
2021-08-16	K 627, Djup 5 m	5	4,72				23,2	4,8
2021-02-04	K 627, Djup B-1 m		5,08		12,9	94	23,9	4,3
2021-03-09	K 627, Djup B-1 m		4,83		13,7	100	22,2	4,4
2021-06-08	K 627, Djup B-1 m	13	3,3	2	10,8	100	22,2	6,8
2021-07-02	K 627, Djup B-1 m	13,3	4,55	2,7	9,9	99	22,3	4,6
2021-08-16	K 627, Djup B-1 m	14	5,05		10,4	96	23,1	3,9
2021-02-04	K 643, Djup 0,5 m		0,67				23,8	14
2021-03-09	K 643, Djup 0,5 m		4,01				21,4	8,4
2021-06-08	K 643, Djup 0,5 m	0,5	1,41	1,6			21,1	11
2021-07-02	K 643, Djup 0,5 m	0,5	3,43	2,8			22,2	7
2021-08-16	K 643, Djup 0,5 m		4,22				22,4	6
2021-06-08	K 643, Djup 0-10 m							
2021-07-02	K 643, Djup 0-10 m							
2021-08-16	K 643, Djup 0-10 m							
2021-02-04	K 643, Djup 5 m		4,79				23,8	5
2021-03-09	K 643, Djup 5 m		4,66				21,3	5,7
2021-06-08	K 643, Djup 5 m	5	4,13	1,6			21,1	5,3
2021-07-02	K 643, Djup 5 m	5	4,19	2,8			22,3	5,7
2021-08-16	K 643, Djup 5 m		4,75				22,3	4,5
2021-02-04	K 643, Djup B-1 m		5,05		12,7	92	23,8	4,4
2021-03-09	K 643, Djup B-1 m				13,6	94	21,7	4,4
2021-06-08	K 643, Djup B-1 m	13	4,75	1,6	10,6	92	21,2	4,1
2021-07-02	K 643, Djup B-1 m	13	4,74	2,8	12,1	110	22,4	4,6
2021-08-16	K 643, Djup B-1 m		4,96		8,7		22,5	4,3

Gästriklands vattenvårdsförening år 2021

Provtagningsdatum	Provpunkt, djup	Total-kväve - (µg/l)	Vattentemperatur vid provtagning - (°C)	Zink Zn (end surgjort) - (mg/l)	Zink Zn (filtrerat) - (mg/l)
2021-02-04	K 619, Djup 0,5 m	900	0	0,0072	0,0037
2021-03-09	K 619, Djup 0,5 m	850	0,7	0,0061	0,0043
2021-06-08	K 619, Djup 0,5 m	910	18,7	0,0067	0,0018
2021-07-02	K 619, Djup 0,5 m	1100	18,1	0,0048	0,02
2021-08-16	K 619, Djup 0,5 m	820	17,5	0,0093	0,0068
2021-06-08	K 619, Djup 0-10 m		12,8		
2021-07-02	K 619, Djup 0-10 m		16,7		
2021-08-16	K 619, Djup 0-10 m		17,5		
2021-02-04	K 619, Djup 5,0 m	480	0,3	0,0099	0,0044
2021-03-09	K 619, Djup 5,0 m	350	0,7	0,0045	0,0017
2021-06-08	K 619, Djup 5,0 m	460	10,2	0,0037	0,00099
2021-07-02	K 619, Djup 5,0 m	400	15,5	0,0035	0,0016
2021-08-16	K 619, Djup 5,0 m	340	14,4	0,0043	0,0019
2021-02-04	K 619, Djup B-1 m	430	1	0,0043	0,0031
2021-03-09	K 619, Djup B-1 m	340	0,7	0,0024	0,0024
2021-06-08	K 619, Djup B-1 m	430	10	0,0038	0,0015
2021-07-02	K 619, Djup B-1 m	440	14,6	0,0049	0,0021
2021-08-16	K 619, Djup B-1 m	320	13,6	0,0035	0,0022
2021-02-04	K 627, Djup 0,5 m	670 < 0		0,0034	0,0023
2021-03-09	K 627, Djup 0,5 m	340	0,3	0,0011	0,00082
2021-06-08	K 627, Djup 0,5 m	710	18	0,0031	0,00071
2021-07-02	K 627, Djup 0,5 m	380	16,7	0,0019	0,0011
2021-08-16	K 627, Djup 0,5 m	330	16,4	0,003	0,0016
2021-06-08	K 627, Djup 0-10 m		13		
2021-07-02	K 627, Djup 0-10 m		15,8		
2021-08-16	K 627, Djup 0-10 m		16,4		
2021-02-04	K 627, Djup 5 m	420	0,2	0,0023	0,0018
2021-03-09	K 627, Djup 5 m	310	0,3	0,00096	0,0011
2021-06-08	K 627, Djup 5 m	410	10,9	0,0032	0,0011
2021-07-02	K 627, Djup 5 m	320	15,8	0,0018	0,0011
2021-08-16	K 627, Djup 5 m	310	14,8	0,0017	0,0014
2021-02-04	K 627, Djup B-1 m	320	0,9	0,002	0,0013
2021-03-09	K 627, Djup B-1 m	320	1,2	0,001	0,00087
2021-06-08	K 627, Djup B-1 m	480	12,9	0,0022	< 0,00020
2021-07-02	K 627, Djup B-1 m	300	14,2	0,0017	0,0011
2021-08-16	K 627, Djup B-1 m	240	10,5	0,0015	0,0011
2021-02-04	K 643, Djup 0,5 m	1100	0,3	0,0068	0,0046
2021-03-09	K 643, Djup 0,5 m	460	0,3	0,0027	0,0017
2021-06-08	K 643, Djup 0,5 m	730	18,1	0,0059	0,0018
2021-07-02	K 643, Djup 0,5 m	600	17,9	0,004	0,0017
2021-08-16	K 643, Djup 0,5 m	390		0,0021	0,0025
2021-06-08	K 643, Djup 0-10 m		11,4		
2021-07-02	K 643, Djup 0-10 m		15,7		
2021-08-16	K 643, Djup 0-10 m				
2021-02-04	K 643, Djup 5 m	350	0,5	0,0018	0,0017
2021-03-09	K 643, Djup 5 m	380	0,3	0,0015	0,0011
2021-06-08	K 643, Djup 5 m	410	9,6	0,0029	0,00064
2021-07-02	K 643, Djup 5 m	340	16,63	0,0019	0,0011
2021-08-16	K 643, Djup 5 m	320		0,0023	0,0027
2021-02-04	K 643, Djup B-1 m	350	0,8	0,0032	0,0018
2021-03-09	K 643, Djup B-1 m	310	0,3	0,00091	0,00083
2021-06-08	K 643, Djup B-1 m	320	7,9	0,0028	< 0,00020
2021-07-02	K 643, Djup B-1 m	340	10,7	0,0028	0,0017
2021-08-16	K 643, Djup B-1 m	260		0,0016	0,0012

Bilaga 5 Protokoll växtplanktonanalys, kustvatten

Total algvolym						0,10561
-----------------------	--	--	--	--	--	----------------

[illegible]

Green classes meet the goals	Green	4	70	cell	33450	0,00370
Totalvolym						0.32800

						Station:	K643		
						Sampling date:	2021-06-09		
						Min. depth:			
						Max. depth:			
						Analysis date:	2021-08-07		
						Analysed by:	Mats Nebaeus		
Class	Pot. toxic	Scientific name	Size class	Sflag	Cf	Trophic type	Unit type	Units/L	Biovolume (mm ³ /L)
Bacillariophyceae		Asterionella formosa	1		AU	cell		15740	0,009641
Bacillariophyceae		Aulacoseira islandica	2		AU	cell		15744	0,009941
Bacillariophyceae		Centrales	2		AU	cell		1968	0,001004
Bacillariophyceae		Centrales	3		AU	cell		3936	0,006778
Bacillariophyceae		Centrales	5		AU	cell		3935	0,02413
Bacillariophyceae		Centrales	8		AU	cell		1968	0,07039
Bacillariophyceae		Centrales	9		AU	cell		3935	0,257
Bacillariophyceae		Diatoma tenuis	1		AU	cell		55104	0,01984
Chlorophyceae		Monoraphidium	2		AU	cell		7870	0,0001132
Chlorophyceae		Monoraphidium contortum	4		AU	cell		3935	0,0003154
Chlorophyceae		Monoraphidium komarkovae	2		AU	cell		3936	0,0001506
Chlorophyceae		Scenedesmus ellipticus	2		AU	colony		31480	0,00504
Cryptophyceae		Teleaulax	2		AU	cell		3935	0,0004907
Cryptophyta incertae sedis		Katablepharis	1		HT	cell		3935	0,0004982
Cyanophyceae		Aphanizomenon	5		AU	filament		11805	0,02317
Cyanophyceae		Planktolyngbya	3		AU	filament		3936	0,001931
Dinophyceae		Scripsiella	1 cpx		AU	cell		3936	0,005677
Flagellates classes incertae sedis		Flagellates	6		AU	cell		3936	0,002263
Litostomatea		Mesodinium rubrum	4		MX	cell		19680	0,1466
Litostomatea		Mesodinium rubrum	5		MX	cell		3936	0,05562
Trebouxiophyceae		Botryococcus	3		AU	colony		3935	0,003027
Unicells classes incertae sedis		Unicell	1		AU	Unicell		45470908	0,1904
Unicells classes incertae sedis		Unicell	2		AU	cell		2455440	0,02008
Unicells classes incertae sedis		Unicell	3		AU	cell		318735	0,01067
Unicells classes incertae sedis		Unicell	4		AU	cell		7872	0,0008895
Zygnemataphyceae		Closterium acutum var. variabile	1		AU	cell		3935	0,001483
Total algalvolum									0,8671426

[illegible]

Totalvolym	0,28517
------------	---------

Bilaga 6 Fysikaliska och kemiska parametrar i sjöar

Gästriklands vattenvårdsförening år 2021

Provtagnings-datum	Provpunkt, djup	Absorbans 420nm/5cm, filtrerat prov. - (A.U.)	Alkalinitet - (mekv/l)	Aluminium Al (end surgjort) - (mg/l)	Ammonium-kväve (NH4-N) - (µg/l)	Arsenik As (end surgjort) - (mg/l)	Arsenik As (filtrerat) - (mg/l)	Bly Pb (end surgjort) - (mg/l)	Bly Pb (filtrerat) - (mg/l)
2021-03-05 11:30:00	015, Djup 0,5 m	0,244	0,29	0,35	26	0,00043	0,00038	0,00057	0,0002
2021-05-07 09:40:00	015, Djup 0,5 m	0,181	0,3	0,16	5,9	0,00053	0,0004	0,00075	0,00013
2021-08-17 14:30:00	015, Djup 0,5 m	0,159	0,37	0,041	5,1	0,0012	0,00091	0,00081	0,00038
2021-10-12 14:10:00	015, Djup 0,5 m	0,188	0,33	0,096	40	0,0012	0,00088	0,0011	0,00031
2021-03-05 11:25:00	015, Djup B-1 m	0,356	0,51	0,52	230	0,00074	0,00055	0,0013	0,00046
2021-05-07 09:50:00	015, Djup B-1 m	0,182	0,31	0,18	6,8	0,00056	0,00042	0,00086	0,00017
2021-08-17 14:30:00	015, Djup B-1 m	0,242	0,36	0,079	33	0,0015	0,00097	0,0015	0,00016
2021-10-12 00:00:00	015, Djup B-1 m	0,198	0,33	0,098	35	0,0012	0,00084	0,0011	0,00029
2021-03-05 12:40:00	042, Djup 0,5 m	0,202	0,32	0,21	32	0,00054	0,00047	0,00045	0,00015
2021-05-07 13:10:00	042, Djup 0,5 m	0,21	0,24	0,15	67	0,00045	0,00038	0,00061	0,00013
2021-08-18 13:45:00	042, Djup 0,5 m	0,136	0,31	0,049	33	0,00087	0,00061	0,00078	0,00007
2021-10-13 14:40:00	042, Djup 0,5 m	0,321	0,23	0,14	140	0,001	0,00074	0,0011	0,00039
2021-03-05 12:35:00	042, Djup B-1 m	0,409	0,56	0,25	1200	0,00072	0,0005	0,001	0,00049
2021-05-07 13:20:00	042, Djup B-1 m	0,211	0,24		59		0,00039		0,00011
2021-08-18 13:45:00	042, Djup B-1 m	0,136	0,33	0,11	30	0,00098	0,00063	0,00094	0,00097
2021-10-13 00:00:00	042, Djup B-1 m	0,318	0,24	0,2	140	0,00099	0,00071	0,0014	0,00042
2021-02-10 13:20:00	470, Djup 0,5 m	0,17	0,41	0,26	26	0,0004	0,00033	0,00045	0,00028
2021-05-07 11:40:00	470, Djup 0,5 m	0,153	0,37	0,15	9,4	0,00034	0,00029	0,0004	0,00066
2021-08-17 13:50:00	470, Djup 0,5 m	0,124	0,47	0,044	22	0,0006	0,00048	0,00035	0,00019
2021-10-13 12:10:00	470, Djup 0,5 m	0,215	0,4	0,13	34	0,00058	0,00047	0,00054	0,00024
2021-02-10 13:25:00	470, Djup B-1 m	0,23	0,45	0,48	37	0,0004	0,00034	0,00055	0,00021
2021-05-07 11:50:00	470, Djup B-1 m	0,153	0,37	0,18	9,7	0,00035	0,0003	0,00048	0,00079
2021-08-17 13:50:00	470, Djup B-1 m	0,161	0,47	0,087	60	0,00069	0,0005	0,00058	0,00027
2021-10-13 00:00:00	470, Djup B-1 m	0,214	0,4	0,14	40	0,00053	0,00046	0,00057	0,0002
2021-03-04 12:35:00	HF1, Djup 0,5 m	0,3	0,12		25				
2021-05-04 10:30:00	HF1, Djup 0,5 m	0,264	0,16		8,6				
2021-08-17 09:55:00	HF1, Djup 0,5 m	0,176	0,17	< 3,0					
2021-10-12 10:30:00	HF1, Djup 0,5 m	0,252	0,16		19				
2021-03-04 12:30:00	HF1, Djup B-1 m	0,299	0,13		24				
2021-05-04 10:45:00	HF1, Djup B-1 m	0,267	0,16		10				
2021-08-17 09:55:00	HF1, Djup B-1 m	0,179	0,18		3,4				
2021-10-12 00:00:00	HF1, Djup B-1 m	0,249	0,17		18				
2021-03-04 10:50:00	L1, Djup 0,5 m	0,278	0,15		9,5				
2021-05-04 12:25:00	L1, Djup 0,5 m	0,253	0,14		9,7				
2021-08-17 11:25:00	L1, Djup 0,5 m	0,239	0,17		12				
2021-10-12 11:35:00	L1, Djup 0,5 m	0,319	0,14		24				
2021-03-04 10:45:00	L1, Djup B-1 m	0,261	0,18		10				
2021-05-04 12:20:00	L1, Djup B-1 m	0,25	0,14		5,1				
2021-08-17 11:25:00	L1, Djup B-1 m	0,259	0,16		5,9				
2021-10-12 00:00:00	L1, Djup B-1 m	0,319	0,14		27				
2021-02-10 10:05:00	LG2, Djup 0,5 m	0,1	0,21	0,12	210	0,00022	0,0002	0,00018	0,00087
2021-05-05 12:30:00	LG2, Djup 0,5 m	0,111	0,3	0,19	350	0,00034	0,00029	0,0039	0,00039
2021-08-18 10:45:00	LG2, Djup 0,5 m	0,213	0,38	0,37	47	0,001	0,00074	0,0032	0,00042
2021-10-13 09:30:00	LG2, Djup 0,5 m	0,167	0,25	0,17	49	0,00042	0,00033	0,0029	0,0004
2021-02-10 10:20:00	LG2, Djup B-1 m	0,1	0,21	0,12	210	0,00023	0,00021	0,0002	0,00093
2021-05-05 12:45:00	LG2, Djup B-1 m	0,112	0,3	0,21	350	0,00034	0,00028	0,0039	0,00046
2021-08-18 10:45:00	LG2, Djup B-1 m	0,23	0,36	0,41	47	0,0011	0,00076	0,0035	0,0004
2021-10-13 00:00:00	LG2, Djup B-1 m	0,169	0,25	0,17	48	0,0004	0,00037	0,0025	0,00039
2021-03-05 10:35:00	NS1, Djup 0,5 m	0,403	0,15		75				
2021-05-04 14:35:00	NS1, Djup 0,5 m	0,282	0,17		8,4				
2021-08-17 12:55:00	NS1, Djup 0,5 m	0,278	0,23		28				
2021-10-13 08:00:00	NS1, Djup 0,5 m	0,477	0,18		100				
2021-03-05 10:30:00	NS1, Djup B-1 m	0,323	0,71		3100				
2021-05-04 14:30:00	NS1, Djup B-1 m	0,284	0,17		7,7				
2021-08-17 12:55:00	NS1, Djup B-1 m	0,341	0,23		23				
2021-10-13 00:00:00	NS1, Djup B-1 m	0,462	0,17		100				
2021-02-10 11:00:00	SG1, Djup 0,5 m	0,1	0,22	0,11	170	0,00024	0,00022	0,00032	0,00012
2021-05-05 11:30:00	SG1, Djup 0,5 m	0,107	0,28	0,13	160	0,00048	0,00033	0,0022	0,00026
2021-08-18 11:30:00	SG1, Djup 0,5 m	0,112	0,35	0,091	42	0,00088	0,00053	0,0022	0,00015
2021-10-13 10:15:00	SG1, Djup 0,5 m	0,148	0,24	0,16	22	0,00034	0,00033	0,0016	0,00019
2021-02-10 11:20:00	SG1, Djup B-1 m	0,12	0,33	0,21	10	0,00089	0,00056	0,0072	0,00012
2021-05-05 11:45:00	SG1, Djup B-1 m	0,11	0,26	0,15	120	0,0005	0,0004	0,0025	0,00028
2021-08-18 11:30:00	SG1, Djup B-1 m	0,214	0,35	0,22	69	0,0024	0,00054	0,01	0,00063
2021-10-13 00:00:00	SG1, Djup B-1 m	0,167	0,32	0,18	32	0,00076	0,00057	0,0034	0,0008
2021-02-11 11:35:00	VA12, Djup 0,5 m	0,74	0,34		160				
2021-05-05 14:40:00	VA12, Djup 0,5 m	0,48	0,32		9,8				
2021-08-18 14:50:00	VA12, Djup 0,5 m	0,334	0,42		12				
2021-10-14 09:50:00	VA12, Djup 0,5 m	0,964	0,34		120				
2021-02-11 11:30:00	VA12, Djup B-1 m	0,714	0,37		170				
2021-05-05 14:50:00	VA12, Djup B-1 m	0,48	0,36		10				
2021-08-18 14:50:00	VA12, Djup B-1 m	0,338	0,43		12				
2021-10-14 00:00:00	VA12, Djup B-1 m	0,969	0,32		110				

Gästriklands vattenvårdsförening år 2021

Provtagnings-datum	Provpunkt, djup	DOC - (mg/l)	Fluorid - (mg/l)	Fosfatfosfor (PO4- P) - (µg/l)	Fosfor P - (µg/l)	Järn Fe (end surgjort) - (mg/l)	Kadmium Cd (end surgjort) - (mg/l)	Kadmium Cd (filtrerat) - (mg/l)	Kalcium Ca (end surgjort) - (mg/l)
2021-03-05 11:30:00	015, Djup 0,5 m	15	0,23		3,7	23	0,62	0,000016	0,000014
2021-05-07 09:40:00	015, Djup 0,5 m	10 < 0,20		< 1,0		33	0,4	0,000012	0,000004
2021-08-17 14:30:00	015, Djup 0,5 m	12 < 0,20			1,5	31	0,31	0,000006 < 0,0000040	
2021-10-12 14:10:00	015, Djup 0,5 m	12 < 0,20			6,6	44	0,58	0,000007	0,000008
2021-03-05 11:25:00	015, Djup B-1 m	16	0,36		29	58	1,3	0,000021	0,000017
2021-05-07 09:50:00	015, Djup B-1 m	10 < 0,20		< 1,0		31	0,44	0,000013	0,000005
2021-08-17 14:30:00	015, Djup B-1 m	12	0,2		5,9	37	0,62	0,000006 < 0,0000040	
2021-10-12 00:00:00	015, Djup B-1 m	12 < 0,20			4,8	49	0,57	0,000006 < 0,0000040	
2021-03-05 12:40:00	042, Djup 0,5 m	14	0,2		3,4	19	0,44	0,000008	0,000008
2021-05-07 13:10:00	042, Djup 0,5 m	12 < 0,20		< 1,0		25	0,48	0,000009	0,000004
2021-08-18 13:45:00	042, Djup 0,5 m	12	0,23		2,6	19	0,46	0,000006 < 0,0000040	
2021-10-13 14:40:00	042, Djup 0,5 m	13 < 0,20			8,7	58	1,1	0,000006 < 0,0000040	
2021-03-05 12:35:00	042, Djup B-1 m	16	0,42		22	43	1,9	0,000009	0,000009
2021-05-07 13:20:00	042, Djup B-1 m	11 < 0,20		< 1,0		28			0,000004
2021-08-18 13:45:00	042, Djup B-1 m	12 < 0,20			2,8	22	0,73	0,000006 < 0,0000040	
2021-10-13 00:00:00	042, Djup B-1 m	13	0,25		8,8	71	1,2	0,00001	0,000004
2021-02-10 13:20:00	470, Djup 0,5 m	12	0,22		6,6	24	0,35	0,000006	0,000007
2021-05-07 11:40:00	470, Djup 0,5 m	10 < 0,20			1,3	28	0,4	0,000005 < 0,0000040	
2021-08-17 13:50:00	470, Djup 0,5 m	12	0,2		1,7	27	0,34 < 0,0000040	< 0,0000040	
2021-10-13 12:10:00	470, Djup 0,5 m	12	0,24		4,4	54	0,69 < 0,0000040	< 0,0000040	
2021-02-10 13:25:00	470, Djup B-1 m	16	0,26		8,4	29	0,55	0,000012	0,000009
2021-05-07 11:50:00	470, Djup B-1 m	10 < 0,20			1,3	31	0,48	0,000006 < 0,0000040	
2021-08-17 13:50:00	470, Djup B-1 m	12	0,2		3,8	37	0,64	0,000008 < 0,0000040	
2021-10-13 00:00:00	470, Djup B-1 m	13	0,22		3,8	74	0,71	0,000005 < 0,0000040	
2021-03-04 12:35:00	HF1, Djup 0,5 m				1,4	11			
2021-05-04 10:30:00	HF1, Djup 0,5 m			< 1,0		12			
2021-08-17 09:55:00	HF1, Djup 0,5 m				1,5	17			
2021-10-12 10:30:00	HF1, Djup 0,5 m				1,7	14			
2021-03-04 12:30:00	HF1, Djup B-1 m				1,2	12			
2021-05-04 10:45:00	HF1, Djup B-1 m			< 1,0		15			
2021-08-17 09:55:00	HF1, Djup B-1 m				2,3	16			
2021-10-12 00:00:00	HF1, Djup B-1 m				1,2	17			
2021-03-04 10:50:00	L1, Djup 0,5 m				1	17			
2021-05-04 12:25:00	L1, Djup 0,5 m			< 1,0		11			
2021-08-17 11:25:00	L1, Djup 0,5 m				1,7	11			
2021-10-12 11:35:00	L1, Djup 0,5 m				1,7	13			
2021-03-04 10:45:00	L1, Djup B-1 m				3,2	16			
2021-05-04 12:20:00	L1, Djup B-1 m			< 1,0		8,8			
2021-08-17 11:25:00	L1, Djup B-1 m				2	13			
2021-10-12 00:00:00	L1, Djup B-1 m				1,3	14			
2021-02-10 10:05:00	LG2, Djup 0,5 m	8,9 < 0,20			1,7	9,7	0,14	0,000016	0,000012
2021-05-05 12:30:00	LG2, Djup 0,5 m	8 < 0,20		< 1,0		17	0,38	0,000027	0,00001
2021-08-18 10:45:00	LG2, Djup 0,5 m	12	0,23		6,2	45	0,63	0,000027	0,000021
2021-10-13 09:30:00	LG2, Djup 0,5 m	9 < 0,20			2	41	0,53	0,000025	0,00001
2021-02-10 10:20:00	LG2, Djup B-1 m	8,9 < 0,20			1,7	11	0,14	0,000017	0,000017
2021-05-05 12:45:00	LG2, Djup B-1 m	7,7 < 0,20		< 1,0		17	0,38	0,00003	0,000012
2021-08-18 10:45:00	LG2, Djup B-1 m	13	0,21		7	44	0,69	0,000028	0,00002
2021-10-13 00:00:00	LG2, Djup B-1 m	9,5 < 0,20			1,4	59	0,51	0,000017	0,000013
2021-03-05 10:35:00	NS1, Djup 0,5 m				2,4	22			
2021-05-04 14:35:00	NS1, Djup 0,5 m				2,9	20			
2021-08-17 12:55:00	NS1, Djup 0,5 m				1,3	37			
2021-10-13 08:00:00	NS1, Djup 0,5 m				4,4	57			
2021-03-05 10:30:00	NS1, Djup B-1 m				24	59			
2021-05-04 14:30:00	NS1, Djup B-1 m				2	28			
2021-08-17 12:55:00	NS1, Djup B-1 m				1,7	45			
2021-10-13 00:00:00	NS1, Djup B-1 m				5,6	51			
2021-02-10 11:00:00	SG1, Djup 0,5 m	9,3 < 0,20			1,7	12	0,17	0,000014	0,000012
2021-05-05 11:30:00	SG1, Djup 0,5 m	7,8 < 0,20		< 1,0		15	0,32	0,000016	0,000007
2021-08-18 11:30:00	SG1, Djup 0,5 m	9,2 < 0,20			2,4	23	0,44	0,00001 < 0,0000040	
2021-10-13 10:15:00	SG1, Djup 0,5 m	8,5 < 0,20			1,9	14	0,45	0,000015	0,000009
2021-02-10 11:20:00	SG1, Djup B-1 m	8,8	0,25		11	40	0,88	0,000034	0,000013
2021-05-05 11:45:00	SG1, Djup B-1 m	7,6 < 0,20		< 1,0		14	0,38	0,000018	0,000006
2021-08-18 11:30:00	SG1, Djup B-1 m	10	0,23		18	45	2,8	0,000015 < 0,0000040	
2021-10-13 00:00:00	SG1, Djup B-1 m	9,5 < 0,20			2,6	20	0,71	0,000015	0,000005
2021-02-11 11:35:00	VA12, Djup 0,5 m				3,1	34			
2021-05-05 14:40:00	VA12, Djup 0,5 m			< 1,0		32			
2021-08-18 14:50:00	VA12, Djup 0,5 m				1,3	17			
2021-10-14 09:50:00	VA12, Djup 0,5 m				2,6	28			
2021-02-11 11:30:00	VA12, Djup B-1 m				2,9	28			
2021-05-05 14:50:00	VA12, Djup B-1 m			< 1,0		38			
2021-08-18 14:50:00	VA12, Djup B-1 m				1,7	15			
2021-10-14 00:00:00	VA12, Djup B-1 m				2,5	29			

Gästriklands vattenvårdsförening år 2021

Provtagnings-datum	Provpunkt, djup	Kisel Si - (µg/l)	Klorid - (mg/l)	Klorofyll a - (µg/l)	Kobolt, Co (end surgjort) - (mg/l)	Konduktivitet - (mS/m)	Koppar Cu (end surgjort) - (mg/l)	Koppar Cu (filtrerat) - (mg/l)	Krom Cr (end surgjort) - (mg/l)	Krom Cr (filtrerat) - (mg/l)
2021-03-05 11:30:00	015, Djup 0,5 m	3500	5,2		0,0002	7,5	0,0019	0,0018	0,00053	0,00032
2021-05-07 09:40:00	015, Djup 0,5 m	2300	5		0,00012	7,3	0,0016	0,0014	0,00032	0,00023
2021-08-17 14:30:00	015, Djup 0,5 m	390	4,6	23	0,000077	7,5	0,0015	0,0012	0,00017	0,0001
2021-10-12 14:10:00	015, Djup 0,5 m	1200	4,7		0,00012	7,4	0,0019	0,0016	0,00033	0,00021
2021-03-05 11:25:00	015, Djup 8-1 m	4300	9,3		0,00059	11	0,0023	0,0022	0,00075	0,00044
2021-05-07 09:50:00	015, Djup 8-1 m	2300	4,8		0,00014	7,3	0,0016	0,0015	0,00035	0,00024
2021-08-17 14:30:00	015, Djup 8-1 m	790	4,5		0,00016	7,5	0,0015	0,0012	0,00021	0,00014
2021-10-12 00:00:00	015, Djup 8-1 m	1100	4,3		0,00014	7,4	0,0016	0,0016	0,00027	0,0002
2021-03-05 12:40:00	042, Djup 0,5 m	1900	5,4		0,0001	7,8	0,0016	0,0017	0,00035	0,00028
2021-05-07 13:10:00	042, Djup 0,5 m	2400	4,5		0,00012	6,6	0,0013	0,0011	0,00048	0,0003
2021-08-18 13:45:00	042, Djup 0,5 m	470	4,3	28	0,00009	6,7	0,0018	0,0015	0,00043	0,00027
2021-10-13 14:40:00	042, Djup 0,5 m	2200	4		0,00015	6,3	0,0015	0,0013	0,00073	0,00048
2021-03-05 12:35:00	042, Djup 8-1 m	3900	8,1		0,00062	12	0,0015	0,0015	0,00081	0,00059
2021-05-07 13:20:00	042, Djup 8-1 m	2400	4,5			6,6		0,0032		0,00028
2021-08-18 13:45:00	042, Djup 8-1 m	470	4,3		0,00015	6,8	0,0013	0,0015	0,00074	0,00028
2021-10-13 00:00:00	042, Djup 8-1 m	2200	4		0,00019	6,3	0,0025	0,0013	0,001	0,00059
2021-02-10 13:20:00	470, Djup 0,5 m	2300	6		0,000092	9,3	0,0016	0,0015	0,00041	0,00027
2021-05-07 11:40:00	470, Djup 0,5 m	2700	5		0,00011	8,2	0,0013	0,0014	0,00032	0,00024
2021-08-17 13:50:00	470, Djup 0,5 m	810	4,8	15	0,000098	8,6	0,0011	0,00095	0,00015	0,000084
2021-10-13 12:10:00	470, Djup 0,5 m	850	4,6		0,00021	8,3	0,0018	0,0019	0,00043	0,00028
2021-02-10 13:25:00	470, Djup 8-1 m	3600	5,5		0,00017	9,9	0,0018	0,0018	0,00071	0,00036
2021-05-07 11:50:00	470, Djup 8-1 m	2700	4,8		0,00015	8,2	0,0014	0,0013	0,00037	0,00021
2021-08-17 13:50:00	470, Djup 8-1 m	970	4,8		0,00019	8,7	0,0011	0,00092	0,0002	0,000087
2021-10-13 00:00:00	470, Djup 8-1 m	860	4,6		0,00018	8,2	0,0019	0,0017	0,00042	0,0003
2021-03-04 12:35:00	HF1, Djup 0,5 m		3,9			4,9				
2021-05-04 10:30:00	HF1, Djup 0,5 m		4,4			5,4				
2021-08-17 09:55:00	HF1, Djup 0,5 m		4,1	14		5,2				
2021-10-12 10:30:00	HF1, Djup 0,5 m		3,1			4,6				
2021-03-04 12:30:00	HF1, Djup 8-1 m		3,9			4,9				
2021-05-04 10:45:00	HF1, Djup 8-1 m		4,4			5,4				
2021-08-17 09:55:00	HF1, Djup 8-1 m		4,2			5,3				
2021-10-12 00:00:00	HF1, Djup 8-1 m		3,4			4,7				
2021-03-04 10:50:00	L1, Djup 0,5 m		1,8			3,7				
2021-05-04 12:25:00	L1, Djup 0,5 m		1,8			3,5				
2021-08-17 11:25:00	L1, Djup 0,5 m		1,5	5,3		3,5				
2021-10-12 11:35:00	L1, Djup 0,5 m		1,4			3,4				
2021-03-04 10:45:00	L1, Djup 8-1 m		2			4,2				
2021-05-04 12:20:00	L1, Djup 8-1 m		1,7			3,5				
2021-08-17 11:25:00	L1, Djup 8-1 m		1,5			3,7				
2021-10-12 00:00:00	L1, Djup 8-1 m		1,4			3,4				
2021-02-10 10:05:00	LG2, Djup 0,5 m	2700	3,7		0,000035	5,3	0,00077	0,00081	0,0002	0,00031
2021-05-05 12:30:00	LG2, Djup 0,5 m	2600	6,2		0,00011	7,7	0,0021	0,0013	0,0015	0,00038
2021-08-18 10:45:00	LG2, Djup 0,5 m	2400	3,5	<= 3,0	0,00025	7,4	0,0066	0,0053	0,0019	0,00096
2021-10-13 09:30:00	LG2, Djup 0,5 m	2600	4,6		0,0001	6,5	0,0018	0,0014	0,0012	0,00044
2021-02-10 10:20:00	LG2, Djup 8-1 m	2700	4		0,000037	5,4	0,00083	0,00089	0,00018	0,00016
2021-05-05 12:45:00	LG2, Djup 8-1 m	2600	6,3		0,00012	7,7	0,0022	0,0013	0,0016	0,00037
2021-08-18 10:45:00	LG2, Djup 8-1 m	2400	4,7		0,00028	7,8	0,0042	0,0032	0,0021	0,00097
2021-10-13 00:00:00	LG2, Djup 8-1 m	2600	4,4		0,000095	6,5	0,0022	0,0013	0,001	0,00047
2021-03-05 10:35:00	NS1, Djup 0,5 m		4,3			5,2				
2021-05-04 14:35:00	NS1, Djup 0,5 m		5			5,5				
2021-08-17 12:55:00	NS1, Djup 0,5 m		5	31		6				
2021-10-13 08:00:00	NS1, Djup 0,5 m		3,7			5,1				
2021-03-05 10:30:00	NS1, Djup 8-1 m		23			18				
2021-05-04 14:30:00	NS1, Djup 8-1 m		4,9			5,5				
2021-08-17 12:55:00	NS1, Djup 8-1 m		5			6				
2021-10-13 00:00:00	NS1, Djup 8-1 m		3,7			5,1				
2021-02-10 11:00:00	SG1, Djup 0,5 m	2800	3,8		0,00004	5,6	0,00087	0,00093	0,00022	0,00019
2021-05-05 11:30:00	SG1, Djup 0,5 m	2700	5,5		0,00012	7,3	0,0019	0,0014	0,00072	0,00029
2021-08-18 11:30:00	SG1, Djup 0,5 m	1700	5,7	17	0,00018	8,2	0,0021	0,0016	0,00052	0,0003
2021-10-13 10:15:00	SG1, Djup 0,5 m	2500	4,4		0,000093	6,4	0,0016	0,0012	0,001	0,00032
2021-02-10 11:20:00	SG1, Djup 8-1 m	3100	5,9		0,00033	8,8	0,0024	0,0018	0,0012	0,00042
2021-05-05 11:45:00	SG1, Djup 8-1 m	2700	5,2		0,00016	7	0,002	0,0013	0,00067	0,00028
2021-08-18 11:30:00	SG1, Djup 8-1 m	3400	5,2		0,001	8	0,0032	0,0018	0,0015	0,00041
2021-10-13 00:00:00	SG1, Djup 8-1 m	2600	4,7		0,0002	7,2	0,0026	0,002	0,0011	0,0005
2021-02-11 11:35:00	VA12, Djup 0,5 m		6,1			9,6				
2021-05-05 14:40:00	VA12, Djup 0,5 m		4,6			7,2				
2021-08-18 14:50:00	VA12, Djup 0,5 m		5,1	4,5		7,8				
2021-10-14 09:50:00	VA12, Djup 0,5 m		4,2			7,4				
2021-02-11 11:30:00	VA12, Djup 8-1 m		6			9,6				
2021-05-05 14:50:00	VA12, Djup 8-1 m		4,6			7,2				
2021-08-18 14:50:00	VA12, Djup 8-1 m		5,1			7,9				
2021-10-14 00:00:00	VA12, Djup 8-1 m		4,1			7,4				

Gästriklands vattenvårdsförening år 2021

Provtagnings-datum	Provpunkt, djup	Magnesium Mg (end surgjort) - (mg/l)	Mangan Mn (end surgjort) - (mg/l)	Molybden, Mo (end surgjort) - (mg/l)	Nickel Ni (end surgjort) - (mg/l)	Nickel Ni (filtrerat) - (mg/l)	Nitrat+Nitrit nitrogen - (µg/l)	pH	Siktdjup med vattenkikare - (m)
2021-03-05 11:30:00	015, Djup 0,5 m	1,7	0,041	0,0017	0,0008	0,00071	350	7,1	
2021-05-07 09:40:00	015, Djup 0,5 m	1,5	0,055	0,0013	0,00064	0,00061	210	7,4	1,7
2021-08-17 14:30:00	015, Djup 0,5 m	1,6	0,099	0,0022	0,00051	0,00044	3,7	7,4	2,5
2021-10-12 14:10:00	015, Djup 0,5 m	1,6	0,062	0,0019	0,00085	0,00062	92	7,4	1,5
2021-03-05 11:25:00	015, Djup B-1 m	2,3	0,74	0,0011	0,0011	0,001	290	7	
2021-05-07 09:50:00	015, Djup B-1 m	1,5	0,058	0,0013	0,00065	0,00063	210	7,4	1,7
2021-08-17 14:30:00	015, Djup B-1 m	1,7	0,23	0,0022	0,00059	0,00045	6,4	7	2,5
2021-10-12 00:00:00	015, Djup B-1 m	1,6	0,062	0,002	0,00093	0,00062	89	7,4	
2021-03-05 12:40:00	042, Djup 0,5 m	1,7	0,033	0,0016	0,00071	0,00071	210	7,2	
2021-05-07 13:10:00	042, Djup 0,5 m	1,3	0,065	0,0028	0,00096	0,00098	340	7,2	1,6
2021-08-18 13:45:00	042, Djup 0,5 m	1,5	0,12	0,0073	0,0012	0,00089	11	7,1	1,3
2021-10-13 14:40:00	042, Djup 0,5 m	1,2	0,12	0,0033	0,0014	0,0012	220	7,3	1
2021-03-05 12:35:00	042, Djup B-1 m	2,1	0,94	0,0097	0,0026	0,0027	590	7,1	
2021-05-07 13:20:00	042, Djup B-1 m					0,00097	340	7,2	1,6
2021-08-18 13:45:00	042, Djup B-1 m	1,5	0,17	0,0073	0,0013	0,00098	11	7,1	1,3
2021-10-13 00:00:00	042, Djup B-1 m	1,3	0,12	0,0033	0,0014	0,0012	240	7,2	
2021-02-10 13:20:00	470, Djup 0,5 m	1,9	0,027	0,0028	0,0008	0,00075	330	7,3	
2021-05-07 11:40:00	470, Djup 0,5 m	1,7	0,059	0,0019	0,00069	0,00067	190	7,5	1,6
2021-08-17 13:50:00	470, Djup 0,5 m	1,9	0,15	0,0052	0,00068	0,00057	6,1	7,4	1,5
2021-10-13 12:10:00	470, Djup 0,5 m	1,7	0,097	0,0031	0,0011	0,00087	51	7,6	1
2021-02-10 13:25:00	470, Djup B-1 m	2	0,17	0,0017	0,00096	0,00092	530	7	
2021-05-07 11:50:00	470, Djup B-1 m	1,7	0,066	0,0019	0,00074	0,0007	190	7,4	1,6
2021-08-17 13:50:00	470, Djup B-1 m	1,9	0,3	0,0052	0,00075	0,00055	12	7,1	1,5
2021-10-13 00:00:00	470, Djup B-1 m	1,7	0,1	0,0031	0,0011	0,00087	52	7,6	
2021-03-04 12:35:00	HF1, Djup 0,5 m	1					160	6,7	
2021-05-04 10:30:00	HF1, Djup 0,5 m	0,99					120	7,1	1,9
2021-08-17 09:55:00	HF1, Djup 0,5 m	1,2					3,8	7	1,4
2021-10-12 10:30:00	HF1, Djup 0,5 m	0,92					35	7	2
2021-03-04 12:30:00	HF1, Djup B-1 m	1					160	6,7	
2021-05-04 10:45:00	HF1, Djup B-1 m	0,98					130	7,1	1,9
2021-08-17 09:55:00	HF1, Djup B-1 m	1,2					3,7	7,1	1,4
2021-10-12 00:00:00	HF1, Djup B-1 m	0,95					35	7	
2021-03-04 10:50:00	L1, Djup 0,5 m	0,87					170	6,9	
2021-05-04 12:25:00	L1, Djup 0,5 m	0,67					130	7	1,8
2021-08-17 11:25:00	L1, Djup 0,5 m	0,83					17	6,9	1,8
2021-10-12 11:35:00	L1, Djup 0,5 m	0,7					100	6,9	1,5
2021-03-04 10:45:00	L1, Djup B-1 m	0,92					160	6,7	
2021-05-04 12:20:00	L1, Djup B-1 m	0,66					130	7	1,8
2021-08-17 11:25:00	L1, Djup B-1 m	0,81					200	6,5	1,8
2021-10-12 00:00:00	L1, Djup B-1 m	0,7					110	6,9	
2021-02-10 10:05:00	LG2, Djup 0,5 m	0,93	0,011	0,0042	0,00039	0,00049	74	7,1	
2021-05-05 12:30:00	LG2, Djup 0,5 m	1,3	0,036	0,011	0,001	0,00076	83	7,4	1,6
2021-08-18 10:45:00	LG2, Djup 0,5 m	1,6	0,061	0,0044	0,0019	0,0014	270	7,1	0,5
2021-10-13 09:30:00	LG2, Djup 0,5 m	1,1	0,038	0,0041	0,0012	0,00099	210	7,3	1,5
2021-02-10 10:20:00	LG2, Djup B-1 m	0,95	0,011	0,0044	0,00037	0,00039	76	7,1	
2021-05-05 12:45:00	LG2, Djup B-1 m	1,2	0,037	0,011	0,0011	0,00073	81	7,1	1,6
2021-08-18 10:45:00	LG2, Djup B-1 m	1,7	0,065	0,0044	0,0019	0,0014	270	7,1	0,5
2021-10-13 00:00:00	LG2, Djup B-1 m	1,1	0,038	0,0039	0,0012	0,00097	210	7,2	
2021-03-05 10:35:00	NS1, Djup 0,5 m	1,2					290	6,7	
2021-05-04 14:35:00	NS1, Djup 0,5 m	1,1					230	7,1	1,2
2021-08-17 12:55:00	NS1, Djup 0,5 m	1,4					13	7,1	0,9
2021-10-13 08:00:00	NS1, Djup 0,5 m	1,2					160	7,1	0,9
2021-03-05 10:30:00	NS1, Djup B-1 m	2,8					370	7	
2021-05-04 14:30:00	NS1, Djup B-1 m	1,1					230	7,1	1,2
2021-08-17 12:55:00	NS1, Djup B-1 m	1,4					13	7,1	0,9
2021-10-13 00:00:00	NS1, Djup B-1 m	1,2					160	7	
2021-02-10 11:00:00	SG1, Djup 0,5 m	0,99	0,015	0,0029	0,00043	0,00048	120	7,1	
2021-05-05 11:30:00	SG1, Djup 0,5 m	1,2	0,046	0,0081	0,00093	0,00073	180	7,3	1,8
2021-08-18 11:30:00	SG1, Djup 0,5 m	1,5	0,2	0,0083	0,00096	0,00059	160	7,1	1,1
2021-10-13 10:15:00	SG1, Djup 0,5 m	1,1	0,034	0,0045	0,0012	0,001	220	7,1	1,4
2021-02-10 11:20:00	SG1, Djup B-1 m	1,4	0,12	0,0053	0,00099	0,00086	380	7	
2021-05-05 11:45:00	SG1, Djup B-1 m	1,2	0,063	0,0071	0,00087	0,00064	200	7,3	1,8
2021-08-18 11:30:00	SG1, Djup B-1 m	1,5	0,71	0,0092	0,0013	0,00064	190	6,8	1,1
2021-10-13 00:00:00	SG1, Djup B-1 m	1,3	0,1	0,0057	0,0011	0,00096	250	7,3	
2021-02-11 11:35:00	VA12, Djup 0,5 m	1,5					710	7	
2021-05-05 14:40:00	VA12, Djup 0,5 m	0,98					99	7,3	1,1
2021-08-18 14:50:00	VA12, Djup 0,5 m	1,2					15	7,1	0,8
2021-10-14 09:50:00	VA12, Djup 0,5 m	1,1					110	7	0,5
2021-02-11 11:30:00	VA12, Djup B-1 m	1,5					570	7	
2021-05-05 14:50:00	VA12, Djup B-1 m	0,98					98	7,4	1,1
2021-08-18 14:50:00	VA12, Djup B-1 m	1,2					16	7,2	0,8
2021-10-14 00:00:00	VA12, Djup B-1 m	1,1					110	7	

Gästriklands vattenvårdsförening år 2021

Provtagnings-datum	Provpunkt, djup	Sulfat - (mg/l)	Syre (O2) - (mg/l)	Syremättnad - (%)	Temperatur vid pH- mätning - (°C)	TOC - (mg/l)	Total-kväve - (µg/l)	Vanadin, V (end surgjort) - (mg/l)	Vattentemperatur vid provtagning - (°C)	Zink Zn (end surgjort) - (mg/l)	Zink Zn (filtrerat) - (mg/l)	
2021-03-05 11:30:00	015, Djup 0,5 m	7,7			22,4	13	780	0,00076		1	0,011	0,0084
2021-05-07 09:40:00	015, Djup 0,5 m	7,3			22,9	12	570	0,0005		6	0,0059	0,0032
2021-08-17 14:30:00	015, Djup 0,5 m	8,3			23,1	12	470	0,00055		18,3	0,0065	0,00085
2021-10-12 14:10:00	015, Djup 0,5 m	9,4			23,8	12	570	0,00072		11,2	0,0045	0,0019
2021-03-05 11:25:00	015, Djup B-1 m	8,3	1,9	14	22,3	17	940	0,0012		3	0,013	0,01
2021-05-07 09:50:00	015, Djup B-1 m	7,3	11,6	94	22,8	12	560	0,00054		6	0,0049	0,0031
2021-08-17 14:30:00	015, Djup B-1 m	7,8	6,7	71	23,2	13	540	0,00073		17,7	0,0073	0,00079
2021-10-12 00:00:00	015, Djup B-1 m	5,6	10,5	96	23,7	12	580	0,00076		11,1	0,0046	0,0021
2021-03-05 12:40:00	042, Djup 0,5 m	8,3			22,5	14	640	0,00054		1,6	0,0055	0,0048
2021-05-07 13:10:00	042, Djup 0,5 m	6,3			22,8	11	740	0,00049		6,7	0,0029	0,0023
2021-08-18 13:45:00	042, Djup 0,5 m	6,4			23,6	13	540	0,00052		17,3	0,0033	0,0011
2021-10-13 14:40:00	042, Djup 0,5 m	4,4			23,7	14	750	0,00081		10,6	0,0033	0,0017
2021-03-05 12:35:00	042, Djup B-1 m	10	1,9	14	22,2	19	2200	0,00099		3,5	0,0055	0,0047
2021-05-07 13:20:00	042, Djup B-1 m	6,3	10,2	84	22,7	11	730			6,7		0,0038
2021-08-18 13:45:00	042, Djup B-1 m	6,9	7,4	77	23,9	13	530	0,00068		17,2	0,0029	0,0026
2021-10-13 00:00:00	042, Djup B-1 m	4,2	9,4	84	23,7	14	720	0,001		10,4	0,0057	0,0018
2021-02-10 13:20:00	470, Djup 0,5 m	11			23,1	12	790	0,00062		0,1	0,0045	0,0034
2021-05-07 11:40:00	470, Djup 0,5 m	8,5			22,7	10	580	0,00055		6,6	0,0022	0,0012
2021-08-17 13:50:00	470, Djup 0,5 m	9,1			23,1	11	430	0,0006		18,1	0,0058	0,00038
2021-10-13 12:10:00	470, Djup 0,5 m	8			23,9	13	520	0,00091		10,2	0,0032	0,0026
2021-02-10 13:25:00	470, Djup B-1 m	12	9,5	67	23,2	15	1100	0,00097		1,1	0,0046	0,0031
2021-05-07 11:50:00	470, Djup B-1 m	8,4	11,7	95	22,8	12	590	0,00066		6,4	0,0027	0,0011
2021-08-17 13:50:00	470, Djup B-1 m	8,8	6,9	73	23,1	11	510	0,00086		18	0,0053	0,00043
2021-10-13 00:00:00	470, Djup B-1 m	8	10,3	92	23,7	13	510	0,00091		10,2	0,0032	0,0015
2021-03-04 12:35:00	HF1, Djup 0,5 m	< 1,0			22,2	15	660			1,4		
2021-05-04 10:30:00	HF1, Djup 0,5 m	5,1			22,7	14	570			8,5		
2021-08-17 09:55:00	HF1, Djup 0,5 m	5,4			23	13	380			18,8		
2021-10-12 10:30:00	HF1, Djup 0,5 m	< 1,0			23,8	13	450			11		
2021-03-04 12:30:00	HF1, Djup B-1 m	< 1,0	13,1	93	22,2	16	550			1,3		
2021-05-04 10:45:00	HF1, Djup B-1 m	4,2	11,9	100	22,4	14	570			8,7		
2021-08-17 09:55:00	HF1, Djup B-1 m	5,7	8,7	94	23,1	13	380			18,7		
2021-10-12 00:00:00	HF1, Djup B-1 m	< 1,0	10,6	96	24	14	460			10,8		
2021-03-04 10:50:00	L1, Djup 0,5 m	< 1,0			22,3	14	470			1,2		
2021-05-04 12:25:00	L1, Djup 0,5 m	< 1,0			22,7	13	460			7,2		
2021-08-17 11:25:00	L1, Djup 0,5 m	< 1,0			23,1	11	320			18		
2021-10-12 11:35:00	L1, Djup 0,5 m	< 1,0			23,6	14	470			10,7		
2021-03-04 10:45:00	L1, Djup B-1 m	< 1,0	7,8	60	22,1	12	520			4,1		
2021-05-04 12:20:00	L1, Djup B-1 m	< 1,0	11,8	97	22,6	11	440			6,7		
2021-08-17 11:25:00	L1, Djup B-1 m	< 1,0	5,1	43	23,2	12	410			8,2		
2021-10-12 00:00:00	L1, Djup B-1 m	< 1,0	9,8	89	24	14	480			10,7		
2021-02-10 10:05:00	LG2, Djup 0,5 m	5,7			23,3	9,1	560	0,00015		0	0,0055	0,0058
2021-05-05 12:30:00	LG2, Djup 0,5 m	7,5			22,7	7,9	720	0,00072		8	0,028	0,015
2021-08-18 10:45:00	LG2, Djup 0,5 m	7,1			22,5	14	730	0,0022		15,2	0,024	0,017
2021-10-13 09:30:00	LG2, Djup 0,5 m	6,3			23,5	9,4	530	0,00042		9,4	0,024	0,015
2021-02-10 10:20:00	LG2, Djup B-1 m	6	13,5	93	23,2	9,1	550	0,00015		0,3	0,0061	0,0063
2021-05-05 12:45:00	LG2, Djup B-1 m	7,4	11,3	96	24,2	7,8	700	0,00082		8	0,031	0,015
2021-08-18 10:45:00	LG2, Djup B-1 m	7,6	7,8	78	22,7	13	730	0,0023		15,1	0,023	0,014
2021-10-13 00:00:00	LG2, Djup B-1 m	6,3	8,7	76	23,7	9	520	0,00046		9,5	0,026	0,015
2021-03-05 10:35:00	NS1, Djup 0,5 m	< 1,0			22,2	20	940			1,4		
2021-05-04 14:35:00	NS1, Djup 0,5 m	< 1,0			22,5	15	760			8,9		
2021-08-17 12:55:00	NS1, Djup 0,5 m	2,7			22,9	14	600			17,5		
2021-10-13 08:00:00	NS1, Djup 0,5 m	< 1,0			23,7	19	700			9,8		
2021-03-05 10:30:00	NS1, Djup B-1 m	11	1,5	11	22,1	15	3900			4		
2021-05-04 14:30:00	NS1, Djup B-1 m	< 1,0	11,4	99	22,4	14	720			8,9		
2021-08-17 12:55:00	NS1, Djup B-1 m	2,7	8,1	85	23,1	14	570			17,5		
2021-10-13 00:00:00	NS1, Djup B-1 m	< 1,0	9,4	83	23,3	20	710			9,9		
2021-02-10 11:00:00	SG1, Djup 0,5 m	6			23,2	9,5	570	0,00018		0	0,0083	0,0075
2021-05-05 11:30:00	SG1, Djup 0,5 m	7,2			22,8	7,3	590	0,00048		7,5	0,021	0,013
2021-08-18 11:30:00	SG1, Djup 0,5 m	9,5			22,7	10	530	0,00045		16,3	0,013	0,0052
2021-10-13 10:15:00	SG1, Djup 0,5 m	6,3			23,6	8,9	520	0,00036		10,7	0,016	0,0096
2021-02-10 11:20:00	SG1, Djup B-1 m	12	7,3	53	23,2	9,5	660	0,00072		1,7	0,04	0,026
2021-05-05 11:45:00	SG1, Djup B-1 m	7,1	11,6	97	22,5	7,4	570	0,00048		7,4	0,022	0,013
2021-08-18 11:30:00	SG1, Djup B-1 m	8,1	1	92	22,8	10	550	0,00098		11,3	0,041	0,012
2021-10-13 00:00:00	SG1, Djup B-1 m	7,3	9,1	82	23,8	10	550	0,00056		10,5	0,021	0,012
2021-02-11 11:35:00	VA12, Djup 0,5 m	< 1,0			23	34	1800			0,2		
2021-05-05 14:40:00	VA12, Djup 0,5 m	< 1,0			22,8	24	900			8,3		
2021-08-18 14:50:00	VA12, Djup 0,5 m	< 1,0			23,7	21	740			16,3		
2021-10-14 09:50:00	VA12, Djup 0,5 m	< 1,0			23,7	37	1200			7,8		
2021-02-11 11:30:00	VA12, Djup B-1 m	< 1,0	1,3	9	22,8	34	1700			0,4		
2021-05-05 14:50:00	VA12, Djup B-1 m	< 1,0	10,5	90	22,9	24	1000			8,3		
2021-08-18 14:50:00	VA12, Djup B-1 m	< 1,0	8,3	85	23,8	22	690			16,2		
2021-10-14 00:00:00	VA12, Djup B-1 m	< 1,0	8,4	71	23,3	38	1200			8,1		

Bilaga 7 Kemiska parametrar i sjösediment

Gästriklands vattenvårdsförening år 2021

Provtagningsdatum	Provpunkt	Acenaften - (µg/kg Ts)	Acenaftylen - (µg/kg Ts)	Aluminum Al - (mg/kg Ts)
2021-08-18	042	< 17,9	< 17,9	24000
Provtagningsdatum	Provpunkt	Antracen - (µg/kg Ts)	Arsenik As - (mg/kg Ts)	Benzo(k)fluoranten - (µg/kg Ts)
2021-08-18	042	< 17,9	17	20,4
Provtagningsdatum	Provpunkt	Benz(a)antracen - (µg/kg Ts)	Benzo(a)pyren - (µg/kg Ts)	Benzo(b,j)fluoranten - (µg/kg Ts)
2021-08-18	042	23,3	18,7	80,7
Provtagningsdatum	Provpunkt	Benzo(g,h,i)perylene - (µg/kg Ts)	Bly Pb - (mg/kg Ts)	Dibenso(a,h)antracen - (µg/kg Ts)
2021-08-18	042	63,4	100	< 17,9
Provtagningsdatum	Provpunkt	Fenantren - (µg/kg Ts)	Fluoranten - (µg/kg Ts)	Fluoren - (µg/kg Ts)
2021-08-18	042	51,5	58,9	< 17,9
Provtagningsdatum	Provpunkt	Fluorid (vattenlöslig) - (mg/kg Ts)	Fosfor P - (mg/kg Ts)	Glödförlust - (% Ts)
2021-08-18	042	9,6	2100	20,1
Provtagningsdatum	Provpunkt	Glödförlust - (% Ts)	Indeno(1,2,3-cd)pyren - (µg/kg Ts)	Järn Fe - (mg/kg Ts)
2021-08-18	042	20,1	67,1	53000
Provtagningsdatum	Provpunkt	Kadmium Cd - (mg/kg Ts)	Kisel Si - (mg/kg Ts)	Kobolt Co - (mg/kg Ts)
2021-08-18	042	0,82	230000	17
Provtagningsdatum	Provpunkt	Koppar Cu - (mg/kg Ts)	Krom Cr - (mg/kg Ts)	Krysen - (µg/kg Ts)
2021-08-18	042	47	160	26
Provtagningsdatum	Provpunkt	Kviksilver Hg - (mg/kg Ts)	Kväve Kjeldahl - (mg/kg)	Kväve Kjeldahl - (% Ts)
2021-08-18	042	0,18	1100	1,1
Provtagningsdatum	Provpunkt	Mangan Mn - (mg/kg Ts)	Molybden Mo - (mg/kg Ts)	Naftalen - (µg/kg Ts)
2021-08-18	042	1300	11	< 55,8
Provtagningsdatum	Provpunkt	Nickel Ni - (mg/kg Ts)	PCB 101 - (mg/kg Ts)	PCB 118 - (mg/kg Ts)
2021-08-18	042	43	0,0042	< 0,0039
Provtagningsdatum	Provpunkt	PCB 138 - (mg/kg Ts)	PCB 153 - (mg/kg Ts)	PCB 180 - (mg/kg Ts)
2021-08-18	042	0,011	0,011	0,0044
Provtagningsdatum	Provpunkt	PCB 28 - (mg/kg Ts)	PCB 52 - (mg/kg Ts)	Pyren - (µg/kg Ts)
2021-08-18	042	< 0,0039	< 0,0039	51,2
Provtagningsdatum	Provpunkt	Summa PCB7 - (mg/kg Ts)	Torrsubstans - (%)	Total 16 EPA-PAH exkl LOQ - (µg/kg Ts)
2021-08-18	042	0,036	10,3	461
Provtagningsdatum	Provpunkt	Total 16 EPA-PAH inkl LOQ - (µg/kg Ts)	Vanadin V - (mg/kg Ts)	Zink Zn - (mg/kg Ts)
2021-08-18	042	607	58	430

Bilaga 8 Protokoll växtplanktonanalyser

LG2

Det: Mats Nebaeus

Metod: SS-EN 15204:2006 samt NV:s+Handledning för miljöövervakning

Provetagningsdatum 2021-08-31
 Analysdatum 2021-09-07
 Mätosäkerhet +/- 20 %

Taxonomisk lista	Klass	Trophy Dyntaxa	PTI-indikator	Storlek	Antal celler/alt. µm	Biomassa mg/l	Summa	%	ajsi	sj
CYANOBACTERIA										
Aphanizomenon	Cyanophyceae	AU 1010276	1,595	4-5µm	5903	0,01159	0,01721	3	0,01848	0,01159
Planktolyngbya	Cyanophyceae	AU 1010240	1,513	2 µm	23610	0,00418			0,00632	0,00418
Woronichinia naegeliana	Cyanophyceae	AU 257609	0,043	5µm	1968	0,00145			0,00006	0,00145
CHLOROPHYTA										
Botryococcus	Trebouxioophyceae	AU 1010753	-1,008	3,5*6µm	35415	0,02723			-0,02745	0,02723
Desmodesmus	Chlorophyceae	AU 1010759	1,340	12-15µm	3935	0,00225			0,00302	0,00225
Desmodesmus opoliensis var. opoliensis	Chlorophyceae	AU 248646	1,340	12-15µm	1968	0,00225			0,00302	0,00225
CRYPTOPHYTA										
Cryptomonas	Cryptophyceae	AU 1010525	0,189	15-20µm	5903	0,00411			0,00078	0,00411
Cryptomonas	Cryptophyceae	AU 1010525	0,189	20-26µm	9838	0,01252			0,00237	0,01252
BACILLARIOPHYTA										
Aulacoseira alpigena	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	AU 237392	0,847	12-14µm	7870	0,00514			0,00435	0,00514
Aulacoseira islandica	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	AU 237397	0,847	5*22µm	310865	0,13678			0,11585	0,13678
Tabellaria fenestrata	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	AU 237977	-0,790	20-50µm	5903	0,01190			-0,00940	0,01190
Ulnaria delicatissima var. angustissima	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	AU 256819	0,881	60-100m	3935	0,00630			0,00555	0,00630
ÖVRIGT										
Unicells		AU -99		<2µm	309083312	0,30908				58
Ciliater										
Total volym										
Σ ajsi						0,53479				100
Σ sj									0,12294	0,22570
PTI-värde									0,54471	
Antal taxa										
										13

2021-08-30 Mätosäkerhet +/- 20 %

Taxoninik lista	Klass	Trophy	Dyntaxa	PTI-indikator	Storlek	Antal celler/åtk. µl/m	Biomassa mg/l	Summa	%	åtsj	sj
CYANOBACTERIA											
Aphanizomenon	Cyanophyceae	AU	1010276	1.595	4-5µm	14757	0.02897		7	0.04620	0.02897
Aphanizomenon gracile	Cyanophyceae	AU	236932	1.595	2-4µm	9838	0.00174			0.00278	0.00174
Dolichospermum crassum	Cyanophyceae	AU	236905	0.984	5-6µm	1278940	0.07674			0.07551	0.07674
Dolichospermum planctonicum	Cyanophyceae	AU	236915	0.984	5-6µm	914934	0.05490			0.05402	0.05490
Dolichospermum spirroides	Cyanophyceae	AU	236918	0.984	5-6µm	226274	0.01380			0.01338	0.01380
Microcystis aeruginosa	Cyanophyceae	AU	236821	1.788	4-6µm	491900	0.02951			0.05277	0.02951
Microcystis wesenbergii	Cyanophyceae	AU	236830	1.788	4-6µm	1967600	0.11806			0.21108	0.11806
Planktolyngbya	Cyanophyceae	AU	1010240	1.513	2 µm	206598	0.03657			0.05533	0.03657
Woronichinia	Cyanophyceae	AU	1010261	0.043	4-3µm	9838	0.00724			0.00031	0.00724
CHLOROPHYTA											
Botryococcus	Trebouxiophyceae	AU	1010753	-1.008	3.5*6µm	14757	0.01135		0	-0.01144	0.01135
Desmodesmus	Chlorophyceae	AU	1010759	1.340	6-7µm	14757	0.00264			0.00354	0.00264
Desmodesmus	Chlorophyceae	AU	1010759	1.340	12-15µm	4919	0.00281			0.00377	0.00281
Tetradion minimum	Chlorophyceae	AU	257945	0.476	10-15µm	9838	0.00638			0.00303	0.00638
CHAROPHYTA											
Closterium acutum var. variable	Conjugatophyceae	AU	248654	0.732	80-100µm	9838	0.00371		0	0.00271	0.00371
CRYPTOPHYTA											
Cryptomonas	Cryptophyceae	AU	1010525	0.189	20-26µm	24595	0.03131		1	0.00592	0.03131
OCHROPHYTA											
Malomonas	Synurophyceae	AU	1010326	-0.766	13-17µm	14757	0.00227		0	-0.00174	0.00227
BACILLARIOPHYTA											
Aulacoseira alpicigna	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	AU	237392	0.847	12-14µm	24595	0.01606		83	0.01360	0.01606
Aulacoseira islandica	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	AU	237397	0.847	8*22µm	1485538	1.64152			1.39097	1.64152
Aulacoseira islandica ssp. helvetica	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	AU	248655	0.847	14*20-25µm	688498	2.47268			2.09436	2.47268
Centrales	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	AU	4000164	0.577	12-14µm	44271	0.02935			0.01694	0.02935
Centrales	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	AU	4000164	0.577	14-16µm	14757	0.01303			0.00752	0.01303
Centrales	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	AU	4000164	0.577	40-50µm	4919	0.17594			0.10152	0.17594
Ulnaria delicatissima var. angustissima	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	AU	256819	0.861	60-100µm	4919	0.00787			0.00693	0.00787
MIOZOA											
Ceratomyx hirsundinella	Dinophyceae	AU	238303	0.583	34-38µm	19676	0.39531		8	0.23047	0.39531
ÖVRIGT											
Unicells		AU	-99		<2µm	10526660	0.04211		2		
Unicells		AU	-99		2-3µm	1500295	0.01200				
Unicells		AU	-99		3-5µm	295140	0.00974				
Unicells		AU	-99		5-7µm	182003	0.02057				
Chiller											
Total volym							5,26417		100		
Σ åtsj											4,37908
Σ sj											5,17976
PTI-värde											0,84542
Antal taxa							28				

2021-08-31 Mätosäkerhet +/- 20 %

2021-09-07

Taxonomisk lista		Klass	Trophic Dyrtaxa		PT-indikator	Storlek	Antal celler/ alt. µm	Biomassa mg/l	Summa	%	ajsl	sl
CYANOBACTERIA												
Cyanobacteria	Cyanophyceae		5000053	1,455	<2µm	590280	0,00059		0,29254	15		
Aphanizomenon	Cyanophyceae	AU	10,0276	1,595	4-5µm	14757	0,02897	0,04620	0,02897		0,04620	0,02897
Dolichospermum	Cyanophyceae	AU	10,16289	0,984	5-6µm	59028	0,00354	0,00349	0,00354		0,00349	0,00354
Dolichospermum crassum	Cyanophyceae	AU	23,6905	0,984	9µm	403358	0,15166	0,14924	0,15166		0,14924	0,15166
Ceelosphaerium kuezingianum	Cyanophyceae	AU	23,6853	0,827	2-3µm	295140	0,00413	0,00342	0,00413		0,00342	0,00413
Planktolyngbya	Cyanophyceae	AU	10,10240	1,513	2 µm	448590	0,07940	0,12013	0,07940		0,12013	0,07940
Romeria	Cyanophyceae	AU	10,10243	3,035	3-9µm	314816	0,00252	0,00764	0,00252		0,00764	0,00252
Woronichinia	Cyanophyceae	AU	10,10261	0,043	4-3µm	14757	0,01086	0,00047	0,01086		0,00047	0,01086
Woronichinia naegeliana	Cyanophyceae	AU	25,7609	0,043	5µm	14757	0,01086	0,00047	0,01086		0,00047	0,01086
CHLOROPHYTA												
Botryococcus	Trebouxiophyceae	AU	10,10753	-1,008	3,5-6µm	44271	0,03404	-0,03432	0,03404	3	-0,03432	0,03404
Monoraphidium	Chlorophyceae	AU	10,16310	-0,744	50-80µm	14757	0,00118	-0,00088	0,00118		-0,00088	0,00118
Monoraphidium komatkovae	Chlorophyceae	AU	23,8758	-0,744	30-50µm	24555	0,00093	-0,00070	0,00093		-0,00070	0,00093
Pediastrum simplex	Chlorophyceae	AU	23,8729	1,260	15-20µm	4919	0,02437	0,03071	0,02437		0,03071	0,02437
Planktosphaeria gelatinosa	Chlorophyceae	AU	23,8776	0,755	7-10µm	4919	0,00158	0,00119	0,00158		0,00119	0,00158
Tetraedron minimum	Chlorophyceae	AU	25,7945	0,476	10-15µm	9838	0,00638	0,00303	0,00638		0,00303	0,00638
CRYPTOPHYTA												
Cryptomonas	Cryptophyceae	AU	10,10525	0,189	20-26µm	4919	0,00626	0,00118	0,00626	0	0,00118	0,00626
Plagioselmis	Cryptophyceae	AU	10,10527	-0,618	7-9µm	29513	0,00307	-0,00190	0,00307		-0,00190	0,00307
OCHROPHYTA												
Dinobryon bairdium	Chrysophyceae	MX	23,7039	-0,727	12-15µm	108218	0,01667	-0,02112	0,01667	2	-0,02112	0,01667
Mallomonas akrokomos	Synurophyceae	AU	23,7095	-0,766	20-22µm	14757	0,00351	-0,00269	0,00351		-0,00269	0,00351
Synura	Synurophyceae	AU	10,10327	-0,316	8-10µm	118056	0,01818	-0,00575	0,01818		-0,00575	0,01818
BACILLARIOPHYTA												
Aulacoseira albigena	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	AU	23,7392	0,847	12-14µm	59028	0,03855	0,03265	0,03855	36	0,03265	0,03855
Aulacoseira islandica	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	AU	23,7397	0,847	8-22µm	14757	0,01631	0,01381	0,01631		0,01381	0,01631
Aulacoseira islandica ssp helvetica	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	AU	24,8665	0,847	14*20-25µm	39352	0,13931	0,11799	0,13931		0,11799	0,13931
Stephanodiscus rotula	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	AU	25,7391	1,427	30-40µm	44271	0,30879	0,44064	0,30879		0,44064	0,30879
Fragilaria crotonensis	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	AU	23,8014	0,317	50-80µm	34423	0,02014	0,00639	0,02014		0,00639	0,02014
Tubellaria fenestrata	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	AU	23,7977	-0,790	20-50µm	88542	0,17850	-0,14102	0,17850		-0,14102	0,17850
Ulnaria delicatissima var. angustissima	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	AU	25,6819	0,881	60-100µm	9838	0,01574	0,01387	0,01574		0,01387	0,01574
EUGLENOPHYTA												
Trachelomonas volvocina	Euglenophyceae	AU	23,8584	1,227	12-18µm	4919	0,00869	0,01066	0,00869	0	0,01066	0,00869
MIOZOIA												
ÖVRIGT												
Ceratium hirundinella	Dinophyceae	AU	23,8303	0,583	34-38µm	14757	0,29648	0,29648		15	0,17285	0,29648
Unicells		AU	-99		3-5µm	2833700	0,09350		0,55542	28		
Unicells		AU	-99		5-7µm	1074255	0,12139					
Unicells		AU	-99		7-10µm	368925	0,11842					
Unicells		AU	-99		10-15µm	196760	0,20109					
Gyrodinium cordiformis	Pyramimonadophyceae	AU	25,7414		15-25µm	9838	0,02102					
Ciliater												
Total volym												
Σ ajsl												
Σ sl												
PTI-värde												
Antal taxa												
32												

Det: Mats Nebhaus
Metod: SS-EN 15204:2006 samt NV:s+ Handledning för miljöövervakning

Provtagningsdatum 2021-08-31 Mätosäkerhet +/- 20 %
Analysdatum 2021-09-07

Taxonomisk lista	Klass	Trophy	Dyntaxa	PT-indikator	Storlek	Antal celler/alt. l/v/m	Biomassa mg/l	Summa	%	ajsi	sj
CYANOBACTERIA											
Aphanizomenon	Cyanophyceae	AU	1010276	1,595	4-5µm	21643	0,04248			0,06776	0,04248
Aphanizomenon gracile	Cyanophyceae	AU	236932	1,595	2-4µm	41318	0,00731			0,01166	0,00731
Dolichospermum	Cyanophyceae	AU	1016289	0,984	5-6µm	566640	0,03400			0,03345	0,03400
Dolichospermum compactum	Cyanophyceae	AU	257658	0,984	5-6µm	712235	0,04273			0,04205	0,04273
Dolichospermum lemmermannii	Cyanophyceae	AU	263659	0,984	4-6µm	110180	0,00661			0,00651	0,00661
Dolichospermum planctonicum	Cyanophyceae	AU	236915	0,984	5-6µm	428915	0,02573			0,02532	0,02573
Microcystis aeruginosa	Cyanophyceae	AU	236821	1,788	4-6µm	295125	0,01771			0,03166	0,01771
Coelosphaerium kuetzingianum	Cyanophyceae	AU	236853	0,827	2-3µm	354150	0,00496			0,00410	0,00496
Planktolyngbya	Cyanophyceae	AU	1010240	1,513	2 µm	123953	0,02194			0,03319	0,02194
CHLOROPHYTA											
Botryococcus	Trebouxiophyceae	AU	1010753	-1,008	3,5*6µm	5903	0,00454		0,00454	0	
CHAROPHYTA											
Staurodesmus mamillatus	Conjugatophyceae	AU	257004	-1,155	15-25µm	5903	0,01476		0,01476	1	
CRYPTOPHYTA											
Cryptomonas	Cryptophyceae	AU	1010525	0,189	20-26µm	13773	0,01753			0,00331	0,01753
Plagioselmis	Cryptophyceae	AU	1010527	-0,618	7-9µm	15740	0,00164			-0,00101	0,00164
BACILLARIOPHYTA											
Aulacoseira granulata	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	AU	237396	0,847	10-14µm*15-20µm	55090	0,10588			0,08968	0,10588
Aulacoseira islandica	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	AU	237397	0,847	8*22µm	86570	0,09566			0,08102	0,09566
Aulacoseira islandica ssp. helvetica	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	AU	248665	0,847	14*20-25µm	90505	0,32039			0,27137	0,32039
Stephanodiscus rotula	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	AU	257391	1,427	30-40µm	68863	0,48032			0,68541	0,48032
Centrales	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	AU	4000164	0,577	8-12µm	1968	0,00050			0,00029	0,00050
Fragilaria crotonensis	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	AU	4000164	0,577	14-16µm	5903	0,00521			0,00301	0,00521
Tabellaria fenestrata	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	AU	238014	0,317	50-80µm	133790	0,07827			0,02481	0,07827
	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	AU	237977	-0,790	20-50µm	19675	0,03966			-0,03134	0,03966
ÖVRIGT											
Flagellates, rotationsellipsoid	HT	-99			10-15µm	5903	0,00339		0,09061	6	
Unicells	AU	-99			<2µm	9467610	0,03787				
Unicells	AU	-99			2-3µm	3470670	0,02777				
Unicells	AU	-99			3-5µm	283320	0,00935				
Unicells	AU	-99			5-7µm	108213	0,01223				
Ciliater											
Total volym						1,45844				100	
Σ ajsi										1,36066	
Σ sj										1,36784	
PTI-värde										0,99475	
Antal taxa						26					

Det: Mats Nebbens
Metod: SS-EN 15204:2006 samt NV-s+ Handledning för miljöövervakning

Provtagningsstation									
2021-08-31									
Matroskärret +/- 20 %									
2021-08-07									
Analytiskdata									
Taxonomisk lista	Klass	Trophy	Dyntaxa	PTI-indikator	Storlek	Antal celler/alt. µm	Biomassa mg/l	Summa	%
CYANOBACTERIA									
Aphanizomenon	Cyanophyceae	AU	1010276	1,595	4-5µm	11805	0,02317	0,03696	0,02317
Dolichospermum	Cyanophyceae	AU	1016289	0,984	5-6µm	47220	0,00283	0,00279	0,00283
Planktothrix agardhii	Cyanophyceae	AU	236768	1,416	5µm	5903	0,01159	0,01641	0,01159
CHLOROPHYTA									
Botryococcus	Trebouxiphyceae	AU	1010753	-1,008	3-5*6µm	1968	0,00151	-0,00153	0,00151
Oocystis	Trebouxiphyceae	AU	1010735	-0,405	6*10µm	9838	0,00155	-0,00063	0,00155
Desmodesmus	Chlorophyceae	AU	1010759	1,340	6-7µm	3935	0,00070	0,00094	0,00070
Desmodesmus	Chlorophyceae	AU	1010759	1,340	12-15µm	1968	0,00113	0,00151	0,00113
Desmodesmus communis	Chlorophyceae	AU	6001101	1,340	12-15µm	1968	0,00225	0,00302	0,00225
Desmodesmus opoliensis var. opoliensis	Chlorophyceae	AU	248646	1,340	12-15µm	7870	0,00900	0,01206	0,00900
Monoraphidium komatkovae	Chlorophyceae	AU	238758	-0,744	50-80µm	5903	0,00047	-0,00035	0,00047
Pediastrum duplex	Chlorophyceae	AU	257419	1,260	25µm	3935	0,01495	0,01884	0,01495
Tetradion minimum	Chlorophyceae	AU	257945	0,476	10-15µm	1968	0,00127	0,00061	0,00127
CHAROPHYTA									
Closterium	Conjugatophyceae	AU	1010716	0,732	150-250µm	1968	0,01030	0,01030	1
CRYPTOPHYTA									
Cryptomonas	Cryptophyceae	AU	1010525	0,189	15-20µm	17708	0,01234	0,00233	0,01234
Cryptomonas	Cryptophyceae	AU	1010525	0,189	20-26µm	43285	0,00510	0,01041	0,00510
Plagioselmis	Cryptophyceae	AU	1010527	-0,618	7-9µm	88538	0,00921	-0,00569	0,00921
OCHROPHYTA									
Dinobryon divergens	Chrysophyceae	MX	237043	-0,727	7-14µm	31480	0,00485	-0,00352	0,00485
Malomonas	Synurophyceae	AU	1010326	-0,766	20-30µm	1231	0,00727	-0,00557	0,00727
BACILLARIOPHYTA									
Aulacoseira alpicornis	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	AU	237392	0,847	12-14µm	1968	0,00128	0,00109	0,00128
Aulacoseira islandica	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	AU	237397	0,847	5*22µm	200685	0,08830	0,07479	0,08830
Centrales	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	AU	4000164	0,577	8-12µm	35415	0,00900	0,00519	0,00900
Centrales	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	AU	4000164	0,577	12-14µm	55090	0,03652	0,02107	0,03652
Centrales	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	AU	4000164	0,577	40-50µm	1968	0,03129	0,01805	0,03129
EUGLENOPHYTA									
Euglena	Euglenophyceae	AU	1010670	2,095	15*40-60µm	1968	0,00579	0,01213	0,00579
Trachelomonas volvocina	Euglenophyceae	AU	238584	1,227	12-18µm	5903	0,01042	0,01279	0,01042
MIZOZA									
Ceratium hirundinella	Dinophyceae	AU	238303	0,583	34-38µm	19675	0,39529	0,23045	0,39529
Peridinium inconspicuum	Dinophyceae		238191	-0,125	18-20µm	1968	0,00414	-0,00052	0,00414
ÖVRIGT									
Flagellates, rotationsejlipsoid	HT	-99			15-20µm	1968	0,00310		14
Unicells	AU	-99			<2µm	16177928	0,06469		
Unicells	AU	-99			2-3µm	2455440	0,01964		
Unicells	AU	-99			3-5µm	613860	0,02026		
Unicells	AU	-99			5-7µm	161335	0,01823		
Ciliater									
Total volym									
							0,87747	100	
Σ ajsj								0,47120	
Σ sj								0,75154	
PTI-värde								0,62697	
Antal taxa							32		

Gästriklands vattenvårdsförening år 2021

Station: K470
 Sampling date: 2021-08-30
 Min. depth:
 Max. depth:
 Analysis date: 2021-11-15
 Analysed by: Mats Nebaeus

Class	Pot. toxic	Scientific name	Size class	Storlek (µm)	Sflag	Cf	Trophic type	Unit type	Units/L	Biovolume (mm3/L)
Bacillariophyceae		Asterionella formosa	1	3-4x40-60		AU		cell	94464	0,05786
Bacillariophyceae		Aulacoseira alpigena	2	7-9x12-14		AU		cell	5904	0,00386
Bacillariophyceae		Aulacoseira islandica	2	7-9x9-14		AU		cell	188880	0,11930
Bacillariophyceae		Aulacoseira islandica	3	9-11x20-25		AU		cell	31480	0,05316
Bacillariophyceae		Centrales	2	7-12		AU		cell	15744	0,00803
Bacillariophyceae		Centrales	3	12-17		AU		cell	9840	0,01695
Bacillariophyceae		Fragilaria crotonensis	2	4-5x50-80		AU		cell	120048	0,07023
Bacillariophyceae		Stephanodiscus rotula	2	25-30		AU		cell	19680	0,19280
Chlorophyceae		Pediastrum duplex	1	30-40x5		AU		coenobium	3935	0,01892
Chlorophyceae		Tetraedron minimum	3	5-7		AU		cell	5904	0,00106
Chrysophyceae		Dinobryon divergens	2	6-8x13-15		MX		cell	7870	0,00283
Cryptophyceae		Cryptomonas	1	7-8x-16-18		AU		cell	11808	0,00473
Cryptophyceae		Cryptomonas	2	10-13x20-26		AU		cell	3936	0,00501
Cryptophyceae		Plagioselmis	2	4x7		AU		cell	3936	0,00015
Cryptophyceae		Plagioselmis	3	5-7x7-9		AU		cell	3936	0,00041
Cyanophyceae		Dolichospermum	11	4-6		AU		cell	82656	0,00541
Cyanophyceae		Aphanizomenon	2	2x100		AU		filament	7872	0,00247
Cyanophyceae		Woronichinia	5	2-5		AU		colony	3936	0,00247
Trebouxiophyceae		Botryococcus	3	3,5x6		AU		colony	7872	0,00606
Xanthophyceae		Goniochloris mutica	1	10-12		AU		cell	3935	0,00077
Flagellates classes incertae sedis		Flagellates	6	10-15		AU		cell	1968	0,00113
Unicells classes incertae sedis		Unicell	1	<2		AU		cell	19317707	0,08088
Unicells classes incertae sedis		Unicell	2	2-3		AU		cell	218374	0,00179
Unicells classes incertae sedis		Unicell	3	3-5		AU		cell	230178	0,00771
Unicells classes incertae sedis		Unicell	4	5-7		AU		cell	33456	0,00378

Totalvolym

0,66775

Bilaga 9 Fysikaliska och kemiska parametrar i vattendrag

Provtagningsdatum	Provpunkt	Absorbans 420nm/5cm, filtrerat prov. - (A.U.)	Alkalinitet - (mekv/l)	Aluminium Al (end surgjort) - (mg/l)	Ammonium kväve (NH ₄ - N) - (µg/l)
2021-03-18 09:30:00	Stn 049	0,27	0,24	0,20	48
2021-05-06 12:05:00	Stn 049	0,21	0,24	0,13	41
2021-06-02 09:30:00	Stn 049	0,19	0,24	0,09	28
2021-08-25 09:15:00	Stn 049	0,19	0,28	0,10	38
2021-09-02 09:20:00	Stn 049	0,27	0,24	0,16	80
2021-11-05 09:00:00	Stn 049	0,34	0,23	0,17	87
2021-03-18 09:40:00	Stn 148	0,31	0,10	0,23	27
2021-05-06 11:10:00	Stn 148	0,29	0,12		21
2021-06-02 09:50:00	Stn 148	0,35	0,10	0,34	25
2021-08-25 09:35:00	Stn 148	0,54	0,08	0,38	32
2021-09-02 09:40:00	Stn 148	0,51	0,08	0,35	28
2021-11-05 09:20:00	Stn 148	0,50	0,11	0,38	22
2021-03-18 09:50:00	Stn 149	0,32	0,11	0,22	29
2021-05-06 11:25:00	Stn 149	0,28	0,13	0,22	18
2021-06-02 10:00:00	Stn 149	0,32	0,11	0,30	29
2021-08-25 09:45:00	Stn 149	0,54	0,08	0,39	36
2021-09-02 09:50:00	Stn 149	0,52	0,08	0,35	26
2021-11-05 09:40:00	Stn 149	0,50	0,12	0,38	24
2021-03-18 10:00:00	Stn 220	0,39	0,11	0,39	6,70
2021-05-06 11:20:00	Stn 220	0,33	0,19	0,33	5,20
2021-06-02 10:15:00	Stn 220	0,53	0,13	0,43	18
2021-08-25 10:10:00	Stn 220	0,75	0,07	0,60	18
2021-09-02 10:10:00	Stn 220	0,81	0,08	0,60	17
2021-11-05 10:00:00	Stn 220	0,67	0,11	0,64	12
2021-03-18 12:00:00	Stn 329	0,39	0,13		58
2021-05-06 13:45:00	Stn 329	0,27	0,19		7,80
2021-06-02 13:00:00	Stn 329	0,27	0,18		17
2021-08-25 13:05:00	Stn 329	0,35	0,21		16
2021-09-02 12:25:00	Stn 329	0,43	0,20		23
2021-11-05 12:25:00	Stn 329	0,47	0,18		94
2021-03-18 10:35:00	Stn 414	0,11	0,14		15
2021-05-06 12:00:00	Stn 414	0,10	0,14		< 3,0
2021-06-02 10:55:00	Stn 414	0,11	0,14		21
2021-08-25 11:00:00	Stn 414	0,12	0,13		8,10
2021-09-02 10:50:00	Stn 414	0,13	0,14		8,30
2021-11-05 10:45:00	Stn 414	0,13	0,15		16
2021-03-18 10:25:00	Stn 420	0,11	0,17	0,16	16
2021-05-06 11:45:00	Stn 420	0,10	0,20	0,21	5,10
2021-06-02 10:45:00	Stn 420	0,11	0,21	0,14	18
2021-08-25 10:40:00	Stn 420	0,12	0,15	0,10	9,70
2021-09-02 10:40:00	Stn 420	0,13	0,18	0,11	14
2021-11-05 10:30:00	Stn 420	0,13	0,17	0,12	18
2021-03-18 10:45:00	Stn 430	0,12	0,24		240
2021-05-06 17:20:00	Stn 430	0,11	0,30		320
2021-06-02 11:15:00	Stn 430	0,16	0,36		230
2021-08-25 11:25:00	Stn 430	0,16	0,23		37
2021-09-02 11:10:00	Stn 430	0,15	0,22		35
2021-11-05 11:00:00	Stn 430	0,14	0,25		86

Provtagningsdatum	Provpunkt	Järn Fe (end surgjort) - (mg/l)	Kadmium Cd (end surgjort) - (mg/l)	Kadmium Cd (filtrerat) - (mg/l)	Kalcium Ca (end surgjort) - (mg/l)	Kalium K (end surgjort) - (mg/l)	Kisel Si - (µg/l)
2021-03-18 09:30:00	Stn 049	0,55	0,0000130	0,0000080	6,60	0,84	2800
2021-05-06 12:05:00	Stn 049	0,44	0,0000080	< 0,0000040	7,10	0,87	2200
2021-06-02 09:30:00	Stn 049	0,46	0,0000060	<0,0000040	6,40	0,87	1600
2021-08-25 09:15:00	Stn 049	0,59	0,0000130	< 0,0000040	7,70	1,00	510
2021-09-02 09:20:00	Stn 049	0,61	0,0000050	< 0,0000040	7,20	0,96	1200
2021-11-05 09:00:00	Stn 049	0,98	0,0000090	0,0000060	6,70	0,94	2600
2021-03-18 09:40:00	Stn 148	0,68	0,0000130	0,0000090	3,50	0,46	4000
2021-05-06 11:10:00	Stn 148			0,0000050			3600
2021-06-02 09:50:00	Stn 148	1,00	0,0000140	0,0000060	3,50	0,44	3300
2021-08-25 09:35:00	Stn 148	1,30	0,0000330	0,0000240	4,30	0,57	3200
2021-09-02 09:40:00	Stn 148	1,30	0,0000450	0,0000150	4,20	0,43	3300
2021-11-05 09:20:00	Stn 148	1,40	0,0000170	0,0000140	4,00	0,54	4400
2021-03-18 09:50:00	Stn 149	0,67	0,0000120	0,0000090	3,60	0,45	4000
2021-05-06 11:25:00	Stn 149	0,76	0,0000080	0,0000050	3,60	0,44	3600
2021-06-02 10:00:00	Stn 149	0,88	0,0000110	0,0000070	3,30	0,47	3300
2021-08-25 09:45:00	Stn 149	1,30	0,0000350	0,0000230	4,40	0,57	3200
2021-09-02 09:50:00	Stn 149	1,40	0,0000250	0,0000160	4,20	0,49	3300
2021-11-05 09:40:00	Stn 149	1,30	0,0000170	0,0000140	4,00	0,59	4400
2021-03-18 10:00:00	Stn 220	0,88	0,0000180	0,0000120	4,00	0,52	5900
2021-05-06 11:20:00	Stn 220	1,00	0,0000130	0,0000060	4,60	0,56	4700
2021-06-02 10:15:00	Stn 220	1,40	0,0000170	0,0000100	4,60	0,54	4700
2021-08-25 10:10:00	Stn 220	1,80	0,0000420	0,0000350	5,10	0,71	4500
2021-09-02 10:10:00	Stn 220	2,20	0,0000350	0,0000240	5,30	0,63	5000
2021-11-05 10:00:00	Stn 220	1,90	0,0000230	0,0000200	5,00	0,65	6400
2021-03-18 12:00:00	Stn 329				4,90	0,66	
2021-05-06 13:45:00	Stn 329				5,80	0,73	
2021-06-02 13:00:00	Stn 329				4,80	0,72	
2021-08-25 13:05:00	Stn 329				6,70	1,10	
2021-09-02 12:25:00	Stn 329				6,30	0,99	
2021-11-05 12:25:00	Stn 329				5,90	0,94	
2021-03-18 10:35:00	Stn 414				3,90	0,41	
2021-05-06 12:00:00	Stn 414				3,70	0,36	
2021-06-02 10:55:00	Stn 414				3,50	0,40	
2021-08-25 11:00:00	Stn 414				4,10	0,43	
2021-09-02 10:50:00	Stn 414				4,10	0,39	
2021-11-05 10:45:00	Stn 414				3,90	0,42	
2021-03-18 10:25:00	Stn 420	0,16	0,0000130	0,0000090	4,90	0,74	2700
2021-05-06 11:45:00	Stn 420	0,18	0,0000230	0,0000160	5,30	0,57	2500
2021-06-02 10:45:00	Stn 420	0,21	0,0000180	0,0000120	5,80	0,96	2500
2021-08-25 10:40:00	Stn 420	0,23	0,0000080	0,0000040	4,40	0,51	1800
2021-09-02 10:40:00	Stn 420	0,26	0,0000080	0,0000040	5,20	0,77	2000
2021-11-05 10:30:00	Stn 420	0,22	0,0000060	0,0000050	5,10	0,68	2400
2021-03-18 10:45:00	Stn 430				5,50	0,85	
2021-05-06 17:20:00	Stn 430				6,80	1,00	
2021-06-02 11:15:00	Stn 430				7,80	1,20	
2021-08-25 11:25:00	Stn 430				6,70	1,00	
2021-09-02 11:10:00	Stn 430				6,60	0,93	
2021-11-05 11:00:00	Stn 430				5,90	0,85	

Provtagningsdatum	Provpunkt	Kobolt, Co		Konduktivitet (mS/m)	Koppar Cu (end surgjort) - (mg/l)	Koppar Cu (filtrerat) - (mg/l)	Krom Cr (end surgjort) - (mg/l)	Krom Cr (filtrerat) - (mg/l)
		Klorid - (mg/l)	(end surgjort) - (mg/l)					
2021-03-18 09:30:00	Stn 049	4,40	0,00013	6,50	0,00130	0,00130	0,00037	0,00030
2021-05-06 12:05:00	Stn 049	4,60	0,00011	6,70	0,00140	0,00130	0,00044	0,00028
2021-06-02 09:30:00	Stn 049	4,50	0,00010	6,60	0,00180	0,00130	0,00050	0,00033
2021-08-25 09:15:00	Stn 049	4,20	0,00012	6,30	0,00180	0,00069	0,00054	0,00026
2021-09-02 09:20:00	Stn 049	3,90	0,00014	6,20	0,00200	0,00120	0,00052	0,00038
2021-11-05 09:00:00	Stn 049	3,50	0,00012	5,60	0,00530	0,00290	0,00045	0,00046
2021-03-18 09:40:00	Stn 148	2,40	0,00014	3,60	0,00069	0,00071	0,00033	0,00029
2021-05-06 11:10:00	Stn 148	2,20		3,50		0,00062		0,00021
2021-06-02 09:50:00	Stn 148	1,90	0,00019	3,30	0,00150	0,00150	0,00042	0,00031
2021-08-25 09:35:00	Stn 148	1,90	0,00038	3,20	0,00200	0,00100	0,00049	0,00037
2021-09-02 09:40:00	Stn 148	1,90	0,00030	3,30	0,00150	0,00091	0,00038	0,00041
2021-11-05 09:20:00	Stn 148	1,70	0,00026	3,10	0,00390	0,00250	0,00059	0,00039
2021-03-18 09:50:00	Stn 149	2,50	0,00012	3,70	0,00068	0,00071	0,00033	0,00030
2021-05-06 11:25:00	Stn 149	2,20	0,00013	3,50	0,00120	0,00049	0,00030	0,00021
2021-06-02 10:00:00	Stn 149	2,00	0,00017	3,40	0,00170	0,00085	0,00039	0,00030
2021-08-25 09:45:00	Stn 149	1,80	0,00038	3,30	0,00190	0,00120	0,00051	0,00043
2021-09-02 09:50:00	Stn 149	2,00	0,00027	3,40	0,00100	0,00094	0,00043	0,00037
2021-11-05 09:40:00	Stn 149	1,80	0,00022	3,20	0,00140	0,00086	0,00026	0,00040
2021-03-18 10:00:00	Stn 220	2,30	0,00032	3,90	0,00097	0,00073	0,00047	0,00042
2021-05-06 11:20:00	Stn 220	2,60	0,00030	4,30	0,00100	0,00063	0,00051	0,00027
2021-06-02 10:15:00	Stn 220	2,10	0,00035	3,90	0,00110	0,00099	0,00062	0,00047
2021-08-25 10:10:00	Stn 220	1,50	0,00057	3,40	0,00230	0,00180	0,00068	0,00050
2021-09-02 10:10:00	Stn 220	1,80	0,00047	3,70	0,00140	0,00170	0,00071	0,00057
2021-11-05 10:00:00	Stn 220	2,00	0,00038	3,70	0,00170	0,00110	0,00067	0,00075
2021-03-18 12:00:00	Stn 329	3,70		4,80				
2021-05-06 13:45:00	Stn 329	5,00		5,90				
2021-06-02 13:00:00	Stn 329	4,80		5,50				
2021-08-25 13:05:00	Stn 329	4,20		5,40				
2021-09-02 12:25:00	Stn 329	3,90		5,20				
2021-11-05 12:25:00	Stn 329	3,40		4,70				
2021-03-18 10:35:00	Stn 414	1,90		3,70				
2021-05-06 12:00:00	Stn 414	1,90		3,60				
2021-06-02 10:55:00	Stn 414	1,90		3,60				
2021-08-25 11:00:00	Stn 414	1,80		3,40				
2021-09-02 10:50:00	Stn 414	1,90		3,50				
2021-11-05 10:45:00	Stn 414	1,70		3,20				
2021-03-18 10:25:00	Stn 420	3,60	0,00005	5,00	0,00089	0,00081	0,00029	0,00017
2021-05-06 11:45:00	Stn 420	3,30	0,00005	5,10	0,00120	0,00091	0,00061	0,00030
2021-06-02 10:45:00	Stn 420	4,70	0,00008	6,10	0,00160	0,00110	0,00065	0,00026
2021-08-25 10:40:00	Stn 420	2,00	0,00006	3,70	0,00084	0,00034	0,00034	0,00014
2021-09-02 10:40:00	Stn 420	2,90	0,00006	4,80	0,00190	0,00140	0,00032	0,00018
2021-11-05 10:30:00	Stn 420	3,90	0,00005	4,80	0,00081	0,00068	0,00005	0,00018
2021-03-18 10:45:00	Stn 430	4,50		6,20				
2021-05-06 17:20:00	Stn 430	6,20		7,70				
2021-06-02 11:15:00	Stn 430	6,20		8,30				
2021-08-25 11:25:00	Stn 430	3,60		5,70				
2021-09-02 11:10:00	Stn 430	3,80		5,90				
2021-11-05 11:00:00	Stn 430	3,30		5,40				

Provtagningsdatum	Provpunkt	Magnesium Mg (end surgjort) - (mg/l)	Mangan Mn (end surgjort) - (mg/l)	Molybden, Mo (end surgjort) - (mg/l)	Natrium Na (end surgjort) - (mg/l)	Nickel Ni (end surgjort) - (mg/l)	Nickel Ni (filtrerat) - (mg/l)
2021-03-18 09:30:00	Stn 049	1,40	0,04	0,00140	3,70	0,00067	0,00063
2021-05-06 12:05:00	Stn 049	1,30	0,06	0,00280	3,50	0,00100	0,00093
2021-06-02 09:30:00	Stn 049	1,30	0,07	0,00280	3,80	0,00110	0,00096
2021-08-25 09:15:00	Stn 049	1,50	0,11	0,00620	3,80	0,00120	0,00089
2021-09-02 09:20:00	Stn 049	1,50	0,10	0,00400	3,50	0,00130	0,00097
2021-11-05 09:00:00	Stn 049	1,40	0,07	0,00250	3,50	0,00110	0,00100
2021-03-18 09:40:00	Stn 148	0,87	0,04	0,00012	2,50	0,00034	0,00033
2021-05-06 11:10:00	Stn 148						0,00024
2021-06-02 09:50:00	Stn 148	0,81	0,05	0,00021	2,10	0,00039	0,00041
2021-08-25 09:35:00	Stn 148	0,95	0,12	0,00021	2,20	0,00069	0,00053
2021-09-02 09:40:00	Stn 148	0,95	0,08	0,00018	2,20	0,00067	0,00048
2021-11-05 09:20:00	Stn 148	0,91	0,05	0,00014	2,10	0,00055	0,00049
2021-03-18 09:50:00	Stn 149	0,88	0,03	0,00013	2,60	0,00036	0,00033
2021-05-06 11:25:00	Stn 149	0,81	0,04	0,00016	2,20	0,00035	0,00014
2021-06-02 10:00:00	Stn 149	0,78	0,05	0,00014	2,30	0,00046	0,00035
2021-08-25 09:45:00	Stn 149	0,95	0,12	0,00026	2,20	0,00080	0,00061
2021-09-02 09:50:00	Stn 149	0,90	0,08	0,00015	2,00	0,00059	0,00049
2021-11-05 09:40:00	Stn 149	1,00	0,05	0,00012	2,30	0,00046	0,00049
2021-03-18 10:00:00	Stn 220	0,94	0,04	0,00016	2,60	0,00050	0,00044
2021-05-06 11:20:00	Stn 220	0,97	0,05	0,00017	2,60	0,00053	0,00028
2021-06-02 10:15:00	Stn 220	0,98	0,06	0,00017	2,60	0,00071	0,00058
2021-08-25 10:10:00	Stn 220	1,00	0,12	0,00017	2,10	0,00096	0,00077
2021-09-02 10:10:00	Stn 220	1,00	0,08	0,00018	2,20	0,00100	0,00082
2021-11-05 10:00:00	Stn 220	1,10	0,05	0,00020	2,40	0,00086	0,00072
2021-03-18 12:00:00	Stn 329	1,10			3,00		
2021-05-06 13:45:00	Stn 329	1,10			3,30		
2021-06-02 13:00:00	Stn 329	1,00			3,40		
2021-08-25 13:05:00	Stn 329	1,40			3,60		
2021-09-02 12:25:00	Stn 329	1,20			3,20		
2021-11-05 12:25:00	Stn 329	1,30			3,20		
2021-03-18 10:35:00	Stn 414	0,80			2,10		
2021-05-06 12:00:00	Stn 414	0,71			1,70		
2021-06-02 10:55:00	Stn 414	0,74			1,90		
2021-08-25 11:00:00	Stn 414	0,82			1,90		
2021-09-02 10:50:00	Stn 414	0,85			1,90		
2021-11-05 10:45:00	Stn 414	0,84			2,00		
2021-03-18 10:25:00	Stn 420	0,99	0,01	0,01500	2,80	0,00079	0,00075
2021-05-06 11:45:00	Stn 420	0,94	0,02	0,00480	2,60	0,00045	0,00029
2021-06-02 10:45:00	Stn 420	1,20	0,03	0,01500	3,80	0,00120	0,00098
2021-08-25 10:40:00	Stn 420	0,89	0,04	0,00200	2,20	0,00032	0,00022
2021-09-02 10:40:00	Stn 420	0,95	0,04	0,00320	2,70	0,00037	0,00029
2021-11-05 10:30:00	Stn 420	1,10	0,02	0,00330	3,10	0,00065	0,00068
2021-03-18 10:45:00	Stn 430	1,10			3,60		
2021-05-06 17:20:00	Stn 430	1,20			4,10		
2021-06-02 11:15:00	Stn 430	1,50			4,90		
2021-08-25 11:25:00	Stn 430	1,20			3,30		
2021-09-02 11:10:00	Stn 430	1,20			3,30		
2021-11-05 11:00:00	Stn 430	1,20			3,30		

Provtagningsdatum	Provpunkt	Nitrat+Nitrit nitrogen -		Siktdjup med vattenkikare -	Sulfat -	Suspendera de ämnen -	Temperatur vid pH- mätning - (°C)	TOC -	Total- kväve -
		(µg/l)	pH	(m)	(mg/l)	(mg/l)		(mg/l)	(µg/l)
2021-03-18 09:30:00	Stn 049	280	7,00		5,40		21,80	15	780
2021-05-06 12:05:00	Stn 049	350	7,20		6,60		23,20	11	650
2021-06-02 09:30:00	Stn 049	280	7,20		6,70		20,90	12	720
2021-08-25 09:15:00	Stn 049	29	7,20		5,50		21,20	15	580
2021-09-02 09:20:00	Stn 049	58	7,00		1,90		23,70	15	740
2021-11-05 09:00:00	Stn 049	280	7,00		2,30		23,60	16	760
2021-03-18 09:40:00	Stn 148	150	6,80		< 1,0		21,80	13	530
2021-05-06 11:10:00	Stn 148	89	6,80		< 1,0		23,00	11	360
2021-06-02 09:50:00	Stn 148	71	6,80		< 1,0		20,90	16	500
2021-08-25 09:35:00	Stn 148	61	6,30		< 1,0		20,80	24	510
2021-09-02 09:40:00	Stn 148	58	6,40		< 1,0		23,90	20	650
2021-11-05 09:20:00	Stn 148	150	6,50		< 1,0		23,50	21	550
2021-03-18 09:50:00	Stn 149	150	6,80		< 1,0		21,80	13	520
2021-05-06 11:25:00	Stn 149	89	6,80		< 1,0		23,30	11	230
2021-06-02 10:00:00	Stn 149	72	6,80		< 1,0		20,40	17	490
2021-08-25 09:45:00	Stn 149	62	6,30		< 1,0		21,70	25	680
2021-09-02 09:50:00	Stn 149	55	6,40		< 1,0		23,80	21	670
2021-11-05 09:40:00	Stn 149	150	6,60		< 1,0		23,60	21	560
2021-03-18 10:00:00	Stn 220	180	6,80		< 1,0		21,70	15	600
2021-05-06 11:20:00	Stn 220	110	7,00		< 1,0		23,20	12	450
2021-06-02 10:15:00	Stn 220	91	6,80		< 1,0		20,50	21	640
2021-08-25 10:10:00	Stn 220	64	6,20		< 1,0		21,10	34	840
2021-09-02 10:10:00	Stn 220	78	6,30		< 1,0		23,80	29	880
2021-11-05 10:00:00	Stn 220	230	6,40		< 1,0		23,50	28	720
2021-03-18 12:00:00	Stn 329	270	6,70		< 1,0		21,70	16	800
2021-05-06 13:45:00	Stn 329	170	7,10		3,50		23,30	12	630
2021-06-02 13:00:00	Stn 329	14	7,20		1,50		20,80	14	510
2021-08-25 13:05:00	Stn 329	9,60	7,00		< 1,0		22,50	21	760
2021-09-02 12:25:00	Stn 329	20	7,00		< 1,0		23,80	23	740
2021-11-05 12:25:00	Stn 329	210	6,90		< 1,0		23,20	22	760
2021-03-18 10:35:00	Stn 414	58	7,00		3,30		21,80	9,30	300
2021-05-06 12:00:00	Stn 414	19	7,00		3,20		23,20	7,10	260
2021-06-02 10:55:00	Stn 414	1,90	7,10		3,00		21,00	9,50	310
2021-08-25 11:00:00	Stn 414	5,00	6,80		2,50		22,00	10	300
2021-09-02 10:50:00	Stn 414	5,40	6,90		2,20		23,70	9,80	340
2021-11-05 10:45:00	Stn 414	33	7,00		1,20		23,30	8,20	310
2021-03-18 10:25:00	Stn 420	83	7,10		5,60		22,10	9,70	420
2021-05-06 11:45:00	Stn 420	35	7,20		5,60		23,10	7,60	290
2021-06-02 10:45:00	Stn 420	41	7,30		7,00		20,40	9,10	350
2021-08-25 10:40:00	Stn 420	12	7,00		3,80		20,80	10	320
2021-09-02 10:40:00	Stn 420	24	7,00		5,20		24,00	8,50	340
2021-11-05 10:30:00	Stn 420	50	7,10		4,30		23,60	9,50	320
2021-03-18 10:45:00	Stn 430	110	7,20		6,20		21,90	9,10	650
2021-05-06 17:20:00	Stn 430	96	7,30		7,50		23,10	8,20	720
2021-06-02 11:15:00	Stn 430	96	7,40		9,50		20,50	11	720
2021-08-25 11:25:00	Stn 430	120	7,00		7,40		21,00	12	490
2021-09-02 11:10:00	Stn 430	130	6,90		6,10		23,90	11	490
2021-11-05 11:00:00	Stn 430	140	7,10		5,10		23,70	8,70	490

Gästriklands vattenvårdsförening år 2021

Provtagningsdatum	Provpunkt	Turbiditet - (FNU)	Vanadin, V (end surgjort) - (mg/l)	Vattentemperatur r vid provtagning - surgjort) (°C)	Zink Zn (end surgjort) - (mg/l)	Zink Zn (filtrerat) - (mg/l)
2021-03-18 09:30:00	Stn 049		0,00057	2,30	0,0042	0,0049
2021-05-06 12:05:00	Stn 049		0,00042	7,30	0,0026	0,0018
2021-06-02 09:30:00	Stn 049		0,00049	14,50	0,0026	0,0012
2021-08-25 09:15:00	Stn 049		0,00066	16,20	0,0093	0,0010
2021-09-02 09:20:00	Stn 049		0,00072	14,10	0,0110	0,0018
2021-11-05 09:00:00	Stn 049		0,00079	7	0,0040	0,0026
2021-03-18 09:40:00	Stn 148		0,00058	0,60	0,0033	0,0031
2021-05-06 11:10:00	Stn 148			6,60		0,0022
2021-06-02 09:50:00	Stn 148		0,00078	14	0,0035	0,0040
2021-08-25 09:35:00	Stn 148		0,00110	14,20	0,0110	0,0070
2021-09-02 09:40:00	Stn 148		0,00100	13,30	0,0095	0,0046
2021-11-05 09:20:00	Stn 148		0,00093	6,80	0,0050	0,0042
2021-03-18 09:50:00	Stn 149		0,00058	0,60	0,0031	0,0031
2021-05-06 11:25:00	Stn 149		0,00059	6,50	0,0031	0,0020
2021-06-02 10:00:00	Stn 149		0,00070	13,90	0,0041	0,0027
2021-08-25 09:45:00	Stn 149		0,00110	14,10	0,0110	0,0067
2021-09-02 09:50:00	Stn 149		0,00094	13,30	0,0091	0,0046
2021-11-05 09:40:00	Stn 149		0,00091	6,80	0,0046	0,0037
2021-03-18 10:00:00	Stn 220		0,00092	0,00	0,0042	0,0033
2021-05-06 11:20:00	Stn 220		0,00086	6,70	0,0034	0,0019
2021-06-02 10:15:00	Stn 220		0,00110	15	0,0043	0,0031
2021-08-25 10:10:00	Stn 220		0,00150	13,40	0,0120	0,0110
2021-09-02 10:10:00	Stn 220		0,00150	12,60	0,0100	0,0063
2021-11-05 10:00:00	Stn 220		0,00140	7	0,0056	0,0051
2021-03-18 12:00:00	Stn 329			2,60		
2021-05-06 13:45:00	Stn 329			7,30		
2021-06-02 13:00:00	Stn 329			17,70		
2021-08-25 13:05:00	Stn 329			15,40		
2021-09-02 12:25:00	Stn 329			14,50		
2021-11-05 12:25:00	Stn 329			6,90		
2021-03-18 10:35:00	Stn 414			1,60		
2021-05-06 12:00:00	Stn 414			7,30		
2021-06-02 10:55:00	Stn 414			17,20		
2021-08-25 11:00:00	Stn 414			16		
2021-09-02 10:50:00	Stn 414			14,80		
2021-11-05 10:45:00	Stn 414			7		
2021-03-18 10:25:00	Stn 420		0,00020	2,30	0,0064	0,0055
2021-05-06 11:45:00	Stn 420		0,00079	7,60	0,0091	0,0066
2021-06-02 10:45:00	Stn 420		0,00030	17,50	0,0100	0,0068
2021-08-25 10:40:00	Stn 420		0,00026	16,20	0,0053	0,0026
2021-09-02 10:40:00	Stn 420		0,00027	14,80	0,0053	0,0033
2021-11-05 10:30:00	Stn 420		0,00021	7,40	0,0048	0,0042
2021-03-18 10:45:00	Stn 430			2,20		
2021-05-06 17:20:00	Stn 430			7,90		
2021-06-02 11:15:00	Stn 430			16,90		
2021-08-25 11:25:00	Stn 430			16		
2021-09-02 11:10:00	Stn 430			15,00		
2021-11-05 11:00:00	Stn 430			7,40		

Provtagningsdatum	Provpunkt	Absorbans 420nm/5cm, filtrerat prov. - (A.U.)	Alkalinitet - (mekv/l)	Aluminium Al (end surgjort) - (mg/l)	Ammonium kväve (NH ₄ - N) - (µg/l)
2021-03-18 10:55:00	Stn 439	0,12	0,24		62
2021-05-06 12:40:00	Stn 439	0,11	0,27		70
2021-06-02 11:30:00	Stn 439	0,11	0,28		73
2021-08-25 11:50:00	Stn 439	0,15	0,33		13
2021-09-02 11:20:00	Stn 439	0,17	0,31		17
2021-11-05 11:15:00	Stn 439	0,17	0,29		4,10
2021-03-18 11:05:00	Stn 456	0,36	0,22		8,30
2021-05-06 13:00:00	Stn 456	0,30	0,32		12
2021-06-02 11:45:00	Stn 456	0,43	0,22		10
2021-08-25 12:10:00	Stn 456	0,56	0,20		15
2021-09-02 11:40:00	Stn 456	0,61	0,19		36
2021-11-05 11:40:00	Stn 456	0,56	0,23		32
2021-03-18 11:20:00	Stn 458	0,25	0,36		6,90
2021-05-06 17:31:00	Stn 458	0,22	0,48		15
2021-06-02 12:00:00	Stn 458	0,32	0,38		27
2021-08-25 12:30:00	Stn 458	0,41	0,29		25
2021-09-02 11:55:00	Stn 458	0,38	0,34		23
2021-11-05 11:55:00	Stn 458	0,41	0,44		27
2021-03-18 12:05:00	Stn 489	0,18	0,40		13
2021-05-06 13:55:00	Stn 489	0,17	0,42		23
2021-06-02 13:10:00	Stn 489	0,16	0,42		33
2021-08-25 13:20:00	Stn 489	0,19	0,40		51
2021-09-02 12:35:00	Stn 489	0,22	0,43		42
2021-11-05 12:40:00	Stn 489	0,26	0,44		38
2021-03-18 12:25:00	Stn 510	0,49	0,35		55
2021-05-06 14:15:00	Stn 510	0,50	1,20		65
2021-06-02 13:30:00	Stn 510	0,83	0,45		25
2021-08-25 13:40:00	Stn 510	0,89	0,20		130
2021-09-02 12:55:00	Stn 510	0,98	0,35		160
2021-11-05 13:00:00	Stn 510	0,82	0,40		43
2021-03-18 13:50:00	Stn GA 1	0,31	0,30	0,24	48
2021-05-06 14:10:00	Stn GA 1	0,24	0,32	0,15	29
2021-06-04 12:50:00	Stn GA 1	0,21	0,27	0,09	18
2021-08-20 10:00:00	Stn GA 1	0,34	0,27	0,44	50
2021-09-02 12:55:00	Stn GA 1	0,38	0,26	0,23	83
2021-11-11 13:10:00	Stn GA 1	0,38	0,27	0,18	60
2021-03-19 11:15:00	Stn JJ1	0,31	0,04		6,70
2021-05-06 11:30:00	Stn JJ1	0,27	0,06		< 3,0
2021-06-04 10:15:00	Stn JJ1	0,27	0,07		5,80
2021-08-20 07:00:00	Stn JJ1	0,65	< 0,030		15
2021-09-02 10:15:00	Stn JJ1	0,43	0,04		12
2021-11-11 10:25:00	Stn JJ1	0,41	0,04		15
2021-03-19 11:00:00	Stn JJ2	0,31	0,05		11
2021-05-06 11:10:00	Stn JJ2	0,26	0,07		< 3,0
2021-06-04 10:00:00	Stn JJ2	0,27	0,07		8,40
2021-08-20 06:50:00	Stn JJ2	0,65	< 0,030		16
2021-09-02 10:00:00	Stn JJ2	0,45	0,05		14
2021-11-11 10:00:00	Stn JJ2	0,44	0,06		17

Provtagningsdatum	Provpunkt	Järn Fe (end surgjort) - (mg/l)	Kadmium Cd (end surgjort) - (mg/l)	Kadmium Cd (filtrerat) - (mg/l)	Kalcium Ca (end surgjort) - (mg/l)	Kalium K (end surgjort) - (mg/l)	Kisel Si - (µg/l)
2021-03-18 10:55:00	Stn 439				6,30	0,81	
2021-05-06 12:40:00	Stn 439				6,00	0,80	
2021-06-02 11:30:00	Stn 439				6,70	0,95	
2021-08-25 11:50:00	Stn 439				9,20	1,30	
2021-09-02 11:20:00	Stn 439				8,50	1,10	
2021-11-05 11:15:00	Stn 439				7,60	1,10	
2021-03-18 11:05:00	Stn 456				7,20	0,53	
2021-05-06 13:00:00	Stn 456				9,20	0,61	
2021-06-02 11:45:00	Stn 456				6,90	0,56	
2021-08-25 12:10:00	Stn 456				8,50	0,71	
2021-09-02 11:40:00	Stn 456				8,30	0,61	
2021-11-05 11:40:00	Stn 456				8,50	0,75	
2021-03-18 11:20:00	Stn 458				8,70	0,69	
2021-05-06 17:31:00	Stn 458				11	0,72	
2021-06-02 12:00:00	Stn 458						
2021-08-25 12:30:00	Stn 458				9,20	1,10	
2021-09-02 11:55:00	Stn 458				9,80	0,98	
2021-11-05 11:55:00	Stn 458				11	1,10	
2021-03-18 12:05:00	Stn 489				9,50	0,98	
2021-05-06 13:55:00	Stn 489				10	0,98	
2021-06-02 13:10:00	Stn 489				9,30	1,00	
2021-08-25 13:20:00	Stn 489				10	1,60	
2021-09-02 12:35:00	Stn 489				11	1,50	
2021-11-05 12:40:00	Stn 489				10	1,20	
2021-03-18 12:25:00	Stn 510				9,50	0,87	
2021-05-06 14:15:00	Stn 510				23	1,30	
2021-06-02 13:30:00	Stn 510				10	0,98	
2021-08-25 13:40:00	Stn 510				8,80	2,70	
2021-09-02 12:55:00	Stn 510				11	2,20	
2021-11-05 13:00:00	Stn 510				11	1,40	
2021-03-18 13:50:00	Stn GA 1	0,60	0,0000190	0,0000120	7,90	0,97	3100
2021-05-06 14:10:00	Stn GA 1	0,47	0,0000100		8,60	0,99	2400
2021-06-04 12:50:00	Stn GA 1	0,42	0,0000070	0,0000040	7,60	1,10	1500
2021-08-20 10:00:00	Stn GA 1	1,40	0,0000560	0,0000090	9,20	1,30	1000
2021-09-02 12:55:00	Stn GA 1	0,79	0,0000320	0,0000080	8,40	1,10	1400
2021-11-11 13:10:00	Stn GA 1	0,90	0,0000130	0,0000070	7,00	0,95	2900
2021-03-19 11:15:00	Stn JJ1				2,00	0,28	
2021-05-06 11:30:00	Stn JJ1				1,90	0,27	
2021-06-04 10:15:00	Stn JJ1				2,20	0,33	
2021-08-20 07:00:00	Stn JJ1				3,00	0,32	
2021-09-02 10:15:00	Stn JJ1				2,90	0,31	
2021-11-11 10:25:00	Stn JJ1				2,00	0,26	
2021-03-19 11:00:00	Stn JJ2				2,20	0,30	
2021-05-06 11:10:00	Stn JJ2				2,00	0,28	
2021-06-04 10:00:00	Stn JJ2				2,00	0,32	
2021-08-20 06:50:00	Stn JJ2				2,80	0,31	
2021-09-02 10:00:00	Stn JJ2				2,70	0,40	
2021-11-11 10:00:00	Stn JJ2				2,00	0,28	

Provtagningsdatum	Provpunkt	Kobolt, Co		Konduktivitet (mS/m)	Koppar Cu (end surgjort) - (mg/l)	Koppar Cu (filtrerat) - (mg/l)	Krom Cr (end surgjort) - (mg/l)	Krom Cr (filtrerat) - (mg/l)
		Klorid - (mg/l)	(end surgjort) (mg/l)					
2021-03-18 10:55:00	Stn 439	4,80		6,50				
2021-05-06 12:40:00	Stn 439	5,00		6,80				
2021-06-02 11:30:00	Stn 439	5,30		7,20				
2021-08-25 11:50:00	Stn 439	5,60		7,80				
2021-09-02 11:20:00	Stn 439	5,00		7,40				
2021-11-05 11:15:00	Stn 439	4,20		6,40				
2021-03-18 11:05:00	Stn 456	5,50		7,30				
2021-05-06 13:00:00	Stn 456	6,90		9,40				
2021-06-02 11:45:00	Stn 456	4,90		7,00				
2021-08-25 12:10:00	Stn 456	4,60		6,60				
2021-09-02 11:40:00	Stn 456	4,80		7,00				
2021-11-05 11:40:00	Stn 456	4,30		6,70				
2021-03-18 11:20:00	Stn 458	4,50		7,80				
2021-05-06 17:31:00	Stn 458	6,00		10				
2021-06-02 12:00:00	Stn 458	3,90		7,60				
2021-08-25 12:30:00	Stn 458	2,80		6,50				
2021-09-02 11:55:00	Stn 458	3,20		7,20				
2021-11-05 11:55:00	Stn 458	4,10		8,00				
2021-03-18 12:05:00	Stn 489	5,60		9,20				
2021-05-06 13:55:00	Stn 489	5,40		9,10				
2021-06-02 13:10:00	Stn 489	5,20		8,80				
2021-08-25 13:20:00	Stn 489	4,70		8,10				
2021-09-02 12:35:00	Stn 489	4,80		8,50				
2021-11-05 12:40:00	Stn 489	4,40		8,00				
2021-03-18 12:25:00	Stn 510	3,30		8,00				
2021-05-06 14:15:00	Stn 510	8,00		19				
2021-06-02 13:30:00	Stn 510	2,80		8,40				
2021-08-25 13:40:00	Stn 510	2,00		5,90				
2021-09-02 12:55:00	Stn 510	2,50		7,40				
2021-11-05 13:00:00	Stn 510	3,10		7,40				
2021-03-18 13:50:00	Stn GA 1	9,20	0,00015	8,80	0,00150	0,00140	0,00043	0,00035
2021-05-06 14:10:00	Stn GA 1	6,60	0,00012	8,40	0,00180		0,00041	
2021-06-04 12:50:00	Stn GA 1	5,60	0,00009	7,20	0,00170	0,00130	0,00044	0,00035
2021-08-20 10:00:00	Stn GA 1	4,70	0,00051	7,30	0,00470	0,00270	0,00140	0,00043
2021-09-02 12:55:00	Stn GA 1	4,20	0,00023	6,60	0,00370	0,00210	0,00069	0,00043
2021-11-11 13:10:00	Stn GA 1	7,50	0,00012	7,90	0,00180	0,00150	0,00057	0,00052
2021-03-19 11:15:00	Stn JJ1	1,10		2,30				
2021-05-06 11:30:00	Stn JJ1	1,20		2,10				
2021-06-04 10:15:00	Stn JJ1	1,20		2,20				
2021-08-20 07:00:00	Stn JJ1	1,70		2,40				
2021-09-02 10:15:00	Stn JJ1	1,10		2,20				
2021-11-11 10:25:00	Stn JJ1	1,20		2,20				
2021-03-19 11:00:00	Stn JJ2	1,30		2,30				
2021-05-06 11:10:00	Stn JJ2	1,20		2,20				
2021-06-04 10:00:00	Stn JJ2	1,20		2,20				
2021-08-20 06:50:00	Stn JJ2	0,92		2,40				
2021-09-02 10:00:00	Stn JJ2	1,10		2,20				
2021-11-11 10:00:00	Stn JJ2	1,10		2,20				

Provtagningsdatum	Provpunkt	Magnesium Mg (end surgjort) - (mg/l)	Mangan Mn (end surgjort) - (mg/l)	Molybden, Mo (end surgjort) - (mg/l)	Natrium Na (end surgjort) - (mg/l)	Nickel Ni (end surgjort) - (mg/l)	Nickel Ni (filtrerat) - (mg/l)
2021-03-18 10:55:00	Stn 439	1,20			3,80		
2021-05-06 12:40:00	Stn 439	1,00			3,20		
2021-06-02 11:30:00	Stn 439	1,20			4,20		
2021-08-25 11:50:00	Stn 439	1,60			4,80		
2021-09-02 11:20:00	Stn 439	1,40			4,00		
2021-11-05 11:15:00	Stn 439	1,40			4,00		
2021-03-18 11:05:00	Stn 456	1,80			4,00		
2021-05-06 13:00:00	Stn 456	2,20			4,20		
2021-06-02 11:45:00	Stn 456	1,60			3,80		
2021-08-25 12:10:00	Stn 456	1,90			3,80		
2021-09-02 11:40:00	Stn 456	1,80			3,70		
2021-11-05 11:40:00	Stn 456	2,10			3,90		
2021-03-18 11:20:00	Stn 458	1,90			3,60		
2021-05-06 17:31:00	Stn 458	2,30			3,90		
2021-06-02 12:00:00	Stn 458						
2021-08-25 12:30:00	Stn 458	1,70			2,80		
2021-09-02 11:55:00	Stn 458	1,80			3,00		
2021-11-05 11:55:00	Stn 458	2,40			3,80		
2021-03-18 12:05:00	Stn 489	1,90			4,20		
2021-05-06 13:55:00	Stn 489	1,80			4,00		
2021-06-02 13:10:00	Stn 489	1,80			4,20		
2021-08-25 13:20:00	Stn 489	2,00			4,10		
2021-09-02 12:35:00	Stn 489	2,00			4,20		
2021-11-05 12:40:00	Stn 489	1,80			3,80		
2021-03-18 12:25:00	Stn 510	2,20			3,60		
2021-05-06 14:15:00	Stn 510	4,70			6,80		
2021-06-02 13:30:00	Stn 510	2,20			4,00		
2021-08-25 13:40:00	Stn 510	2,10			2,30		
2021-09-02 12:55:00	Stn 510	2,40			2,90		
2021-11-05 13:00:00	Stn 510	2,40			3,40		
2021-03-18 13:50:00	Stn GA 1	1,70	0,04	0,00140	6,20	0,00074	0,00074
2021-05-06 14:10:00	Stn GA 1	1,50	0,05	0,00240	4,60	0,00094	
2021-06-04 12:50:00	Stn GA 1	1,40	0,06	0,00290	4,40	0,00100	0,00093
2021-08-20 10:00:00	Stn GA 1	1,70	0,23	0,00520	3,70	0,00230	0,00150
2021-09-02 12:55:00	Stn GA 1	1,60	0,10	0,00370	3,70	0,00400	0,00110
2021-11-11 13:10:00	Stn GA 1	1,30	0,05	0,00250	4,50	0,00110	0,00110
2021-03-19 11:15:00	Stn JJ1	0,47			1,60		
2021-05-06 11:30:00	Stn JJ1	0,45			1,40		
2021-06-04 10:15:00	Stn JJ1	0,49			1,60		
2021-08-20 07:00:00	Stn JJ1	0,52			1,50		
2021-09-02 10:15:00	Stn JJ1	0,60			1,70		
2021-11-11 10:25:00	Stn JJ1	0,45			1,30		
2021-03-19 11:00:00	Stn JJ2	0,50			1,60		
2021-05-06 11:10:00	Stn JJ2	0,47			1,40		
2021-06-04 10:00:00	Stn JJ2	0,48			1,50		
2021-08-20 06:50:00	Stn JJ2	0,63			1,20		
2021-09-02 10:00:00	Stn JJ2	0,59			1,70		
2021-11-11 10:00:00	Stn JJ2	0,45			1,30		

Provtagningsdatum	Provpunkt	Nitrat+Nitrit nitrogen -		Siktdjup med vattenkikare -	Sulfat -	Suspendera de ämnen -	Temperatur vid pH- mätning - (°C)	Total- TOC -	Total- kväve -
		(µg/l)	pH	(m)	(mg/l)	(mg/l)		(mg/l)	(µg/l)
2021-03-18 10:55:00	Stn 439	260	7,10		6,60		21,80	10	640
2021-05-06 12:40:00	Stn 439	220	7,30		7,10		23,10	7,80	550
2021-06-02 11:30:00	Stn 439	180	7,40		7,30		20,80	8,60	570
2021-08-25 11:50:00	Stn 439	120	7,20		9,30		21,60	12	520
2021-09-02 11:20:00	Stn 439	140	7,20		8,20		23,60	12	530
2021-11-05 11:15:00	Stn 439	290	7,00		7,00		23,60	9,00	560
2021-03-18 11:05:00	Stn 456	310	7,00		10		21,70	13	710
2021-05-06 13:00:00	Stn 456	310	7,00		13		23,30	11	680
2021-06-02 11:45:00	Stn 456	210	7,00		7,70		20,50	18	690
2021-08-25 12:10:00	Stn 456	160	6,70		7,20		20,60	24	800
2021-09-02 11:40:00	Stn 456	180	6,70		7,50		23,80	27	900
2021-11-05 11:40:00	Stn 456	300	6,90		5,10		23,40	23	810
2021-03-18 11:20:00	Stn 458	310	7,20		8,10		22,10	11	710
2021-05-06 17:31:00	Stn 458	280	7,40		11		23,10	10	620
2021-06-02 12:00:00	Stn 458	210	7,30		6,70		20,60	16	720
2021-08-25 12:30:00	Stn 458	83	6,90		< 1,0		21,90	21	770
2021-09-02 11:55:00	Stn 458	100	6,80		< 1,0		23,70	21	820
2021-11-05 11:55:00	Stn 458	400	7,20		6,30		23,30	19	880
2021-03-18 12:05:00	Stn 489	380	7,20		10		21,70	12	830
2021-05-06 13:55:00	Stn 489	170	7,40		10		23,10	12	640
2021-06-02 13:10:00	Stn 489	41	7,40		8,80		20,40	12	560
2021-08-25 13:20:00	Stn 489	29	7,20		8,80		21,60	15	640
2021-09-02 12:35:00	Stn 489	41	7,20		8,10		24,30	16	720
2021-11-05 12:40:00	Stn 489	150	7,30		8,10		23,00	15	620
2021-03-18 12:25:00	Stn 510	390	6,90		6,70		21,70	23	1200
2021-05-06 14:15:00	Stn 510	230	7,20		20		23,10	21	1100
2021-06-02 13:30:00	Stn 510	330	6,90		< 1,0		21,30	34	1400
2021-08-25 13:40:00	Stn 510	100	6,30		< 1,0		21,20	46	1700
2021-09-02 12:55:00	Stn 510	98	6,40		< 1,0		23,60	53	1900
2021-11-05 13:00:00	Stn 510	360	6,90		< 1,0		23,00	30	1200
2021-03-18 13:50:00	Stn GA 1	320	7,30		6,90		22,00	15	840
2021-05-06 14:10:00	Stn GA 1	360	7,30		7,80		23,30	13	820
2021-06-04 12:50:00	Stn GA 1	280	7,30		7,00		21,40	14	730
2021-08-20 10:00:00	Stn GA 1	130	7,20		2,30		22,50	19	850
2021-09-02 12:55:00	Stn GA 1	91	7,10		< 1,0		23,80	22	800
2021-11-11 13:10:00	Stn GA 1	320	7,30		1,80		22,70	18	820
2021-03-19 11:15:00	Stn JJ1	82	6,40		< 1,0		21,00	13	330
2021-05-06 11:30:00	Stn JJ1	22	6,50		< 1,0		23,30	11	280
2021-06-04 10:15:00	Stn JJ1	8,50	6,60		< 1,0		21,40	13	270
2021-08-20 07:00:00	Stn JJ1	18	5,40		< 1,0		22,70	26	640
2021-09-02 10:15:00	Stn JJ1	29	6,00		< 1,0		23,90	20	440
2021-11-11 10:25:00	Stn JJ1	60	6,20		< 1,0		23,00	18	360
2021-03-19 11:00:00	Stn JJ2	81	6,50		< 1,0		21,00	12	360
2021-05-06 11:10:00	Stn JJ2	24	6,60		< 1,0		23,30	10	290
2021-06-04 10:00:00	Stn JJ2	11	6,50		< 1,0		21,20	13	280
2021-08-20 06:50:00	Stn JJ2	19	5,40		< 1,0		22,80	27	660
2021-09-02 10:00:00	Stn JJ2	29	6,10		< 1,0		23,70	21	450
2021-11-11 10:00:00	Stn JJ2	63	6,40		< 1,0		22,70	18	370

Provtagningsdatum	Provpunkt	Turbiditet - (FNU)	Vanadin, V (end surgjort) - (mg/l)	Vattentemperatur r vid provtagning - surgjort) - (°C)	Zink Zn (end - surgjort) - (mg/l)	Zink Zn (filtrerat) - (mg/l)
2021-03-18 10:55:00	Stn 439			1,70		
2021-05-06 12:40:00	Stn 439			7		
2021-06-02 11:30:00	Stn 439			15		
2021-08-25 11:50:00	Stn 439			16		
2021-09-02 11:20:00	Stn 439			15,00		
2021-11-05 11:15:00	Stn 439			7,30		
2021-03-18 11:05:00	Stn 456			1,30		
2021-05-06 13:00:00	Stn 456			5,80		
2021-06-02 11:45:00	Stn 456			14,10		
2021-08-25 12:10:00	Stn 456			13,80		
2021-09-02 11:40:00	Stn 456			12,30		
2021-11-05 11:40:00	Stn 456			6,90		
2021-03-18 11:20:00	Stn 458			1,30		
2021-05-06 17:31:00	Stn 458			6,10		
2021-06-02 12:00:00	Stn 458			15,50		
2021-08-25 12:30:00	Stn 458			14,40		
2021-09-02 11:55:00	Stn 458			12,90		
2021-11-05 11:55:00	Stn 458			7,20		
2021-03-18 12:05:00	Stn 489			2,00		
2021-05-06 13:55:00	Stn 489			7,50		
2021-06-02 13:10:00	Stn 489			17,60		
2021-08-25 13:20:00	Stn 489			16,20		
2021-09-02 12:35:00	Stn 489			15,20		
2021-11-05 12:40:00	Stn 489			7,20		
2021-03-18 12:25:00	Stn 510			0,70		
2021-05-06 14:15:00	Stn 510			6,70		
2021-06-02 13:30:00	Stn 510			14,50		
2021-08-25 13:40:00	Stn 510			13,70		
2021-09-02 12:55:00	Stn 510			12,50		
2021-11-05 13:00:00	Stn 510			7		
2021-03-18 13:50:00	Stn GA 1		0,00068	1,30	0,0069	0,0055
2021-05-06 14:10:00	Stn GA 1		0,00054	6,90	0,0063	
2021-06-04 12:50:00	Stn GA 1		0,00050	16,60	0,0043	0,0018
2021-08-20 10:00:00	Stn GA 1		0,00190	15,30	0,0210	0,0054
2021-09-02 12:55:00	Stn GA 1		0,00094	15,40	0,0110	0,0034
2021-11-11 13:10:00	Stn GA 1		0,00073	4,80	0,0050	0,0035
2021-03-19 11:15:00	Stn JJ1			< 0		
2021-05-06 11:30:00	Stn JJ1			5,20		
2021-06-04 10:15:00	Stn JJ1			17,30		
2021-08-20 07:00:00	Stn JJ1			12,90		
2021-09-02 10:15:00	Stn JJ1			13,30		
2021-11-11 10:25:00	Stn JJ1			2,70		
2021-03-19 11:00:00	Stn JJ2			0,00		
2021-05-06 11:10:00	Stn JJ2			5,80		
2021-06-04 10:00:00	Stn JJ2			16,30		
2021-08-20 06:50:00	Stn JJ2			12,80		
2021-09-02 10:00:00	Stn JJ2			13,30		
2021-11-11 10:00:00	Stn JJ2			2,50		

Provtagningsdatum	Provpunkt	Absorbans 420nm/5cm, filtrerat prov. - (A.U.)	Alkalinitet - (mekv/l)	Aluminium Al (end surgjort) - (mg/l)	Ammonium kväve (NH ₄ - N) - (µg/l)
2021-03-19 10:30:00	Stn JJB1	0,30	0,07		9,90
2021-05-06 10:50:00	Stn JJB1	0,28	0,10		3,70
2021-06-04 09:40:00	Stn JJB1	0,32	0,08		16
2021-08-20 06:25:00	Stn JJB1	0,69	< 0,030		18
2021-09-02 09:30:00	Stn JJB1	0,47	0,06		12
2021-11-11 09:30:00	Stn JJB1	0,46	0,07		15
2021-03-19 10:25:00	Stn JJB2	0,31	0,07		36
2021-05-06 10:40:00	Stn JJB2	0,28	0,10		21
2021-06-04 09:30:00	Stn JJB2	0,32	0,10		37
2021-08-20 06:15:00	Stn JJB2	0,69	< 0,030		17
2021-09-02 09:15:00	Stn JJB2	0,50	0,06		23
2021-11-11 09:15:00	Stn JJB2	0,44	0,07		22
2021-03-18 14:00:00	Stn JV 10	0,35	2,00	0,26	36
2021-05-06 13:25:00	Stn JV 10	0,28	2,40		75
2021-06-04 13:30:00	Stn JV 10	0,35	2,50	0,16	66
2021-08-20 10:30:00	Stn JV 10	0,53	1,40	0,63	35
2021-09-02 13:00:00	Stn JV 10	0,58	1,90	0,27	40
2021-11-11 13:30:00	Stn JV 10	0,44	2,30	0,19	43
2021-03-18 14:05:00	Stn JV11	0,30	2,60	0,33	37
2021-05-06 13:40:00	Stn JV11	0,19	2,30	0,85	150
2021-06-04 13:00:00	Stn JV11	0,26	3,60	0,69	52
2021-08-20 10:40:00	Stn JV11	0,53	1,70	0,77	47
2021-09-02 13:15:00	Stn JV11	0,42	2,90	0,27	54
2021-11-11 13:20:00	Stn JV11	0,40	2,70	0,27	21
2021-03-19 12:25:00	Stn T 26	0,36	0,11	0,29	38
2021-05-06 13:15:00	Stn T 26	0,28	0,09	0,24	15
2021-06-04 11:45:00	Stn T 26	0,25	0,11	0,20	15
2021-08-20 08:10:00	Stn T 26	0,48	0,09	0,41	20
2021-09-02 11:40:00	Stn T 26	0,53	0,07	0,38	25
2021-11-11 12:00:00	Stn T 26	0,45	0,10	0,29	32
2021-03-18 13:30:00	Stn T 48	0,37	0,12	0,30	26
2021-05-06 10:30:00	Stn T 48	0,28	0,11	0,24	11
2021-06-04 12:30:00	Stn T 48	0,25	0,14	0,20	10
2021-08-20 09:35:00	Stn T 48	0,30	0,15	0,23	14
2021-09-02 12:40:00	Stn T 48	0,53	0,07	0,35	23
2021-11-11 12:55:00	Stn T 48	0,48	0,11	0,28	27

Provtagningsdatum	Provpunkt	Arsenik As (end surgjort) - (mg/l)	Arsenik As (filtrerat) - (mg/l)	Bly Pb (end surgjort) - (mg/l)	Bly Pb (filtrerat) - (mg/l)	DOC - (mg/l)	Fluorid - (mg/l)	Fosfatfosfor (PO4-P) - (µg/l)	Fosfor P - (µg/l)
2021-03-19 10:30:00	Stn JJB1							< 1,0	11
2021-05-06 10:50:00	Stn JJB1							< 1,0	12
2021-06-04 09:40:00	Stn JJB1							1,30	15
2021-08-20 06:25:00	Stn JJB1							2,00	34
2021-09-02 09:30:00	Stn JJB1							1,00	20
2021-11-11 09:30:00	Stn JJB1							< 1,0	17
2021-03-19 10:25:00	Stn JJB2							< 1,0	13
2021-05-06 10:40:00	Stn JJB2							< 1,0	14
2021-06-04 09:30:00	Stn JJB2							1,20	14
2021-08-20 06:15:00	Stn JJB2							2,10	40
2021-09-02 09:15:00	Stn JJB2							1,00	22
2021-11-11 09:15:00	Stn JJB2							< 1,0	18
2021-03-18 14:00:00	Stn JV 10	0,00053	0,00046	0,000370	0,000160	18	0,45	5,50	24
2021-05-06 13:25:00	Stn JV 10		0,00049		0,000250	16	0,50	9,10	42
2021-06-04 13:30:00	Stn JV 10	0,00072	0,00066	0,000450	0,000160	19	0,47	9,60	29
2021-08-20 10:30:00	Stn JV 10	0,00100	0,00074	0,002100	0,000440	24	0,31	16	56
2021-09-02 13:00:00	Stn JV 10	0,00078	0,00079	0,000560	0,000170	33	0,40	8,80	30
2021-11-11 13:30:00	Stn JV 10	0,00067	0,00058	0,000460	0,000180	24	0,51	6,90	44
2021-03-18 14:05:00	Stn JV11	0,00057	0,00046	0,000570	0,000200	17	0,42	13	30
2021-05-06 13:40:00	Stn JV11	0,00086	0,00040	0,004200	0,000270	13	0,36	13	150
2021-06-04 13:00:00	Stn JV11	0,00083	0,00052	0,001800	0,000055	13	0,39	21	44
2021-08-20 10:40:00	Stn JV11	0,00110	0,00082	0,002500	0,000320	25	0,29	22	63
2021-09-02 13:15:00	Stn JV11	0,00098	0,00076	0,000860	0,000240	24	0,41	23	52
2021-11-11 13:20:00	Stn JV11	0,00068	0,00058	0,000640	0,000200	22	0,43	13	40
2021-03-19 12:25:00	Stn T 26	0,00022	0,00020	0,000240	0,000140	15	0,31	< 1,0	14
2021-05-06 13:15:00	Stn T 26	0,00021	0,00019	0,000260	0,000090	12	< 0,20	< 1,0	16
2021-06-04 11:45:00	Stn T 26	0,00022	0,00022	0,000260	0,000064	14	< 0,20	< 1,0	15
2021-08-20 08:10:00	Stn T 26	0,00034	0,00030	0,000640	0,000160	18	0,26	2,40	36
2021-09-02 11:40:00	Stn T 26	0,00035	0,00033	0,000410	0,000170	25	0,35	1,40	18
2021-11-11 12:00:00	Stn T 26	0,00026	0,00024	0,000360	0,000130	19	0,34	1,40	22
2021-03-18 13:30:00	Stn T 48	0,00026	0,00023	0,000300	0,000130	14	0,27	< 1,0	14
2021-05-06 10:30:00	Stn T 48	0,00022	0,00019	0,000280	0,000110	11	< 0,20	< 1,0	29
2021-06-04 12:30:00	Stn T 48	0,00026	0,00018	0,000340	0,000077	12	< 0,20	< 1,0	15
2021-08-20 09:35:00	Stn T 48	0,00039	0,00034	0,001000	0,000290	14	0,21	1,80	27
2021-09-02 12:40:00	Stn T 48	0,00038	0,00035	0,000520	0,000170	25	0,31	1,40	20
2021-11-11 12:55:00	Stn T 48	0,00029	0,00026	0,000370	0,000150	20	0,31	1,40	21

Provtagningsdatum	Provpunkt	Järn Fe (end surgjort) - (mg/l)	Kadmium Cd (end surgjort) - (mg/l)	Kadmium Cd (filtrerat) - (mg/l)	Kalcium Ca (end surgjort) - (mg/l)	Kalium K (end surgjort) - (mg/l)	Kisel Si - (µg/l)
2021-03-19 10:30:00	Stn JJB1				2,60	0,33	
2021-05-06 10:50:00	Stn JJB1				2,70	0,36	
2021-06-04 09:40:00	Stn JJB1				2,70	0,38	
2021-08-20 06:25:00	Stn JJB1				3,50	0,54	
2021-09-02 09:30:00	Stn JJB1				3,20	0,37	
2021-11-11 09:30:00	Stn JJB1				2,60	0,32	
2021-03-19 10:25:00	Stn JJB2				2,50	0,35	
2021-05-06 10:40:00	Stn JJB2				3,00	0,42	
2021-06-04 09:30:00	Stn JJB2				2,70	0,41	
2021-08-20 06:15:00	Stn JJB2				3,50	0,61	
2021-09-02 09:15:00	Stn JJB2				3,30	0,42	
2021-11-11 09:15:00	Stn JJB2				2,60	0,34	
2021-03-18 14:00:00	Stn JV 10	0,86	0,0000270	0,0000170	41	2,80	4900
2021-05-06 13:25:00	Stn JV 10			0,0000180			3400
2021-06-04 13:30:00	Stn JV 10	1,70	0,0000230	0,0000100	49	3,70	3000
2021-08-20 10:30:00	Stn JV 10	1,20	0,0000620	0,0000370	34	3,70	3900
2021-09-02 13:00:00	Stn JV 10	0,86	0,0000290	0,0000190	43	3,40	4400
2021-11-11 13:30:00	Stn JV 10	0,96	0,0000230	0,0000130	41	3,10	5200
2021-03-18 14:05:00	Stn JV11	0,70	0,0000330	0,0000200	53	3,60	4700
2021-05-06 13:40:00	Stn JV11	2,30	0,0000650	0,0000160	49	3,70	2800
2021-06-04 13:00:00	Stn JV11	1,20	0,0000250	0,0000080	71	5,10	3300
2021-08-20 10:40:00	Stn JV11	1,10	0,0000800	0,0000400	40	4,50	4100
2021-09-02 13:15:00	Stn JV11	0,83	0,0000440	0,0000200	62	4,70	5000
2021-11-11 13:20:00	Stn JV11	0,73	0,0000240	0,0000160	49	3,60	5300
2021-03-19 12:25:00	Stn T 26	0,71	0,0000090	0,0000100	3,10	0,40	4800
2021-05-06 13:15:00	Stn T 26	0,56	0,0000100	0,0000070	2,90	0,37	3500
2021-06-04 11:45:00	Stn T 26	0,58	0,0000100	0,0000070	3,20	0,47	3100
2021-08-20 08:10:00	Stn T 26	1,60	0,0000200	0,0000100	3,80	0,77	3100
2021-09-02 11:40:00	Stn T 26	1,20	0,0000270	0,0000220	3,70	0,50	3400
2021-11-11 12:00:00	Stn T 26	1,10	0,0000120	0,0000090	3,20	0,44	4500
2021-03-18 13:30:00	Stn T 48	0,76	0,0000130	0,0000100	3,90	0,49	4800
2021-05-06 10:30:00	Stn T 48	0,55	0,0000100	0,0000060	3,40	0,43	3600
2021-06-04 12:30:00	Stn T 48	0,65	0,0000100	< 0,0000040	3,40	0,48	2900
2021-08-20 09:35:00	Stn T 48	1,10	0,0000240	0,0000090	5,10	0,74	2500
2021-09-02 12:40:00	Stn T 48	1,20	0,0000240	0,0000150	4,10	0,68	3200
2021-11-11 12:55:00	Stn T 48	1,00	0,0000120	0,0000080	3,40	0,48	4300

Provtagningsdatum	Provpunkt	Kobolt, Co		Konduktivitet - (mS/m)	Koppar Cu (end surgjort) - (mg/l)	Koppar Cu (filtrerat) - (mg/l)	Krom Cr (end surgjort) - (mg/l)	Krom Cr (filtrerat) - (mg/l)
		Klorid - (mg/l)	(end surgjort) - (mg/l)					
2021-03-19 10:30:00	Stn JJB1	1,40		2,70				
2021-05-06 10:50:00	Stn JJB1	1,50		2,80				
2021-06-04 09:40:00	Stn JJB1	1,50		2,70				
2021-08-20 06:25:00	Stn JJB1	0,94		2,70				
2021-09-02 09:30:00	Stn JJB1	1,30		2,50				
2021-11-11 09:30:00	Stn JJB1	1,40		2,60				
2021-03-19 10:25:00	Stn JJB2	1,60		2,90				
2021-05-06 10:40:00	Stn JJB2	1,70		2,90				
2021-06-04 09:30:00	Stn JJB2	1,60		2,80				
2021-08-20 06:15:00	Stn JJB2	1,10		2,70				
2021-09-02 09:15:00	Stn JJB2	1,30		2,60				
2021-11-11 09:15:00	Stn JJB2	1,40		2,60				
2021-03-18 14:00:00	Stn JV 10	45	0,00046	38	0,00430	0,00470	0,00047	0,00037
2021-05-06 13:25:00	Stn JV 10	45		43		0,00490		0,00027
2021-06-04 13:30:00	Stn JV 10	42	0,00042	42	0,00350	0,00360	0,00053	0,00034
2021-08-20 10:30:00	Stn JV 10	21	0,00067	26	0,01000	0,00730	0,00120	0,00047
2021-09-02 13:00:00	Stn JV 10	21	0,00030	29	0,00660	0,00510	0,00058	0,00048
2021-11-11 13:30:00	Stn JV 10	31	0,00034	35	0,00340	0,00330	0,00049	0,00043
2021-03-18 14:05:00	Stn JV11	66	0,00058	51	0,00520	0,00490	0,00055	0,00035
2021-05-06 13:40:00	Stn JV11	47	0,00130	41	0,01700	0,00950	0,00200	0,00023
2021-06-04 13:00:00	Stn JV11	59	0,00060	57	0,00520	0,00430	0,00110	0,00020
2021-08-20 10:40:00	Stn JV11	24	0,00085	30	0,01100	0,00790	0,00150	0,00056
2021-09-02 13:15:00	Stn JV11	30	0,00044	42	0,00910	0,00670	0,00064	0,00044
2021-11-11 13:20:00	Stn JV11	37	0,00035	42	0,00460	0,00440	0,00059	0,00045
2021-03-19 12:25:00	Stn T 26	1,80	0,00016	3,40	0,00120	0,00085	0,00027	0,00028
2021-05-06 13:15:00	Stn T 26	1,70	0,00012	2,90	0,00050	0,00045	0,00029	0,00021
2021-06-04 11:45:00	Stn T 26	1,70	0,00012	3,00	0,00051	0,00053	0,00026	0,00024
2021-08-20 08:10:00	Stn T 26	1,60	0,00039	3,20	0,00180	0,00098	0,00053	0,00029
2021-09-02 11:40:00	Stn T 26	1,40	0,00023	2,80	0,00093	0,00079	0,00042	0,00036
2021-11-11 12:00:00	Stn T 26	1,70	0,00015	3,10	0,00054	0,00056	0,00036	0,00033
2021-03-18 13:30:00	Stn T 48	2,30	0,00014	3,80	0,00120	0,00079	0,00036	0,00033
2021-05-06 10:30:00	Stn T 48	1,90	0,00012	3,20	0,00130	0,00087	0,00031	0,00024
2021-06-04 12:30:00	Stn T 48	1,90	0,00017	3,30	0,00058	0,00050	0,00029	0,00029
2021-08-20 09:35:00	Stn T 48	2,20	0,00028	4,20	0,00430	0,00210	0,00040	0,00029
2021-09-02 12:40:00	Stn T 48	1,30	0,00016	3,10	0,00130	0,00094	0,00043	0,00040
2021-11-11 12:55:00	Stn T 48	1,80	0,00010	3,30	0,00068	0,00068	0,00037	0,00036

Provtagningsdatum	Provpunkt	Magnesium Mg (end surgjort) - (mg/l)	Mangan Mn (end surgjort) - (mg/l)	Molybden, Mo (end surgjort) - (mg/l)	Natrium Na (end surgjort) - (mg/l)	Nickel Ni (end surgjort) - (mg/l)	Nickel Ni (filtrerat) - (mg/l)
2021-03-19 10:30:00	Stn JJB1	0,61			1,80		
2021-05-06 10:50:00	Stn JJB1	0,64			1,80		
2021-06-04 09:40:00	Stn JJB1	0,61			1,80		
2021-08-20 06:25:00	Stn JJB1	0,86			1,20		
2021-09-02 09:30:00	Stn JJB1	0,69			1,60		
2021-11-11 09:30:00	Stn JJB1	0,57			1,40		
2021-03-19 10:25:00	Stn JJB2	0,61			1,80		
2021-05-06 10:40:00	Stn JJB2	0,75			2,20		
2021-06-04 09:30:00	Stn JJB2	0,63			1,80		
2021-08-20 06:15:00	Stn JJB2	0,90			1,30		
2021-09-02 09:15:00	Stn JJB2	0,70			1,80		
2021-11-11 09:15:00	Stn JJB2	0,56			1,50		
2021-03-18 14:00:00	Stn JV 10	4,20	0,05	0,00099	27	0,00160	0,00160
2021-05-06 13:25:00	Stn JV 10						0,00150
2021-06-04 13:30:00	Stn JV 10	4,60	0,07	0,00140	30	0,00140	0,00150
2021-08-20 10:30:00	Stn JV 10	3,20	0,07	0,00120	16	0,00250	0,00180
2021-09-02 13:00:00	Stn JV 10	4,20	0,04	0,00120	20	0,00170	0,00130
2021-11-11 13:30:00	Stn JV 10	3,50	0,06	0,00100	19	0,00140	0,00140
2021-03-18 14:05:00	Stn JV11	5,40	0,07	0,00120	38	0,00180	0,00180
2021-05-06 13:40:00	Stn JV11	4,80	0,12	0,00130	29	0,00270	0,00150
2021-06-04 13:00:00	Stn JV11	6,90	0,08	0,00190	39	0,00180	0,00130
2021-08-20 10:40:00	Stn JV11	4,00	0,09	0,00160	17	0,00250	0,00170
2021-09-02 13:15:00	Stn JV11	5,70	0,06	0,00160	26	0,00210	0,00150
2021-11-11 13:20:00	Stn JV11	4,40	0,05	0,00120	22	0,00140	0,00140
2021-03-19 12:25:00	Stn T 26	0,74	0,04	0,00009	2,10	0,00030	0,00029
2021-05-06 13:15:00	Stn T 26	0,67	0,03	0,00011	1,80	0,00032	0,00017
2021-06-04 11:45:00	Stn T 26	0,74	0,05	0,00013	2,10	0,00029	0,00025
2021-08-20 08:10:00	Stn T 26	0,97	0,13	0,00014	1,70	0,00058	0,00052
2021-09-02 11:40:00	Stn T 26	0,79	0,08	0,00012	1,70	0,00056	0,00047
2021-11-11 12:00:00	Stn T 26	0,70	0,04	0,00013	1,70	0,00041	0,00038
2021-03-18 13:30:00	Stn T 48	0,92	0,03	0,00012	2,50	0,00043	0,00038
2021-05-06 10:30:00	Stn T 48	0,74	0,04	0,00014	2,00	0,00037	0,00033
2021-06-04 12:30:00	Stn T 48	0,78	0,08	0,00017	2,20	0,00031	0,00028
2021-08-20 09:35:00	Stn T 48	0,97	0,13	0,00019	2,30	0,00160	0,00110
2021-09-02 12:40:00	Stn T 48	0,89	0,05	0,00012	1,80	0,00070	0,00051
2021-11-11 12:55:00	Stn T 48	0,71	0,03	0,00020	1,80	0,00046	0,00045

Provtagningsdatum	Provpunkt	Nitrat+Nitrit nitrogen - (µg/l)	pH	Siktdjup med vattenkikare - (m)	Sulfat - (mg/l)	Suspendera de ämnen - (mg/l)	Temperatur vid pH- mätning - (°C)	TOC - (mg/l)	Total- kväve - (µg/l)
2021-03-19 10:30:00	Stn JJB1	120	6,60		< 1,0		21,00	13	400
2021-05-06 10:50:00	Stn JJB1	57	6,70		< 1,0		23,10	11	320
2021-06-04 09:40:00	Stn JJB1	36	6,60		< 1,0		21,20	14	330
2021-08-20 06:25:00	Stn JJB1	49	5,60		< 1,0		22,50	34	750
2021-09-02 09:30:00	Stn JJB1	45	6,20		< 1,0		23,80	22	490
2021-11-11 09:30:00	Stn JJB1	84	6,60		< 1,0		22,70	19	400
2021-03-19 10:25:00	Stn JJB2	140	6,70		< 1,0		21,10	13	430
2021-05-06 10:40:00	Stn JJB2	68	6,80		< 1,0		23,20	11	350
2021-06-04 09:30:00	Stn JJB2	48	6,70		< 1,0		21,30	15	380
2021-08-20 06:15:00	Stn JJB2	55	5,80		< 1,0		22,70	29	800
2021-09-02 09:15:00	Stn JJB2	50	6,20		< 1,0		23,90	22	560
2021-11-11 09:15:00	Stn JJB2	96	6,50		< 1,0		23,00	19	430
2021-03-18 14:00:00	Stn JV 10	530	7,80		22		21,70	22	1200
2021-05-06 13:25:00	Stn JV 10	450	7,70		23		23,30	15	850
2021-06-04 13:30:00	Stn JV 10	270	7,80		21		21,20	20	960
2021-08-20 10:30:00	Stn JV 10	1000	7,60		22		22,80	25	2000
2021-09-02 13:00:00	Stn JV 10	450	7,60		5,00		23,70	34	1400
2021-11-11 13:30:00	Stn JV 10	400	7,80		17		22,70	25	1200
2021-03-18 14:05:00	Stn JV11	800	7,90		24		21,70	18	1400
2021-05-06 13:40:00	Stn JV11	750	7,60		21		23,40	21	1600
2021-06-04 13:00:00	Stn JV11	570	7,90		24		21,50	14	1000
2021-08-20 10:40:00	Stn JV11	1500	7,60		25		22,70	27	2400
2021-09-02 13:15:00	Stn JV11	1100	7,80		23		23,30	25	1800
2021-11-11 13:20:00	Stn JV11	590	7,90		16		22,90	23	1300
2021-03-19 12:25:00	Stn T 26	180	6,70		< 1,0		21,50	15	570
2021-05-06 13:15:00	Stn T 26	56	6,70		< 1,0		23,20	12	410
2021-06-04 11:45:00	Stn T 26	7,90	6,80		< 1,0		21,20	15	330
2021-08-20 08:10:00	Stn T 26	140	6,50		< 1,0		22,80	19	710
2021-09-02 11:40:00	Stn T 26	44	6,20		< 1,0		23,70	27	590
2021-11-11 12:00:00	Stn T 26	100	6,70		< 1,0		23,10	19	490
2021-03-18 13:30:00	Stn T 48	220	6,80		< 1,0		22,10	14	670
2021-05-06 10:30:00	Stn T 48	66	6,80		< 1,0		23,20	12	350
2021-06-04 12:30:00	Stn T 48	20	7,00		< 1,0		21,30	13	360
2021-08-20 09:35:00	Stn T 48	79	6,90		< 1,0		22,50	21	570
2021-09-02 12:40:00	Stn T 48	66	6,40		< 1,0		23,80	25	730
2021-11-11 12:55:00	Stn T 48	110	6,80		< 1,0		22,90	20	520

Provtagningsdatum	Provpunkt	Turbiditet - (FNU)	Vanadin, V (end surgjort) - (mg/l)	Vattentemperatur r vid provtagning - (°C)	Zink Zn (end surgjort) - (mg/l)	Zink Zn (filtrerat) - (mg/l)
2021-03-19 10:30:00	Stn JJB1			0,20		
2021-05-06 10:50:00	Stn JJB1			6		
2021-06-04 09:40:00	Stn JJB1			15,90		
2021-08-20 06:25:00	Stn JJB1			13,10		
2021-09-02 09:30:00	Stn JJB1			13,10		
2021-11-11 09:30:00	Stn JJB1			2,50		
2021-03-19 10:25:00	Stn JJB2			0,50		
2021-05-06 10:40:00	Stn JJB2			6		
2021-06-04 09:30:00	Stn JJB2			16,00		
2021-08-20 06:15:00	Stn JJB2			13,20		
2021-09-02 09:15:00	Stn JJB2			13,10		
2021-11-11 09:15:00	Stn JJB2			2,60		
2021-03-18 14:00:00	Stn JV 10		0,00076	0,80	0,0083	0,0057
2021-05-06 13:25:00	Stn JV 10			6,50		0,0095
2021-06-04 13:30:00	Stn JV 10		0,00090	16,80	0,0065	0,0033
2021-08-20 10:30:00	Stn JV 10		0,00210	11,40	0,0320	0,0150
2021-09-02 13:00:00	Stn JV 10		0,00098	12,50	0,0130	0,0061
2021-11-11 13:30:00	Stn JV 10		0,00069	4,80	0,0091	0,0056
2021-03-18 14:05:00	Stn JV11		0,00100	2,30	0,0120	0,0063
2021-05-06 13:40:00	Stn JV11		0,00310	6,70	0,0740	0,0240
2021-06-04 13:00:00	Stn JV11		0,00190	13,30	0,0120	0,0029
2021-08-20 10:40:00	Stn JV11		0,00240	11,30	0,0380	0,0130
2021-09-02 13:15:00	Stn JV11		0,00120	12,40	0,0170	0,0063
2021-11-11 13:20:00	Stn JV11		0,00089	4,90	0,0130	0,0081
2021-03-19 12:25:00	Stn T 26		0,00066	1,70	0,0029	0,0032
2021-05-06 13:15:00	Stn T 26		0,00051	6,60	0,0021	0,0018
2021-06-04 11:45:00	Stn T 26		0,00048	20,40	0,0019	0,0014
2021-08-20 08:10:00	Stn T 26		0,00130	15	0,0100	0,0036
2021-09-02 11:40:00	Stn T 26		0,00084	13,80	0,0100	0,0054
2021-11-11 12:00:00	Stn T 26		0,00062	3,50	0,0032	0,0030
2021-03-18 13:30:00	Stn T 48		0,00070	0,80	0,0038	0,0031
2021-05-06 10:30:00	Stn T 48		0,00053	7,70	0,0028	0,0022
2021-06-04 12:30:00	Stn T 48		0,00055	17,30	0,0024	0,0012
2021-08-20 09:35:00	Stn T 48		0,00098	15,60	0,0140	0,0060
2021-09-02 12:40:00	Stn T 48		0,00083	14,20	0,0110	0,0052
2021-11-11 12:55:00	Stn T 48		0,00056	3,70	0,0036	0,0035

Provtagningsdatum	Provpunkt	Absorbans 420nm/5cm, filtrerat	Alkalinitet - (mekv/l)	Aluminium Al (end surgjort) - (mg/l)	Ammonium kväve (NH ₄ - N) - (µg/l)
		prov. - (A.U.)			
2021-03-19 11:40:00	Stn TA1	0,32	0,07		9,40
2021-05-06 12:00:00	Stn TA1	0,27	0,07		< 3,0
2021-06-04 10:40:00	Stn TA1	0,29	0,09		8,80
2021-08-20 07:25:00	Stn TA1	0,56	< 0,030		17
2021-09-02 10:15:00	Stn TA1	0,46	0,05		15
2021-11-11 10:55:00	Stn TA1	0,43	0,05		13
2021-03-19 12:00:00	Stn TA2	0,30	0,07		11
2021-05-06 12:40:00	Stn TA2	0,27	0,07		3,40
2021-06-04 11:10:00	Stn TA2	0,30	0,09		13
2021-08-20 07:45:00	Stn TA2	0,56	0,04		15
2021-09-02 10:55:00	Stn TA2	0,48	0,07		15
2021-11-11 11:15:00	Stn TA2	0,43	0,07		17
2021-03-18 12:55:00	Stn VA 8	0,57	0,35		410
2021-05-06 12:45:00	Stn VA 8	0,50	0,72		330
2021-06-02 14:35:00	Stn VA 8	0,92	0,42		290
2021-08-25 14:10:00	Stn VA 8	0,92	0,11		630
2021-09-02 13:25:00	Stn VA 8	0,97	0,10		470
2021-11-05 13:35:00	Stn VA 8	0,94	0,22		560

		Arsenik As (end surgjort) - (mg/l)	Arsenik As (filtrerat) - (mg/l)	Bly Pb (end surgjort) - (mg/l)	Bly Pb (filtrerat) - (mg/l)	DOC - (mg/l)	Fluorid - (mg/l)	Fosfatfosfor (PO4-P) - (µg/l)	Fosfor P - (µg/l)
Provtagningsdatum	Provpunkt								
2021-03-19 11:40:00	Stn TA1							< 1,0	10
2021-05-06 12:00:00	Stn TA1							< 1,0	11
2021-06-04 10:40:00	Stn TA1							< 1,0	10
2021-08-20 07:25:00	Stn TA1							1,60	25
2021-09-02 10:15:00	Stn TA1							< 1,0	13
2021-11-11 10:55:00	Stn TA1							< 1,0	15
2021-03-19 12:00:00	Stn TA2							< 1,0	12
2021-05-06 12:40:00	Stn TA2							< 1,0	12
2021-06-04 11:10:00	Stn TA2							1,00	11
2021-08-20 07:45:00	Stn TA2							2,20	35
2021-09-02 10:55:00	Stn TA2							< 1,0	16
2021-11-11 11:15:00	Stn TA2							< 1,0	23
2021-03-18 12:55:00	Stn VA 8							11	35
2021-05-06 12:45:00	Stn VA 8							7,00	40
2021-06-02 14:35:00	Stn VA 8							16	54
2021-08-25 14:10:00	Stn VA 8							7,70	50
2021-09-02 13:25:00	Stn VA 8							4,90	47
2021-11-05 13:35:00	Stn VA 8							15	65
		Järn Fe (end surgjort) - (mg/l)	Kadmium Cd (end surgjort) - (mg/l)	Kadmium Cd (filtrerat) - (mg/l)	Kalcium Ca (end surgjort) - (mg/l)	Kalium K (end surgjort) - (mg/l)	Kisel Si - (µg/l)		
Provtagningsdatum	Provpunkt								
2021-03-19 11:40:00	Stn TA1				2,40	0,32			
2021-05-06 12:00:00	Stn TA1				2,20	0,28			
2021-06-04 10:40:00	Stn TA1				2,50	0,34			
2021-08-20 07:25:00	Stn TA1				2,90	0,31			
2021-09-02 10:15:00	Stn TA1				3,10	0,27			
2021-11-11 10:55:00	Stn TA1				2,30	0,28			
2021-03-19 12:00:00	Stn TA2				2,70	0,32			
2021-05-06 12:40:00	Stn TA2				2,30	0,29			
2021-06-04 11:10:00	Stn TA2				2,80	0,39			
2021-08-20 07:45:00	Stn TA2				3,20	0,50			
2021-09-02 10:55:00	Stn TA2				3,30	0,32			
2021-11-11 11:15:00	Stn TA2				2,60	0,32			
2021-03-18 12:55:00	Stn VA 8				11	0,73			
2021-05-06 12:45:00	Stn VA 8				18	0,72			
2021-06-02 14:35:00	Stn VA 8				13	0,85			
2021-08-25 14:10:00	Stn VA 8				9,70	1,00			
2021-09-02 13:25:00	Stn VA 8				9,80	0,93			
2021-11-05 13:35:00	Stn VA 8				11	1,10			

Provtagningsdatum	Provpunkt	Kobolt, Co		Konduktivitet (mS/m)	Koppar Cu (end surgjort) - (mg/l)	Koppar Cu (filtrerat) - (mg/l)	Krom Cr (end surgjort) - (mg/l)	Krom Cr (filtrerat) - (mg/l)
		Klorid - (mg/l)	(end surgjort) - (mg/l)					
2021-03-19 11:40:00	Stn TA1	1,10		2,50				
2021-05-06 12:00:00	Stn TA1	1,10		2,30				
2021-06-04 10:40:00	Stn TA1	1,10		2,40				
2021-08-20 07:25:00	Stn TA1	0,98		2,30				
2021-09-02 10:15:00	Stn TA1	1,10		2,20				
2021-11-11 10:55:00	Stn TA1	1,10		2,30				
2021-03-19 12:00:00	Stn TA2	1,40		2,80				
2021-05-06 12:40:00	Stn TA2	1,20		2,40				
2021-06-04 11:10:00	Stn TA2	1,40		2,70				
2021-08-20 07:45:00	Stn TA2	1,10		2,50				
2021-09-02 10:55:00	Stn TA2	1,20		2,60				
2021-11-11 11:15:00	Stn TA2	1,30		2,60				
2021-03-18 12:55:00	Stn VA 8	5,60		8,70				
2021-05-06 12:45:00	Stn VA 8	11		13				
2021-06-02 14:35:00	Stn VA 8	6,90		9,50				
2021-08-25 14:10:00	Stn VA 8	3,30		6,60				
2021-09-02 13:25:00	Stn VA 8	3,10		6,10				
2021-11-05 13:35:00	Stn VA 8	4,80		7,00				

Provtagningsdatum	Provpunkt	Magnesium Mg		Mangan Mn (end surgjort) - (mg/l)	Molybden, Mo (end surgjort) - (mg/l)	Natrium Na (end surgjort) - (mg/l)	Nickel Ni (end surgjort) - (mg/l)	Nickel Ni (filtrerat) - (mg/l)
		(end surgjort) - (mg/l)	(end surgjort) - (mg/l)					
2021-03-19 11:40:00	Stn TA1		0,59			1,80		
2021-05-06 12:00:00	Stn TA1		0,52			1,50		
2021-06-04 10:40:00	Stn TA1		0,57			1,60		
2021-08-20 07:25:00	Stn TA1		0,66			1,20		
2021-09-02 10:15:00	Stn TA1		0,69			1,70		
2021-11-11 10:55:00	Stn TA1		0,51			1,40		
2021-03-19 12:00:00	Stn TA2		0,61			1,80		
2021-05-06 12:40:00	Stn TA2		0,52			1,50		
2021-06-04 11:10:00	Stn TA2		0,65			1,80		
2021-08-20 07:45:00	Stn TA2		0,82			1,40		
2021-09-02 10:55:00	Stn TA2		0,72			1,70		
2021-11-11 11:15:00	Stn TA2		0,59			1,50		
2021-03-18 12:55:00	Stn VA 8		1,20			3,60		
2021-05-06 12:45:00	Stn VA 8		1,60			5,80		
2021-06-02 14:35:00	Stn VA 8		1,30			4,60		
2021-08-25 14:10:00	Stn VA 8		1,10			2,70		
2021-09-02 13:25:00	Stn VA 8		1,10			2,90		
2021-11-05 13:35:00	Stn VA 8		1,30			3,80		

Provtagningsdatum	Provpunkt	Nitrat+Nitrit nitrogen - (µg/l)	pH	Siktdjup med vattenkikare - (m)	Sulfat - (mg/l)	Suspendera de ämnen - (mg/l)	Temperatur vid pH- mätning - (°C)	TOC - (mg/l)	Total- kväve - (µg/l)
2021-03-19 11:40:00	Stn TA1	91	6,70		< 1,0		21,10	14	330
2021-05-06 12:00:00	Stn TA1	27	6,70		< 1,0		23,30	11	290
2021-06-04 10:40:00	Stn TA1	11	6,80		< 1,0		21,20	14	310
2021-08-20 07:25:00	Stn TA1	17	5,70		< 1,0		22,80	24	580
2021-09-02 10:15:00	Stn TA1	26	6,30		< 1,0		24,00	22	460
2021-11-11 10:55:00	Stn TA1	63	6,40		< 1,0		23,00	19	380
2021-03-19 12:00:00	Stn TA2	100	6,70		< 1,0		21,10	13	400
2021-05-06 12:40:00	Stn TA2	35	6,70		< 1,0		23,10	11	340
2021-06-04 11:10:00	Stn TA2	14	6,70		< 1,0		21,40	15	350
2021-08-20 07:45:00	Stn TA2	47	6,10		< 1,0		22,80	25	700
2021-09-02 10:55:00	Stn TA2	32	6,40		< 1,0		23,30	24	510
2021-11-11 11:15:00	Stn TA2	82	6,50		< 1,0		22,80	19	410
2021-03-18 12:55:00	Stn VA 8	350	6,90		1,70	2,80	21,90	28	1600
2021-05-06 12:45:00	Stn VA 8	360	7,30		< 1,0	6,90	23,20	23	810
2021-06-02 14:35:00	Stn VA 8	380	7,10		< 1,0	3,70	21,00	38	1700
2021-08-25 14:10:00	Stn VA 8	740	6,20		< 1,0	7,80	24,00	47	2600
2021-09-02 13:25:00	Stn VA 8	520	6,10		< 1,0	4,20	23,30	52	2200
2021-11-05 13:35:00	Stn VA 8	380	6,60		< 1,0	18	23,60	44	1900

Provtagningsdatum	Provpunkt	Vanadin, V Turbiditet - (FNU)	(end surgjort) - (mg/l)	Vattentemperatur r vid provtagning - (°C)	Zink Zn (end surgjort) - (mg/l)	Zink Zn (filtrerat) - (mg/l)
2021-03-19 11:40:00	Stn TA1				0,10	
2021-05-06 12:00:00	Stn TA1				5,30	
2021-06-04 10:40:00	Stn TA1				16,40	
2021-08-20 07:25:00	Stn TA1				12,90	
2021-09-02 10:15:00	Stn TA1				12,90	
2021-11-11 10:55:00	Stn TA1				2,40	
2021-03-19 12:00:00	Stn TA2				0,20	
2021-05-06 12:40:00	Stn TA2				6	
2021-06-04 11:10:00	Stn TA2				16,20	
2021-08-20 07:45:00	Stn TA2				13,50	
2021-09-02 10:55:00	Stn TA2				12,50	
2021-11-11 11:15:00	Stn TA2				2,80	
2021-03-18 12:55:00	Stn VA 8	3,60			0,70	
2021-05-06 12:45:00	Stn VA 8	5,70			6,40	
2021-06-02 14:35:00	Stn VA 8	3,90			14,20	
2021-08-25 14:10:00	Stn VA 8	8,00			15,90	
2021-09-02 13:25:00	Stn VA 8	4,40			12,60	
2021-11-05 13:35:00	Stn VA 8	4,50			6,90	

Bilaga 10 Områdesinformation, vattendrag

Ö Storsjön (49)			
Delavrinningsområdet		Hela avrinningsområdet	
Delavrinningsområdets SUBID:	11436	Area [km ²]:	2167,70
Delavrinningsområdets AROID:	671779-155196	Regleringsvolym [Mm ³]:	195,16
Delavrinningsområdets namn:	Utloppet av Storsjön	Regleringsgrad [%]:	32,4
Huvudavrinningsområde:	52. GaMeån	Antal dammanläggningar enligt dammregistret:	125
Utlöppspunkt, SWEREF99:	604303, 6721099		
Area [km ²]:	149,00		
Regleringsamplitud [m]:	1,60		
Antal dammanläggningar enligt dammregistret:	1		
Vattenanvändning (uttag - tillförsel) [m ³ /s]:	0		
Specifik flödeseffekt [W/m ²]:	0		
Jädraån (148 och 149)			
Delavrinningsområdet		Hela avrinningsområdet	
Delavrinningsområdets SUBID:	11638	Area [km ²]:	890,41
Delavrinningsområdets AROID:	672400-155463	Regleringsvolym [Mm ³]:	31,42
Delavrinningsområdets namn:	Inloppet i Storsjön	Regleringsgrad [%]:	11,6
Huvudavrinningsområde:	52. GaMeån	Antal dammanläggningar enligt dammregistret:	30
Utlöppspunkt, SWEREF99:	599304, 6720288		
Area [km ²]:	6,77		
Regleringsamplitud [m]:	0		
Antal dammanläggningar enligt dammregistret:	0		
Vattenanvändning (uttag - tillförsel) [m ³ /s]:	0		
Specifik flödeseffekt [W/m ²]:	0,536		
Borrsjöån (220)			
Delavrinningsområdet		Hela avrinningsområdet	
Delavrinningsområdets SUBID:	11556	Area [km ²]:	261,51
Delavrinningsområdets AROID:	672123-154460	Regleringsvolym [Mm ³]:	0,00
Delavrinningsområdets namn:	Mynnar i Storsjön	Regleringsgrad [%]:	0
Huvudavrinningsområde:	52. GaMeån	Antal dammanläggningar enligt dammregistret:	8
Utlöppspunkt, SWEREF99:	589499, 6719258		
Area [km ²]:	2,25		
Regleringsamplitud [m]:	0		
Antal dammanläggningar enligt dammregistret:	0		
Vattenanvändning (uttag - tillförsel) [m ³ /s]:	0		
Specifik flödeseffekt [W/m ²]:	1,14		
Broasån (329)			
Delavrinningsområdet		Hela avrinningsområdet	
Delavrinningsområdets SUBID:	11392	Area [km ²]:	127,07
Delavrinningsområdets AROID:	671665-154306	Regleringsvolym [Mm ³]:	0,00
Delavrinningsområdets namn:	Mynnar i Storsjön	Regleringsgrad [%]:	0
Huvudavrinningsområde:	52. GaMeån	Antal dammanläggningar enligt dammregistret:	8
Utlöppspunkt, SWEREF99:	587637, 6715386		
Area [km ²]:	0,57		
Regleringsamplitud [m]:	0		
Antal dammanläggningar enligt dammregistret:	0		
Vattenanvändning (uttag - tillförsel) [m ³ /s]:	0		
Specifik flödeseffekt [W/m ²]:	0		

Hamnardammen (414)			
Delavrinningsområdet		Hela avrinningsområdet	
Delavrinningsområdets SUBID:	11361	Area [km ²]:	215,29
Delavrinningsområdets AROID:	671575-152617	Regleringsvolym [Mm ³]:	32,32
Delavrinningsområdets namn:	Utloppet av Hamnardam	Regleringsgrad [%]:	53,8
Huvudavrinningsområde:	52. Gavleån	Antal dammanläggningar enligt dammregistret:	12
Utloppspunkt, SWEREF99:	570689, 6713929		
Area [km ²]:	1,11		
Regleringsamplitud [m]:	0		
Antal dammanläggningar enligt dammregistret:	0		
Vattenanvändning (uttag - tillförsel) [m ³ /s]:	0		
Specifik flödeseffekt [W/m ²]:	1,50		
Hoån (420)			
Delavrinningsområdet		Hela avrinningsområdet	
Delavrinningsområdets SUBID:	11302	Area [km ²]:	225,41
Delavrinningsområdets AROID:	671390-152773	Regleringsvolym [Mm ³]:	32,32
Delavrinningsområdets namn:	Ovan 671333-152750	Regleringsgrad [%]:	51,2
Huvudavrinningsområde:	52. Gavleån	Antal dammanläggningar enligt dammregistret:	18
Utloppspunkt, SWEREF99:	571664, 6711882		
Area [km ²]:	1,01		
Regleringsamplitud [m]:	0		
Antal dammanläggningar enligt dammregistret:	0		
Vattenanvändning (uttag - tillförsel) [m ³ /s]:	0		
Specifik flödeseffekt [W/m ²]:	28,1		
Hoån (430)			
Delavrinningsområdet		Hela avrinningsområdet	
Delavrinningsområdets SUBID:	11260	Area [km ²]:	242,83
Delavrinningsområdets AROID:	671234-152930	Regleringsvolym [Mm ³]:	32,32
Delavrinningsområdets namn:	Inloppet i Stor-Gösken	Regleringsgrad [%]:	47,5
Huvudavrinningsområde:	52. Gavleån	Antal dammanläggningar enligt dammregistret:	18
Utloppspunkt, SWEREF99:	573584, 6710708		
Area [km ²]:	0,22		
Regleringsamplitud [m]:	0		
Antal dammanläggningar enligt dammregistret:	1		
Vattenanvändning (uttag - tillförsel) [m ³ /s]:	0		
Specifik flödeseffekt [W/m ²]:	26,5		
Hoån (439)			
Delavrinningsområdet		Hela avrinningsområdet	
Delavrinningsområdets SUBID:	11220	Area [km ²]:	265,57
Delavrinningsområdets AROID:	671084-153109	Regleringsvolym [Mm ³]:	32,32
Delavrinningsområdets namn:	Utloppet av Stor-Gösken	Regleringsgrad [%]:	43,7
Huvudavrinningsområde:	52. Gavleån	Antal dammanläggningar enligt dammregistret:	19
Utloppspunkt, SWEREF99:	577161, 6709530		
Area [km ²]:	15,10		
Regleringsamplitud [m]:	0		
Antal dammanläggningar enligt dammregistret:	0		
Vattenanvändning (uttag - tillförsel) [m ³ /s]:	0		
Specifik flödeseffekt [W/m ²]:	0,792		

Hoån (448)			
Delavrinningsområdet		Hela avrinningsområdet	
Delavrinningsområdets SUBID:	11189	Area [km ²]:	440,80
Delavrinningsområdets AROID:	670998-153978	Regleringsvolym [Mm ³]:	32,32
Delavrinningsområdets namn:	Ovan Malmjärnsbäcken	Regleringsgrad [%]:	27,5
Huvudavrinningsområde:	52. GaMeån	Antal dammanläggningar enligt dammregistret:	66
Utløppspunkt, SWEREF99:	585006, 6708195		
Area [km ²]:	5,66		
Regleringsamplitud [m]:	0		
Antal dammanläggningar enligt dammregistret:	0		
Vattenanvändning (uttag - tillförsel) [m ³ /s]:	0		
Specifik flödeseffekt [W/m ²]:	3,31		
Storån (456)			
Delavrinningsområdet		Hela avrinningsområdet	
Delavrinningsområdets SUBID:	10949	Area [km ²]:	34,70
Delavrinningsområdets AROID:	670144-153626	Regleringsvolym [Mm ³]:	0,00
Delavrinningsområdets namn:	Mynnar i Bysjön	Regleringsgrad [%]:	0
Huvudavrinningsområde:	52. GaMeån	Antal dammanläggningar enligt dammregistret:	15
Utløppspunkt, SWEREF99:	580206, 6701719		
Area [km ²]:	8,20		
Regleringsamplitud [m]:	0		
Antal dammanläggningar enligt dammregistret:	1		
Vattenanvändning (uttag - tillförsel) [m ³ /s]:	0		
Specifik flödeseffekt [W/m ²]:	4,03		
Getån (458)			
Delavrinningsområdet		Hela avrinningsområdet	
Delavrinningsområdets SUBID:	11135	Area [km ²]:	89,88
Delavrinningsområdets AROID:	670799-153587	Regleringsvolym [Mm ³]:	0,00
Delavrinningsområdets namn:	Mynnar i Gavelhytteån	Regleringsgrad [%]:	0
Huvudavrinningsområde:	52. GaMeån	Antal dammanläggningar enligt dammregistret:	26
Utløppspunkt, SWEREF99:	580246, 6708238		
Area [km ²]:	10,32		
Regleringsamplitud [m]:	0		
Antal dammanläggningar enligt dammregistret:	3		
Vattenanvändning (uttag - tillförsel) [m ³ /s]:	0		
Specifik flödeseffekt [W/m ²]:	7,73		
Gavelhytteån (489)			
Delavrinningsområdet		Hela avrinningsområdet	
Delavrinningsområdets SUBID:	11329	Area [km ²]:	633,27
Delavrinningsområdets AROID:	671470-154482	Regleringsvolym [Mm ³]:	50,67
Delavrinningsområdets namn:	Mynnar i Storsjön	Regleringsgrad [%]:	31,2
Huvudavrinningsområde:	52. GaMeån	Antal dammanläggningar enligt dammregistret:	79
Utløppspunkt, SWEREF99:	588494, 6714777		
Area [km ²]:	6,66		
Regleringsamplitud [m]:	0		
Antal dammanläggningar enligt dammregistret:	0		
Vattenanvändning (uttag - tillförsel) [m ³ /s]:	0		
Specifik flödeseffekt [W/m ²]:	0,425		

Fänjaån (510)			
Delavrinningsområdet		Hela avrinningsområdet	
Delavrinningsområdets SUBID:	11211	Area [km ²]:	33,86
Delavrinningsområdets AROID:	671063-155377	Regleringsvolym [Mm ³]:	0,00
Delavrinningsområdets namn:	Ovan Kyndelsbäcken	Regleringsgrad [%]:	0
Huvudavrinningsområde:	52. Gavleån	Antal dammanläggningar enligt dammregistret:	0
Utløppspunkt, SWEREF99:	596473, 6710596		
Area [km ²]:	12,44		
Regleringsamplitud [m]:	0		
Antal dammanläggningar enligt dammregistret:	0		
Vattenanvändning (uttag - tillförsel) [m ³ /s]:	0		
Specifik flödeseffekt [W/m ²]:	1,59		
Järvstabäcken och Hemlingbybäcken (JV10 och JV11)			
Delavrinningsområdet		Hela avrinningsområdet	
Delavrinningsområdets SUBID:	11793	Area [km ²]:	28,95
Delavrinningsområdets AROID:	672900-157627	Regleringsvolym [Mm ³]:	0,00
Delavrinningsområdets namn:	Mynnar i havet	Regleringsgrad [%]:	0
Huvudavrinningsområde:	52/53. Mellan Gavleån o	Antal dammanläggningar enligt dammregistret:	1
Utløppspunkt, SWEREF99:	620185, 6728742		
Area [km ²]:	0,42		
Regleringsamplitud [m]:	0		
Antal dammanläggningar enligt dammregistret:	0		
Vattenanvändning (uttag - tillförsel) [m ³ /s]:	0		
Specifik flödeseffekt [W/m ²]:	11,4		
Ycklaren (T26)			
Delavrinningsområdet		Hela avrinningsområdet	
Delavrinningsområdets SUBID:	12479	Area [km ²]:	960,90
Delavrinningsområdets AROID:	675220-154988	Regleringsvolym [Mm ³]:	0,00
Delavrinningsområdets namn:	Inloppet i Ycklaren	Regleringsgrad [%]:	0
Huvudavrinningsområde:	51. Testeboån	Antal dammanläggningar enligt dammregistret:	39
Utløppspunkt, SWEREF99:	596053, 6749701		
Area [km ²]:	20,21		
Regleringsamplitud [m]:	0		
Antal dammanläggningar enligt dammregistret:	0		
Vattenanvändning (uttag - tillförsel) [m ³ /s]:	0		
Specifik flödeseffekt [W/m ²]:			
Testeboån (T48)			
Delavrinningsområdet		Hela avrinningsområdet	
Delavrinningsområdets SUBID:	11930	Area [km ²]:	1110,22
Delavrinningsområdets AROID:	673407-157241	Regleringsvolym [Mm ³]:	0,00
Delavrinningsområdets namn:	Förgrening	Regleringsgrad [%]:	0
Huvudavrinningsområde:	51. Testeboån	Antal dammanläggningar enligt dammregistret:	42
Utløppspunkt, SWEREF99:	617824, 6730285		
Area [km ²]:	17,96		
Regleringsamplitud [m]:	0		
Antal dammanläggningar enligt dammregistret:	5		
Vattenanvändning (uttag - tillförsel) [m ³ /s]:	0		
Specifik flödeseffekt [W/m ²]:	20,2		

Valsjöbäcken (VA8 och VA10)			
Delavrinningsområdet		Hela avrinningsområdet	
Delavrinningsområdets SUBID:	41235	Area [km ²]:	20,33
Delavrinningsområdets AROID:	671332-156405	Regleringsvolym [Mm ³]:	0,00
Delavrinningsområdets namn:	Inloppet i Valsjön	Regleringsgrad [%]:	0
Huvudavrinningsområde:	52. Gavleån	Antal dammanläggningar enligt dammregistret:	0
Utløppspunkt, SWEREF99:	607663, 6716307		
Area [km ²]:	20,33		
Regleringsamplitud [m]:	0		
Antal dammanläggningar enligt dammregistret:	0		
Vattenanvändning (uttag - tillförsel) [m ³ /s]:	0		
Specifik flödeseffekt [W/m ²]:	1,55		
Gavelån			
Delavrinningsområdet		Hela avrinningsområdet	
Delavrinningsområdets SUBID:	11802	Area [km ²]:	2457,46
Delavrinningsområdets AROID:	672937-157298	Regleringsvolym [Mm ³]:	195,16
Delavrinningsområdets namn:	Mynnar i havet	Regleringsgrad [%]:	29,2
Huvudavrinningsområde:	52. Gavleån	Antal dammanläggningar enligt dammregistret:	152
Utløppspunkt, SWEREF99:	619127, 6729187		
Area [km ²]:	6,29		
Regleringsamplitud [m]:	0		
Antal dammanläggningar enligt dammregistret:	5		
Vattenanvändning (uttag - tillförsel) [m ³ /s]:	0		
Specifik flödeseffekt [W/m ²]:	16,7		
Jädraån 1 (JJ1)			
Delavrinningsområdet		Hela avrinningsområdet	
Delavrinningsområdets SUBID:	63238	Area [km ²]:	398,31
Delavrinningsområdets AROID:	674607-579551	Regleringsvolym [Mm ³]:	0,00
Delavrinningsområdets namn:	Namn saknas	Regleringsgrad [%]:	0
Huvudavrinningsområde:	52. Gavleån	Antal dammanläggningar	12
Utløppspunkt, SWEREF99:	579643, 6746040		
Area [km ²]:	0,12		
Regleringsamplitud [m]:	0		
Antal dammanläggningar enligt dammregistret:	0		
Vattenanvändning (uttag - tillförsel) [m ³ /s]:	0		
Specifik flödeseffekt [W/m ²]:	21,1		
Jädraån 2 (JJ2)			
Delavrinningsområdet		Hela avrinningsområdet	
Delavrinningsområdets SUBID:	63240	Area [km ²]:	412,24
Delavrinningsområdets AROID:	674401-579939	Regleringsvolym [Mm ³]:	0,00
Delavrinningsområdets namn:	Ovan 673008-157516	Regleringsgrad [%]:	0
Huvudavrinningsområde:	52. Gavleån	Antal dammanläggningar	13
Utløppspunkt, SWEREF99:	581904, 6742506		
Area [km ²]:	13,76		
Regleringsamplitud [m]:	0		
Antal dammanläggningar enligt dammregistret:	1		
Vattenanvändning (uttag - tillförsel) [m ³ /s]:	0		
Specifik flödeseffekt [W/m ²]:	15,0		

Jädraån Järbo 1 och 2 (JJB1 och JJB2)			
Delavrinningsområdet		Hela avrinningsområdet	
Delavrinningsområdets SUBID:	11885	Area [km²]:	621,80
Delavrinningsområdets AROID:	673188-154419	Regleringsvolym [Mm³]:	0,00
Delavrinningsområdets namn:	Ovan 673010-154561	Regleringsgrad [%]:	0
Huvudavrinningsområde:	52. Gavleån	Antal dammanläggningar	24
Utlöppspunkt, SWEREF99:	589561, 6728862		
Area [km²]:	12,09		
Regleringsamplitud [m]:	0		
Antal dammanläggningar enligt dammregistret:	3		
Vattenanvändning (uttag - tillförsel) [m³/s]:	0		
Specifik flödeseffekt [W/m²]:	25,4		
Testeboån Åmot (TA1)			
Delavrinningsområdet		Hela avrinningsområdet	
Delavrinningsområdets SUBID:	12735	Area [km²]:	592,24
Delavrinningsområdets AROID:	676094-153487	Regleringsvolym [Mm³]:	0,00
Delavrinningsområdets namn:	Utlöppet av Hammardammen	Regleringsgrad [%]:	0
Huvudavrinningsområde:	51. Testeboån	Antal dammanläggningar	21
Utlöppspunkt, SWEREF99:	578497, 6759522		
Area [km²]:	0,84		
Regleringsamplitud [m]:	0		
Antal dammanläggningar enligt dammregistret:	1		
Vattenanvändning (uttag - tillförsel) [m³/s]:	0		
Specifik flödeseffekt [W/m²]:	88,4		
Testeboån Bysjön (TA2)			
Delavrinningsområdet		Hela avrinningsområdet	
Delavrinningsområdets SUBID:	12506	Area [km²]:	699,69
Delavrinningsområdets AROID:	675313-154786	Regleringsvolym [Mm³]:	0,00
Delavrinningsområdets namn:	Inloppet i Bysjön	Regleringsgrad [%]:	0
Huvudavrinningsområde:	51. Testeboån	Antal dammanläggningar	25
Utlöppspunkt, SWEREF99:	591882, 6752289		
Area [km²]:	2,31		
Regleringsamplitud [m]:	0		
Antal dammanläggningar enligt dammregistret:	0		
Vattenanvändning (uttag - tillförsel) [m³/s]:	0		
Specifik flödeseffekt [W/m²]:	1,31		