

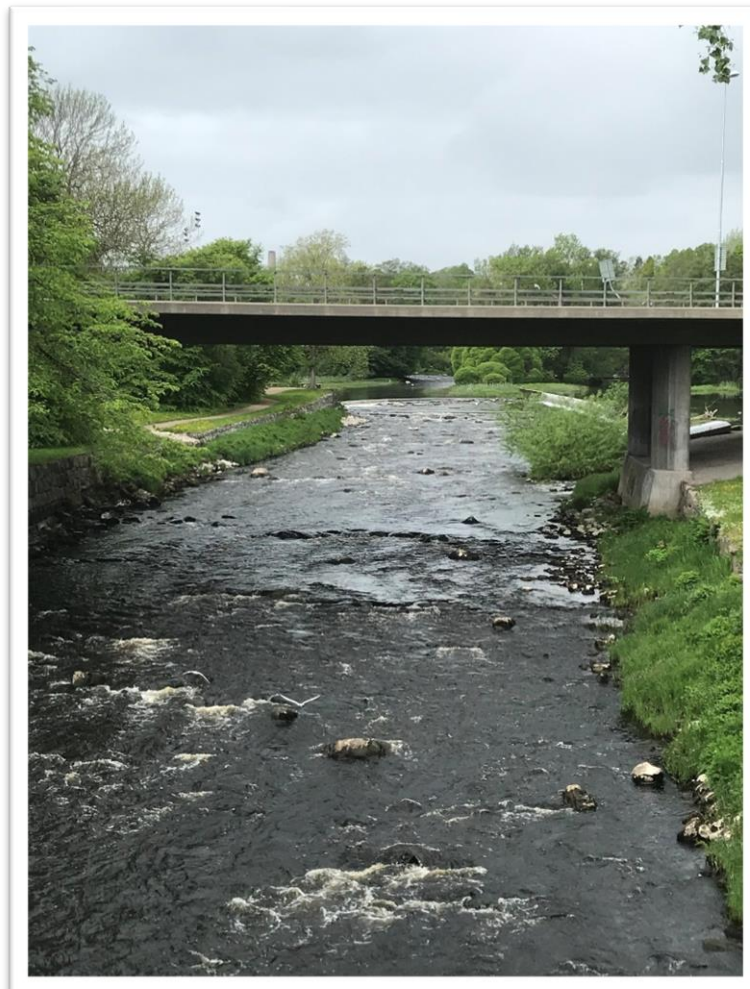


PELAGIA NATURE & ENVIRONMENT AB



Rapport 2023-03-28

Gästriklands vattenvårdsförening år 2022





PELAGIA NATURE & ENVIRONMENT AB

Adress:

Fredsgatan 1

903 47 Umeå

Sweden.

Telefon:

090-702170

(+46 90 702170)

E-post:

info@pelagia.se

Hemsida:

www.pelagia.se

Författare:

Jon Karlsson, Johanna Nadmyr och

Katarina Hedman

Direkt:

090-349 62 48

Kvalitetsgranskat av:

Sofia Lidfalk och Rickard Degerman

Omslagsbild:

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.....	9
2.2 Metoder	11
2.2.1 Kustvatten.....	11
2.2.2 Sjöar och vattendrag.....	11
2.3 Statistisk analys.....	12
3 Väder 2022.....	12
4 Punktkällor och transport.....	13
5 Resultat kustprover	21
5.1 Näringsämnen, fosfor och kväve	21
5.2 Siktdjup och klorofyll	22
5.3 Syrgas och TOC (syretärande ämnen)	24
5.4 Metaller i vatten	24
5.5 Näringsämnen, metaller och organiska ämnen i sediment.....	27
5.5.1 Glödningsförlust, torrsubstans, kväve och fosfor.....	27
5.5.2 Metaller i sediment	28
5.6 Växtplankton.....	30
5.7 Makrovegetation (makrofyter).....	31
5.7.1 Bedömning av status	31
5.7.2 Exempel på beskrivning av transekterna.....	32
5.7.3 Transektbeskrivning Gävle fjärdar	33
5.8 Bottenfauna	37
5.8.1 Norrsundet.....	37
5.8.2 Gävle fjärdar	37
5.9 Sammanfattning kust.....	39
6 Resultat sjöar	41
6.1 Näringsämnen, totalhalter av kväve och fosfor	42
6.2 Ljusförhållanden och siktdjup.....	43
6.3 Syrgashalt och TOC (syretärande ämnen)	45

6.4 Försurning i sjöar	48
6.5 Metaller i vatten.....	49
6.5.1 Metallhalter, bedömning av tillstånd enligt Naturvårdsverket (2000)	49
6.5.2 Metallhalter, bedömning av tillstånd enligt HaV (2019a).....	50
6.6 Näringsämnen, metaller och organiska ämnen i sediment	51
6.6.1 Torrsubstans, glödningsförlust, kväve och fosfor	51
6.6.2 Metaller i sediment	51
6.6.3 PAH och PCB i sediment	52
6.7 Växtplankton	53
6.8 Bottenfauna.....	54
6.9 Sammanfattning sjöar	54
7 Resultat vattendrag.....	57
7.1 Näringsämnen, fosfor i vattendrag	60
7.2 Näringsämnen, arealspecifik förlust	61
7.3 Försurning.....	66
7.4 Metaller i vatten.....	69
7.4.1 Metallhalter, bedömning av tillstånd enligt Naturvårdsverket (2000)	69
7.4.2 Metallhalter, bedömning av tillstånd enligt HaV (2019).....	70
7.5 Årlig transport av metaller i vattendrag.....	70
7.6 Suspenderat material	71
7.7 Sammanfattning vattendrag	72
8 Referenser	75
Bilaga 1 Reviderat kontrollprogram	77
Bilaga 2 Medlemsförteckning.....	102
Bilaga 3 Protokoll bottenfauna, kustvatten	104
Bilaga 4 Fysikaliska och kemiska parametrar i kustvatten	106
Bilaga 5 Protokoll växtplanktonanalys, kustvatten	115
Bilaga 6 Fysikaliska och kemiska parametrar i sjöar	122
Bilaga 7 Kemiska parametrar i sjösediment	130
Bilaga 8 Protokoll växtplanktonanalyser	132
Bilaga 9 Fysikaliska och kemiska parametrar i vattendrag	139
Bilaga 10 Områdesinformation, vattendrag	158
Bilaga 11 Dykprotokoll Makrovegetation	165

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 undersökningar 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 innebär rena och klara vatten att alger och växter kan förekomma på djupt vatten. Är vattnet däremot grumligt, till exempel på grund av algblomning 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 bottenbotten 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 det till exempel finns gott om näring i en sjö eller i ett kustvatten, 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 2022

Stationerna K506 i Norrsundet och K643 i Gävle fjärdar klassificerades båda till *Måttlig status* utifrån växtplanktons sammanvägda status för perioden 2020–2022.

Ekologisk status med avseende på näringsämnen bedömdes till *Måttlig* i både Norrsundet och i Gävle fjärdar år 2022, vilket är en förbättrad status i Gävle fjärdar jämfört med föregående år.

Noterbart är att den ekologiska statusen för siktdjup förbättrats vid station K508 och K627 där statusen år 2021 bedömdes vara *Otillfredsställande* och för år 2022 bedöms som *Måttlig status*.

Som tidigare år (2014–2022) låg den lägsta uppmätta syrgashalten under år 2022 över gränsen för syrebrist (3.5 ml/l) vid samtliga stationer i både Norrsundet och Gävle fjärdar.

Miljöförhållanden i de undersökta sjöarna år 2022

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 uppnåddes *God* eller *Hög* status i samtliga sjöar utom i Ottnaren, Lill-Gösken och Näsby sjön där *Måttlig* status uppnåddes. Detta är en förbättring av status för fyra sjöar jämfört med perioden 2019–2021.

Ekologisk status med avseende på växtplankton har sedan 2021 försämrats i två sjöar, varit oförändrad i fyra. För Näsby sjön har status försämrats från *Otillfredsställande* till *Dålig*. I Lill-Gösken har statusen försämrats från *God* till *Måttligt*.

För år 2022 ligger halterna över gränsen för syrefritt/nästan syrefritt i samtliga sjöar förutom för Stor-Gösken (SG1) och Valsjön som var under gränsen.

Över lag har metallhalterna i vatten varit *Mycket låga* eller *Låga* under perioden 2013–2022, med undantag för bly där tillståndet klassificerades till *Höga* halter i Lill-Gösken (LG2) respektive *Måttligt höga* halter i Stor-Gösken (SG1).

Miljöförhållanden i de undersökta vattendragen år 2022

Resultaten från 2022 års undersökning, gällande näringsämnen, visar både på förbättrad och försämrad status för ett flertal vattendrag. Jämfört med föregående år så har fyra stationer (049, 420, 439 och T26) förbättrad status medan tre stationer (JJ1, JJB2 och JV10) har försämrats jämfört med föregående år.

Samtliga stationer hade lägre areaspesifik transport av kväve och fosfor jämfört med tidigare år.

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

För särskilda förorenande ämnen (arsenik, bly, kadmium, koppar, krom, nickel och zink) var det endast halten av arsenik i Ö Storsjön (049 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 2022 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 och makrofyter 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 2022 presenteras i Bilaga 2.

2 Genomförande och metoder

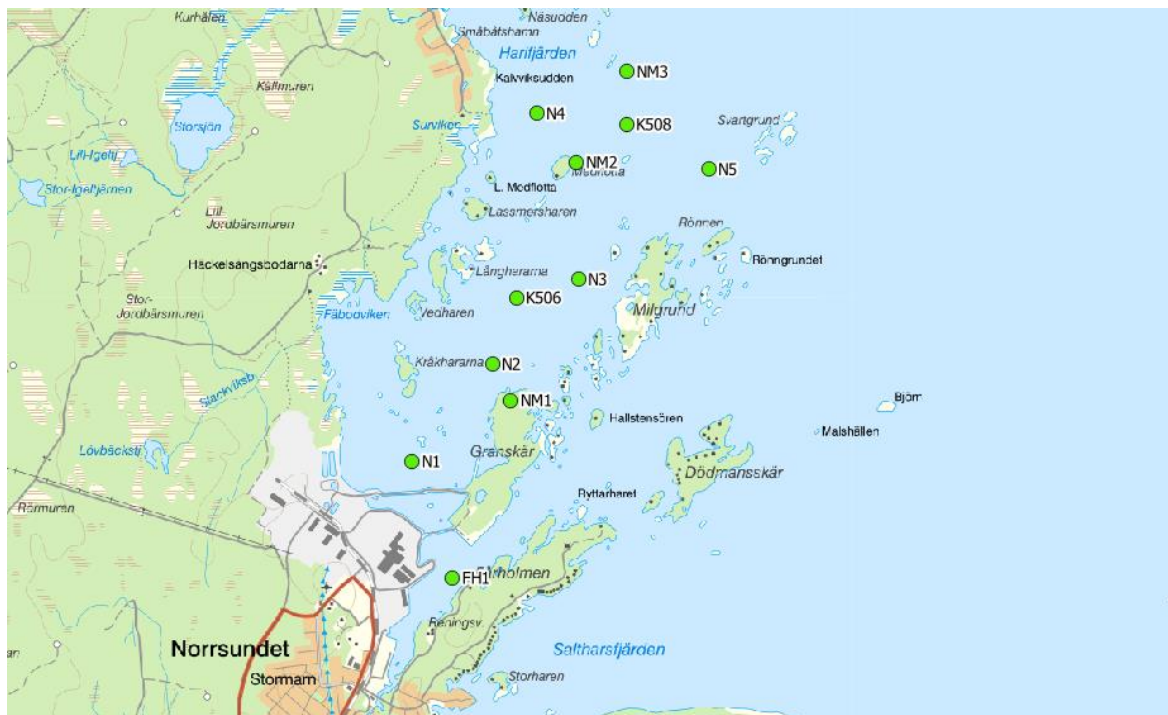
Provtagning under år 2022 har utförts av Calluna AB (ackrediteringsnummer 1959) och de kemiska analyserna har utförts av Eurofins Water Testing Sweden AB, Lidköping (ackrediteringsnummer 1125).

Biologiska analyser samt resultat- och rapportsammanställning har för år 2022 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 elva 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 2022 har fysikaliska och vattenkemiska parametrar samt växtplankton, bottenfauna och makrofyter 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 elva stationernas placering i Norrsundet.

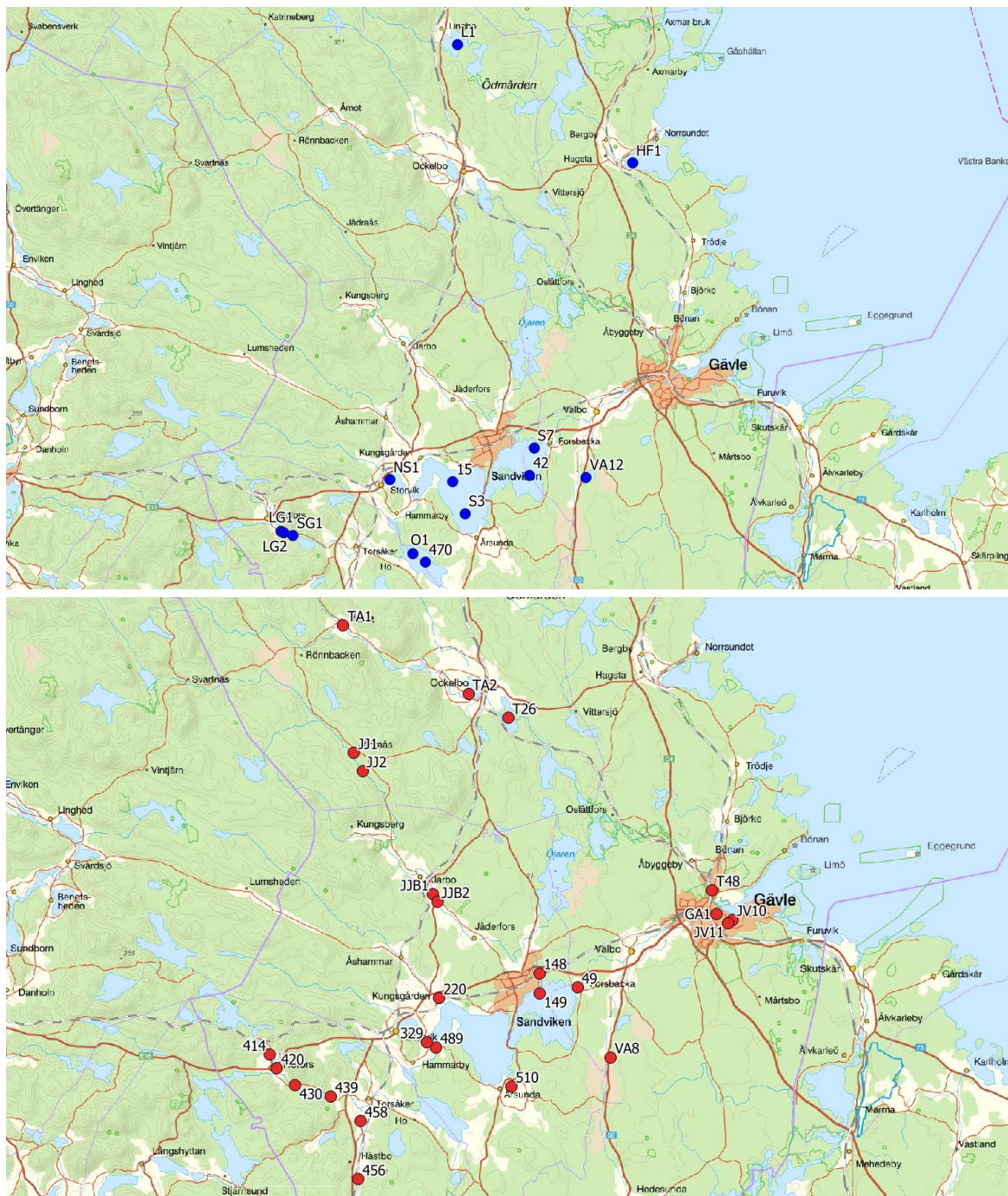


Figur 2. Kartan visar de 21 stationernas placering i Gävle fjärdar.

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 2022 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 provtagningsschema 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

2.2.1 Kustvatten

Provtagningar i Norrsundet och Gävle fjärder har utförts i enlighet med kontrollprogrammet och har under år 2022 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 Iveta Jurgensone, 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 bioolymer gjordes med hjälp av HELCOM combine manual (HELCOM).

2.2.2 Sjöar och vattendrag

Provtagningar i sjöar och vattendrag har utförts i enlighet med kontrollprogrammet och har under år 2022 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 (SFÄ) 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 Iveta Jurgensone. 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 profundalzon (djupbotten) utfördes enligt SS-EN ISO 10870:2012 och analys samt indexberäkning enligt HVMFS 2019:25 (HaV 2019).

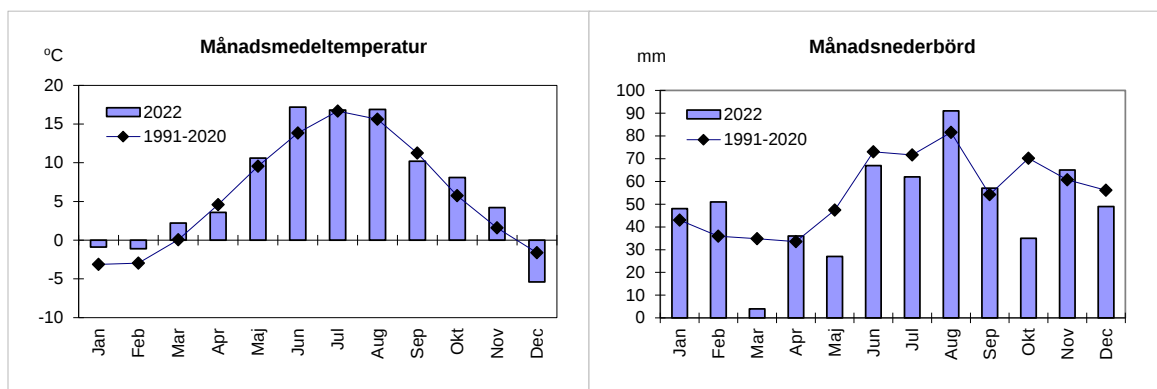
2.3 Statistisk analys

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 procent säkerhet speglar det sanna värdet.

3 Väder 2022

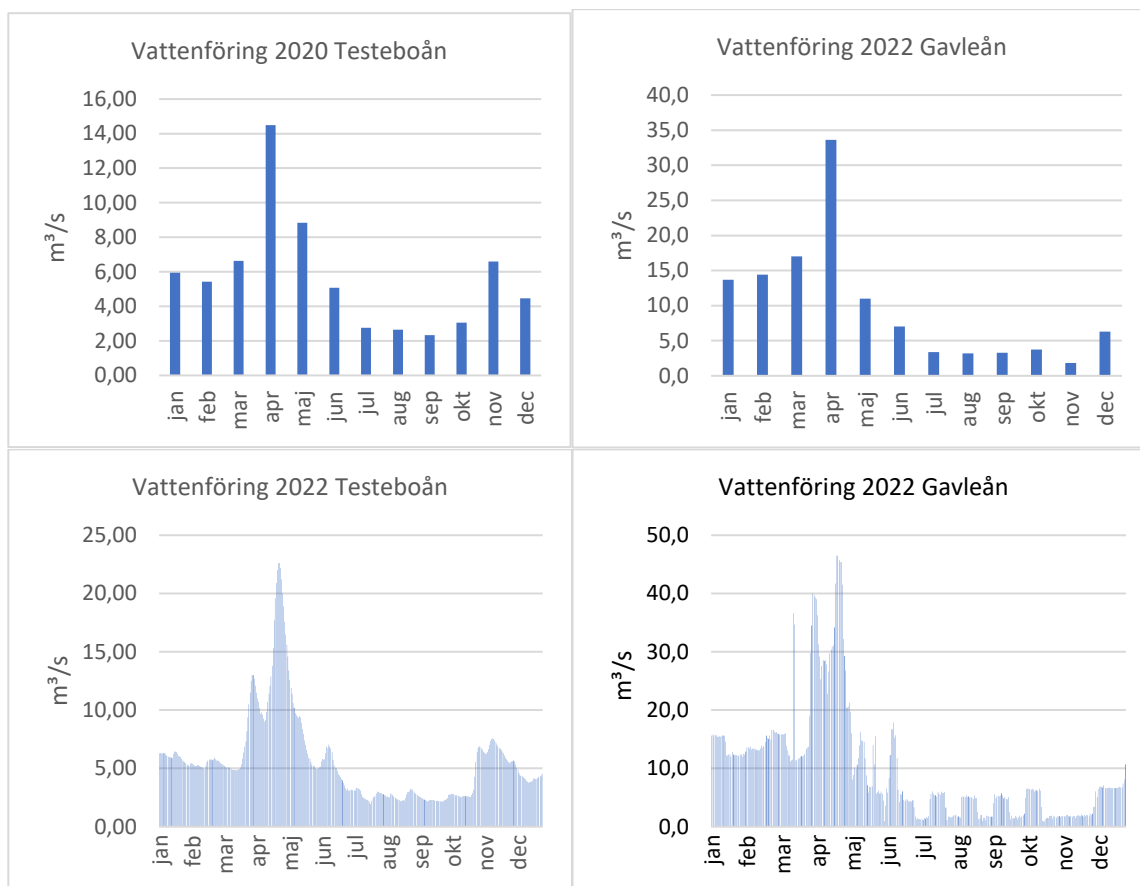
Årsmedeltemperaturen under år 2022 vid väderstationen i Gävle var cirka 1 °C grader högre jämfört med normalperioden 1991–2020 (6,9 °C jämfört med 5,9 °C) (SMHI 2023a). Skillnaden i temperatur mellan år 2021 och normalperioden varierade under året. Största temperaturöverskottet (ca. 2-3 °C) inträffade under januari, mars, juni, oktober, november medan december var cirka 4 °C kallare än normalt (Figur 4).

Den totala årsnederbörden vid klimatstationen i Gävle-Åbyggeby var lägre år 2022 (592 mm) än normalperioden 1991–2020 (662 mm). I mars och oktober var skillnaden störst med cirka 30 mm mindre nederbörd under år 2022 jämfört med normalperioden (Figur 4).



Figur 4. Månadsmedeltemperatur och månadsmedelnederbörd (staplar) i Gävle år 2022 jämfört med månadsmedeltemperatur och månadsmedelnederbörd under normalperioden 1991–2020 (linje).

Vattenföringen i både Testeboån (Konstdalsströmmen) och Gavleån (Tolvfors kraftsstation) var lägre än föregående år (SMHI 2023b) (Figur 5). I båda vattendragen noterades även en relativt hög vattenföring under april, vilket troligtvis reflekterar snösmältning och vårflood.



Figur 5. Vattenföring år 2022 i Testeboån, månads- och dygnsmedelvärden (vänster diagram) och Gavleån, månads- och dygnsmedelvärden (höger diagram).

4 Punktkällor och transport

Punktutsläpp till aktuella avrinningsområden sker främst från industrier och kommunala reningsverk (Tabell 2).

Två industrier (Stora Enso och Korsnäsverken) och ett avloppsreningsverk (Duvbackens avloppsreningsverk i Gävle) står för merparten av alla utsläpp av organiska ämnen och totalfosfor (Tabell 2). Den syreförbrukning som används i nedbrytningen av organiska ämnen anges som BOD7 respektive COD. Duvbackens avloppsreningsverk och Korsnäsverken är de två största utsläppskällorna av kväve. Även Hedåsen, Alleima och Stora Enso tillhör de större utsläppskällorna av kväve (Tabell 2).

Tabell 2. Föroreningsbelastande verksamheter i avrinningsområdet 2022 och deras årliga utsläpp av organiska ämnen (angivna som BOD7 respektive COD) samt totalkväve (N-tot) och totalfosfor (P-tot).

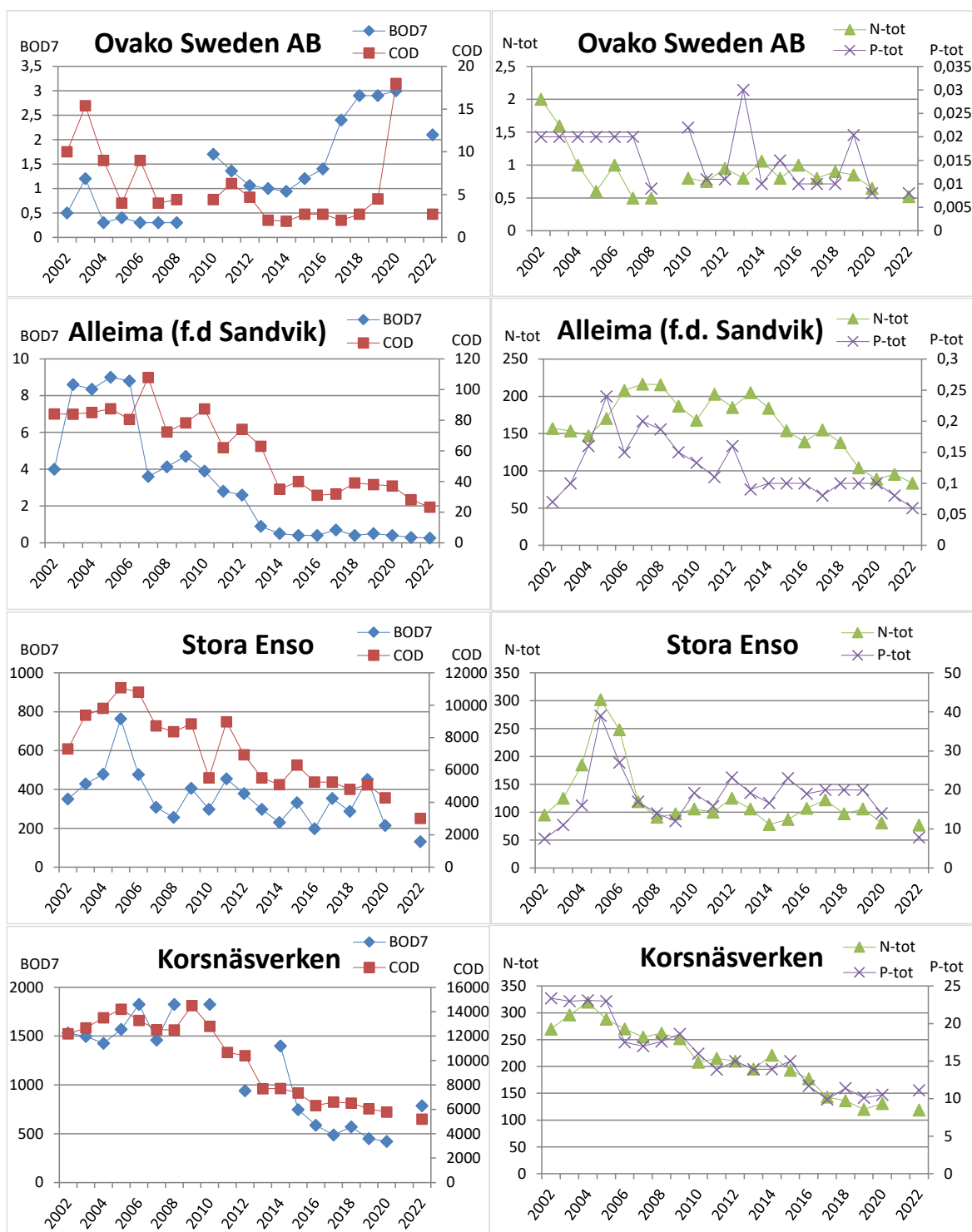
Objekt	Benämning	BOD7 ton/år	COD ton/år	N-tot ton/år	P-tot ton/år
Stålintusti	Ovako Sweden AB	2,1	2,7	0,5	0,008
Verkstadsindustri	Alleima (tidigare Sandvik)	0,26	23	84	0,060
Pappersindustri	Stora Enso, Skutskär	131	3008	77	7,8
Pappersindustri	Korsnäsverken	786	5198	119	11
Gummiindustri	Trelleborg Sealing Solutions Kalmar AB				0,00089
Avloppsreningsverk	Duvbackens arv	49	361	362	4,0
Avloppsreningsverk	Norrsundets arv	3,9	18	9,3	0,12
Avloppsreningsverk	Hofors arv	5,5	39	19	0,18
Avloppsreningsverk	Bodås	0,41	0,74	0,31	0,002
Avloppsreningsverk	Ockelbo arv	2,8	15	8,5	0,038
Avloppsreningsverk	Lingbo arv	0,16	0,70	1,0	0,005
Avloppsreningsverk	Jädraås arv	0,80	1,7	0,69	0,011
Avloppsreningsverk	Åmot arv	1,3	4,2	1,2	0,028
Avloppsreningsverk	Gammelfäbodarna arv	0,13	0,43	0,15	0,001
Avloppsreningsverk	Åbyggeby arv	0,013	0,071	0,022	0,0005
Avloppsreningsverk	Gästrik-Hammarby	0,91	3,8	1,7	0,045
Avloppsreningsverk	Österfärnebo	1,3	3,2	1,7	0,016
Avloppsreningsverk	Storvik	2,7	8,9	7,7	0,044
Avloppsreningsverk	Kungsgården	3,1	8,4	4,5	0,051
Avloppsreningsverk	Järbo	0,96	5,6	10	0,048
Avloppsreningsverk	Hedåsen	14	87	84	0,63
Avloppsreningsverk	Gysinge	1,9	3,8	0,89	0,015

Tendensen vid de största utsläppskällorna för organiska ämnen (BOD7 och COD) är att utsläppen generellt minskat vid Stora Enso och Alleima (f.d. Sandvik) sedan år 2004 och vid Korsnäsverken från år 2002, medan utsläppen från Duvbackens avloppsreningsverk varit tämligen oförändrade (Figur 6). Vid Hofors har årets data visat på en nedgång av utsläppen av BOD7 till en nivå som är mer lik tidigare år än den utstickande mängden år 2020 (Figur 6). Ockelbo avloppsreningsverk visar på en liknande trend, men på både COD och BOD7, även med det lägre nivåerna jämfört med föregående år, så är utsläppen generellt högre om man ser längre tillbaka i tiden. För Åmot däremot ser vi en ökning av både COD och BOD7 sedan föregående år (Figur 6), långtidstrenden är dock att det varierar över tid och detta verkar följa tidigare års variation. Utsläppen av både BOD7 och COD har också minskat vid Ovako Sweden AB.

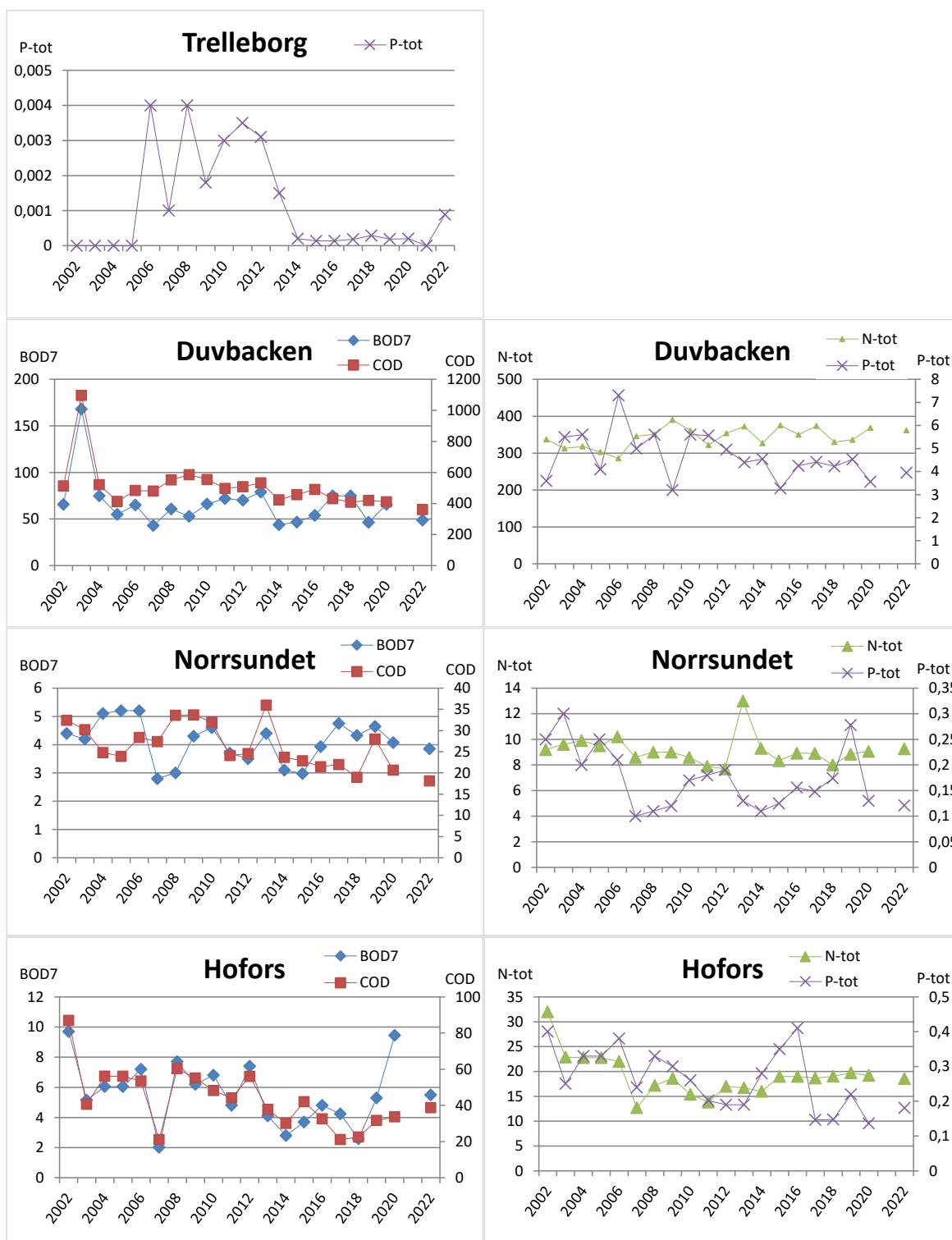
När det gäller utsläpp av fosfor uppvisar utsläppen från Korsnäsverken en tydlig minskning över tid, men årets utsläpp är dock större än föregående år. För Stora Enso, Alleima och Ovako utsläpp var på en relativt låg nivå jämfört med tidigare år (Figur 6).

Även när det gäller utsläpp av kväve tenderar utsläppen från Korsnäsverken att minska över tid, medan utsläppen varit tämligen oförändrade vid Duvbackens avloppsreningsverk och Stora Enso (Figur 6). För Alleima noteras en minskning jämfört med föregående år.

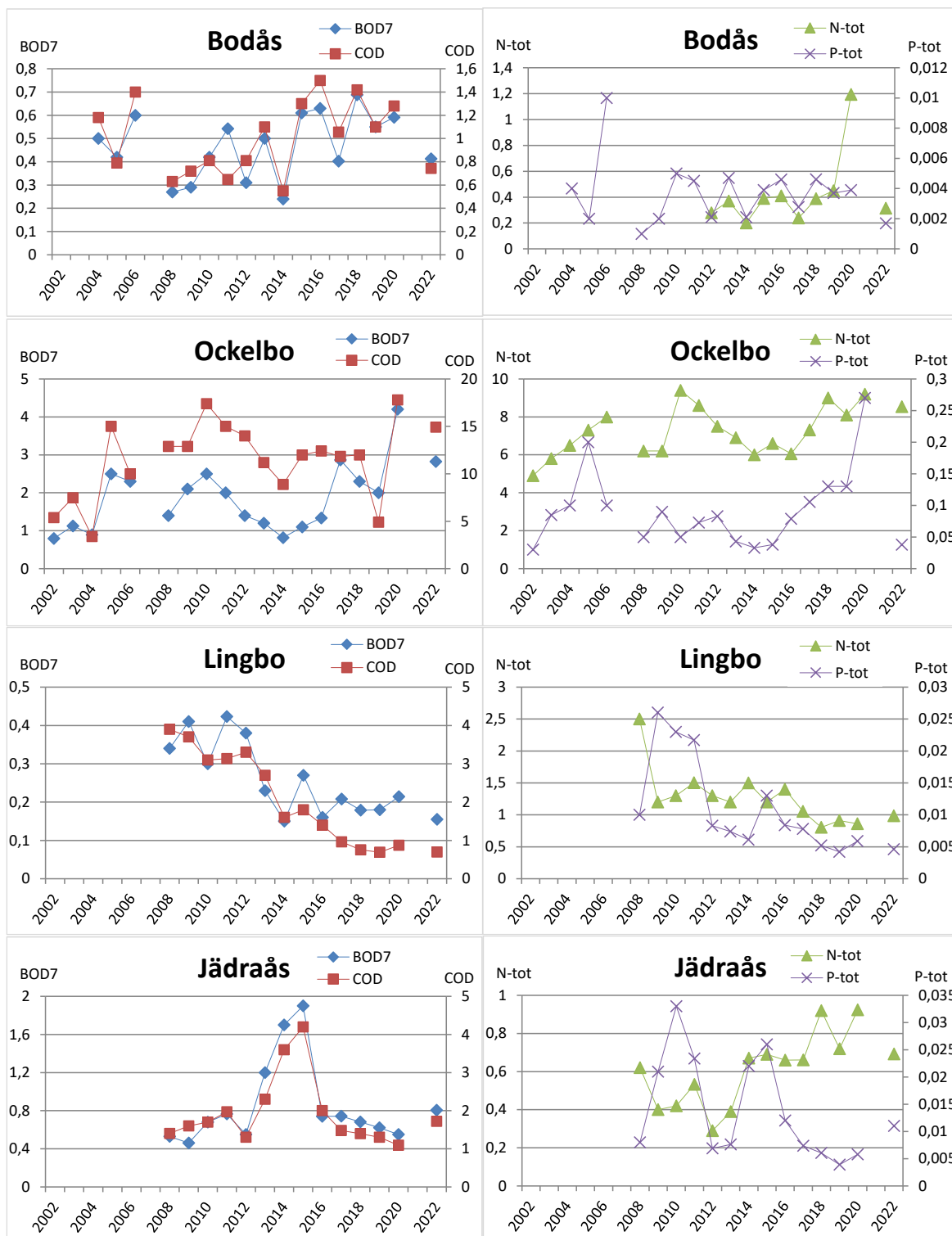
För övriga avloppsreningsverk varierade trenden jämfört med föregående år. Där utsläpp ökat för vissa, till exempel Järbo (kväve) och Gysinge (kväve och fosfor) och minskat, till exempel Hedåsen (kväve) och Storvik (kväve och fosfor) (Figur 6).



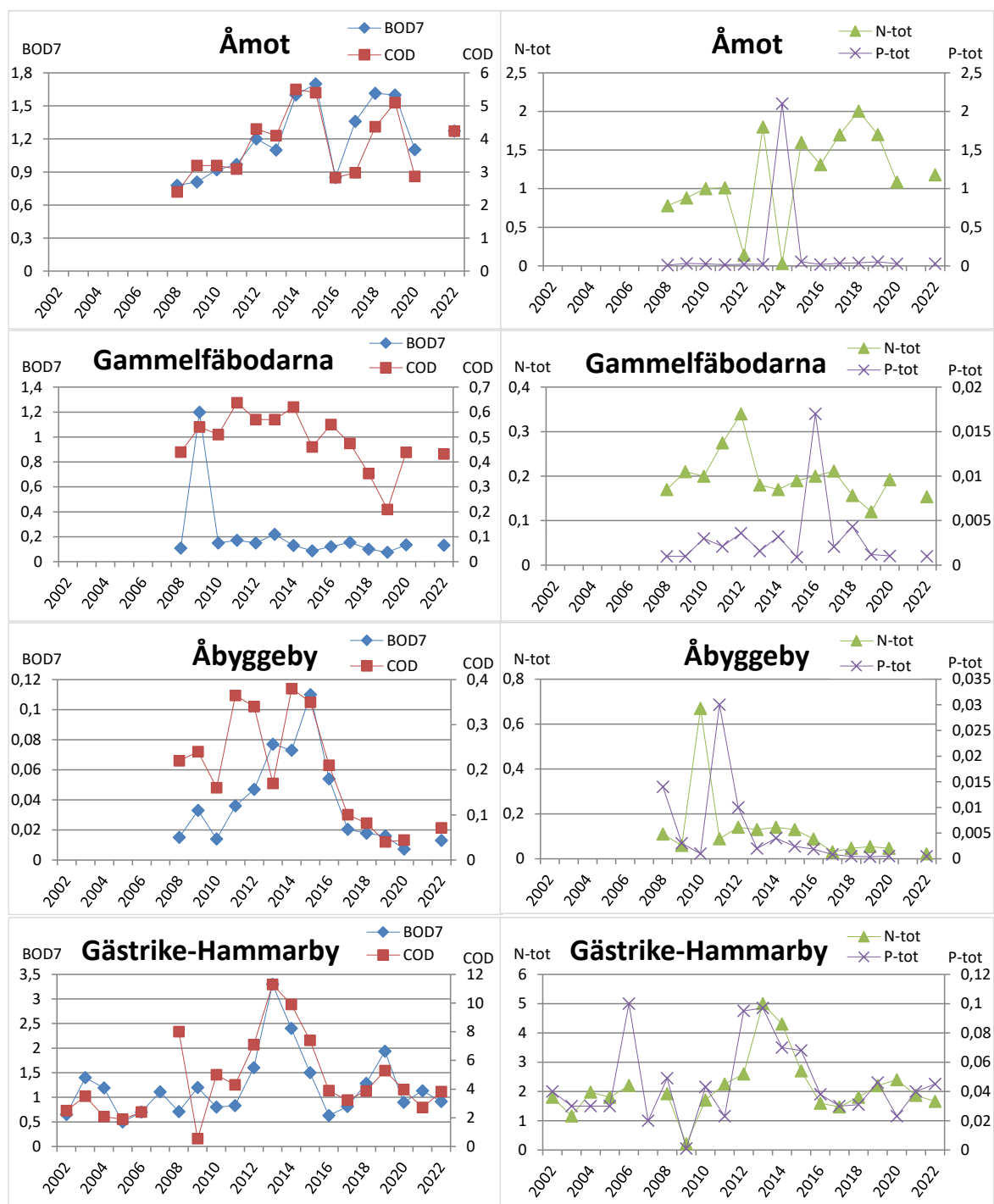
Figur 6. Årliga utsläpp (ton/år) till de undersökta vattenförekomsterna av organiska ämnen (analyserade med BOD7- och COD-metoderna) samt totalkväve (N-tot) och totalfosfor (P-tot) från olika verksamhetsutövare. Notera att skalorna skiljer mellan diagrammen.



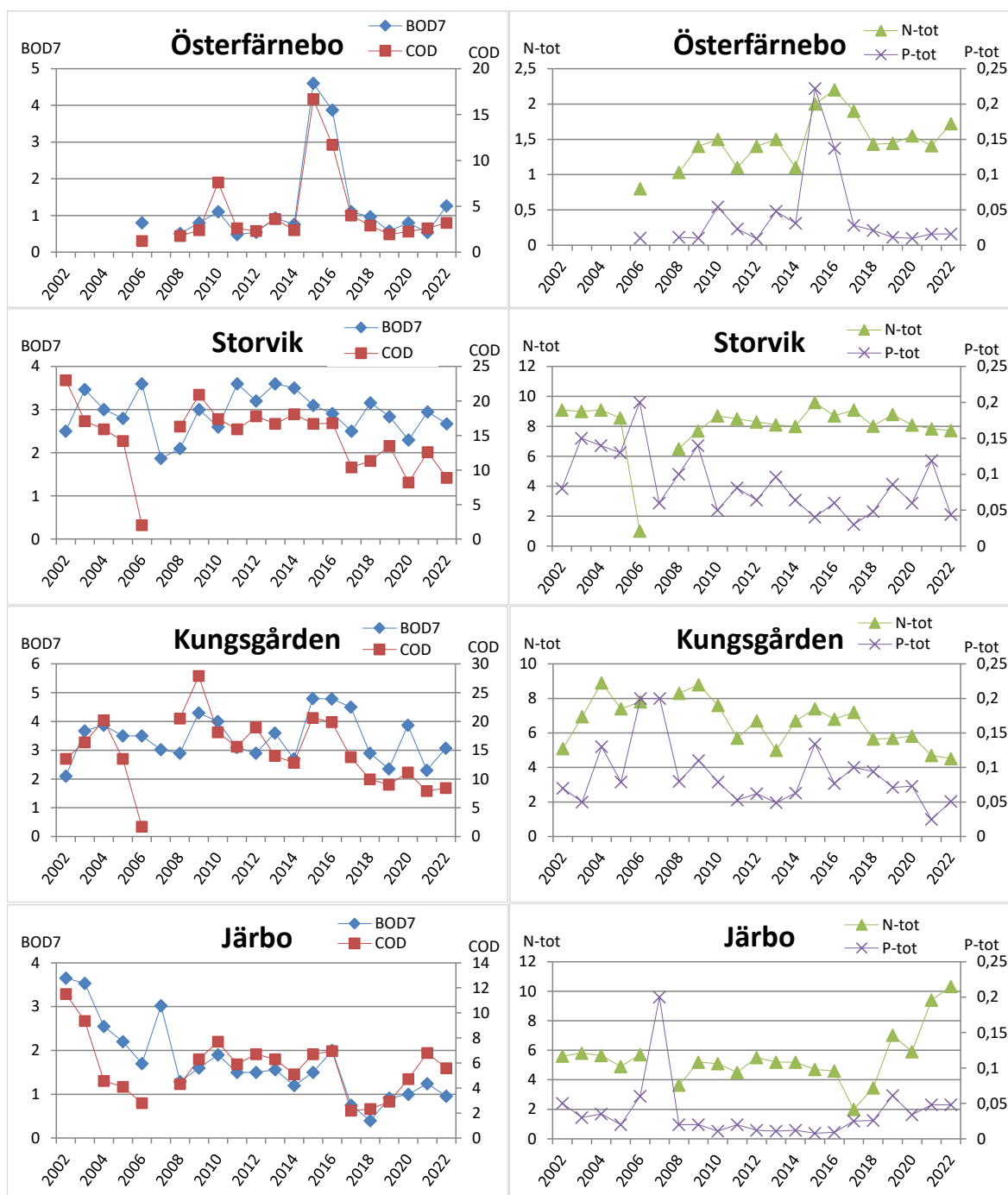
Fortsättning Figur 6. Årliga utsläpp (ton/år) till de undersökta vattenförekomsterna av organiska ämnen (analyserade med BOD7- och COD-metoderna) samt totalkväve (N-tot) och totalfosfor (P-tot) från olika verksamhetsutövare. Notera att skalorna skiljer mellan diagrammen.



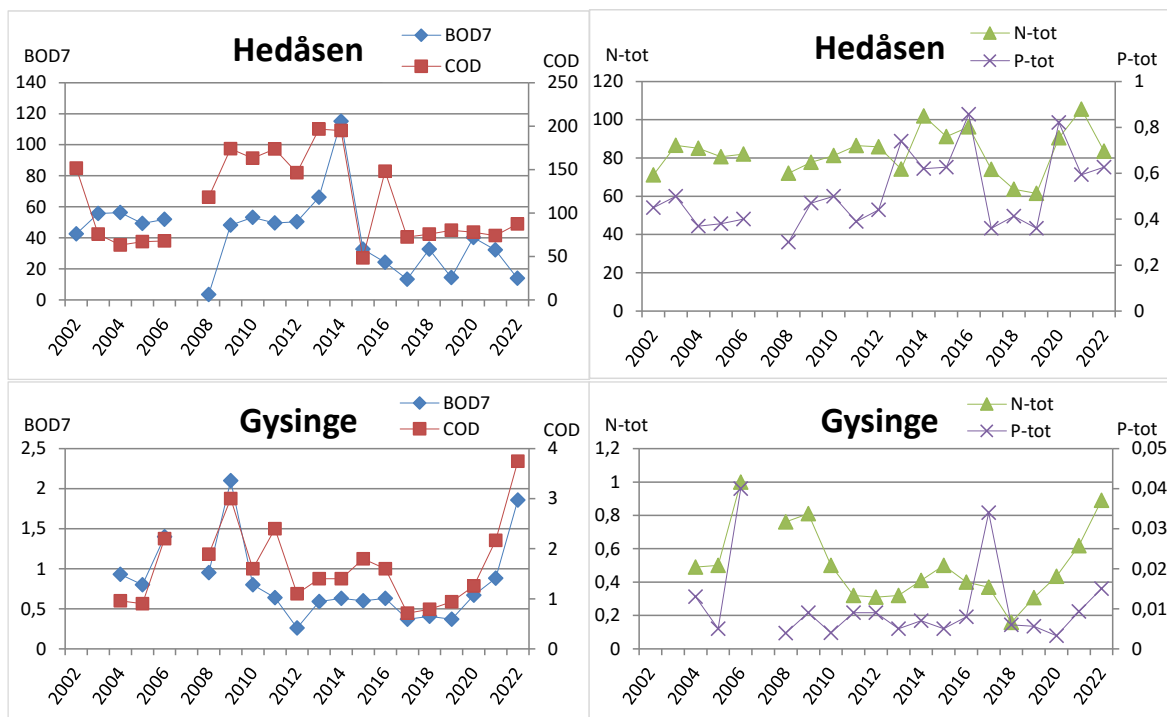
Fortsättning Figur 6. Årliga utsläpp (ton/år) till de undersökta vattenförekomsterna av organiska ämnen (analyserade med BOD7- och COD-metoderna) samt totalkväve (N-tot) och totalfosfor (P-tot) från olika verksamhetsutövare. Notera att skalorna skiljer mellan diagrammen.



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.



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.



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.

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.

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 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.

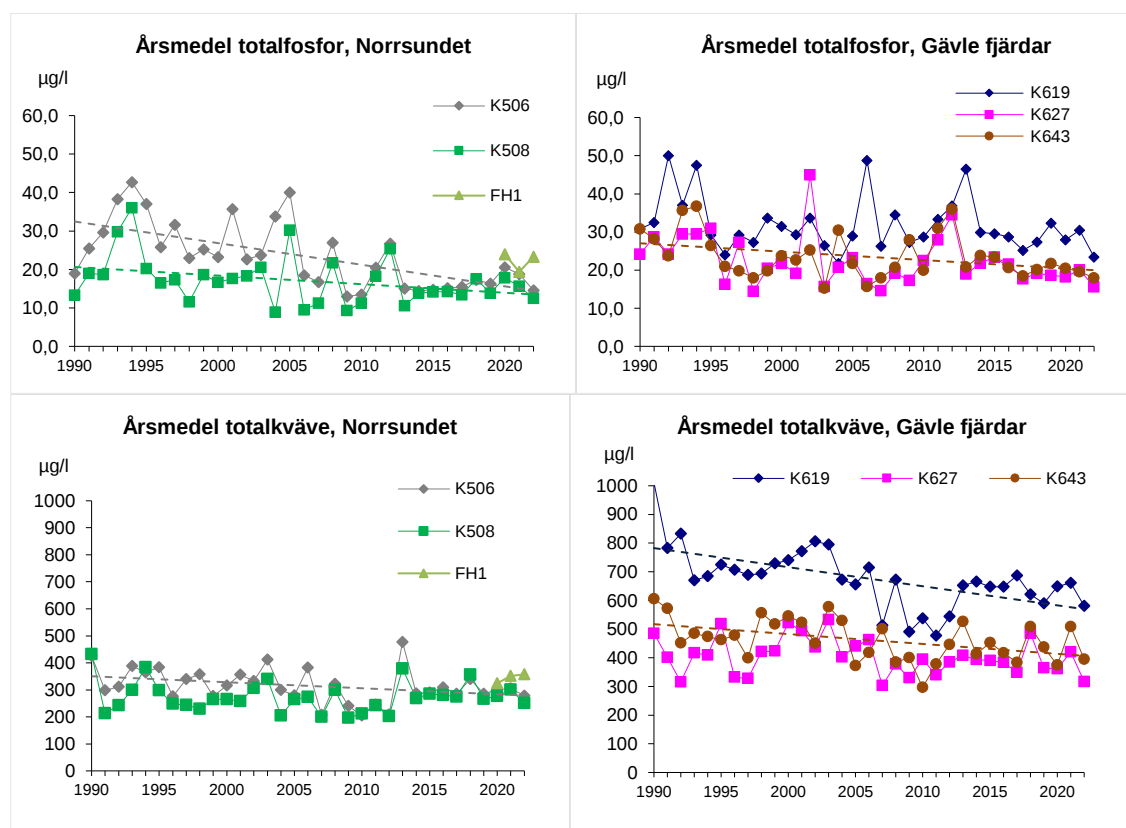
5.1 Näringsämnen, fosfor och kväve

Ekologisk status av kväve och fosfor med avseende på treårsmedelvärdet 2020–2022 för vattenförekomsten Norrsundet visade på *Måttlig* status och likaså Gävle fjärdar klassades till *Måttlig* status för samma period, vilket är en förbättring jämfört med treårsperioden 2019-2021 (Tabell 3) (HaV 2019).

Tabell 3. Sammanvägt Nklass-värde baserat på tre-årsmedelvärden (2020-2022) 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, 2020-2022
Norrsundet	0,56	Måttlig
Gävle fjärdar	0,43	Måttlig

Vid beräkning av årsmedelvärden för totalfosfor och totalkväve har medelvärdet av halterna vid ytan (0,5 m) respektive från fem meters djup använts. Fosforhalten har över tid minskat i Norrsundet (signifikant för station både K506 och K508). I Gävle fjärdar visar provpunkt K643 en signifikant minskande trend av fosfor över åren 1990–2022. Kvävehalten uppvisar även tendens att minska över tid i Gävle fjärdar (signifikant för stationerna K619 och K643) och även provpunkt K506 i Norrsundet (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 1990–2022. En streckad trendlinje visas för provpunkterna med en signifikant förändring ($p < 0,05$).

5.2 Siktdjup och klorofyll

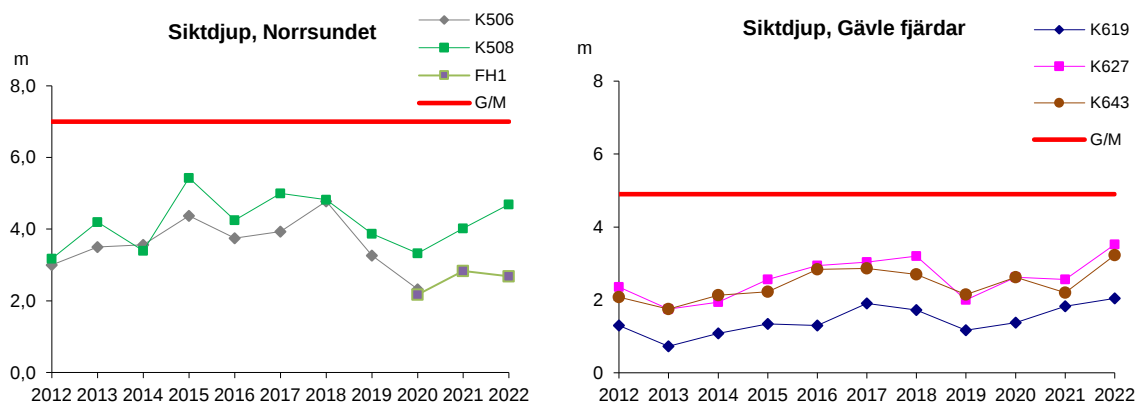
Generellt finns en tydlig koppling mellan siktdjup och klorofyllhalt. Ett lägre siktdjup under sommaren är oftast orsakat av en ökad mängd partiklar i form av plankton i den övre vattenmassan. Tillväxt av plankton gynnas bland annat av ökad mängd näringsämnen. Andra organiska partiklar (främst humusämnen)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

Bedömning av ekologisk status utifrån siktdjup i Norrsundet och Gävle fjärdar utmynnade i *Otillfredsställande* status för tre stationer (K506, K619 och K643) och *Måttlig* status för två stationer (K508 och K627) (Tabell 4). Vilket är en förbättring i statusklass för K508 och K627 jämfört med föregående bedömningsperiod (2019–2021).

Tabell 4. Statusklassning utifrån treårsmedelvärde av siktdjup mellan juni-augusti 2020–2022 i Norrsundet (K506 och K508) och Gävle fjärdar (K619, K627 och K643).

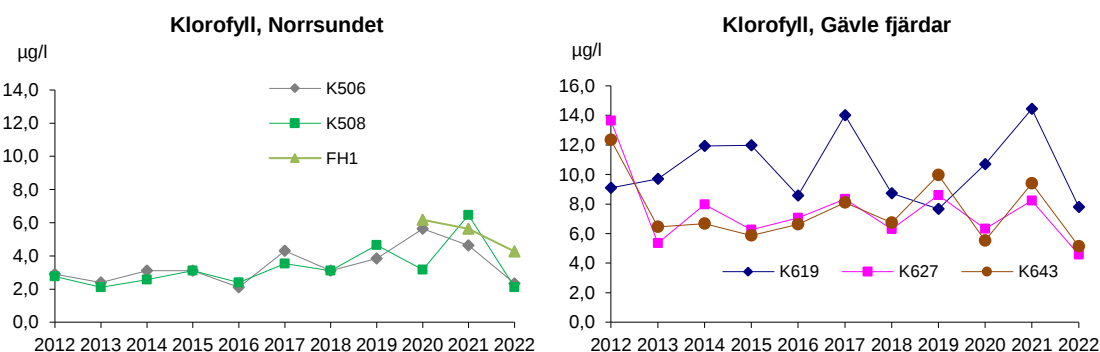
Område	Station	Medelsiktdjup, m	EK-värde	Status, 2019-2021
Norrsundet	K506	3,2	0,32	Otillfredsställande
	K508	4,4	0,44	Måttlig
Gävle fjärdar	K619	1,7	0,24	Otillfredsställande
	K627	2,9	0,42	Måttlig
	K643	2,6	0,37	Otillfredsställande

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 (Figur 8).



Figur 8. Årsmedelvärden för siktdjup (2012–2022) 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 2022 har halten av klorofyll *a* varierat något mellan åren. Halten år 2022 är dock den lägsta för nästan samtliga provpunkter under denna period (Figur 9). Halten klorofyll *a* är generellt två till fem gånger högre i Gävle fjärdar jämfört med i Norrsundet.



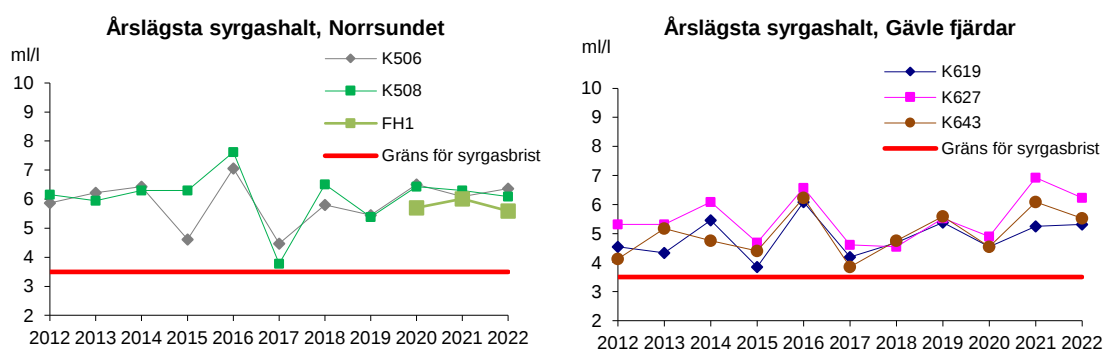
Figur 9. Årsmedelvärden av halten klorofyll *a* (2012–2022) i Norrsundet respektive Gävle fjärdar. Halten av klorofyll *a* baseras på provtagningar månadsvis mellan juni och augusti.

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)

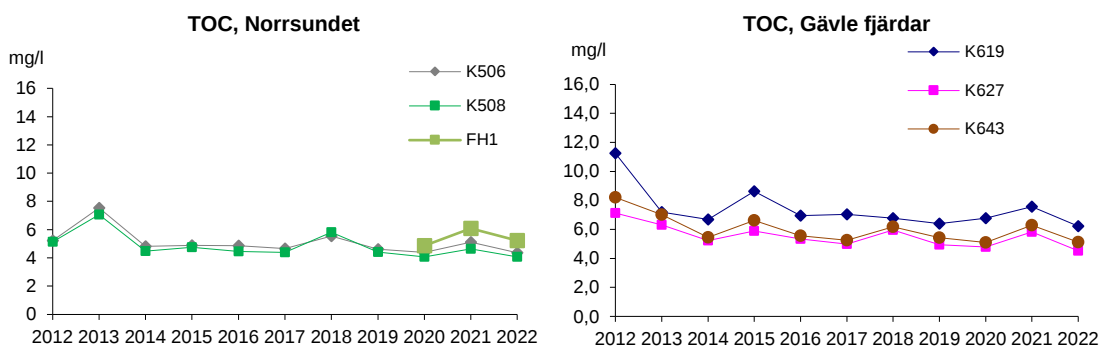
Syrgas är en central parameter för allt biologiskt liv. I många svenska kust- och havsområden är syrgasbristen påtaglig och hämmande för det ekologiska systemet.

Under år 2022 uppmättes den lägsta syrgashalten i lokalerna i Norrsundet och Gävle fjärdar i augusti månads för tre stationer (K506, K627 och K643) och i juni eller juli månad för de övriga stationerna, 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 2012–2022. 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 2022 (Figur 11).

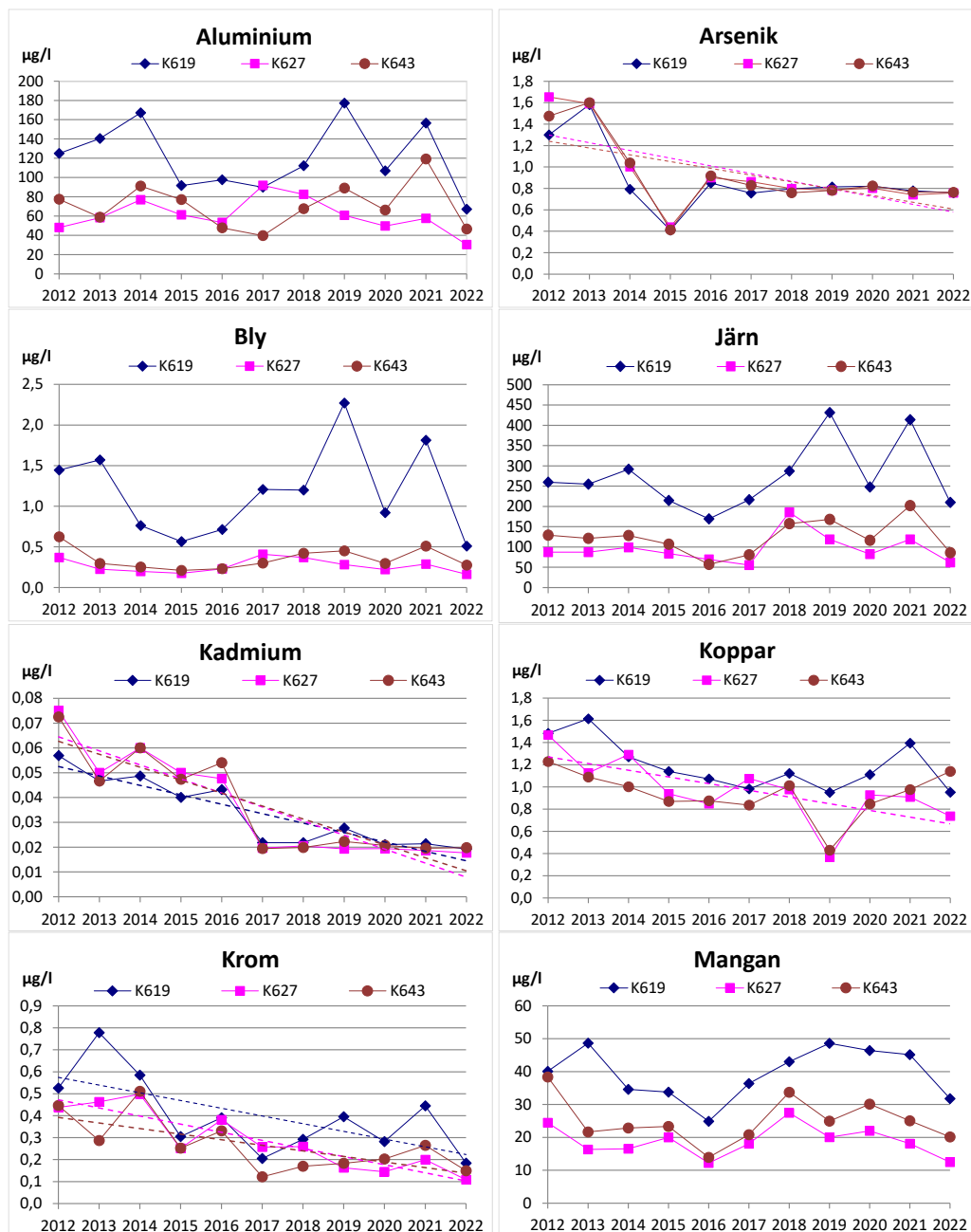


Figur 11. Årsmedelvärden för TOC i Norrsundet respektive Gävle fjärdar under perioden 2012–2021.

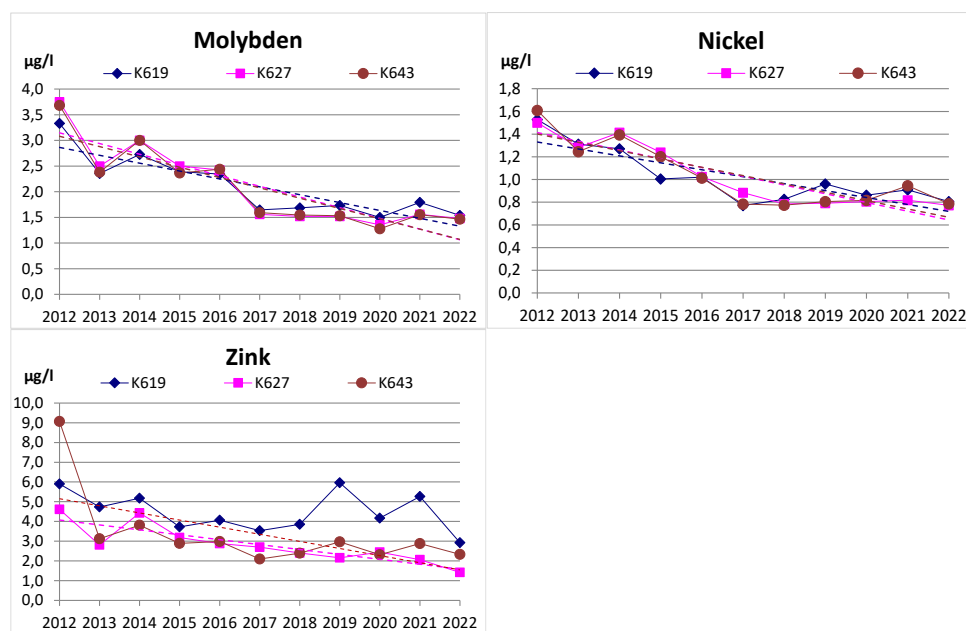
5.4 Metaller i vatten

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 2012–2022. 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 2012–2022. 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		$p < 0,05$		$p < 0,05$	$p < 0,05$	$p < 0,05$	
K627	$P < 0,05$	$p < 0,05$	$p < 0,05$	$p < 0,05$	$p < 0,05$	$p < 0,05$	$p < 0,05$
K643	$P < 0,05$	$p < 0,05$		$p < 0,05$	$p < 0,05$	$p < 0,05$	$p < 0,05$

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 förutom station K627 som i år 2022 bedöms som *God* status vilket är en förbättring jämfört med föregående år (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	0,68	0,050	0,015	0,74	0,10	0,70	1,8
K627	0,73	0,022	0,015	0,66	0,066	0,71	1,0
K643	0,72	0,032	0,017	0,68	0,077	0,72	1,4
Riktvärde	0,55	1,3	0,2	1,3	3,4	8,6	1,1

5.5 Näringsämnen, metaller och organiska ämnen i sediment

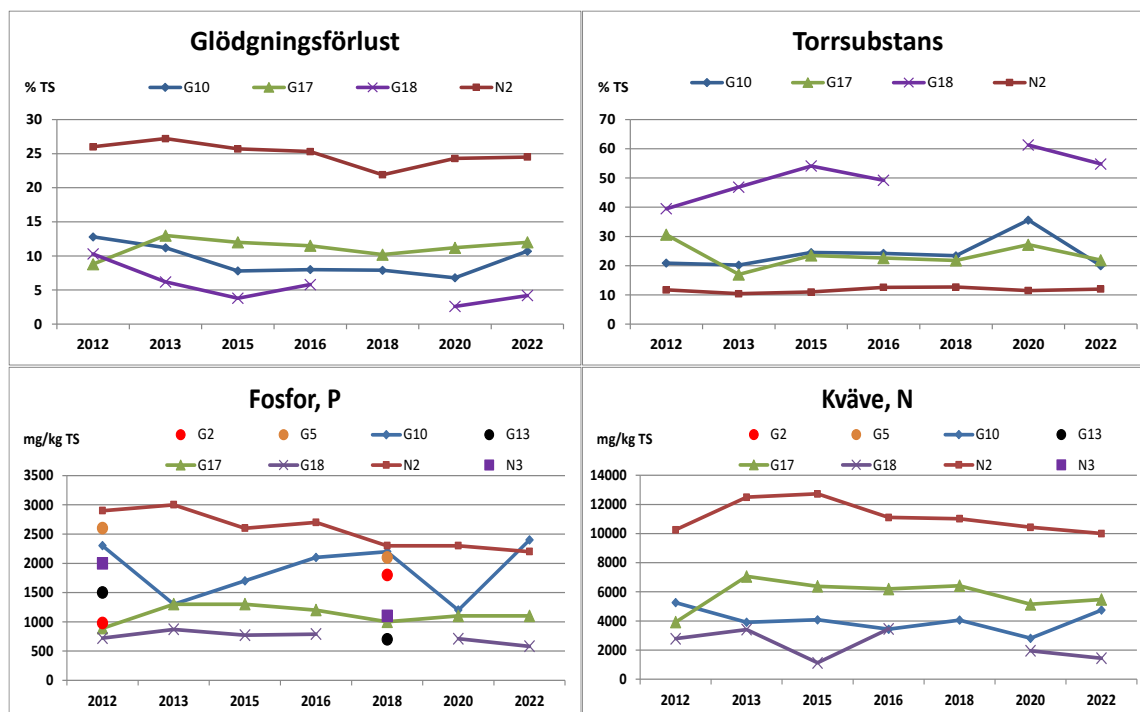
Finsediment skall enligt det nya kontrollprogrammet provtas på alla stationer vart sjätte år, utom på stationerna G10, G17, G18 (Gävle fjärdar) och N2 (Norrundet) som provtas vartannat år. Dessa stationer provtogs i juni 2022.

5.5.1 Glödningsförlust, torrsubstans, kväve och fosfor

Inga större förändringar i sedimenten med avseende på glödningsförlust, torrsubstans (förutom vid G10 där det ökat något 2020), kväve- och fosforhalt (förutom på G10 där halten fosfor sjunkit år 2013 och 2020) har förekommit mellan år 2012 och 2022 vare sig i Norrundet eller Gävle fjärdar.

Det resultatet framför allt visar är att bottenarna där proverna tas är mer av en ackumulationsbotten i Norrundet respektive mer av transportbotten i Gävle fjärdar. I Norrundet är glödningsförlusterna större samtidigt som torrsubstansen är lägre än i Gävle fjärdar (Figur 13). Det vill säga att sedimentet i Norrundet innehåller mer organiskt material (t.ex. växt- och djurrester) respektive mindre oorganiskt material (t.ex. sand och lera) än i Gävle fjärdar. Med andra ord verkar det sedimentera mer organiskt material i Norrundet jämfört med i Gävle fjärdar.

Vid station G18 är andelen torrsubstans förhållandevis hög, vilket kan bero på att området vid stationen är på väg att grundas upp och växa igen, vilket delvis kan bero på deposition av oorganiskt material från Testeboån.



Figur 13. Glödningsförlust (andelen organiskt material i sedimentet), torrsubstans (andelen oorganiskt material i sedimentet), halten fosfor och kväve i sediment från 3 stationer i Gävle fjärdar (G10, G17, G18) och en station i Norrundet (N2). Observera att stationer markerade med cirklar eller fyrkant är provtagna endast 2012 och 2018. G18 kunde inte provtas 2018 varför data saknas för detta år.

5.5.2 Metaller i sediment

Förutom för koppar (HaV 2019) finns inga bedömningsgrunder utarbetade för halter av metaller i havssediment. Däremot finns en klassning som ska indikera "naturliga förhållanden" (klass 1, förindustriella förhållanden) i den ena änden av skalan och lokal föroreningskälla (klass 5) i den andra änden av skalan (Naturvårdsverket 1999). Denna klassning görs genom att jämföra den uppmätta metallhalten med en naturlig bakgrundskoncentration (jämförvärden) där klass 1 indikerar *Ingen/obetydlig avvikelse*, klass 2 indikerar *Liten avvikelse*, klass 3 indikerar *Tydlig avvikelse*, klass 4 indikerar *Stor avvikelse* och klass 5 indikerar *Mycket stor avvikelse* (Naturvårdsverket 1999 och 2008).

Vid 2022 års undersökning av metaller i sediment erhöles *Stor* eller *Mycket stor avvikelse* för flera metaller vid station N2 i Norrsundet (Tabell 7). I Gävle fjärdar (G17) uppvisade zink *Mycket stor avvikelse* och kadmium *Stor avvikelse* mot jämförvärdet. *Ingen/obetydlig avvikelse* eller *Liten avvikelse* noterades för alla metaller vid station G18 i Gävle fjärdar (Tabell 7). Att avvikelsen vid station G18 är liten eller obetydlig i förhållande till ett bakgrundsvärde kan bero på stationens närhet till utloppet av Testeboån. Detta kan innebära att finmaterial, inklusive metaller, transporteras bort av strömmar, vilket medför låga halter av metaller i sediment. Alla stationers koncentration av koppar var under bedömningsgrunden (HaV 2019) om man använder Naturvårdsverkets bakgrundshalt för koppar i sediment.

Tabell 7. Avvikelseklassning samt avvikelsevärde av metallhalter i sediment från Gästriklands kustvatten år 2022. Blå = *Ingen/obetydlig avvikelse*, Grön = *Liten avvikelse*, Gul = *Tydlig avvikelse*, Orange = *Stor avvikelse*, Röd = *Mycket stor avvikelse*.

Station	Arsenik	Bly	Kadmium	Kobolt	Koppar	Krom	Kvicksilver	Nickel	Zink
Referensvärde	10	25	0,2	12	15	40	0,04	30	85
G10	2,9	4,0	2,2	1,3	2,5	1,4	9,8	1,1	2,5
G17	0,4	1,7	9,5	1,2	2,1	1,0	7,0	0,8	4,8
G18	0,2	0,4	1,6	0,9	0,6	0,7	1,2	0,5	1,3
N2	1,7	2,0	11,5	0,9	4,2	4,0	13,3	1,2	2,7

Som kunde noteras vid avvikelseklassningen ovan var halterna av krom mycket höga vid station N2 i Norrsundet i jämförelse med kromhalterna vid stationerna i Gävle fjärdar (Figur 14). Station N2 uppvisar generellt något högre halter för andra metaller som kadmium, koppar, nickel och kvicksilver.

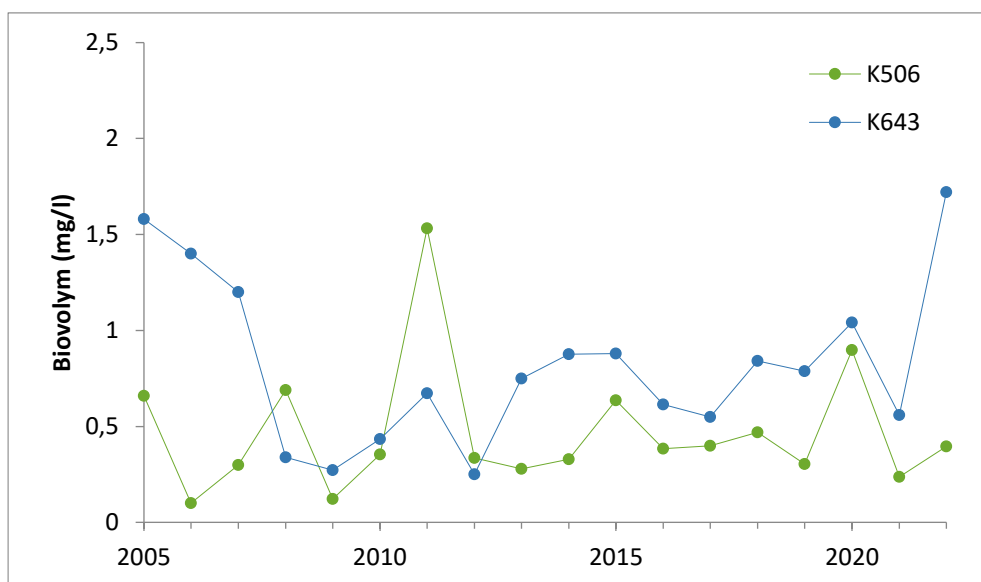


Figur 14. Halten av metaller i sediment från stationerna G10, G17 och G18 i Gävle fjärdar, samt från stationen N2 i Norrsundet mellan år 2012 och 2022. Observera att stationer markerade med cirklar eller fyrkant är provtagna endast 2012 och 2018, samt att inga prover har tagits under 2014 och 2017. Dessutom kunde inte G18 provtas 2018 varför data saknas för detta år

5.6 Växtplankton

Under 2022 provtogs växtplankton under juni, juli och augusti månad vid två kuststationer, K506 i Norrsundet och K643 i Gävle fjärdar. 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 2022 var högre än det senaste året och för K643 var det den högsta nivån sedan år 2005 medan nivån i K506 var på jämförbar nivå med perioden 2005–2022 (Figur 15). Den dominerande artgruppen varierade med provtagningstillfälle och station. Station K506 i Norrsundet dominerades (utifrån identifierade arter, ej unicells) i juni av dinoflagellaten *Dinophysis acuminata* i juli av cyanobakterien *Aphanizomenon flosaquae* och i augusti av häftalgen *Chrysochromulina*. För station K643 dominerade ciliaten *Mesodinium rubrum* i juni i juli av dinoflagellaten *Dinophysis acuminata* och i augusti av cyanobakterien *Aphanizomenon flosaquae*.



Figur 15. Biovolym från kuststationerna K506 (Norrsundet) och K643 (Gävle fjärdar) under perioden 2012–2022. 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 2020–2022 (Tabell 8), vilket är samma statusbedömning som perioden 2019–2021.

Tabell 8. Biovolym och klorofyll *a* växtplankton vid Norrsundet (K506) respektive Gävle fjärdar (K643) år 2022.

Station	Datum	Biovolym (mg/l)	Klorofyll <i>a</i> (µg/l)
K506	2022-06-09	0,25	≤ 2,8
K506	2022-07-28	0,60	≤ 1,9
K506	2022-08-11	0,34	≤ 2,3
K643	2022-06-15	3,89	5,4
K643	2022-07-13	0,46	3,8
K643	2022-08-11	0,81	6,2

Tabell 9. Statusklassificering för biovolym, klorofyll *a* och sammanvägd status utifrån växtplankton tagna under juli och augusti 2020–2022 vid Norrsundet (K506) respektive Gävle fjärdar (K643).

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

5.7 Makrovegetation (makrofyter)

Undersökningen av makrovegetation utfördes år 2022 vid fyra stationer i Gävle fjärdar (GM1, GM2, GM3 och GM4) enligt kontrollprogram. Undersökningen bestod av en inventering av vegetationsstatus av transekter (sluttande bottnar ut från landområden) i de aktuella stationerna. Utifrån resultaten från inventeringen i samtliga transekter gjordes en samlad bedömning av statusen med avseende på makrovegetationen (kapitel 5.7.1). Beskrivningar av vegetationen av respektive transekt ges i kapitel 5.7.3.

Med makrovegetation avses makroalger (t. ex. blåstång, *Fucus vesiculosus*), kranslager (t. ex. havsrufse, *Tolypella nidifica*), kärlväxter (t. ex. ålnate, *Potamogeton perfoliatus*) och mossor (t. ex. näckmossor, *Fontinalis*) som är synliga för blotta ögat.

Utöver detta så har övriga observationer (t. ex. djurliv, svampdjur, bakteriekolonier, skräp och observerade fintrådiga alger) även inkluderats för allmänt intresse och bidragande till helhetsbilden i kapitel 5.7.3. Dykprotokoll redovisas i bilaga 11.

5.7.1 Bedömning av status

Fördelen med att bedöma ekologisk status utifrån alger, vattenväxter och mossor är att de ger ett integrerat mått på vad som hänt i vattenmassan i området under en längre tidsperiod (månader till år). Dock är bedömningen av ekologisk status i enlighet med bedömningsgrunderna (HaV 2019) i Gävle fjärdar ej optimal då vattendjupet längs två av de fyra transekterna inte når djupt nog för att uppfylla kriterierna i de föreskrivna bedömningsgrunderna (Tabell 10). Utöver detta så föreskriver även kriterierna för bedömningen av ekologisk status att minst tre av åtta referensarter används vid beräkningen, vilket inte uppnåddes vid någon station. En möjlig orsak till detta kan vara brist på hårbotten (block och sten som utgör substrat för alger) på de djupare partierna av transekterna, samt pålagring av sediment på bottenarna i de inre delarna av fjärden. Dessutom förekommer ett visst mått av slump angående artfynd i och med att transekterna inte är fast förankrade i botten varför de kan förskjutas från ett år till ett annat.

Tabell 10. Överskådlig tabell över Gävle fjärdars fyra transekter, samt deras maxdjup, transektlängd, antalet taxa observerade, antal taxa observerade som användes för bedömningen samt antal observerade taxonomiska klasser.

Transekt ID:	GM1	GM2	GM3	GM4
Maxdjup (m):	11,5	4,7	5,5	8,8
Transektlängd (m):	145	100	180	100
Antal taxa:	20	26	18	17
Antal taxa från bedömningsgrunden observerade:	2	2	2	2
Antal taxonomiska klasser:	9	10	9	8

I Gävle fjärdar noterades två referensarter vid samtliga fyra transekter (Tabell 11). Den maximala djuputbredningen av Ishavstofs (*Battersia arctica*) indikerade Måttligt god status, medan djuputbredningen av Havsrufse (*Tolypella nidifica*) indikerade God status vid samtliga transekter. Den samlade bedömningen av ekologisk status i Gävle fjärdar utmynnade i God status (EK 0,70), en förbättring från 2020 års studie där endast Måttlig status uppnåddes.

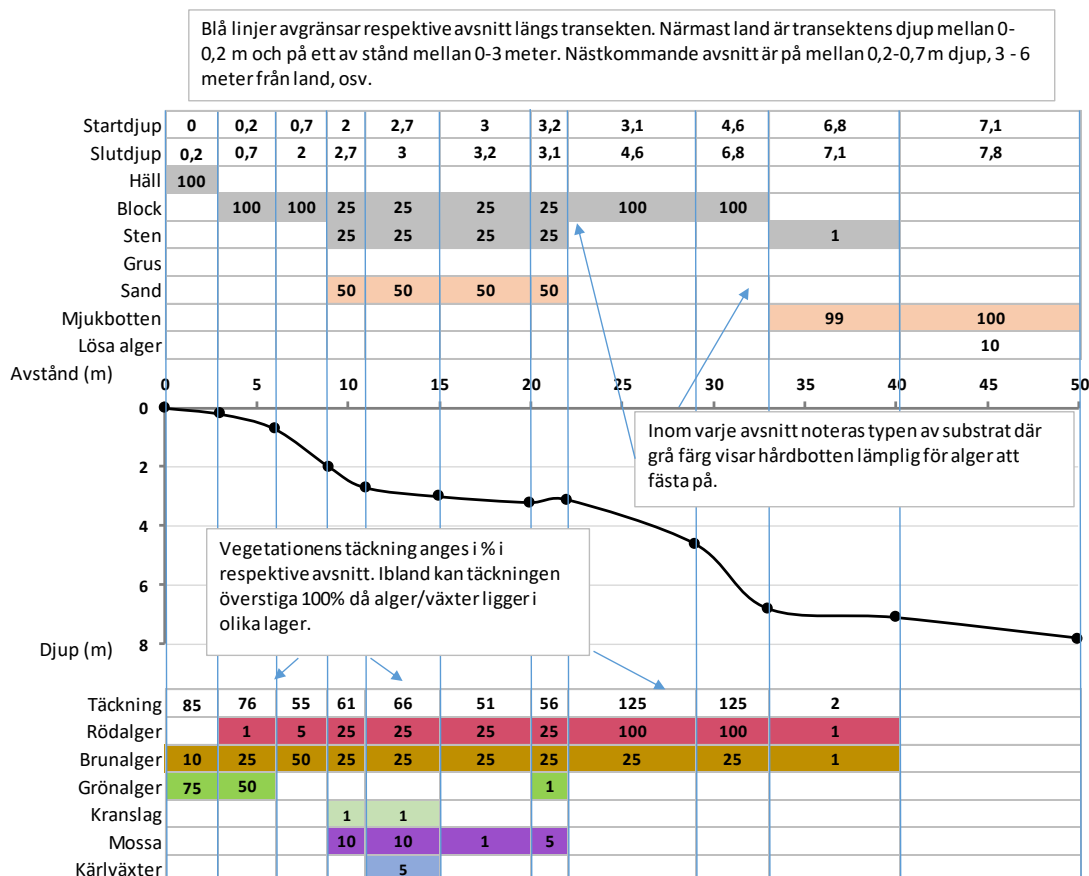
Ett flertal fintrådiga och ettåriga arter som grönslick, tarmalger och brunslickar/trådslickar är ställvis vanliga med stor täckningsgrad. Kärlväxter, som t. ex. olika natar, var den taxonomiska klass med flest antal arter (tio arter), medan grönalger hade högst täckningsgrad, sett över samtliga transekter. Till skillnad från tidigare år noterades inte vattenpest i någon av transekterna Gävla fjärdar, medan det tidigare år noterades i stationerna GM2, GM3 och GM4.

Tabell 11. Maxdjup i meter där de två referensarterna observerades.

Transekt ID:	GM1	GM2	GM3	GM4
Ishavstofs, <i>Battersia arctica</i>	6,7	4,7	5,5	6,8
Havsrufose, <i>Tolypella nidifica</i>	4,3	3,9	3,9	3,2

5.7.2 Exempel på beskrivning av transekterna

I redovisningen av resultatet från dykinventeringen av makrofyter 2022 används den redovisningsmodell som presenterats i undersökningen av vegetationsklädda bottnar i Gävleborgs läns kustvatten (Qvarfordt, Wallin och Borgiel 2014) (Figur X1). Förutom att redovisningsmodellen ger en överskådlig bild av transekten med dess avsnitt, bottensubstrat och organismgrupper, så finns en möjlighet till direkt jämförelse med de transekter i Gävleborgs kustvatten som ligger närmast de undersökta transekterna i Gävle fjärdar, dvs X1 Storbådan och X2 Grubban vid Gävle fjärdar.



Figur 16. Exempel på redovisning av resultaten från dykinventeringen av alger, mossor, kärlväxter och kranslag.

5.7.3 Transektbeskrivning Gävle fjärdar

Nydal - GM1

Datum: 2022-08-26

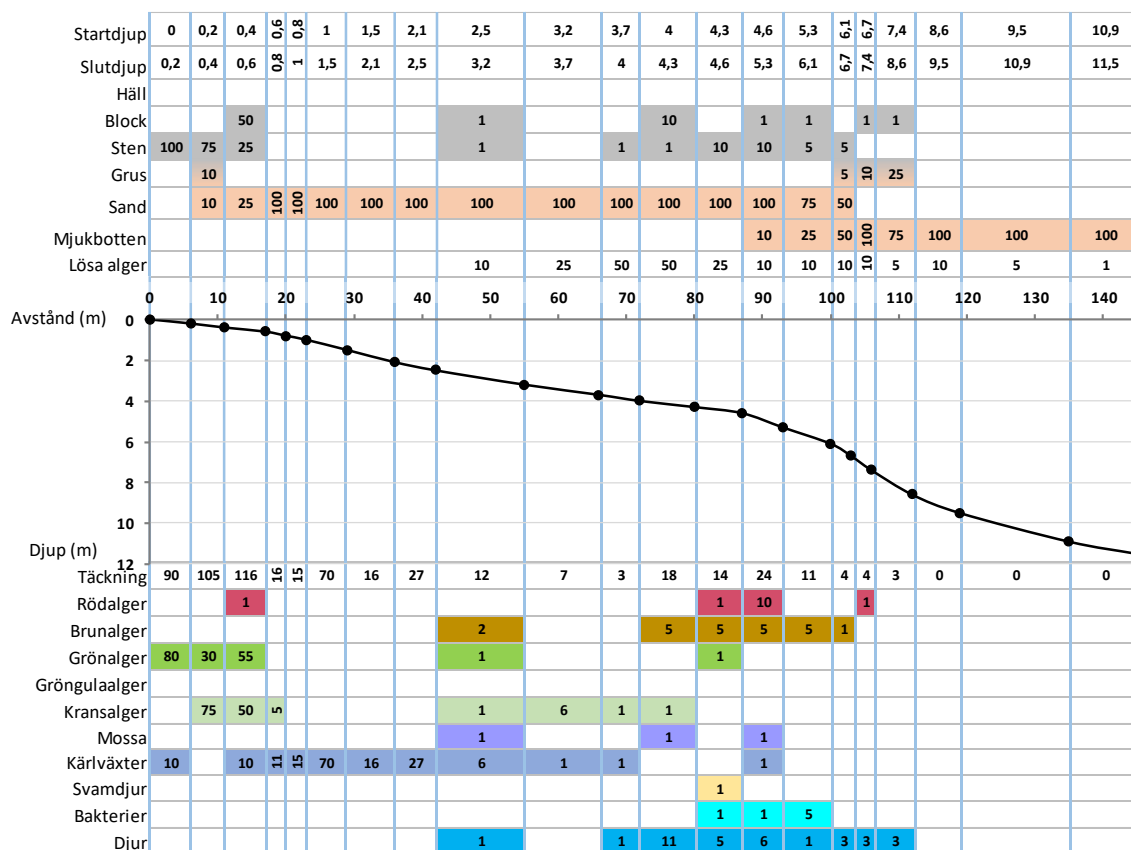
Position: (WGS84) 60,71134
17,25566

Riktning: 126/360



Transekten GM1 är en flack transekt vars bottenbotten substrat mestadels består av mjukbotten eller sand med större eller mindre inslag av sten, grus och block (Figur 17). Närmast land där sten och grus förekom i relativt stor mängd dominerades vegetationen av grönalger som grönslick och tarmalg, och kärlväxter som natar. Även fynd av kransalger gjordes där. På ett djup av 0,8 till 2,5 meter (20 till 42 meter från land) observerades endast kärlväxter, och då primärt olika typer av natar. Efter 2,5 meter djup var biotan relativt blandad mellan de olika taxonomiska klasserna, med både rödalger, brunalger, grönalger, kransalger, mossor och kärlväxter. Där påträffades även sötvattenssvamp, bakteriekolonier och djur så som havstulpaner och blåmusslor.

Totalt noterades 15 arter av olika typer av växtlighet (två brunalger, två grönalger, sex kärlväxter, två kransalger, en typ av mossor och två rödalger).



Figur 17. Djup, typ och täckningsgrad av substrat, samt täckningsgrad av makrofyter i respektive avsnitt (inom blå vertikala linjer) längs transekten vid Nydal GM1 i Gävle fjärdar år 2022. Även grupperna Svampdjur, Bakterier och Djur har inkluderats då detta bidrar till helhetsbilden av transekten.

Västra Sikvik (Vallströmsrabben) - GM2

Datum: 2022-08-26

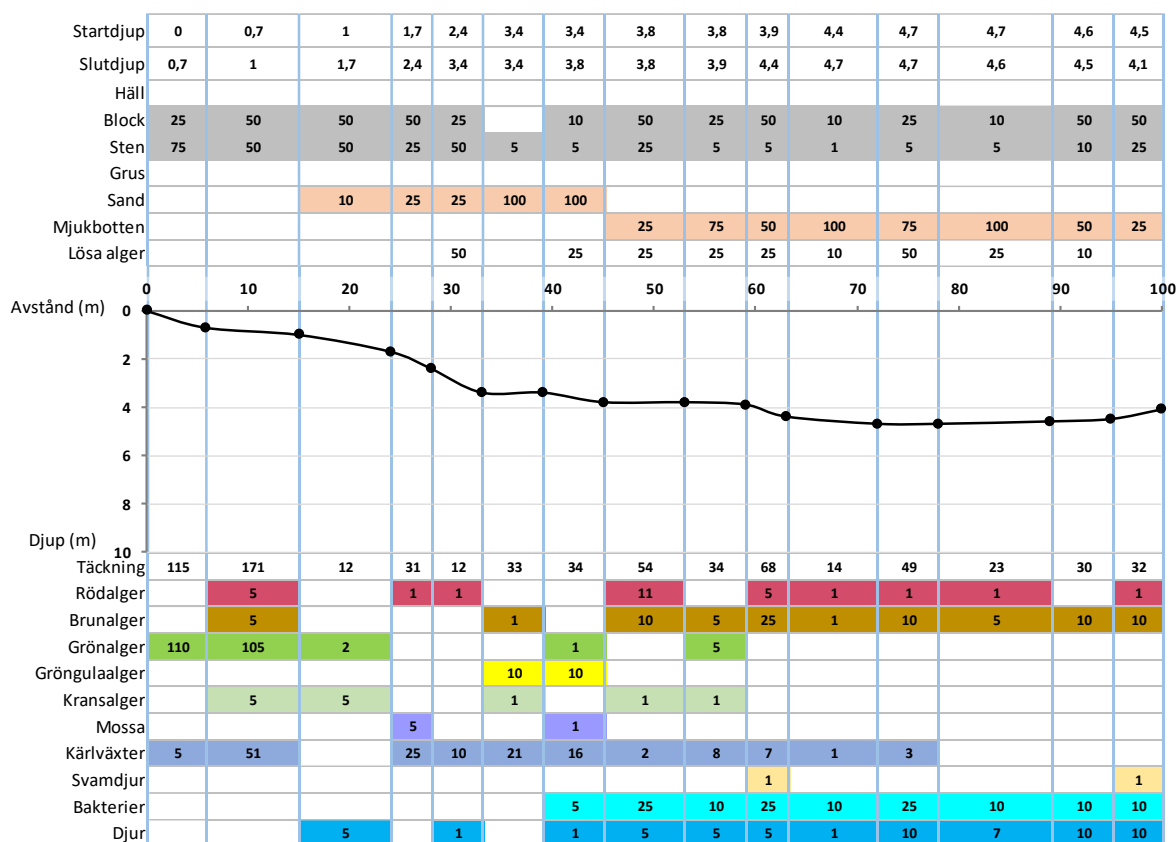
Position: (WGS84) 60,69511
17,30774

Riktning: 252/360



Transektens botten domineras av block och sten närmast land, för att vid 1 meters djup börja övergå till en sandbotten ned till 3,9 meters djup, och därefter domineras botten av mjukbotten (Figur 18). Dock förekommer spår av block och sten genom hela transektens längd. Grönalgerna grönslick och tarmalg dominerade närmast strandkanten, med inslag av kärlväxter. Därefter, vid 0,7 till 1 meters djup ökar artrikedomen med rödalger, brunalger, grönalger, kransalger och kärlväxter. Artrikedomen förblir relativt hög ned till 3,9 meters djup där diversiteten sjunker i samband med att botten övergår från hård till mjukbotten.

Totalt noterades 21 arter av olika typer av växtlighet (två brunalger, fyra grönalger, en gröngulalg, åtta kärlväxter, en kransalg, en typ av mossor och fyra rödalger).



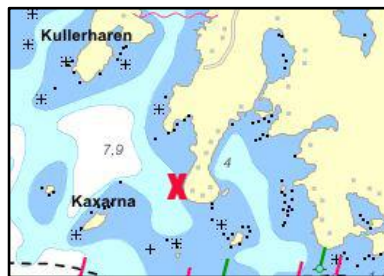
Figur 18. Djup, typ och täckningsgrad av substrat, samt täckningsgrad av makrofyter i respektive avsnitt (inom blå vertikala linjer) längs transekten vid Västra Sikvik GM2 i Gävle fjärdar år 2022. Även grupperna Svampdjur, Bakterier och Djur har inkluderats då detta bidrar till helhetsbilden av transekten.

Ängesberg (Askharen) - GM3

Datum: 2022-08-26

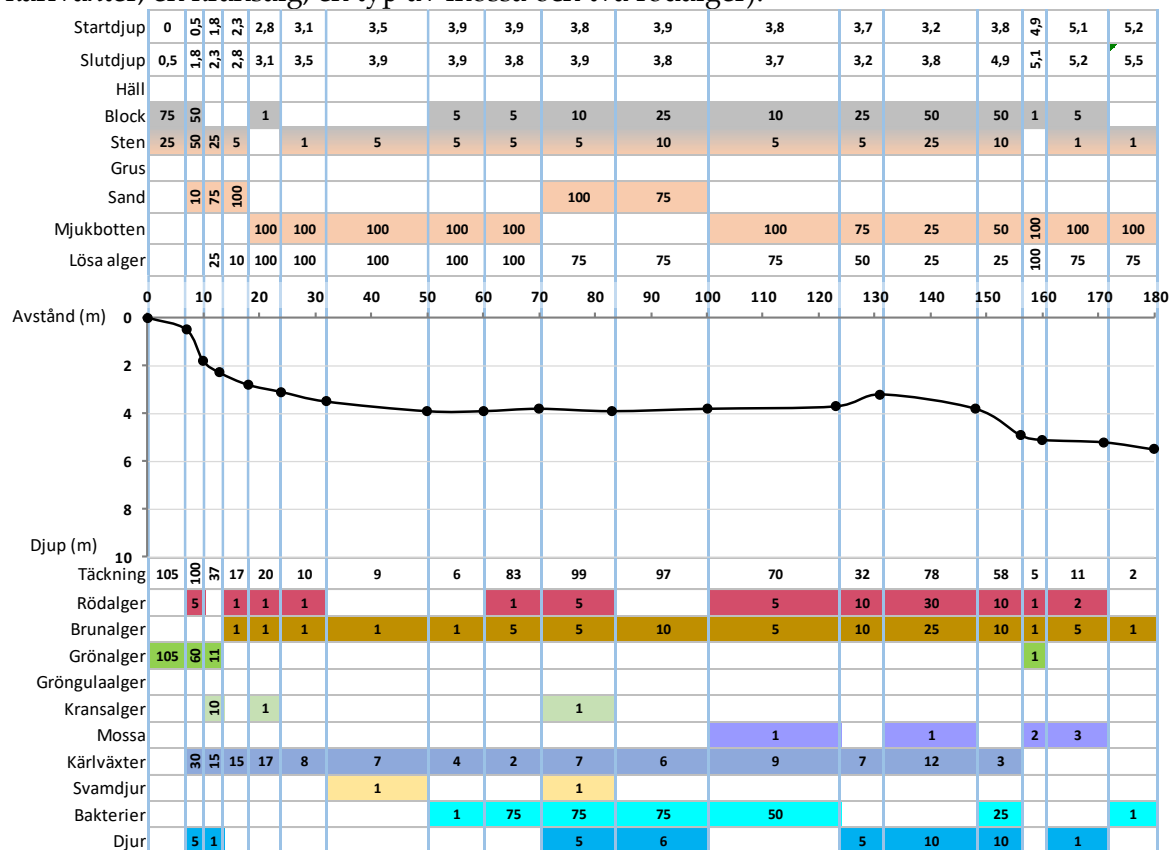
Position: (WGS84) 60,70870
17,31233

Riktning: 265/360



En förhållandevis grund transekt med relativt måttligt sluttande botten i början och slutet av transekten med ett däremellan långt flackt parti (Figur 19). I det sluttande partiet närmast strandkanten, med block och sten, var grönalgen grönslick dominerande med en mindre förekomst av grönalgen tarmalg. Från 1,8 meters djup övergår botten till block- och stenbotten, därefter övergår det till dominerande sand- och mjukbotten, fortfarande med inslag av block och sten. I dessa partier sjönk täckningsgraden av växtlighet och det observerades primärt kärlväxter så som natar, med regelbundna inslag av brunalg, kransalger och rödalger. Cirka 100 meter från land, på 2,8 meters djup, upphörde observationerna av kransalger och ersattes av mossor istället. Djupet sjönk sedan 150 meter från land från 3,8 meters djup ner till cirka 5 meters djup, samtidigt som observationer av kärlväxter upphörde.

Totalt noterades 14 arter av olika typer av växtlighet (en brunalg, två grönalger, sju kärlväxter, en kransalg, en typ av mossa och två rödalger).



Figur 19. Djup, typ och täckningsgrad av substrat, samt täckningsgrad av makrofyter i respektive avsnitt (inom blå vertikala linjer) längs transekten vid Ängesberg (Askharen) GM3 i Gävle fjärdar år 2022. Även grupperna Svampdjur, Bakterier och Djur har inkluderats då detta bidrar till helhetsbilden av transekten.

Granskär - GM4

Datum: 2022-08-26

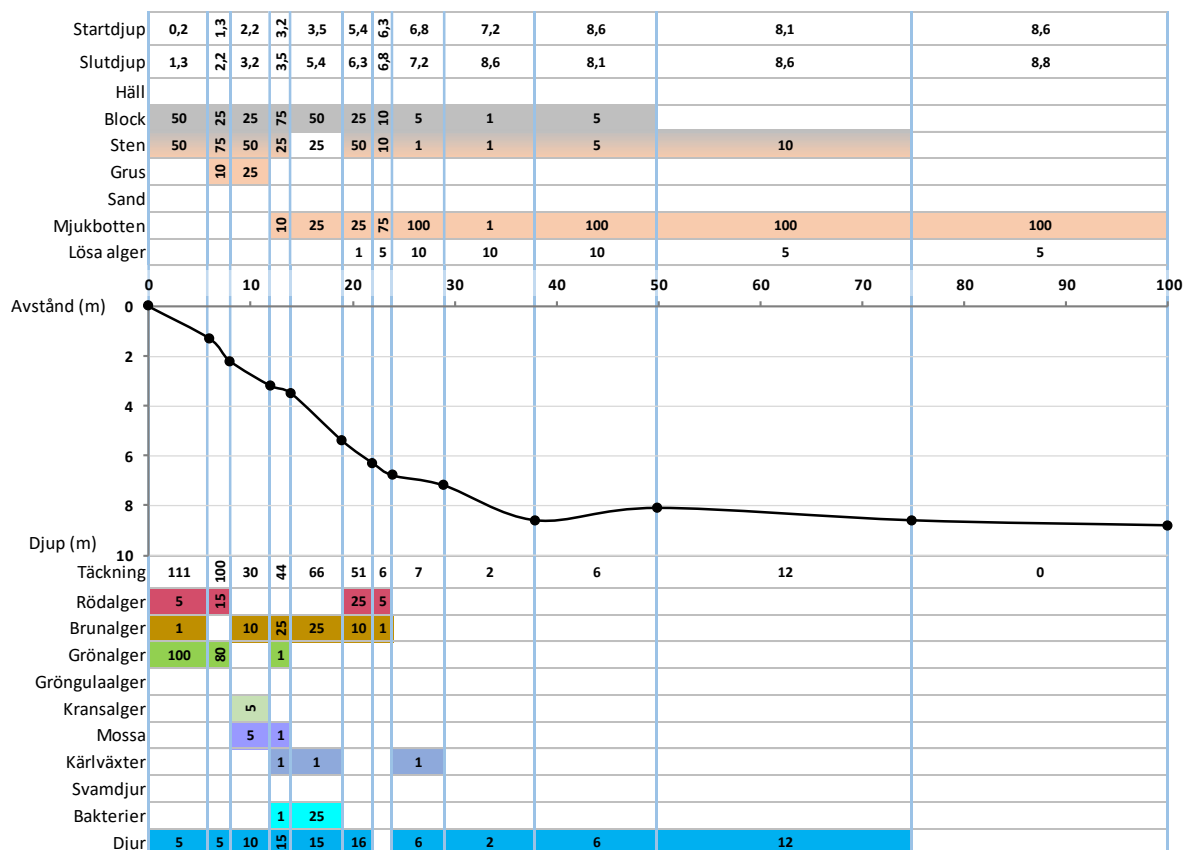
Position: (WGS84) 60,71773
17,30799

Riktning: 12,5/360



Transekten GM4 sluttar stabilt från 0 meter ner till cirka 8 meters djup, ungefär 35 meter från land (Figur 20). I detta parti domineras botten av block och sten med inslag av sand. Därefter, vid 8 meters djup, förblir transekten relativt flack, och botten övergår gradvis från block och sten till en mjukbotten, dock fortfarande med inslag av hårt substrat. Majoriteten av den observerade växtligheten befanns i början av transekten, vid den grundare och hårdare botten. Primärt dominerade grönalger där, men inslag av rödalger, brunalger, kransalger och mossor sågs även. Vid 3,5 meters djup avtog förekomsten av grönalger och ersattes av kärlväxter. Efter sluttningen ner till 7,2 meters djup avtog alla observationer av växtlighet helt och endast sporadiska djur i form av havstulpaner och nässeldjur påträffades.

Totalt noterades elva arter av olika typer av växtlighet (två brunalger, två grönalger, tre kärlväxter, en kransalg, en typ av mossa och två rödalger).



Figur 20. Djup, typ och täckningsgrad av substrat, samt täckningsgrad av makrofytter i respektive avsnitt (inom blå vertikala linjer) längs transekten vid Granskär GM4 i Gävle fjärdar år 2022. Även grupperna Svampdjur, Bakterier och Djur har inkluderats då detta bidrar till helhetsbilden av transekten.

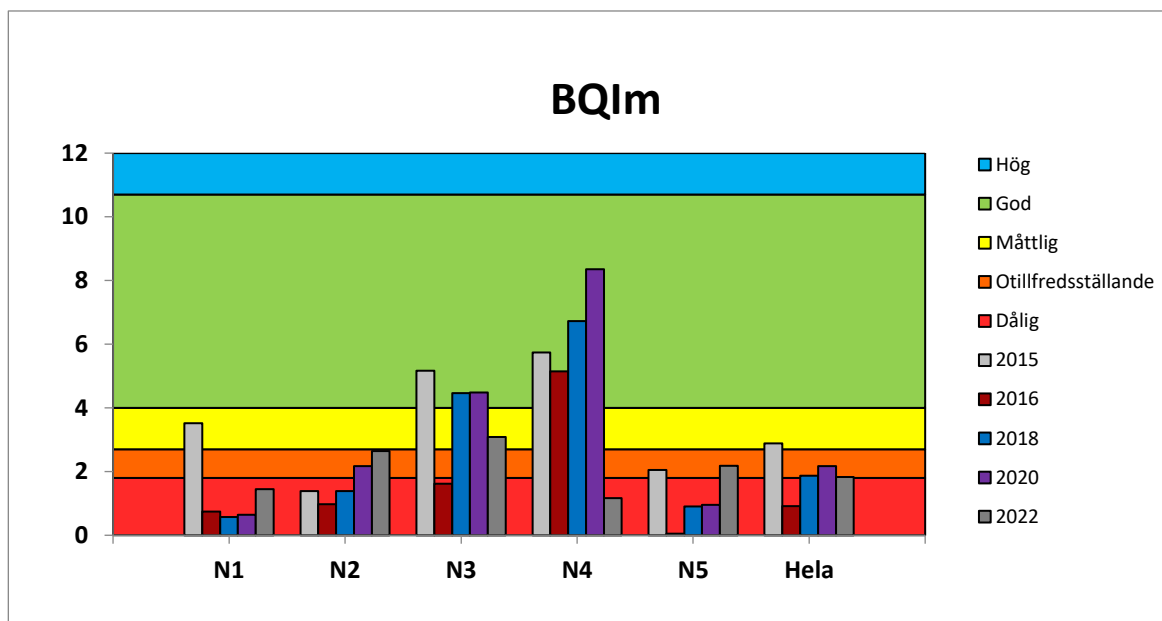
5.8 Bottenfauna

Status av bottenfauna klassificeras utifrån ett index (BQIm, Benthic Quality Index) som är framtaget för mjuka bottenar. Indexet är baserat på tre parametrar; artsammansättning (proportionen känsliga och toleranta arter), antal arter och antal individer (abundans). Protokoll från bottenfaunaanalysen presenteras i Bilaga 3.

5.8.1 Norrsundet

Analyserna för åren 2015-2022 visar på stor variation mellan stationerna. Stationerna N3 och N4 har vid nästan alla tillfällen bedömts ha *God status*. Något som ter sig anmärkningsvärt är att station N4 gått från stabilt *God status* till *Dålig status* 2022. Gentemot tidigare år är både abundansen betydligt mindre och antalet arter färre. Fler provtagningar krävs innan vidare bedömning görs.

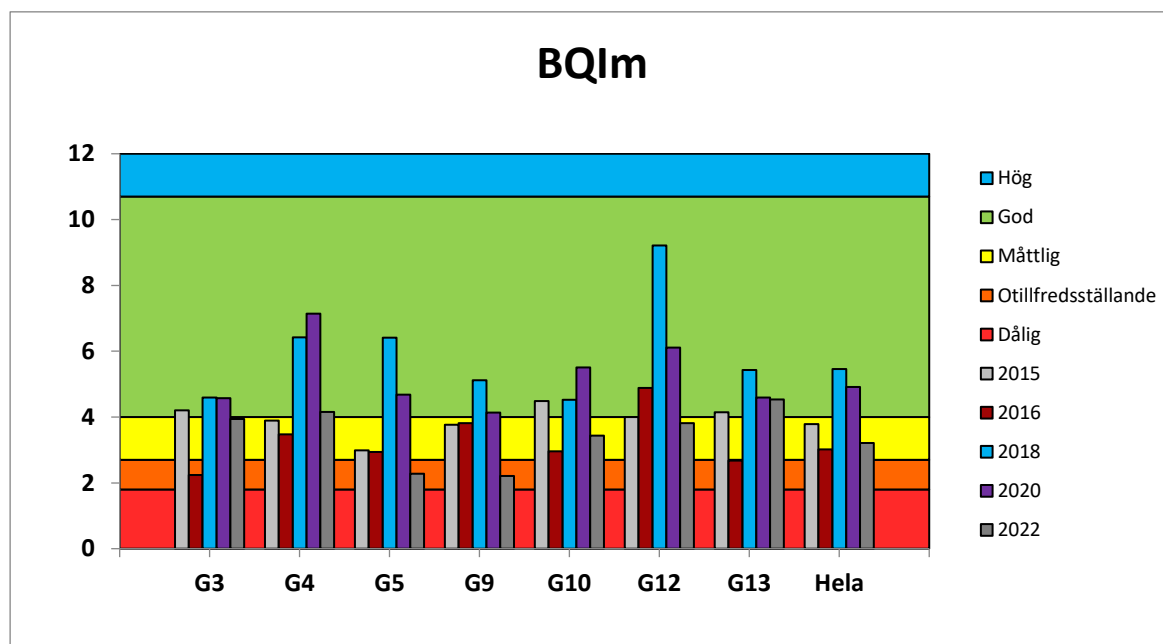
N1 har efter år 2015 haft *Dålig status*. Station N2 uppnådde *Otillfredsställande status* 2020 och ligger fortfarande kvar på *Otillfredsställande status*. N5 har gått från *Dålig* 2016-2020 till *Otillfredsställande* 2022 (Figur 21). Status för hela vattenförekomsten, utifrån 20%-percentil av alla BQIm-värden, har de senaste åren varierat mellan *Dålig* och *Måttlig status*, i årets undersökning uppnådde Norrsundet *Otillfredsställande status*.



Figur 21. BQIm från 2015 till 2022 på de fem stationerna i Norrsundet. Färgfälten visar gränserna för statusklasserna. Status för hela vattenförekomsten visas med 20%-percentil av alla fem stationer för respektive år med parametern Hela.

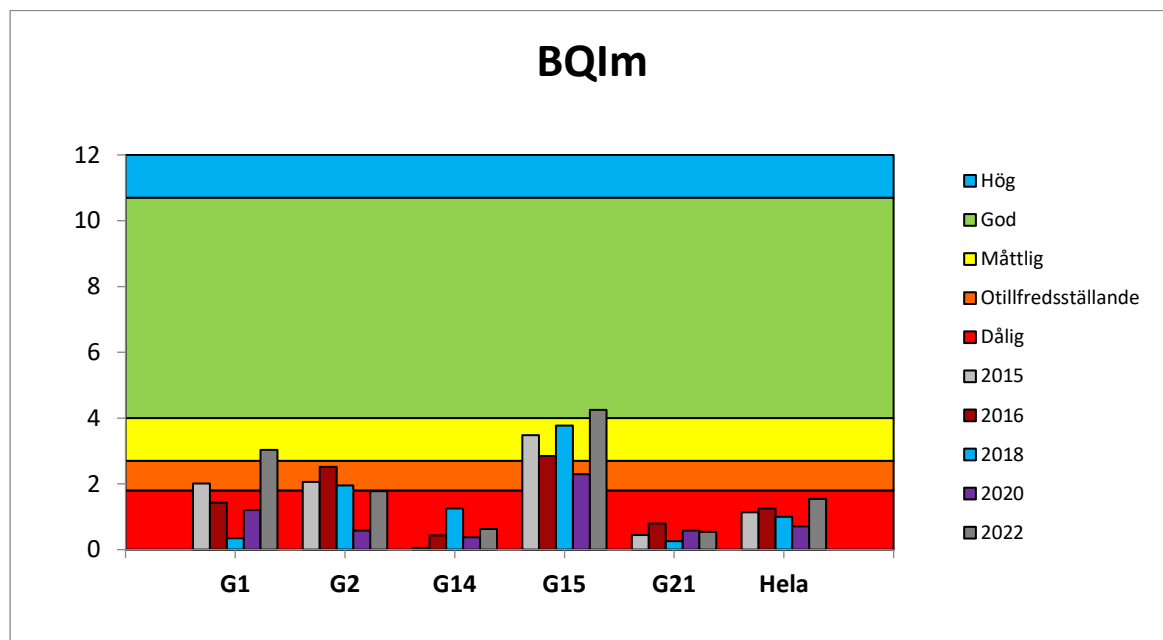
5.8.2 Gävle fjärdar

De sju stationerna i Yttre fjärden i Gävle har under de senaste åren varierat mellan *Otillfredsställande* och *God status*. Åren 2018 och 2020 uppnådde alla stationer samt vattenförekomsten *God status*. 2022 har dock alla stationers status sjunkit utom station G13 som bibehållit *God status* (Figur 22). Hela vattenförekomsten totalt sett har sjunkit från *God status* till *Måttlig status*.



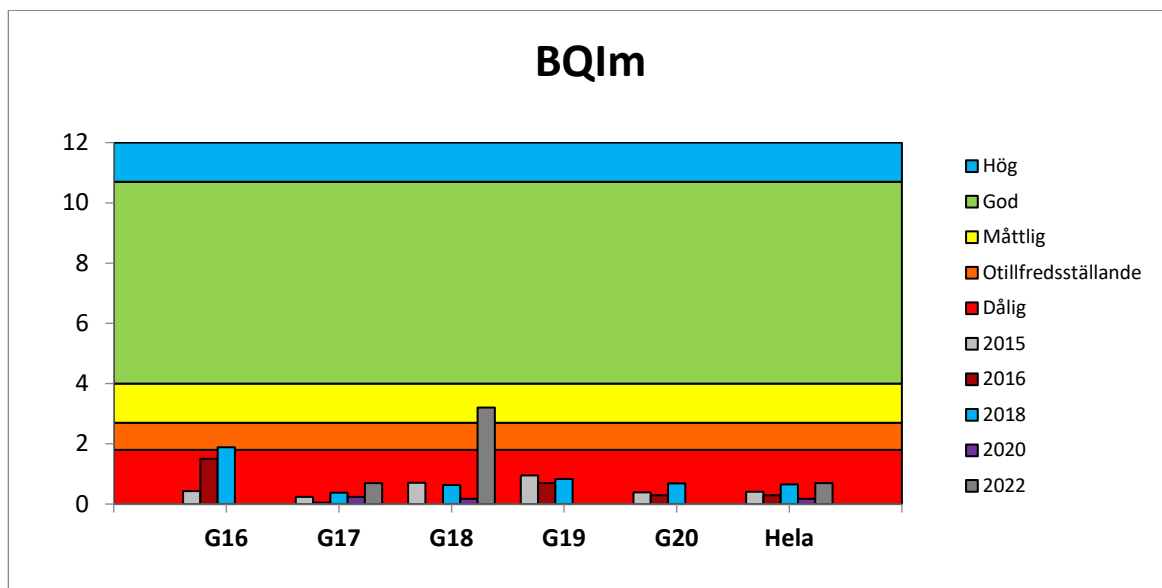
Figur 22. BQIm från 2015 till 2022 på de sju stationerna i Yttre fjärden i Gävle. Färgfälten visar gränserna för statusklasserna. Status för hela vattenförekomsten visas med 20%-percentil av alla fem stationer för respektive år med parametern Hela.

I Inre fjärden i Gävle har alla stationer, utom station G15 och G1, bedömts till *Dålig* eller *Otillfredsställande* status (Figur 26). Station G15 som vid förra provtagningen 2020 gått från *Måttlig* status till *Otillfredsställande* status, har denna undersökning gått upp på *God* status (Figur 23). Station G1 har från 2020 till år 2022 gått från *Dålig* till *Måttlig* status. Vattenförekomsten som helhet har under alla år bedömts ha *Dålig* status.



Figur 23. BQIm från 2015 till 2022 på de fem stationerna i Inre fjärden i Gävle. Färgfälten visar gränserna för statusklasserna. Status för hela vattenförekomsten visas med 20%-percentil av alla fem stationer för respektive år med parametern Hela.

I Avan har alla stationer klassificerats till *Dålig* status under alla år, enda undantaget är G16 som 2018 uppnådde *Otillfredsställande* status och G18 år 2022 som bedöms som *Måttlig* status (Figur 24). Stationerna G16, G19 och G20 har utgått ur undersökningen, varför inga staplar finns med i diagrammet sedan 2018.



Figur 24. BQIm från 2015 till 2022 på de fem stationerna i Även i Gävle. Färgfälten visar gränserna för statusklasserna. Status för hela vattenförekomsten visas med 20%-percentil av alla fem stationer för respektive år med parametern Hela.

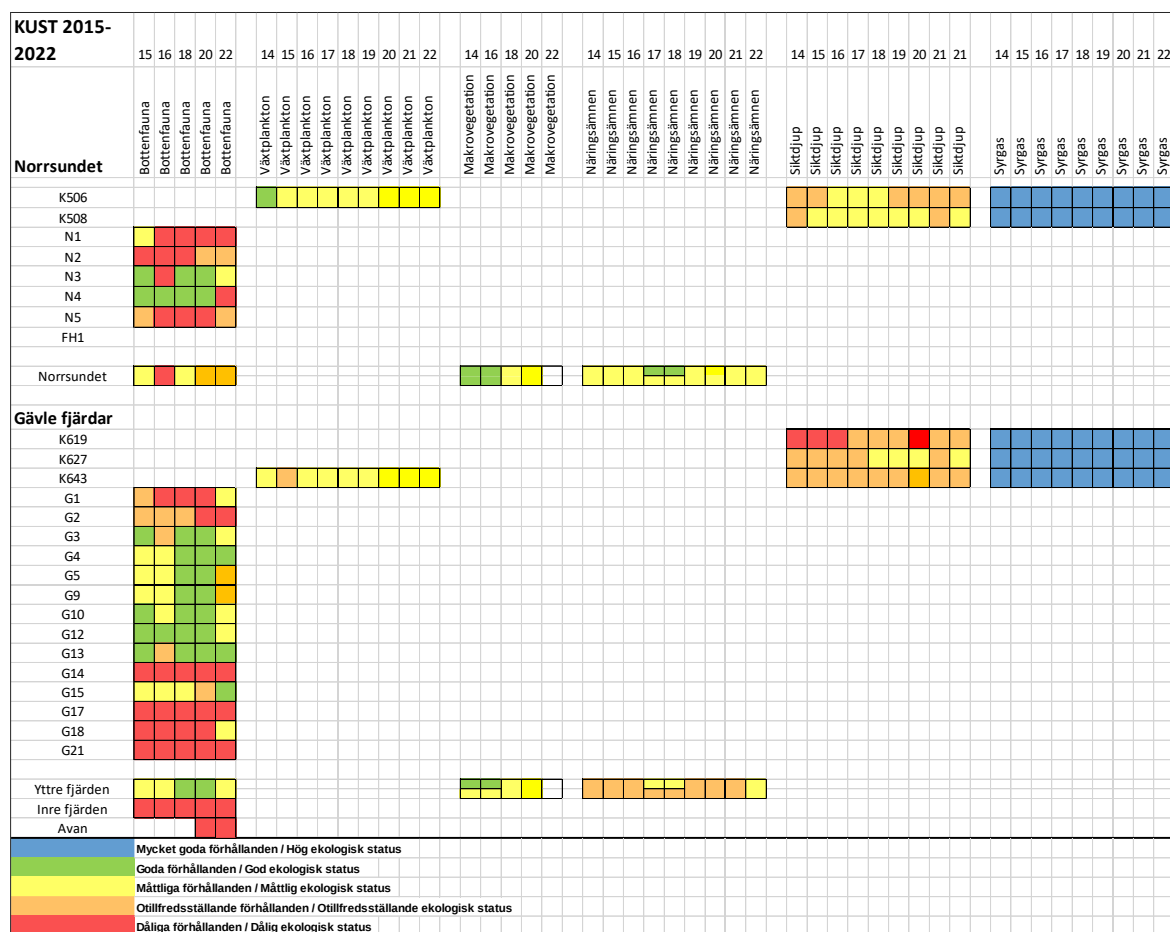
5.9 Sammanfattning kust

Biologiska, fysikaliska och kemiska parametrar

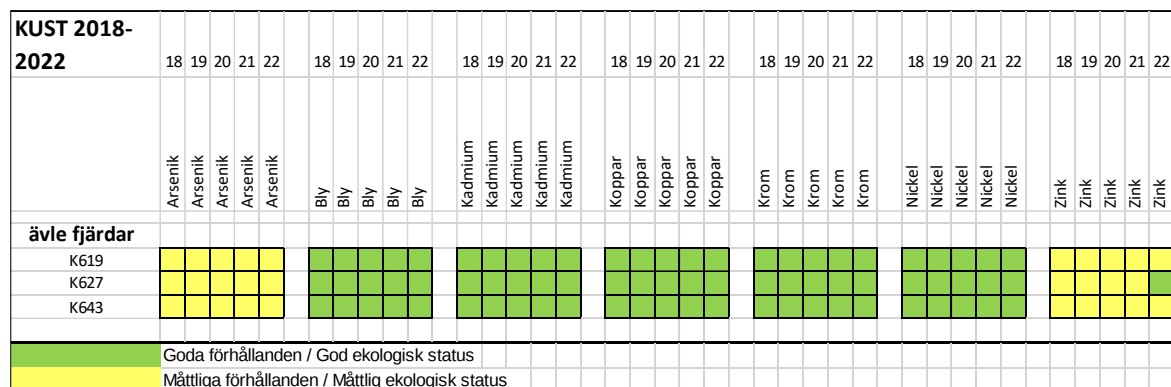
Resultaten från 2022 års undersökning visade på likvärdig status som år 2021 med avseende på växtplankton och näringsämnen förutom för näringsämnen i Gävle fjärdar där statusen förbättrats från *Otillfredsställande* till *Måttlig* status. Noterbart är att den ekologiska statusen för siktdjup förbättrats vid station K508 och K627 där statusen år 2021 bedömdes vara *Otillfredsställande* och för år 2022 bedöms som *Måttlig* status (Figur 25).

Som tidigare år (2014–2022) låg den lägst uppmätta syrgashalten under år 2022 över gränsen för syrebrist (3.5 ml/l) vid samtliga stationer i både Norrsundet och Gävle fjärdar (Figur 25).

Liksom tidigare år (2017–2020) uppnås inte *God ekologisk status* år 2022 för metallerna arsenik och zink i vatten i Gävle fjärdar, förutom för zink i station K627 som bedöms som *God* status (Figur 26).



Figur 25. Ekologisk status/tillstånd klassificerade från biologiska, fysikaliska och kemiska parametrar i kustvatten vid Norrsundet respektive Gävle fjärdar år 2015–2022. Observera att alla typer av undersökningar/analyser inte görs varje år.



Figur 26. Statusbedömning av metallhalter av särskilt förorenande ämnen i vatten i Gävle fjärdar (Yttre fjärden) år 2018 till 2022 utifrån Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HaV 2019).

KUST 2015-2022		15	16	18	20	22	15	16	18	20	22	15	16	18	20	22	15	16	18	20	22	15	16	18	20	22
Norrsundet		Arsenik	Arsenik	Arsenik	Arsenik		Bly	Bly	Bly	Bly	Bly	Kadmium	Kadmium	Kadmium	Kadmium	Kadmium	Kobolt	Kobolt	Kobolt	Kobolt	Kobolt	Koppar	Koppar	Koppar	Koppar	Koppar
N2																										
Ävle fjärdar																										
G10																										
G17																										
G18																										
Data saknas för G18 2018																										
KUST 2015-2022		15	16	18	20	22	15	16	18	20	22	15	16	18	20	22	15	16	18	20	22	15	16	18	20	22
Norrsundet		Kviksilver	Kviksilver	Kviksilver	Kviksilver	Kviksilver	Nickel	Nickel	Nickel	Nickel	Nickel	Zink	Zink	Zink	Zink	Zink	PAH11	PAH11	PAH11	PAH11	PAH11	PCB7	PCB7	PCB7	PCB7	PCB7
N2																										
Gävle fjärdar																										
G10																										
G17																										
G18																										
PAH 11, PCB7 tas enligt nya kontrollprogrammet var 6:e år.																										

Figur 27. Statusbedömning av metallhalter i sediment i Gävle fjärdar (Yttre fjärden) år 2015 till 2022 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 stort i antal, vilket ibland yttar 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 produktionen 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 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

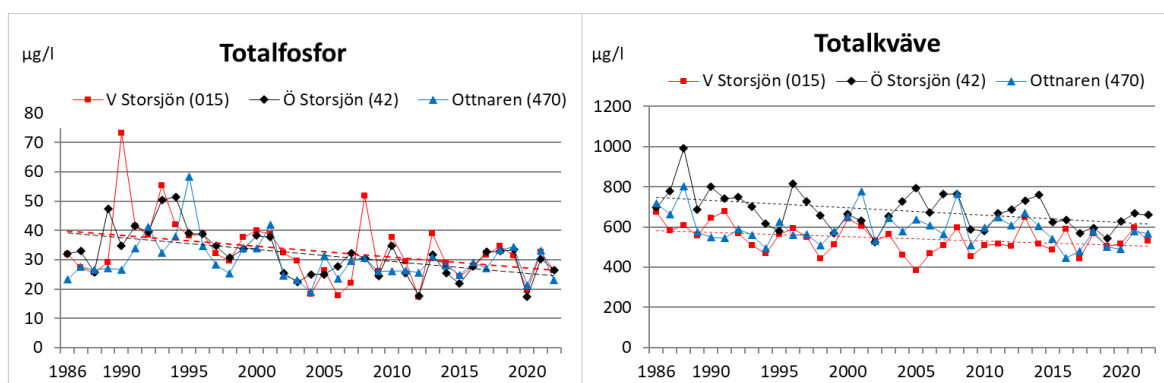
Primärproducenterna i sjöar (alger och växter) begränsas i sin tillväxt framför allt av fosfor, men även till viss del av kväve. En ökad tillgång på fosfor i en sjö leder i normalfallet till en ökad produktion av biomassa av växter och djur, ökad vattengrumlighet, ökad syrgasförbrukning vid nedbrytning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

Statusklassificering görs utifrån årsmedelhalt av fosfor vid 0.5 meters djup och ska baseras på data från tre år och prov ska ha tagits minst en gång per säsong (HaV 2019). Enligt de bedömningsgrunderna (HaV 2019) görs beräkningar bland annat med hjälp av turbiditet. Dock saknas turbiditetsvärden för de flesta provpunkter år 2022 och därmed kan inte bedömningen göras enligt huvudformel 1.1 utan status har klassificerats med den alternativa formeln 1.2 (HaV 2019). *God* eller *Hög* status uppnåddes i samtliga sjöar utom i Ottnaren, Lill-Gösken och Näsby sjön där *Måttlig* status uppnåddes (Tabell 12). Detta är en förbättring av status för fyra sjöar jämfört med perioden 2019–2021.

Tabell 12. EK-värde och statusklassning baserat på treårsmedelvärde (2020–2022) med avseende på halten totalfosfor (mars-oktober) i 8 sjöar i Gästrikland. Beräkning och klassificering i är utförda enligt formel 1.2*, utan turbiditet, februariprover för vissa sjöar

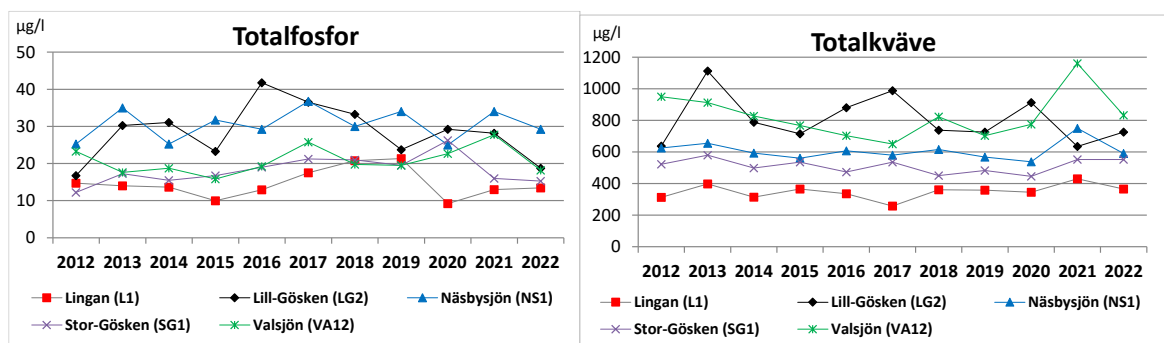
Station	EK-värde (utan turbiditet)	Status
V. Storsjön, 15	0,50	God
Ö, Storsjön, 42	0,55	God
Otnaren, 470	0,48	Måttlig
Lingan, L1	1,19	Hög
Lill-Gösken, LG2	0,33	Måttlig
Näsby sjön, NS1	0,47	Måttlig
Stor-Gösken, SG1	0,52	God
Valsjön, VA12	0,82	Hög

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 meters 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 31). Halten av totalfosfor i de tre undersökta sjöarna (015, 42 och 470) var lägre än föregående årets nivåer (Figur 28).



Figur 28. Årsmedelvärden (feb/mar-nov) för totalfosfor och totalkväve i tre sjöar i Gästrikland som provtagits mellan 1986 och 2022. 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 (Figur 29).



Figur 29. Årsmedelvärden (feb/mar-nov) för totalfosfor och totalkväve i fem sjöar i Gästrikland mellan 2012 och 2022.

6.2 Ljusförhållanden och siktdjup

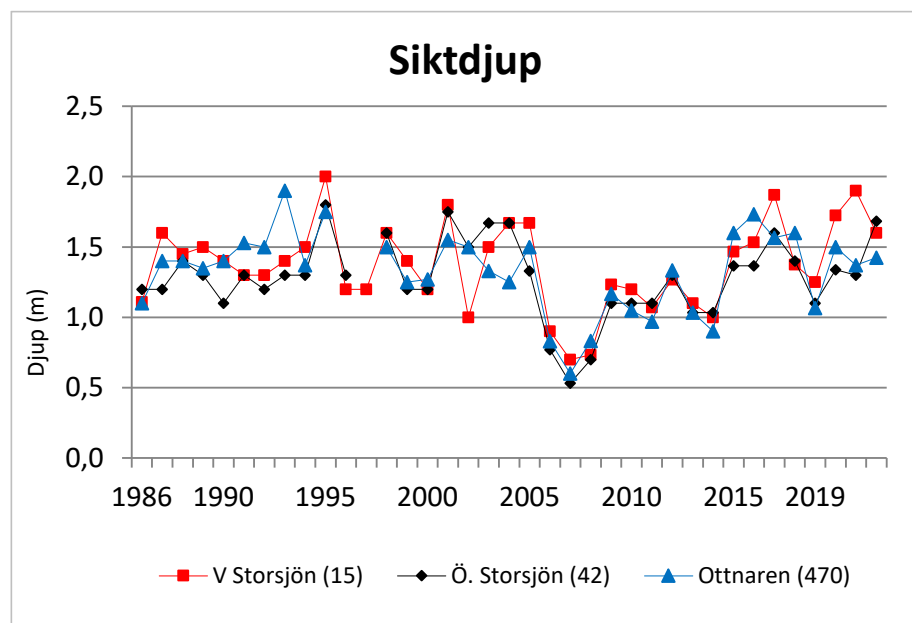
Siktdjupet varierar främst beroende på vattenfärg och reflekterar delvis mängden humus i vattnet. Vattnet kan även färgas brunt av järn, mangan och diverse andra partiklar. Ju brunare vatten desto mindre siktdjup. Vid hög näringspåverkan, vilket ger ökad biomassa av t.ex. växtplankton, kan siktdjupet 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 2022 som år 2021 (Tabell 13). I Hamrångefjärden bedömdes statusen som God och baseras nu, så som de andra sjöarna, på tre års provtagning.

Tabell 13. EK-värde och statusklassificering baserat på ett treårsmedelvärde av siktdjup (maj-oktober) i åtta sjöar i Gästrikland, 2019–2021, samt ett årsvärde för Hamrångefjärden.

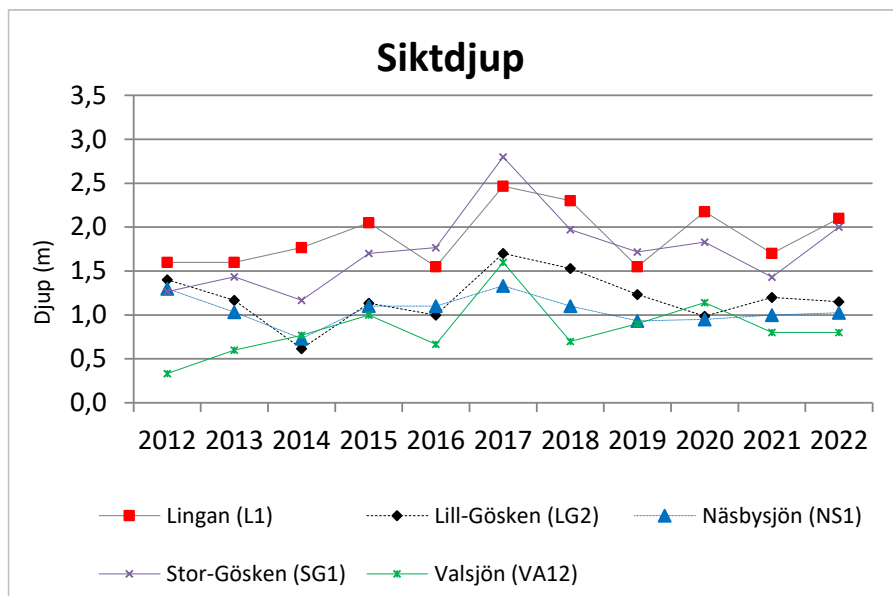
Station	EK-värde	Status
V. Storsjön, 15	0,44	Måttlig
Ö. Storsjön, 42	0,36	Måttlig
Otnaren, 470	0,35	Måttlig
Lingan, L1	0,56	God
Lill-Gösken, LG2	0,28	Otillfredsställande
Näsbyjön, NS1	0,25	Otillfredsställande
Stor-Gösken, SG1	0,42	Måttlig
Valsjön, VA12	0,29	Otillfredsställande
Hamrångefjärden	0,53	God

För V. Storsjön (15), Ö. Storsjön (42) och Otnaren (470) finns data från år 1986 och framåt. Baserat på årsmedelvärden noterades minskat siktdjup år 2022 jämfört med 2021 för V. Storsjön (15) och en ökning för Ö. Storsjön (42) och Otnaren (470) (Figur 30). 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 30).



Figur 30. Årsmedelvärden (maj-okt/nov) för siktdjup i tre sjöar i Gästrikland mellan år 1986–2022. Data saknas för år 1997 i Ö. Storsjön respektive år 1996 och 1997 i Otnaren.

I de sjöar där siktdjupet uppmätts sedan år 2012 noteras ingen tydlig tendens huruvida siktdjupet ökat eller minskat med tiden, men alla fem sjöar följer ungefär samma mönster över tid (Figur 31).



Figur 31. Årsmedelvärden (maj-okt/nov) för siktdjup i fem sjöar i Gästrikland mellan 2012–2021.

6.3 Syrgashalt och TOC (syretärande ämnen)

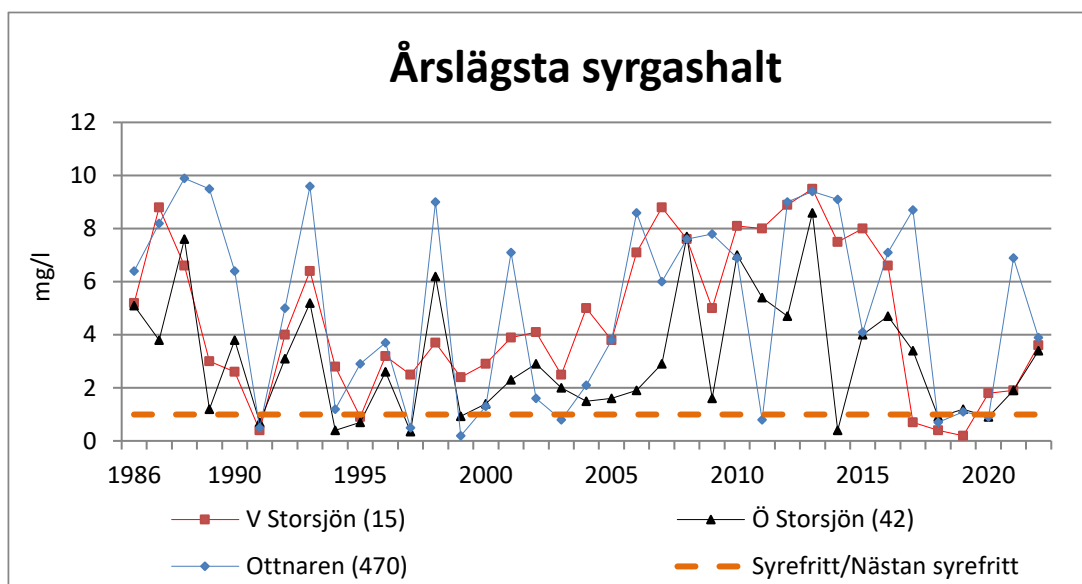
Vattenlevande djur och många bakterier måste ha tillgång till syrgas löst i vattnet för att kunna överleva. Ett mått på risken för syrebrist ges av den årslägst halten, vilken normalt inträffar på senvintern och/eller sensommaren. Varaktigheten av låga syrgashalter är betydelsefull, då vissa organismer bättre klarar en längre tids syrebrist än andra. Låga syrgashalter kan förekomma naturligt på grund av organiska ämnens syretäring i bruna vatten och sedimentens syretäring, men kan även vara en konsekvens av övergödning. De lägsta syrgaskoncentrationerna förekommer i sjöns isolerade bottenvatten. Ibland kan dock prov från enstaka djuphålor i sjön ge en missvisande bild av de allmänna syrgasförhållandena i sjön.

År 2022 noterades *Dålig* status i två sjöar Stor-Gösken (SG1) och Valsjön (VA12) (Tabell 14). Lill-Gösken (LG2) visar på en konstant bra syrenivå och Ottnaren (470) har gått från *Dålig* status 2020 till *God* status 2021 och *Otillfredsställande* för år 2022. V Storsjön (15), Ö Storsjön (42), Näsby sjön (NS1) har fått en förbättrad status från *Dålig* 2021 till *Otillfredsställande* år 2022 (Tabell 14).

Tabell 14. Minimivärde av syrgashalter år 2021 och statusklassificering för Gästriklands sjöar under 2017–2022. I kolumnen Syrgashalt anges även vilket datum där årslägst syrgashalten uppmätts och på vilket djup år 2022.

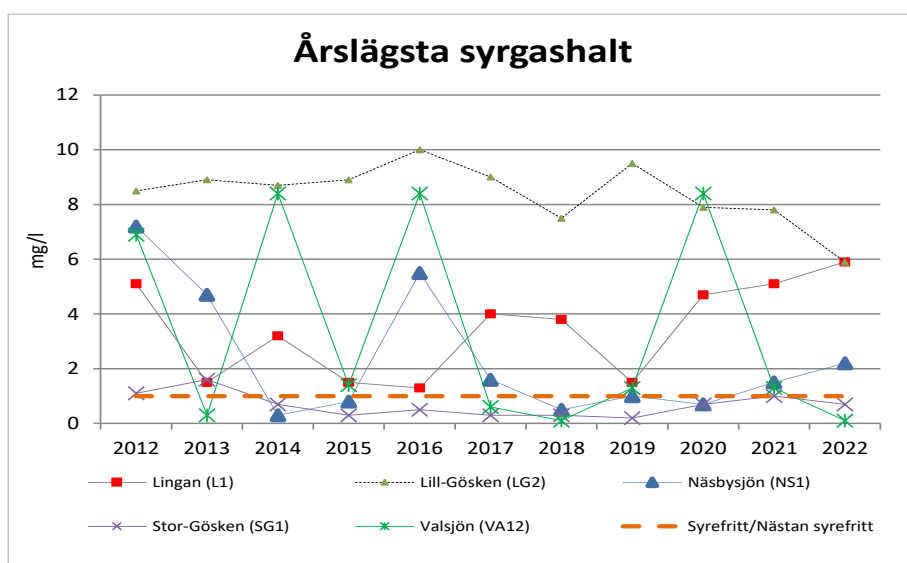
Station	Syrgashalt mg/l (datum, djup)	Status 2017	Status 2018	Status 2019	Status 2020	Status 2021	Status 2022
V, Storsjön, 15	3,6 (11 feb, B-1 m)	Dålig	Dålig	Dålig	Dålig	Dålig	Otillfredsställande
Ö, Storsjön, 42	3,4 (11 feb, B-1 m)	Måttlig	Dålig	Dålig	Dålig	Dålig	Otillfredsställande
Otnaren, 470	3,9 (11 feb, B-1 m)	Hög	Dålig	Dålig	Dålig	God	Otillfredsställande
Lingan, L1	5,9 (4 aug, B-1 m)	Måttlig	Otillfreds.	Dålig	Måttlig	God	God
Lill-Gösken, LG2	9,5 (5 aug, B-1 m)	Hög	Hög	Hög	Hög	Hög	Hög
Näsby sjön, NS1	2,2 (11 feb, B-1 m)	Otillfreds.	Dålig	Dålig	Dålig	Dålig	Otillfredsställande
Stor-Gösken, SG1	0,7 (5 aug, B-1 m)	Dålig	Dålig	Dålig	Dålig	Dålig	Dålig
Valsjön, VA12	0,1 (25 feb, B-1 m)	Dålig	Dålig	Dålig	Hög	Dålig	Dålig
Hamrångefjärden, HF1	9,1 (4 aug, B-1 m)				Hög	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 2022 ligger halterna över gränsen för syrefritt/nästan syrefritt i samtliga sjöar (Figur 32).



Figur 32. Årslägst syrgashalt i tre sjöar i Gästrikland mellan 1986 och 2022. Streckad linje anger gränsen mellan syrefritt/nästan syrefritt tillstånd och syrefattigt tillstånd (Naturvårdsverket 1999).

I de fem sjöar där syrgashalten mätts sedan år 2012 har Valsjön (VA12), Näsbyjön (NS1) vid ett eller flera tillfällen under perioden haft uppmätta syrgashalter under gränsen för syrefritt/nästan syrefritt (Figur 33). I Stor-Gösken (SG1) har syrgashalterna legat under gränsen sedan 2014 och för år 2022 var årslägst halt under 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. För år 2022 var lägsta halten under gränsen 1 mg syre/l (Figur 33).



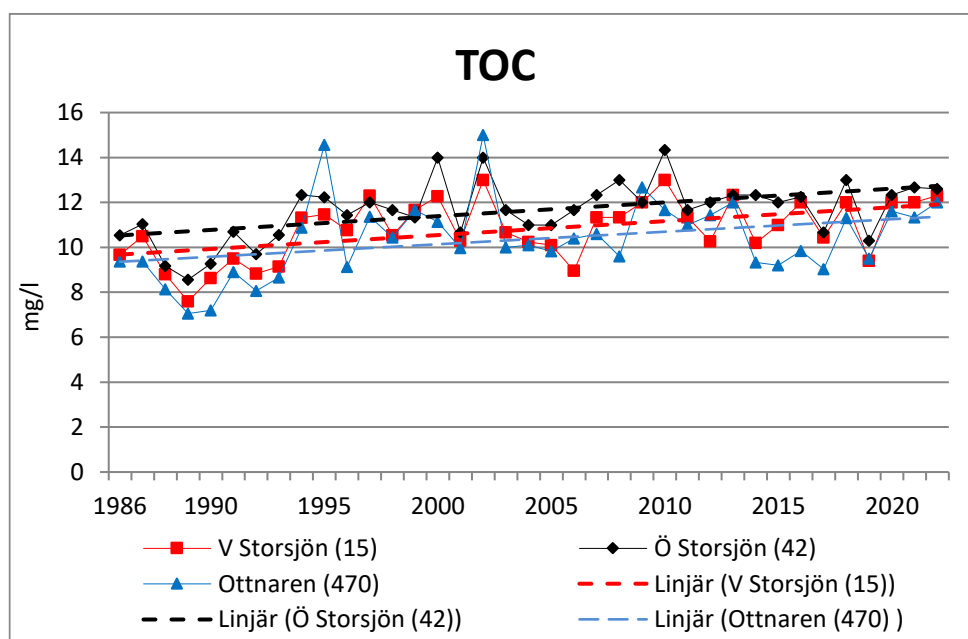
Figur 33. Årslägst syrgashalt i fem sjöar i Gästrikland mellan 2012 och 2022. Streckad linje anger gränsen mellan syrefritt/nästan syrefritt tillstånd och syrefattigt tillstånd.

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 Näsbyjön (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 sex åren (Tabell 15).

Tabell 15. Medelhalt av TOC maj - oktober år 2022 och statusklassificering för Gästriklands sjöar under 2017–2022.

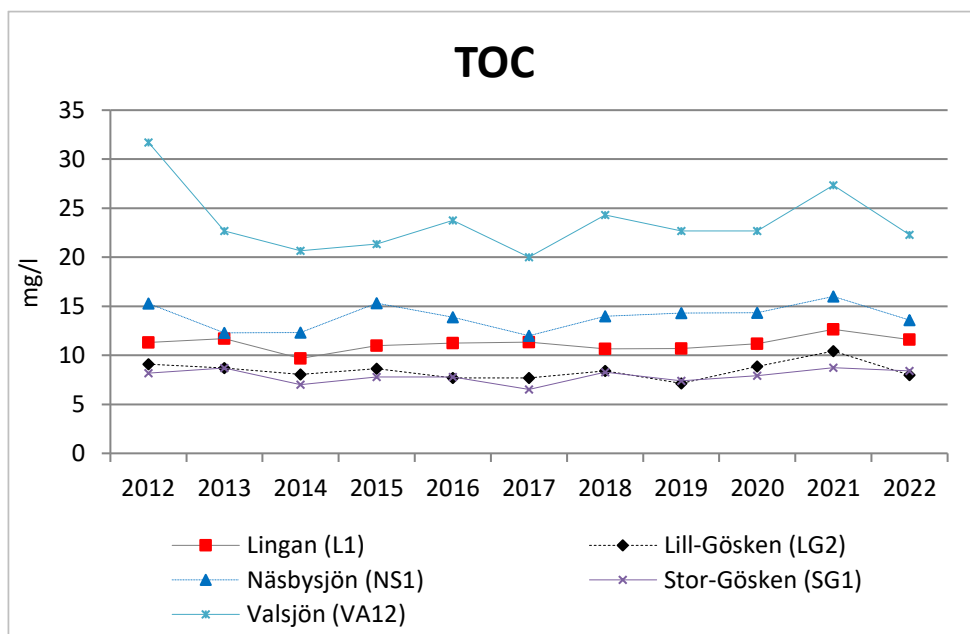
Station	TOC (mg/l)	Status 2017	Status 2018	Status 2019	Status 2020	Status 2021	Status 2022
V, Storsjön, 15	12	Måttligt hög halt	Hög halt	Måttligt hög halt	Måttligt hög halt	Måttligt hög halt	Hög halt
Ö, Storsjön, 42	13	Måttligt hög halt	Hög halt	Måttligt hög halt	Hög halt	Hög halt	Hög halt
Otnaren, 470	11	Måttligt hög halt	Måttligt hög halt	Måttligt hög halt	Måttligt hög halt	Måttligt hög halt	Hög halt
Lingan, L1	13	Måttligt hög halt	Måttligt hög halt	Måttligt hög halt	Måttligt hög halt	Hög halt	Måttligt hög halt
Lill-Gösken, LG2	10	Låg halt	Måttligt hög halt	Måttligt hög halt	Måttligt hög halt	Måttligt hög halt	Måttligt hög halt
Näsbyjön, NS1	16	Hög halt	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	Måttligt hög halt
Valsjön, VA12	27	Mycket hög halt	Mycket hög halt	Mycket hög halt	Mycket hög halt	Mycket hög halt	Mycket hög halt
Hamrånge-fjärden, HF1	13				Hög halt	Hög halt	Hög halt

För de tre sjöar där långtidsdata är tillgängliga, baserat på medelhalten TOC under maj-oktober mätt på 0,5 meters djup, finns en signifikant trend ($p < 0.05$) att halten TOC ökat med tiden i både V. Storsjön (15), Ö. Storsjön (42) och Otnaren (470) (Figur 34).



Figur 34. Årlig medelhalt av TOC mätt på 0,5 m djup under maj-oktober i tre sjöar i Gästrikland mellan 1986–2022.

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 35).



Figur 35. Årlig medelhalt av TOC mätt på 0,5 m djup under maj-oktober i fem sjöar i Gästrikland mellan 2012–2022.

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 16).

Tabell 16. Klassificering av status med för åtta sjöar i Gästrikland år 2022.

Station	pH minskning sedan 1860	Status
V. Storsjön, 15	Bedöms ej vara påverkad av försurning	Hög
Ö. Storsjön, 42	Bedöms ej vara påverkad av försurning	Hög
Otnaren, 470	Bedöms ej vara påverkad av försurning	Hög
Langan, L1	0,13	Hög
Lill-Gösken, LG2	Bedöms ej vara påverkad av försurning	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 2022.

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 2022 (Tabell 17). Stationerna Lill-Gösken (LG2) och Stor-Gösken (SG1) avviker gentemot övriga stationer på så vis att halterna av bly klassificerades som *Höga*, respektive *Måttligt Höga* halter. Statusklassificeringen med avseende på metallhalter för år 2022 är, med få skillnader, likvärdig med statusklassningen för år 2021. Från föregående år har status för zink i Stor- och Lill-Gösken (SG1, LG2) från *Måttligt höga* till *Låga* halter.

Tabell 17. Halter (µg/l) av metaller i vatten i Gästriklands sjöar under år 2022. 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	0,89	0,93	0,010	1,81	0,33	0,72	5,79
Ö. Storsjön. 42	0,67	0,64	0,007	1,61	0,52	1,22	3,29
Otnaren. 470	0,47	0,45	0,007	2,08	0,32	0,90	5,19
Lill-Gösken. LG2	0,43	4,34	0,024	1,94	0,96	1,06	19,14
Stor-Gösken. SG1	0,80	2,70	0,019	1,84	0,58	0,90	17,23

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 och nickel 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 *Mycket Stor* och *Stor avvikelse* (Tabell 18).

Tabell 18. Avvikelser från jämförvärde (naturlig ursprunglig halt) för respektive metall i Gästriklands sjöar under 2022. 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	4,44	8,41	1,06	6,04	6,53	3,58	6,43
Ö. Storsjön. 42	3,33	5,78	0,81	5,38	10,43	6,09	3,65
Otnaren. 470	2,33	4,13	0,75	6,92	6,40	4,48	5,76
Lill-Gösken. LG2	2,16	39,41	2,64	6,46	19,18	5,31	21,26
Stor-Gösken. SG1	3,98	24,57	2,11	6,13	11,60	4,50	19,14

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 19). Statusklassningen med avseende på särskilda förorenande ämnen för år 2022 är likvärdig med statusklassningen för år 2021. 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 19. Statusbedömning av metallhalter i vatten från fem sjöar i Gästrikland under år 2022. Statusbedömning av metaller med asterisk (*) anger biotillgängligt 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
<i>Riktvärde</i>	0,5	1,2	0,08	0,5	3,4	4,0	5,5
V. Storsjön. 15	0,69	0,011	0,007	0,03	0,23	0,10	0,60
Ö. Storsjön. 42	0,57	0,010	0,007	0,02	0,36	0,19	0,40
Otnaren. 470	0,41	0,006	0,005	0,02	0,21	0,13	0,43
Lill-Gösken. LG2	0,37	0,065	0,011	0,04	0,33	0,23	2,85
Stor-Gösken. SG1	0,54	0,047	0,012	0,03	0,33	0,18	3,20

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. Sediment från provtagningen år 2022 har ej analyserat på grund av ett misstag på laboratoriet. Nedan presenteras resultat från tidigare år.

6.6.1 Torrsubstans, glödningsförlust, kväve och fosfor

Resultaten från 2021 angående torrsubstans, glödningsförlust och kväve i sediment (Tabell 20) 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 20. 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 21) 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 21. 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 avvikelserna är från jämförvärdet desto större blir risken för biologiska effekter (Naturvårdsverket 2000).

Förutom för krom och kadmium skiljde sig avvikelsevärdena år 2021 (Tabell 22) inte nämnvärt från år 2020. För krom ändrades avvikelsen från *Mycket Stor avvikelse* till *Stor avvikelse* år 2021 och kadmium har ändrats från *Ingen avvikelse* till *Liten avvikelse*.

Tabell 22. 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	Kviksilver	Nickel	Zink
Jämförvärde	10	50	0,8	15	15	0,13	10	150
Ö Storsjön (042) 2021	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 miljö kvalitet, 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 23). Tillståndsklassningen är inte kopplad till några effektbaserade värden, utan visar fördelningen av miljögiftshalter i svenska kust- och utsjösediment (SGU 2017).

Tabell 23. Halterna av summan av 11 PAH- och 7 PCB-ämnena 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)	765	35	2020
Ö Storsjön (042)	557	26	2019
Ö Storsjön (042)	567	41	2018

6.7 Växtplankton

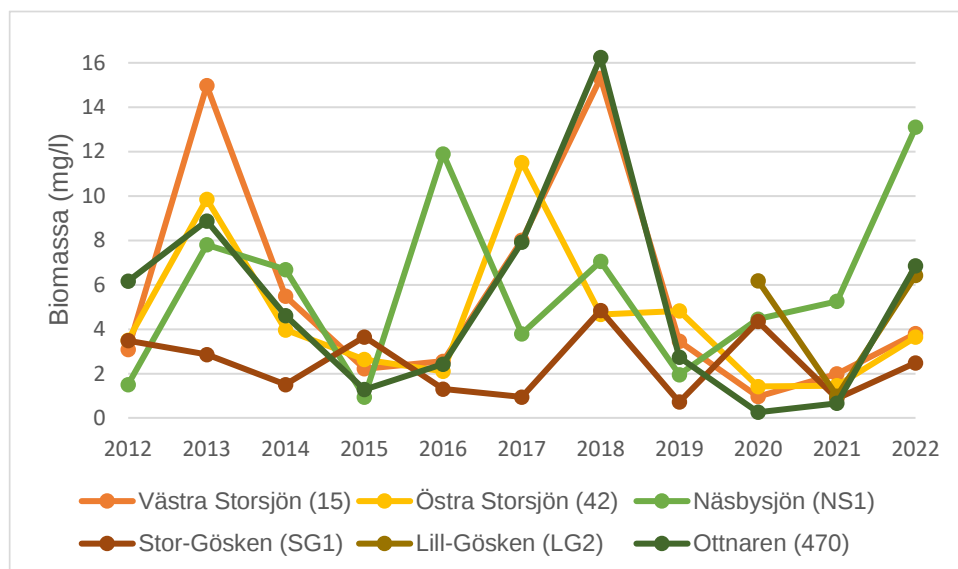
Under år 2022 provtogs växtplankton vid sex sjöstationer i augusti månad. Analyserna är genomförda i enlighet med Svensk standard SS-EN 15204:2006 och HaV 2021. Tre huvudparametrar beaktas vid analys av växtplankton i sjöar för att åstadkomma en rättvis statusklassificering; biomassa, klorofyll *a* och växtplanktontrofiskt 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 utifrån data från minst tre år (HaV 2019, HaV 2018).

Tabell 24 sammanfattar biomassa, klorofyll *a* och PTI för de provtagna sjöarna.

Tabell 24. Biomassa, klorofyll *a* och PTI för växtplankton i de provtagna sjöarna i augusti år 2022.

Station	Biomassa (mg/l)	Klorofyll <i>a</i> (µg/l)	PTI
V. Storsjön (15)	3,81	16	1,10
Ö. Storsjön (42)	3,65	34	0,83
Otnaren (470)	6,87	14	0,97
Näsbysjön (NS1)	13,1	63	1,02
Stor-Gösken (SG1)	2,49	5,6	0,46
Lill-Gösken (LG2)	6,43	21	0,61

Biomassan var högre för samtliga stationer år 2022 jämfört med föregående år och det högsta uppmättes i Näsbysjön (NS1) (Figur 36).



Figur 36. Biomassa i undersökta sjöar under perioden 2012–2021.

Ekologisk status utifrån parametern växtplankton för åren 2020-2022 visade på *God* status för sjön Stor-Gösken (SG1), *Måttlig* status för V. Storsjön (15) och Lill-Gösken (LG2) samt *Otillfredsställande* status för Otnaren (470) och Ö. Storsjön (42). Näsbysjön (NS1) status har försämrats sedan föregående treårsperiod från *Otillfredsställande* till *Dålig* (Tabell 25, HaV 2019, HaV 2018).

Tabell 25. Sammanvägd (biomassa, klorofyll *a* och PTI) statusklassificering för växtplankton vid Gästriklands sjöar åren 2020-2022.

Station	Status, 2020-2022
Västra Storsjön (15)	Måttlig
Östra Storsjön (42)	Otillfredsställande
Otnaren (470)	Otillfredsställande
Näsbysjön (NS1)	Dålig
Stor-Gösken (SG1)	God
Lill-Gösken (LG2)	Måttlig

6.8 Bottenfauna

Denna undersökning görs bara vartannat år och här redovisas resultatet från år 2021 (Tabell 26). Vid undersökningen år 2021 uppnåddes *Otillfredsställande* status på samtliga lokaler utom Valasjön (Va12), som klassificerades till *Dålig* status. Vid föregående undersökning (2019) uppnådde Valasjön *Måttlig* status medan övriga lokaler 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.

Tabell 26. 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
Valsjön, VA12	Dålig
Ö Storsjön, S7	Otillfredsställande

6.9 Sammanfattning sjöar

Ekologisk status med avseende på växtplankton har sedan 2021 försämrats i två sjöar, varit oförändrad i fyra (Figur 36). För Näsbysjön har status försämrats från *Otillfredsställande* till *Dålig*. I Lill-Gösken har statusen försämrats från *God* till *Måttligt*.

Sett till parametern siktdjup noterades inga förändring i status mellan år 2021 och 2022 (Figur 36).

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. För år 2022 ligger halterna över gränsen för syrefritt/nästan syrefritt i samtliga sjöar förutom för Stor-Gösken (SG1) och Valsjön som var under gränsen.

Ingen tendens till förorening har funnits i sjöarna under perioden 2013–2022 (Figur 36).

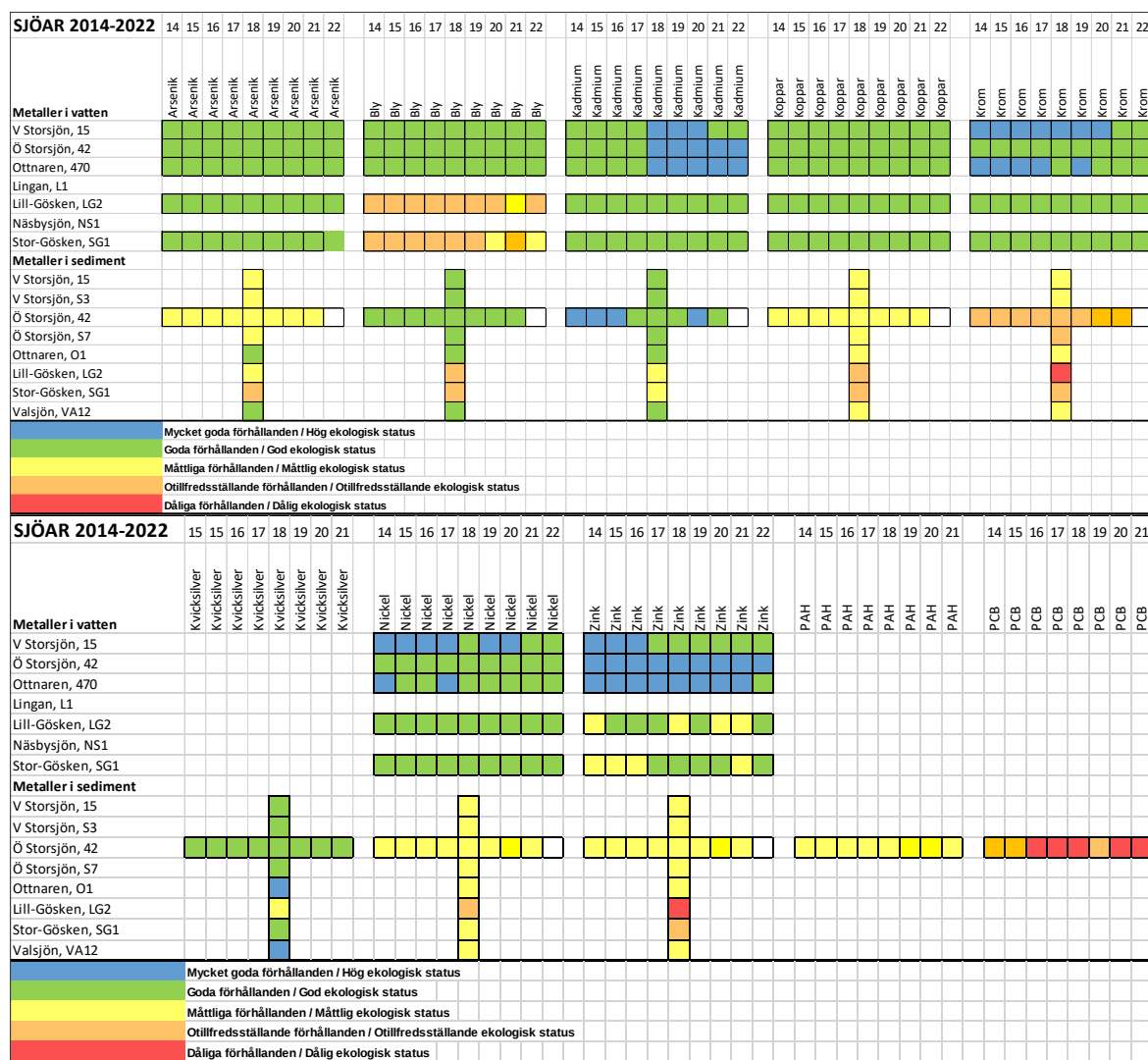
Över lag har metallhalterna i vatten varit *Mycket låga* eller *Låga* (Naturvårdsverket 2000) under perioden 2013–2022 (Figur 37), med undantag för bly där tillståndet klassificerades till *Höga* halter i Lill-Gösken (LG2) respektive *Måttligt höga* halter i Stor-Gösken (SG1).

Utifrån Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HaV 2019) för särskilda förorenande ämnen (SFÄ) bedömdes statusen år 2022 som *Måttlig* med avseende på halten arsenik i vatten i V. Storsjön (15), Ö. Storsjön (42) och Stor-Gösken (SG1), medan den bedömdes som *God* i Ottnaren (470), Lill-Gösken (LG2) och. För övriga undersökta metaller bedömdes statusen som *God* i alla sjöar (Figur 38).

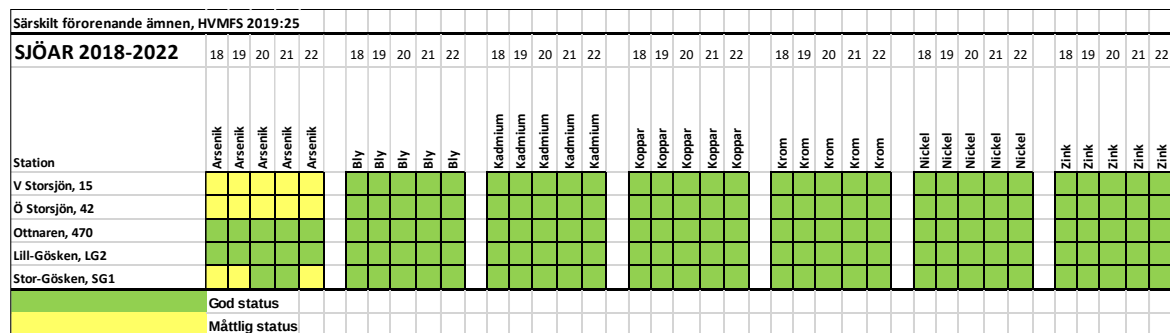
SJÖAR 2014-2022		14	15	16	17	18	19	20	21	22		15	16	17	18	19	20	21		14	15	16	17	18	19	20	21	22		14	15	16	17	18	19	20	21	22
		Växtp plankton	Växtp plankton	Växtp plankton	Växtp plankton	Växtp plankton	Växtp plankton	Växtp plankton	Växtp plankton	Växtp plankton		Bottenfauna	Bottenfauna	Bottenfauna	Bottenfauna	Bottenfauna	Bottenfauna	Bottenfauna		Siktdjup	Siktdjup	Siktdjup	Siktdjup	Siktdjup	Siktdjup	Siktdjup	Siktdjup	Siktdjup		TOC	TOC	TOC	TOC	TOC	TOC	TOC	TOC	TOC
Station																																						
V Storsjön, 15																																						
Ö Storsjön, 42																																						
Ottnaren, 470 & O1																																						
Lingan, L1																																						
Lill-Gösken, LG2 & LG1																																						
Näsby sjön, NS1																																						
Stor-Gösken, SG1																																						
Valsjön, VA12																																						
Ö Storsjön, S7																																						
Hamrångefjärden, HF1																																						
		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																																				

SJÖAR 2014-2022		14	15	16	17	18	19	20	21	22		14	15	16	17	18	19	20	21	22		14	15	16	17	18	19	20	21	22							
		Syrgas	Syrgas	Syrgas	Syrgas	Syrgas	Syrgas	Syrgas	Syrgas	Syrgas		pH	pH	pH	pH	pH	pH	pH	pH	pH	Näring	Näring	Näring	Näring	Näring	Näring	Näring	Näring	Näring								
Station																																					
V Storsjön, 15																																					
Ö Storsjön, 42																																					
Ottnaren, 470																																					
Lingan, L1																																					
Lill-Gösken, LG2																																					
Näsby sjön, NS1																																					
Stor-Gösken, SG1																																					
Valsjön, VA12																																					
Hamrångefjärden, HF1																																					
		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 36. Statusbedömning av biologiska, fysikaliska och kemiska parametrar i Gästriklands sjöar mellan år 2014 och 2022.



Figur 37. Statusbedömning av metallhalter i vatten i Gästriklands sjöar samt metallhalter, PAH och PCB i sediment mellan år 2014 och 2022 enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder från år 2000.



Figur 38. Statusbedömning av metallhalter av särskilda förorenande ämnen i vatten i Gästriklands sjöar år 2018 till 2022 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 vattengrurning, ökad syrgasförbrukning vid nedbrytning av organiskt material samt till ändrad artsammansättning och mångfald hos växt- och djursamhällen. Det näringsämne som reglerar växtsamhällenas 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 2023c). I Tabell 27 anges koordinater till utloppspunkterna vari SMHI beräknat avrinningsområdet, se vidare Bilaga 10 för mer utförlig beskrivning av vattendragen.

Tabell 27. 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	Hammardammen	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

Tabell 28. Modellberäknad dygnsmedelvattenföring (m³/s) vid respektive provtagningstillfälle med s-HYPE (SMHI:s vattenwebb 2023c) i vattendragsstationer i Gästrikland under 2022. 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 m ³ /s	Station	Datum	Flöde m ³ /s	Station	Datum	Flöde m ³ /s
049	2022-03-02	18	456	2022-03-02	0,54	JV10/JV11	2022-02-03	0,34
049	2022-05-06	8,0	456	2022-05-06	0,12	JV10/JV11	2022-05-13	0,04
049	2022-06-03	2,0	456	2022-06-03	0,06	JV10/JV11	2022-06-03	0,15
049	2022-08-04	2,3	456	2022-08-04	0,01	JV10/JV11	2022-08-05	0,07
049	2022-09-07	5,4	456	2022-09-07	0,03	JV10/JV11	2022-09-05	0,06
049	2022-11-04	2,2	456	2022-11-07	0,05	JV10/JV11	2022-11-01	0,07
148/149	2022-03-02	13	458	2022-03-02	1,4	T26	2022-02-03	9,1
148/149	2022-05-06	4,9	458	2022-05-06	0,34	T26	2022-05-13	5,0
148/149	2022-06-03	3,1	458	2022-06-03	0,19	T26	2022-06-03	2,8
148/149	2022-08-04	2,1	458	2022-08-04	0,04	T26	2022-08-05	2,4
148/149	2022-09-07	1,8	458	2022-09-07	0,06	T26	2022-09-05	2,4
148/149	2022-11-02	2,9	458	2022-11-02	0,09	T26	2022-11-01	3,6
220	2022-03-02	4,3	489	2022-03-03	9,4	T48	2022-02-03	7,5
220	2022-05-06	1,0	489	2022-05-07	2,0	T48	2022-05-13	14
220	2022-06-03	0,55	489	2022-06-04	1,4	T48	2022-06-02	7,0
220	2022-08-04	0,27	489	2022-08-05	1,4	T48	2022-08-05	2,7
220	2022-09-07	0,21	489	2022-09-08	1,4	T48	2022-09-05	2,6
220	2022-11-02	0,24	489	2022-11-03	2,3	T48	2022-11-01	2,8
329	2022-03-02	1,8	510	2022-03-03	0,46	TA1	2022-02-03	5,0
329	2022-05-06	0,78	510	2022-05-07	0,06	TA1	2022-05-13	2,9
329	2022-06-03	0,46	510	2022-06-04	0,04	TA1	2022-06-03	1,8
329	2022-08-04	0,13	510	2022-08-05	0,0	TA1	2022-08-05	1,8
329	2022-09-07	0,07	510	2022-09-08	0,05	TA1	2022-09-05	2,0
329	2022-11-02	0,07	510	2022-11-03	0,04	TA1	2022-11-01	3,1
414	2022-03-02	3,0	GA1	2022-02-04	16	TA2	2022-02-03	6,1
414	2022-05-06	0,91	GA1	2022-05-14	15	TA2	2022-05-13	3,4
414	2022-06-03	0,50	GA1	2022-06-03	3,9	TA2	2022-06-03	2,0
414	2022-08-04	0,46	GA1	2022-08-06	2,0	TA2	2022-08-05	1,9
414	2022-09-07	0,45	GA1	2022-09-06	4,1	TA2	2022-09-05	2,1
414	2022-11-02	0,58	GA1	2022-11-02	2,0	TA2	2022-11-01	3,4
420	2022-03-02	3,2	JJ1	2022-02-03	4,7	VA8/VA10	2022-03-02	0,38
420	2022-05-06	1,0	JJ1	2022-05-13	2,6	VA8/VA10	2022-05-06	0,05
420	2022-06-03	0,55	JJ1	2022-06-03	1,8	VA8/VA10	2022-06-03	0,05
420	2022-08-04	0,48	JJ1	2022-08-05	1,2	VA8/VA10	2022-08-05	0,0
420	2022-09-07	0,46	JJ1	2022-09-05	1,1	VA8/VA10	2022-09-07	0,06
420	2022-11-02	0,60	JJ1	2022-11-01	1,3	VA8/VA10	2022-11-04	0,05
430	2022-03-02	3,5	JJ2	2022-02-04	4,8			
430	2022-05-06	1,2	JJ2	2022-05-14	2,6			
430	2022-06-03	0,62	JJ2	2022-06-04	1,9			
430	2022-08-04	0,53	JJ2	2022-08-06	1,2			
430	2022-09-07	0,47	JJ2	2022-09-06	1,1			
430	2022-11-02	0,58	JJ2	2022-11-02	1,3			
439	2022-03-02	3,9	JJB1/JJB2	2022-03-02	8,3			
439	2022-05-06	1,7	JJB1/JJB2	2022-05-13	3,4			
439	2022-06-03	0,71	JJB1/JJB2	2022-06-03	2,4			
439	2022-08-04	0,47	JJB1/JJB2	2022-08-05	1,5			
439	2022-09-07	0,49	JJB1/JJB2	2022-09-05	1,3			
439	2022-11-02	0,60	JJB1/JJB2	2022-11-01	1,6			

7.1 Näringsämnen, fosfor i vattendrag

Resultaten från 2022 års undersökning visar på förbättrad status för ett flertal vattendrag. Jämfört med föregående år så har tre stationer (420, 439 och T26) gått från *God* till *Hög* status och en station (049) från *Måttlig* till *God* status. Tre stationer har dock gått från *Hög* till *God* status (JJ1, JJB2 och JV10). Generellt uppnådde merparten av alla vattendrag *God* eller *Hög* status år 2022 med avseende på totalhalten näringsämnen (ingående parametrar vid beräkningen är totalfosfor, kalcium, klorid och magnesium samt absorbans och höjd över havet) (Tabell 29). Beräkning av EK-värden är gjord på årsmedelvärden av sex provtagningar mellan februari och november 2020–2022. Årsmedelvärdet för Gavleån är beräknat på tolv prov.

Tabell 29. Treårsmedelvärde (2020–2022) av ekologisk status för fosfor vid 25 vattendragsstationer i Gästrikland samt SLU-stationen i Gavleån (SLU 2023).

Station	EK-värde	Status
Ö Storsjön (049)	0,55	God
Jädraån (148)	0,78	Hög
Jädraån (149)	0,83	Hög
Borrsjöån (220)	0,66	God
Broasån (329)	0,45	Måttlig
Hammardammen (414)	0,93	Hög
Hoån (420)	0,76	Hög
Hoån (430)	0,47	Måttlig
Hoån (439)	0,73	Hög
Storån (456)	0,72	Hög
Getån (458)	0,66	God
Gavelhytteån (489)	0,46	Måttlig
Fänjaån (510)	0,34	Måttlig
Gavleån (GA1)	0,72	Hög
Jädraån, Jädraås (JJ1)	0,69	God
Jädraån, Jädraås (JJ2)	0,74	Hög
Jädraån, Järbo (JJB1)	0,66	God
Jädraån, Järbo (JJB2)	0,698	God
Järvstabäcken (JV10)	0,6997	God
Hemlingbybäcken (JV11)	0,53	God
Ycklaren (T26)	0,71	Hög
Testeboån (T48)	0,85	Hög
Testeboån, Åmot (TA1)	0,77	Hög
Testeboån, Bysjön (TA2)	0,66	God
Valsjöbäcken (VA8)	0,56	God
Gavleån SLU	0,57	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 2023c).

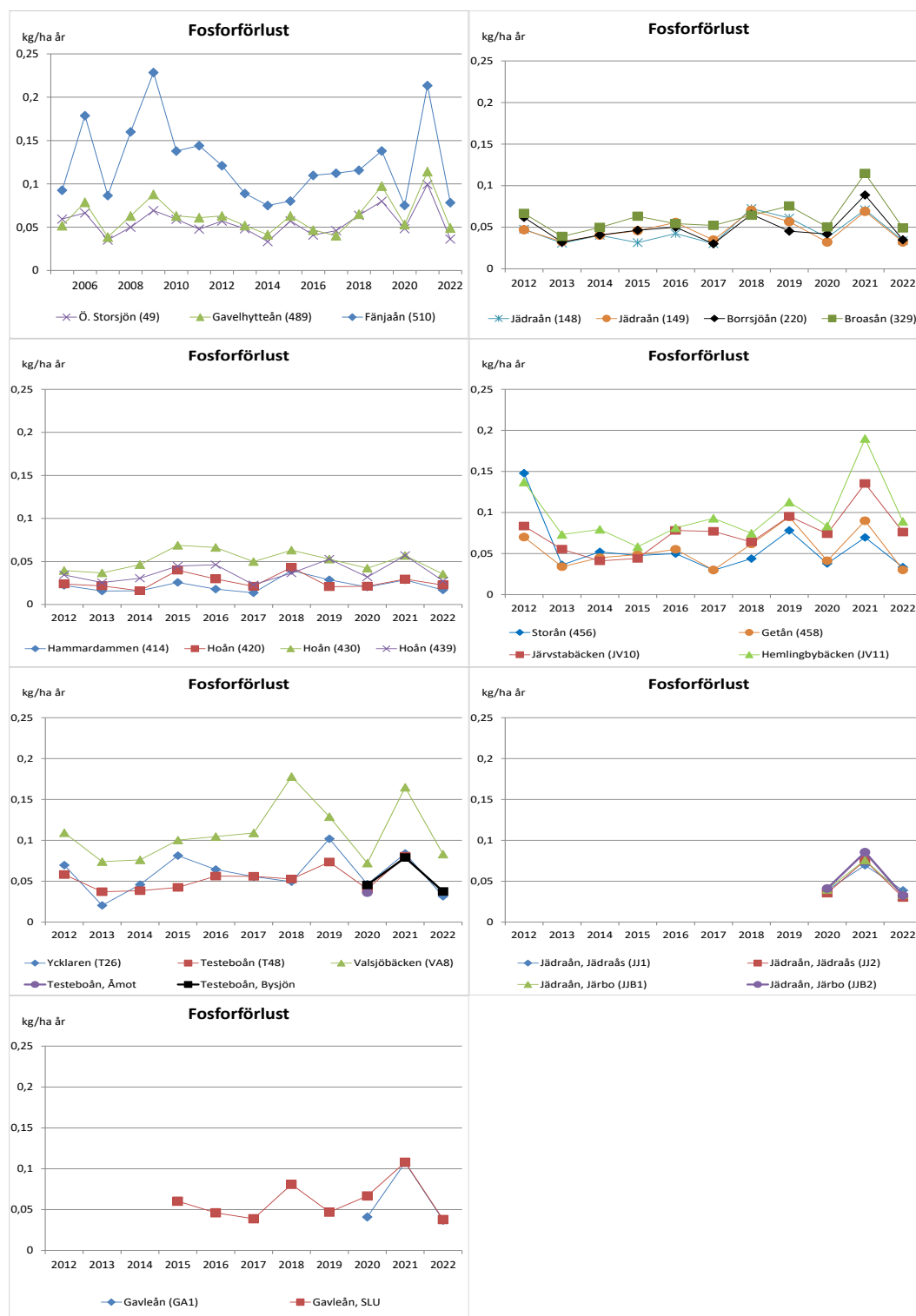
Ingen statusklassning utifrån arealspecifik förlust finns i de nya bedömningsgrunderna (HaV 2019). För att inte bryta kontinuiteten i bedömningen från tidigare rapporter ges här en bedömning utifrån Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (2000), vilka använts i tidigare rapporter. Areal specifik förlust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

Tillståndsklassningen av den arealspecifika förlusten av fosfor år 2022 utmynnade över lag i *Mycket Låga* eller *Låga* förluster vid de flesta stationer (Tabell 30). Endast vid Hemlingbybäcken (JV11) och Valsjöbäcken (VA8) var förlusten *Måttligt Hög*. När det gäller arealspecifik förlust av kväve resulterade tillståndsklassningen även där mestadels i *Mycket Låga* eller *Låga* förluster. Vid de tre stationerna Järvstabäcken (JV10), Hemlingbybäcken (JV11) och Valsjöbäcken (VA8) noterades *Måttligt Höga* förluster. Den arealspecifika förlusten av fosfor, kväve och TOC var lägre år 2022 i samtliga vattendragsstationerna jämfört med år 2021.

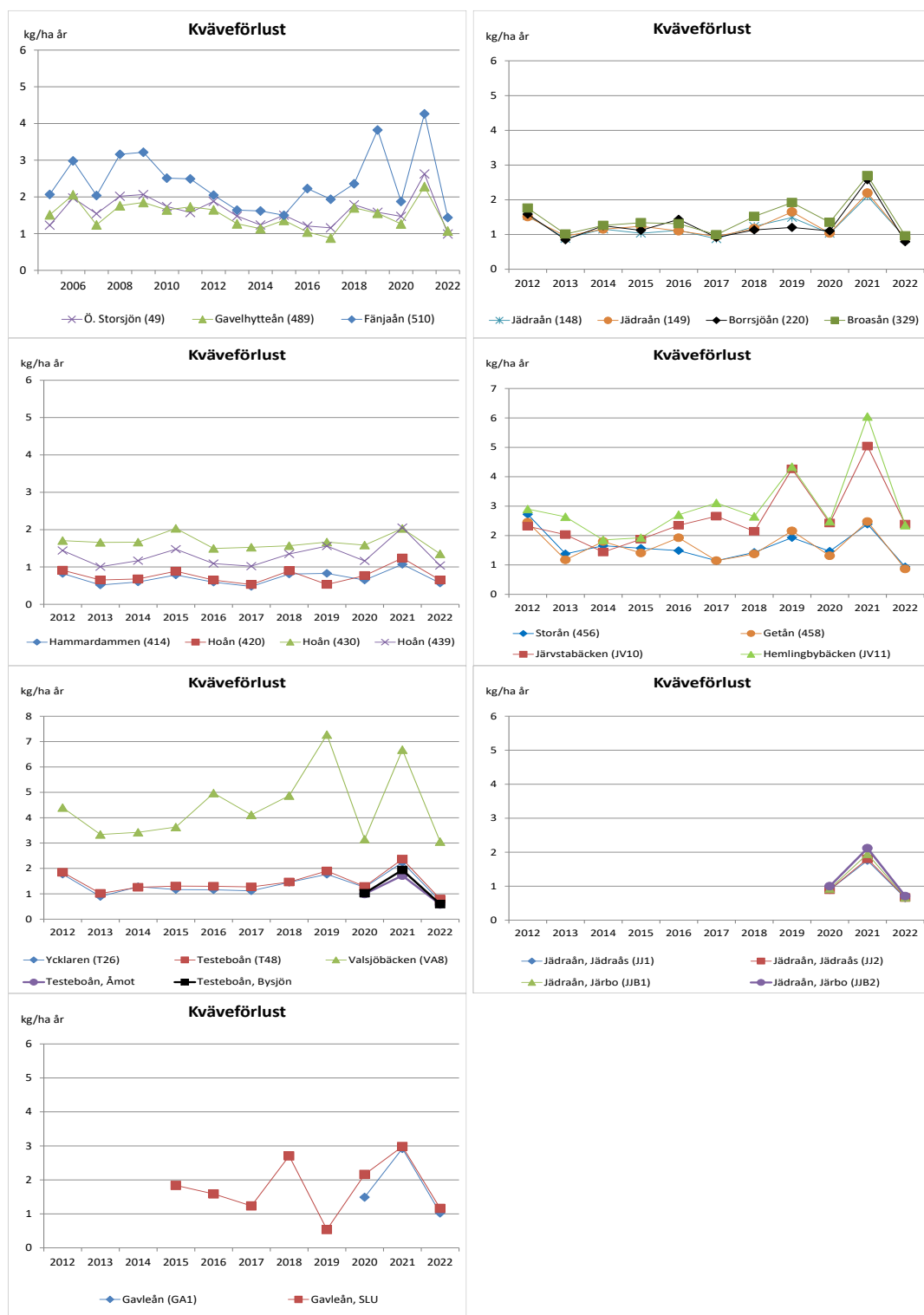
Tabell 30. Arealspecifik förlust (kg/ha*år) av fosfor (P), kväve (N) och TOC vid respektive station i Gästriklands vattendrag samt Gavleån (SLU 2020) under år 2022. Statusklassningen enligt "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, Sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 2000) är markerade enligt följande; blå = *Mycket låga förluster*, grön = *Låga förluster*, gul = *Måttligt höga förluster* och orange = *Höga förluster*.

Station	Fosfor	Kväve	TOC
Ö Storsjön (049)	0,036	0,99	19
Jädraån (148)	0,034	0,90	29
Jädraån (149)	0,032	0,90	28
Borrsjön (220)	0,035	0,79	16
Broasån (329)	0,049	0,96	26
Hammardammen (414)	0,017	0,57	16
Hoån (420)	0,023	0,65	16
Hoån (430)	0,035	1,35	16
Hoån (439)	0,027	1,04	15
Storån (456)	0,033	0,93	16
Getån (458)	0,030	0,86	13
Gavelhytteån (489)	0,049	1,07	19
Fänjaån (510)	0,078	1,44	34
Gavleån (GA1)	0,037	1,03	20
Jädraån, Jädraås (JJ1)	0,039	0,65	27
Jädraån, Jädraås (JJ2)	0,030	0,67	27
Jädraån, Järbo (JJB1)	0,034	0,67	25
Jädraån, Järbo (JJB2)	0,033	0,71	24
Järvstabäcken (JV10)	0,076	2,39	38
Hemlingbyäcken (JV11)	0,089	2,35	44
Ycklaren (T26)	0,032	0,72	23
Testeboån (T48)	0,034	0,79	26
Testeboån, Åmot (TA1)	0,031	0,58	23
Testeboån, Bysjön (TA2)	0,038	0,60	76
Valsjöbäcken (VA8)	0,083	3,06	140
<i>Gavleån SLU</i>	<i>0,038</i>	<i>1,16</i>	62

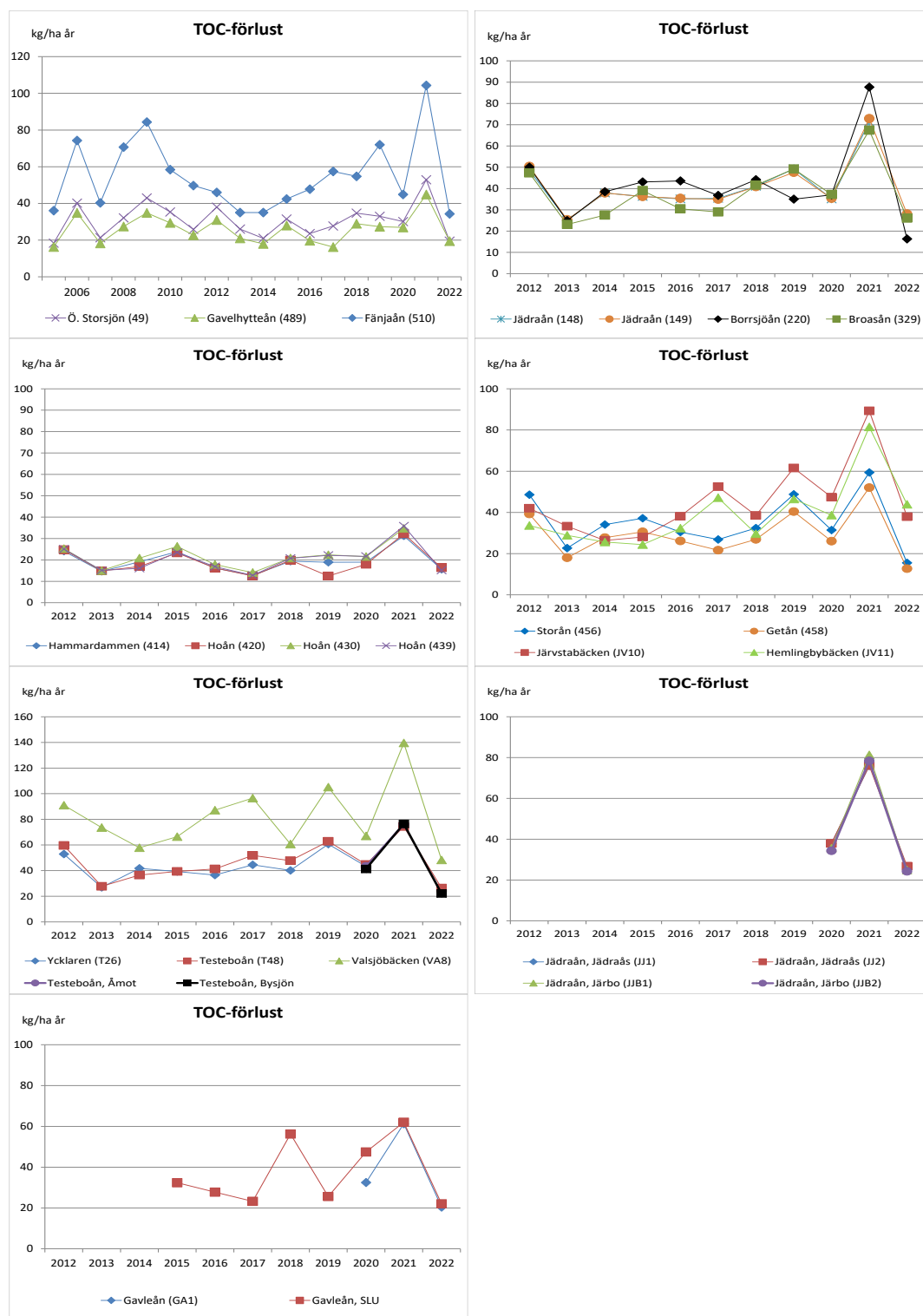
Den areaspecifika förlusten av fosfor, kväve och TOC var generellt bland de lägsta som uppmätts under perioden och beror på vattendragens lägre flöde än t.ex. extrema åren 2021 eller 2009 (Figur 39, 40 och 41).



Figur 39. Arealspecifik förlust av fosfor vid tjugotre vattendragsstationer i Gästrikland (inklusive Gavleån, SLU) mellan 2012–2022. Diagrammet längst upp till vänster visar arealspecifik förlust av fosfor i tre vattendrag som undersökts mellan år 2005–2021.



Figur 40. Arealsspecifik förlust av kväve vid tjugotre vattendragsstationer i Gästrikland (inklusive Gavleån, SLU) mellan 2012–2022. Diagrammet längst upp till vänster visar arealsspecifik förlust av fosfor i tre vattendrag som undersökts mellan år 2005–2022.



Figur 41. Arealspecifik förlust av TOC vid tjugotre vattendragsstationer i Gästrikland (inklusive Gavleån, SLU) mellan 2012–2022. Diagrammet längst upp till vänster visar arealspecifik förlust av fosfor i tre vattendrag som undersökts mellan år 2005–2022.

7.3 Försurning

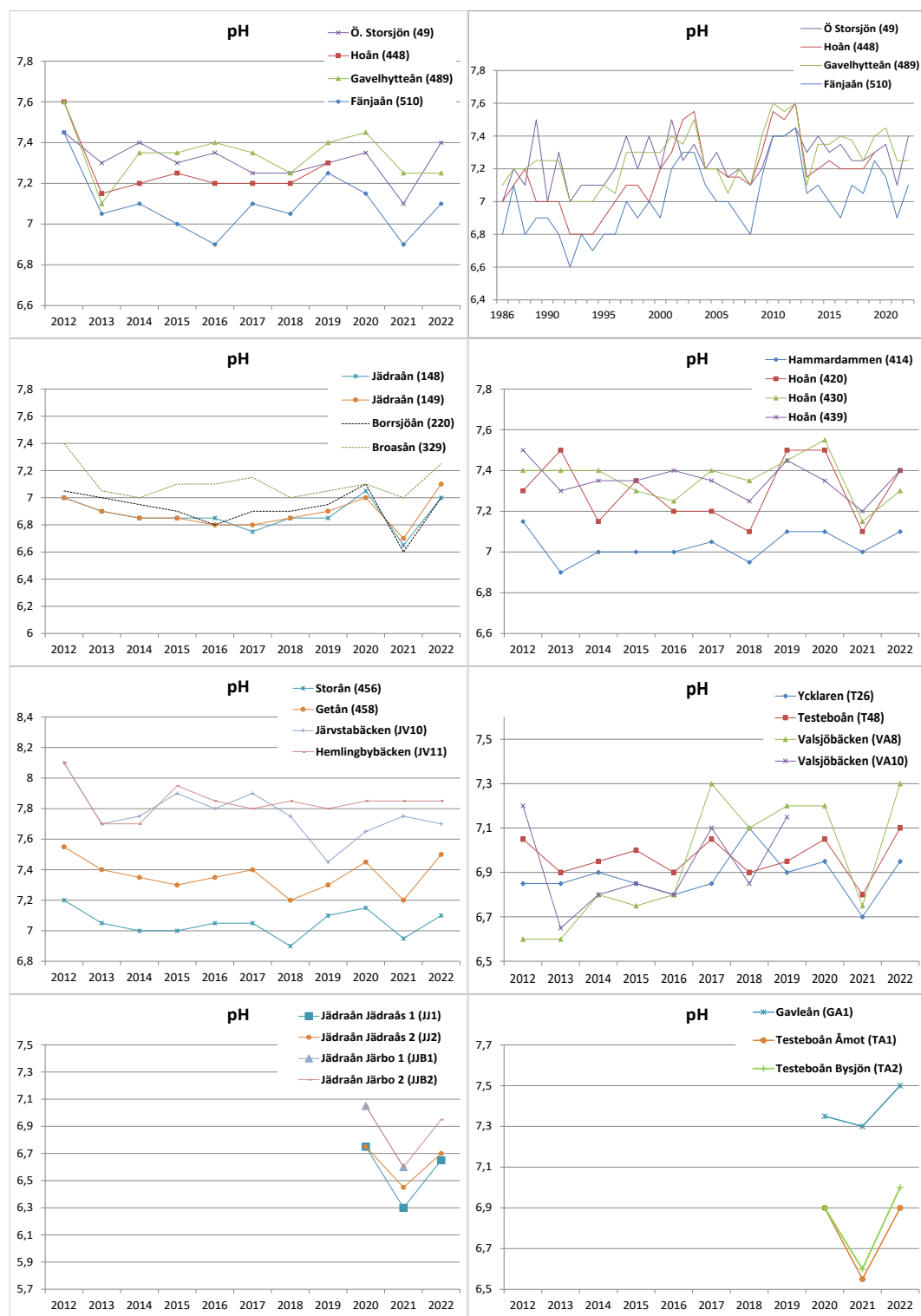
Klassificering av status med avseende på försurning utfördes med testverktyget "Testa din sjö eller ditt vattendrag" i MAGIC-biblioteket (IVL 2023). I testverktyget har medianvärde för pH använts medan medelvärden har använts för kalcium, klorid, magnesium, sulfat och TOC. Klassificeringen baserades på prover tagna vid sex tillfällen (februari – november).

Resultatet från testverktyget i MAGIC-biblioteket visade att ingen vattendragsstation var påverkad av försurning. Alla vattendragsstationer förutom en bedömdes ha *Hög* status i förändrat pH-värde jämfört med ett referensvärde på förhållanden i förindustriell tid (Tabell 31). Testeboån Åmot (TA1) bedöms dock som *God* status.

Tabell 31. Status med avseende på försurning i form av pH-förändring gentemot ett referensvärde i de 20 vattendragsstationerna i Gästrikland under 2022. Status beräknad via testverktyget i MAGIC-biblioteket (IVL 2023).

Station	pH-minskning sedan 1860	Status
Ö Storsjön (49)	Bedöms ej vara påverkad av försurning	Hög
Jädraån (148)	0,07	Hög
Jädraån (149)	0,04	Hög
Borrsjöån (220)	0,12	Hög
Broasån (329)	0,1	Hög
Hamnardammen (414)	0,18	Hög
Hoån (420)	Bedöms ej vara påverkad av försurning	Hög
Hoån (430)	Bedöms ej vara påverkad av försurning	Hög
Hoån (439)	Bedöms ej vara påverkad av försurning	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)	0,1	Hög
Jädraån Järbo 2 (JJB2)	0,1	Hög
Järvstabäcken (JV10)	Bedöms ej vara påverkad av försurning	Hög
Hemlingbybäcken (JV11)	Bedöms ej vara påverkad av försurning	Hög
Ycklaren (T26)	0,04	Hög
Testeboån (T48)	0,07	Hög
Testeboån Åmot (TA1)	0,24	God
Testeboån Bysjön (TA2)	0,04	Hög
Valsjöbäcken (VA8)	Bedöms ej vara påverkad av försurning	Hög

Under år 2022 var pH värdet generellt högre än år 2021 som hade relativt låga nivåer. Nivån har fluktuerat i de flesta vattendragsstationerna under åren och år 2022 sticker inte ut sett till de längre tidserierna (Figur 42).



Figur 42. Årsmedianvärden för pH i tjugofem vattendragsstationer i Gästrikland som provtagits mellan 2012–2022. Diagrammet längst upp till höger visar årsmedianvärdet av pH i fyra vattendrag som undersökts mellan år 1986–2022 (utom Hoån 448). Dessa fyra vattendrag är också representerade i diagrammet längst upp till vänster, men då bara för perioden 2012–2022. Stationerna Hoån (448) och Valsjöbäcken (VA12) har utgått ur kontrollprogrammet.

Alkaliniteten eller förmågan att neutralisera tillskott av sura ämnen bedöms som *God buffertkapacitet* i samtliga undersökta vattendragsstationerna, förutom Jädraån (JJ1 och JJ2) där den bedöms som *Svag buffertkapacitet* (Figur 43).



Figur 43. Årsmedianvärden för alkalinitet i tjugofem vattendragsstationer i Gästrikland som provtagits mellan 2012–2022. Diagrammet längst upp till höger visar årsmedianvärdet av alkalinitet i fyra vattendrag som undersökts mellan år 1986–2022 (utom Hoån, 448). Dessa fyra vattendrag är också representerade i diagrammet längst upp till vänster, men då bara för perioden 2012–2022. Grön linje visar gränsen mellan *God* och *Svag* buffringsförmåga. Stationerna Hoån (448) och Valsjöbäcken (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 2022 som *Mycket Låga* till *Låga halter* (Tabell 32). Stationen Hemlingbybäcken (JV11) Hemlingbybäcken (JV11) avvek dock från det generella mönstret såsom tidigare år med halter av bly, koppar och zink som bedömdes till *Måttligt höga* halter. Detta var även en försämring av statusen för zink jämfört med föregående år. I Järvstabäcken (JV10) och Gavleån (GA1) bedömdes koppar som *Måttligt höga* halter vilket var en försämring jämfört med år 2021 för stationen i Gavleån.

Tabell 32. Halter (µg/l) av metaller i vatten i Gästriklands vattendrag under år 2022. 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	0,55	0,007	1,37	0,49	1,1	2,7
Jädraån (148)	0,31	0,45	0,008	0,76	0,35	0,34	3,0
Jädraån (149)	0,32	0,48	0,008	0,96	0,37	0,39	3,3
Borrsjön (220)	0,36	0,52	0,011	1,00	0,46	0,47	3,3
Hoån (420)	0,33	0,49	0,016	2,15	0,80	1,63	14
Järvstabäcken (JV10)	0,74	0,57	0,017	3,58	0,47	2,28	12
Hemlingbybäcken (JV11)	0,71	1,2	0,028	5,08	0,61	2,78	22
Ycklaren (T26)	0,24	0,37	0,007	0,63	0,23	0,26	2,1
Testeboån (T48)	0,27	0,32	0,012	0,65	0,29	0,34	2,3
Gavleån (GA1)	0,68	0,57	0,010	4,43	0,43	1,11	6,6

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. Detta gäller 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 avvikelsen är från jämförvärdet desto större blir risken för biologiska effekter (Naturvårdsverket 2000). I Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (2000) för sjöar och vattendrag bedöms dessutom vatten där avvikelsen klassificerats som *Mycket stor* vara en effekt av en lokal påverkan på vattensystemet. Av de undersökta vattendragen i Gästrikland år 2022 uppvisade Hemlingbybäcken (JV11) de största avvikelserna, dock så är det en förbättring sedan år 2021 då bly och koppar bedömdes som *Mycket stor* avvikelse mot jämförvärden (Tabell 33).

Tabell 33. Avvikelser i uppmätta metallhalter i vatten i Gästriklands vattendrag under 2022 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)	3,2	11	2,2	1,4	2,4	2,2	0,9
Jädraån (148)	1,6	9,1	2,6	0,8	1,7	0,7	1,0
Jädraån (149)	1,6	9,5	2,6	1,0	1,8	0,8	1,1
Borrsjöån (220)	1,8	10	3,5	1,0	2,3	0,9	1,1
Hoån (420)	1,6	9,9	5,2	2,2	4,0	3,3	4,6
Järvstabäcken (JV10)	3,7	11	5,6	3,6	2,4	4,6	4,1
Hemlingbybäcken (JV11)	3,5	24	9,3	5,1	3,0	5,6	7,3
Ycklaren (T26)	1,2	7,4	2,2	0,6	1,1	0,5	0,7
Testeboån (T48)	1,4	6,4	4,1	0,6	1,5	0,7	0,8
Gavleån (GA1)	3,4	11	3,3	4,4	2,1	2,2	2,2

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 34) i Ö Storsjön (049), Järvstabäcken (JV10), Hemlingbybäcken (JV11) och Gavleån (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 34. Statusbedömning av metallhalter i vatten från åtta vattendrag i Gästrikland år 2022. 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)	0,58	0,006	0,37	0,023	0,19	0,37	0,012
Jädraån (148)	0,28	0,006	0,26	0,010	0,03	0,39	0,010
Jädraån (149)	0,29	0,006	0,28	0,010	0,03	0,35	0,010
Borrsjöån (220)	0,32	0,008	0,34	0,015	0,06	0,57	0,014
Hoån (420)	0,29	0,008	0,32	0,033	0,35	1,7	0,006
Järvstabäcken (JV10)	0,61	0,008	0,29	0,065	0,37	0,92	0,009
Hemlingbybäcken (JV11)	0,54	0,010	0,24	0,104	0,63	1,8	0,008
Ycklaren (T26)	0,23	0,006	0,21	0,012	0,03	0,39	0,011
Testeboån (T48)	0,25	0,006	0,23	0,008	0,03	0,30	0,009
Gavleån (GA1)	0,60	0,007	0,34	0,068	0,19	0,70	0,009

7.5 Årlig transport av metaller i vattendrag

Den årliga transporten av metaller i vattendrag är beräknad på flödesdata från SMHI:s vattenwebb (SMHI 2023c) samt metallhalter från sex provtagningar per station (12 vid SLU:s station i Gävleån), vilket innebär en viss osäkerhet i resultatet på grund av få provtagningar.

I samtliga vattendrag noteras att aluminium (Al), järn (Fe), magnesium (Mg) och mangan (Mn) transporteras i störst mängd (Tabell 35). Generellt var den årliga transporten av metaller år 2022 lägre jämfört med år 2021, vilket avspeglar det lägre vattenflödet på årsbasis mellan 2022 och 2021.

Tabell 35. Årlig transport av metaller i vattendrag i Gästrikland under 2022 angivet i kg/år.

Station	Aluminium	Arsenik	Kadmium	Kobolt	Krom	Koppar	Järn
Ö Storsjön, 49	30 373	203	2,0	30	153	429	185 065
Jädraån, 148	35 229	51	1,3	23	57	125	186 793
Jädraån, 149	35 502	52	1,2	23	60	158	194 439
Borrsjöån, 220	11 124	13	0,4	9,6	17	38	52 793
Hoån, 420	11 370	14	0,7	4,1	34	91	12 984
Järvstabäcken, JV10	735	4,3	0,01	2,1	2,8	21	12 086
Hemlingbybäcken, JV11	1 351	4,2	0,2	2,2	3,6	30	3 577
Ycklaren, T26	24 467	39	1,1	19	37	103	147 678
Testeboån, T48	30 308	54	2,4	19	58	129	161 840
Gavleån SLU	38 453	208	3,3	38	152	516	202 564
Station	Magnesium	Mangan	Molybden	Nickel	Bly	Vanadin	Zink
Ö Storsjön, 49	439 138	23 682	1 365	345	173	169	847
Jädraån, 148	169 588	6 991	33	55	74	124	483
Jädraån, 149	172 046	7 100	55	64	78	126	541
Borrsjöån, 220	43 931	1 967	8,7	18	20	38	124
Hoån, 420	52 637	1 761	483	69	21	19	585
Järvstabäcken, JV10	27 611	552	8,7	13	3,4	4,8	73
Hemlingbybäcken, JV11	32 131	372	9,1	16	7,1	6,6	130
Ycklaren, T26	136 445	7 589	25	43	61	86	345
Testeboån, T48	177 791	7 544	35	67	64	112	452
Gavleån SLU	523 168	25 137	-	366	204	189	1 681

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 och statusklassningen är därför 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 bedöms statusen som *Betydligt grumligt vatten* (Tabell 36).

Tabell 36. Medelvärden för turbiditet och suspenderat material för en station VA8 år 2022.

Station	Turbiditet (FNU)	Suspenderade ämnen (mg/l)	Status turbiditet (Naturvårdsverket 2000)
VA8	5,4	3,2	Betydligt grumligt vatten

7.7 Sammanfattning vattendrag

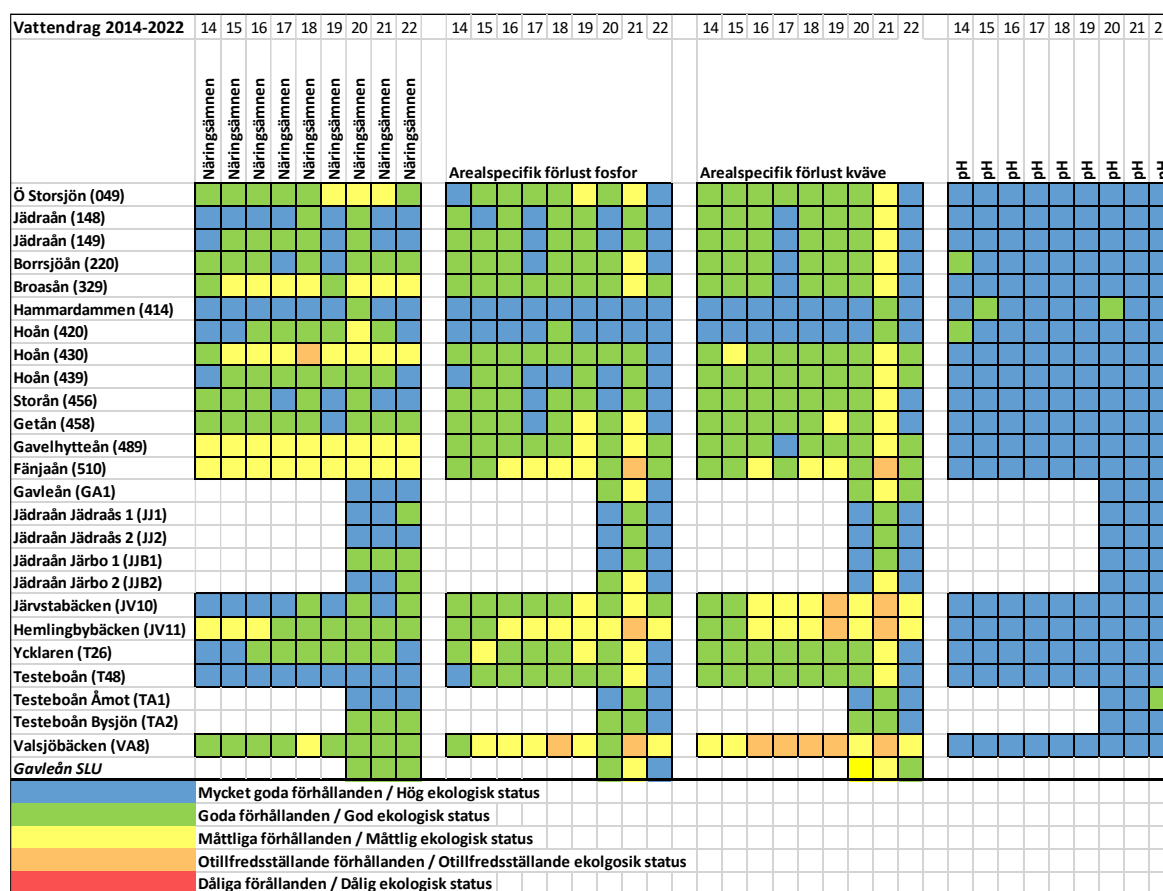
Resultaten från 2022 års undersökning, gällande näringsämnen, visar både på förbättrad och försämrad status för ett flertal vattendrag. Jämfört med föregående år så har fyra stationer (049, 420, 439 och T26) förbättrad status medan tre stationer (JJ1, JJB2 och JV10) har försämrats jämfört med föregående år (Figur 44).

Samtliga stationer hade lägre areaspecifik transport av kväve och fosfor jämfört med tidigare år.

Status utifrån pH har sedan år 2013 varit *Hög* eller *God* i samtliga vattendrag (Figur 44).

Status för metaller i vatten år 2022 (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 45). I Hemlingbybäcken (JV11) bedöms även bly och zink som *Måttligt höga* halter.

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 2022 förutom arsenik i Ö Storsjön (049), Järvstabäcken (JV10), Hemlingbybäcken (JV11) och Gävleån (GA1) (Figur 46).



Figur 44. Statusbedömning (Naturvårdsverket 2000) av fosfor (näringsämnen), areaspecifik förlust av fosfor och kväve, samt pH i Gästriklands vattendrag mellan år 2014 och 2022. Provtagningsår för respektive parameter visas i rad ett.

Vattendrag 2014-2022	14	15	16	17	18	19	20	21	22	14	15	16	17	18	19	20	21	22	14	15	16	17	18	19	20	21	22	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
	Arsenik	Arsenik	Arsenik	Arsenik	Arsenik	Arsenik	Arsenik	Arsenik	Arsenik	Bly	Bly	Bly	Bly	Bly	Bly	Bly	Bly	Bly	Kadmium	Kadmium	Kadmium	Kadmium	Kadmium	Kadmium	Kadmium	Kadmium	Kadmium	Koppar	Koppar	Koppar	Koppar	Koppar	Koppar	Koppar	Koppar	Koppar		
Ö Storsjön (049)																																						
Jädraån (148)																																						
Jädraån (149)																																						
Borrsjöån (220)																																						
Broasån (329)																																						
Hamnardammen (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 2014-2022	14	15	16	17	18	19	20	21	22	14	15	16	17	18	19	20	21	22	14	15	16	17	18	19	20	21	22
	Krom	Krom	Krom	Krom	Krom	Krom	Krom	Krom	Krom	Nickel	Nickel	Nickel	Nickel	Nickel	Nickel	Nickel	Nickel	Nickel	Zink	Zink	Zink	Zink	Zink	Zink	Zink	Zink	Zink
Ö Storsjön (049)																											
Jädraån (148)																											
Jädraån (149)																											
Borrsjöån (220)																											
Broasån (329)																											
Hamnardammen (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 45. Statusbedömning (Naturvårdsverket 2000) av metallhalter i vatten i Gästriklands vattendrag mellan år 2014 och 2022. Provtagningsår för respektive parameter visas i rad ett.

Vattendrag 2017-2022, SFÅ	17	18	19	20	21	22	17	18	19	20	21	22	17	18	19	20	21	22	17	18	19	20	21	22	17	18	19	20	21	22	17	18	19	20	21	22					
	Arsenik, HVMFS	Arsenik, HVMFS	Arsenik, HVMFS	Arsenik, HVMFS	Arsenik, HVMFS		Bly, HVMFS *	Bly, HVMFS *	Bly, HVMFS *	Bly, HVMFS *	Bly, HVMFS *	Bly, HVMFS *	Kadmium, HVMFS	Kadmium, HVMFS	Kadmium, HVMFS	Kadmium, HVMFS	Kadmium, HVMFS	Kadmium, HVMFS	Koppar, 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 *	Nickel, HVMFS *	Nickel, HVMFS *	Zink, HVMFS *	Zink, HVMFS *	Zink, HVMFS *	Zink, HVMFS *	Zink, HVMFS *	
Ö Storsjön (049)																																									
Jädraån (148)																																									
Jädraån (149)																																									
Borrsjön (220)																																									
Broasån (329)																																									
Hammandammen (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 46. Statusbedömning (HaV 2019) av metallhalter av arsenik, bly, kadmium, krom, nickel och zink i Gästriklands vattendrag för år 2017 till 2022. 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 halt 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. 2023. 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 2023. Miljödata MVM. <http://miljodata.slu.se/mvm> Version 2.15

SMHI. 2023a. Klimatdata. <https://www.smhi.se/data/meteorologi/ladda-ner-meteorologiska-observationer/#param=airtemperatureInstant,stations=all>

SMHI. 2023b. Vattenwebb, mätdata. <http://vattenwebb.smhi.se/station/>.

SMHI. 2023c. Vattenwebb, modelldata per område. <https://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 miljö tillståndet. 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.

Analys 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	Hamnårdammen	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-Göskens	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 Alderholmen		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	Otnaren - i djupområdet mellan Storön och Vackervallssudden	SE671105-154223	Sjö	156805	6709057
O1	Otnaren - 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 Gravholmen	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			
VA8		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, filterat (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 VAS

*** 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	Prov tagningsdjup	Feb/Mar	Maj*	Aug	Okte
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 filterade (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
Kvicksilver	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 baspaketet 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 (jämna 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 bottnar, 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 (ackumulationsbotten 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	Urökst 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	Provtagnings- djup	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	
Syrgasmättad	%		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)
Tonsubstans	mg	Vart 6:e år*	0-1
Glödningsförlust	% 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/18.64f5b3211343cfffdb280005367/1348912812782/Kvalitetss%C3%A4kring+av+data+fr%C3%A5n+unders%C3%B6kningar+av+mjukbottenfauna+inom+milj%C3%B6%C3%B6vervakningen.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 2022

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
Alleima AB
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, kustvatten

Bilaga 4 Fysikaliska och kemiska parametrar i kustvatten

Gästriklands vattenvårdsförening år 2022

Provtagningsdatum	Provpunkt	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)	Densitet - (sigmaT) (mg/l)	DOC - (mg/l)	Fosfatfosf or (PO4- P) - (µg/l)	Fosfor P - (µg/l)
2022-02-09 12:20:00	FH1, Djup 0,5 m		52					3,52		20	30
2022-03-09 12:00:00	FH1, Djup 0,5 m		34					1,56		7,3	24
2022-06-09 10:30:00	FH1, Djup 0,5 m		88					2,11		6,3	41
2022-07-28 09:20:00	FH1, Djup 0,5 m		59					2,16		2	15
2022-08-11 09:20:00	FH1, Djup 0,5 m		20					3,15		2,2	12
2022-06-09 10:30:00	FH1, Djup 0-10 m										
2022-07-28 09:20:00	FH1, Djup 0-10 m										
2022-08-11 09:35:00	FH1, Djup 0-10 m										
2022-02-09 12:30:00	FH1, Djup 5 m		7,6					3,83		13	18
2022-03-09 12:10:00	FH1, Djup 5 m		14					3,78		9,9	25
2022-06-09 10:25:00	FH1, Djup 5 m		82					2,9		21	41
2022-07-28 09:20:00	FH1, Djup 5 m		6,1					3,08		2,8	11
2022-08-11 09:25:00	FH1, Djup 5 m		22					3,56		5,5	16
2022-02-09 12:40:00	FH1, Djup B-1 m		120					2,8		15	24
2022-03-09 12:20:00	FH1, Djup B-1 m		7,3					3,76		8,8	22
2022-06-09 10:30:00	FH1, Djup B-1 m		140							35	59
2022-07-28 09:20:00	FH1, Djup B-1 m		20							4,6	16
2022-08-11 09:30:00	FH1, Djup B-1 m		11							3,5	14
2022-02-09 11:10:00	K 506, Djup 0,5 m		5,1					3,78		6,3	15
2022-03-09 11:00:00	K 506, Djup 0,5 m		4					3,67	< 1,0		27
2022-06-09 12:00:00	K 506, Djup 0,5 m		7,1					2,7	< 1,0		13
2022-07-28 10:25:00	K 506, Djup 0,5 m		9,5					2,78		1,4	10
2022-08-11 10:30:00	K 506, Djup 0,5 m		7,5					2,75		2,1	13
2022-06-09 12:00:00	K 506, Djup 0-10 m										
2022-07-28 10:25:00	K 506, Djup 0-10 m										
2022-08-11 10:45:00	K 506, Djup 0-10 m										
2022-02-09 11:20:00	K 506, Djup 5 m		5					3,81		7,4	14
2022-03-09 11:10:00	K 506, Djup 5 m	< 3,0						3,73	< 1,0		15
2022-06-09 12:00:00	K 506, Djup 5 m		6,7					3,18		2,2	15
2022-07-28 10:25:00	K 506, Djup 5 m		3,6					2,78		1,7	12
2022-08-11 13:30:00	K 506, Djup 5 m		6,9					2,85		2,1	12
2022-02-09 11:40:00	K 506, Djup B-1 m		7,5					3,85		9,4	21
2022-03-09 11:20:00	K 506, Djup B-1 m	< 3,0						3,74	< 1,0		16
2022-06-09 12:00:00	K 506, Djup B-1 m		11							6,5	21
2022-07-28 10:25:00	K 506, Djup B-1 m		4,7							4,4	18
2022-08-11 13:30:00	K 506, Djup B-1 m		7,5							1,9	11
2022-02-09 10:00:00	K 508, Djup 0,5 m		4,1					3,88		11	17
2022-03-09 10:30:00	K 508, Djup 0,5 m	< 3,0						3,79		1,5	16
2022-06-09 11:20:00	K 508, Djup 0,5 m		7,4					2,68	< 1,0		12
2022-07-28 10:00:00	K 508, Djup 0,5 m	< 3,0						2,94		1,1	8,9
2022-08-11 10:10:00	K 508, Djup 0,5 m		7,2					2,94		1,8	9,8
2022-06-09 11:20:00	K 508, Djup 0-10 m										
2022-07-28 10:00:00	K 508, Djup 0-10 m										
2022-08-11 10:25:00	K 508, Djup 0-10 m										
2022-02-09 10:20:00	K 508, Djup 5 m		6					3,88		11	16
2022-03-09 10:40:00	K 508, Djup 5 m	< 3,0						3,8		2,3	17
2022-06-09 11:20:00	K 508, Djup 5 m		5,2					2,85	< 1,0		9,6
2022-07-28 10:00:00	K 508, Djup 5 m	< 3,0						2,96		1,4	9
2022-08-11 10:15:00	K 508, Djup 5 m		7,1					3,33		2	9,9
2022-02-09 10:30:00	K 508, Djup B-1 m	< 3,0						3,88		10	15
2022-03-09 10:50:00	K 508, Djup B-1 m	< 3,0						3,82		2,2	16
2022-06-09 11:20:00	K 508, Djup B-1 m		4,6							3,9	14
2022-07-28 10:00:00	K 508, Djup B-1 m		5,6							1,8	12
2022-08-11 10:20:00	K 508, Djup B-1 m		8,8							1,9	11

Gästriklands vattenvårdsförening år 2022

vagningsdatum	Provpunkt	Järn Fe (end surgjort) - (mg/l)	Kadmium Cd (end surgjort) - (mg/l)	Kadmium Cd (filtrerat) - (mg/l)	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)
2022-02-09 12:20:00	FH1, Djup 0,5 m						822			
2022-03-09 12:00:00	FH1, Djup 0,5 m						392			
2022-06-09 10:30:00	FH1, Djup 0,5 m						764			
2022-07-28 09:20:00	FH1, Djup 0,5 m						723			
2022-08-11 09:20:00	FH1, Djup 0,5 m						881			
2022-06-09 10:30:00	FH1, Djup 0-10 m					4,8				
2022-07-28 09:20:00	FH1, Djup 0-10 m					4,1				
2022-08-11 09:35:00	FH1, Djup 0-10 m					3,9				
2022-02-09 12:30:00	FH1, Djup 5 m						888			
2022-03-09 12:10:00	FH1, Djup 5 m						880			
2022-06-09 10:25:00	FH1, Djup 5 m						888			
2022-07-28 09:20:00	FH1, Djup 5 m						914			
2022-08-11 09:25:00	FH1, Djup 5 m						920			
2022-02-09 12:40:00	FH1, Djup B-1 m						667			
2022-03-09 12:20:00	FH1, Djup B-1 m						875			
2022-06-09 10:30:00	FH1, Djup B-1 m						892			
2022-07-28 09:20:00	FH1, Djup B-1 m						906			
2022-08-11 09:30:00	FH1, Djup B-1 m						920			
2022-02-09 11:10:00	K 506, Djup 0,5 m						889			
2022-03-09 11:00:00	K 506, Djup 0,5 m						858			
2022-06-09 12:00:00	K 506, Djup 0,5 m						892			
2022-07-28 10:25:00	K 506, Djup 0,5 m						915			
2022-08-11 10:30:00	K 506, Djup 0,5 m						910			
2022-06-09 12:00:00	K 506, Djup 0-10 m					<=2,8				
2022-07-28 10:25:00	K 506, Djup 0-10 m					<=1,9				
2022-08-11 10:45:00	K 506, Djup 0-10 m					<=2,3				
2022-02-09 11:20:00	K 506, Djup 5 m						892			
2022-03-09 11:10:00	K 506, Djup 5 m						868			
2022-06-09 12:00:00	K 506, Djup 5 m						895			
2022-07-28 10:25:00	K 506, Djup 5 m						916			
2022-08-11 13:30:00	K 506, Djup 5 m						908			
2022-02-09 11:40:00	K 506, Djup B-1 m						896			
2022-03-09 11:20:00	K 506, Djup B-1 m						870			
2022-06-09 12:00:00	K 506, Djup B-1 m						899			
2022-07-28 10:25:00	K 506, Djup B-1 m						917			
2022-08-11 13:30:00	K 506, Djup B-1 m						914			
2022-02-09 10:00:00	K 508, Djup 0,5 m						899			
2022-03-09 10:30:00	K 508, Djup 0,5 m						882			
2022-06-09 11:20:00	K 508, Djup 0,5 m						883			
2022-07-28 10:00:00	K 508, Djup 0,5 m						914			
2022-08-11 10:10:00	K 508, Djup 0,5 m						910			
2022-06-09 11:20:00	K 508, Djup 0-10 m					<=1,3				
2022-07-28 10:00:00	K 508, Djup 0-10 m					<=2,5				
2022-08-11 10:25:00	K 508, Djup 0-10 m					<=2,5				
2022-02-09 10:20:00	K 508, Djup 5 m						898			
2022-03-09 10:40:00	K 508, Djup 5 m						885			
2022-06-09 11:20:00	K 508, Djup 5 m						888			
2022-07-28 10:00:00	K 508, Djup 5 m						914			
2022-08-11 10:15:00	K 508, Djup 5 m						918			
2022-02-09 10:30:00	K 508, Djup B-1 m						897			
2022-03-09 10:50:00	K 508, Djup B-1 m						888			
2022-06-09 11:20:00	K 508, Djup B-1 m						903			
2022-07-28 10:00:00	K 508, Djup B-1 m						926			
2022-08-11 10:20:00	K 508, Djup B-1 m						919			

Gästriklands vattenvårdsförening år 2022

tagningsdatum	Provpunkt	Krom Cr (filtrerat) - (end surgjort) (mg/l)	Mangan Mn - (mg/l)	Molybden, Mo (end surgjort) - (mg/l)	Nickel Ni (end surgjort) - (mg/l)	Nickel Ni (filtrerat) nitrogen - (mg/l)	Nitrat+Nitrit (µg/l)	Provdjup, cm (uppgift från kund) - (m)	Salinitet - (PSU)
2022-02-09 12:20:00	FH1, Djup 0,5 m						59	0,5	4,49
2022-03-09 12:00:00	FH1, Djup 0,5 m						83	0,5	2,04
2022-06-09 10:30:00	FH1, Djup 0,5 m						5,2	0,5	4,15
2022-07-28 09:20:00	FH1, Djup 0,5 m						15	0,5	3,91
2022-08-11 09:20:00	FH1, Djup 0,5 m						3,3	0,5	4,83
2022-06-09 10:30:00	FH1, Djup 0-10 m								
2022-07-28 09:20:00	FH1, Djup 0-10 m								
2022-08-11 09:35:00	FH1, Djup 0-10 m								
2022-02-09 12:30:00	FH1, Djup 5 m						48	5	4,88
2022-03-09 12:10:00	FH1, Djup 5 m						41	5	4,82
2022-06-09 10:25:00	FH1, Djup 5 m					< 1,0		5	4,87
2022-07-28 09:20:00	FH1, Djup 5 m						1,5	5	5,03
2022-08-11 09:25:00	FH1, Djup 5 m						1,8	5	5,06
2022-02-09 12:40:00	FH1, Djup B-1 m						75	7,5	3,59
2022-03-09 12:20:00	FH1, Djup B-1 m						40	7	4,8
2022-06-09 10:30:00	FH1, Djup B-1 m						1,6	8	
2022-07-28 09:20:00	FH1, Djup B-1 m						4,7	8	
2022-08-11 09:30:00	FH1, Djup B-1 m						1,9	8	
2022-02-09 11:10:00	K 506, Djup 0,5 m						39	0,5	4,88
2022-03-09 11:00:00	K 506, Djup 0,5 m					< 1,0		0,5	4,7
2022-06-09 12:00:00	K 506, Djup 0,5 m					< 1,0		0,5	4,89
2022-07-28 10:25:00	K 506, Djup 0,5 m						1,3		5,03
2022-08-11 10:30:00	K 506, Djup 0,5 m					< 1,0		0,5	5
2022-06-09 12:00:00	K 506, Djup 0-10 m								
2022-07-28 10:25:00	K 506, Djup 0-10 m								
2022-08-11 10:45:00	K 506, Djup 0-10 m								
2022-02-09 11:20:00	K 506, Djup 5 m						50	5	4,9
2022-03-09 11:10:00	K 506, Djup 5 m					< 1,0		5	4,76
2022-06-09 12:00:00	K 506, Djup 5 m					< 1,0		5	4,91
2022-07-28 10:25:00	K 506, Djup 5 m						1,2		5,04
2022-08-11 13:30:00	K 506, Djup 5 m						1,1	5	4,99
2022-02-09 11:40:00	K 506, Djup B-1 m						54	7	4,92
2022-03-09 11:20:00	K 506, Djup B-1 m					< 1,0		7	4,77
2022-06-09 12:00:00	K 506, Djup B-1 m					< 1,0		8,1	
2022-07-28 10:25:00	K 506, Djup B-1 m						1,4		
2022-08-11 13:30:00	K 506, Djup B-1 m					< 1,0		9	
2022-02-09 10:00:00	K 508, Djup 0,5 m						47	0,5	4,94
2022-03-09 10:30:00	K 508, Djup 0,5 m						2,3	0,5	4,84
2022-06-09 11:20:00	K 508, Djup 0,5 m					< 1,0		0,5	4,85
2022-07-28 10:00:00	K 508, Djup 0,5 m						1,1	0,55	5,03
2022-08-11 10:10:00	K 508, Djup 0,5 m					< 1,0		0,5	5
2022-06-09 11:20:00	K 508, Djup 0-10 m								
2022-07-28 10:00:00	K 508, Djup 0-10 m								
2022-08-11 10:25:00	K 508, Djup 0-10 m								
2022-02-09 10:20:00	K 508, Djup 5 m						46	5	4,93
2022-03-09 10:40:00	K 508, Djup 5 m						6,5	5	4,85
2022-06-09 11:20:00	K 508, Djup 5 m						2,5	5	4,87
2022-07-28 10:00:00	K 508, Djup 5 m						1,1	5	5,03
2022-08-11 10:15:00	K 508, Djup 5 m					< 1,0		5	5,05
2022-02-09 10:30:00	K 508, Djup B-1 m						46	7	4,93
2022-03-09 10:50:00	K 508, Djup B-1 m						8	7	4,87
2022-06-09 11:20:00	K 508, Djup B-1 m					< 1,0		10	
2022-07-28 10:00:00	K 508, Djup B-1 m						1,4	10	
2022-08-11 10:20:00	K 508, Djup B-1 m						1,2	9	

Gästriklands vattenvårdsförening år 2022

Provtagningsdatum	Provpunkt	Siktdjup med vattenkikare - (m)	Siktdjup utan vattenkikare - (m)	Syre (O2) - (mg/l)	Syremätttnad - (%)	Temperatur vid pH-mätning - (°C)	TOC - (mg/l)	Total- kväve - (µg/l)	Vattentemperatur vid provtagning - (°C)	Zink Zn (end - surgjort) - (mg/l)	Zink Zn (filtrerat) - (mg/l)
2022-02-09 12:20:00	FH1, Djup 0,5 m	1,9					4,9	400		0,4	
2022-03-09 12:00:00	FH1, Djup 0,5 m	3,3					11	520		1	
2022-06-09 10:30:00	FH1, Djup 0,5 m	1,9					7	480		16,1	
2022-07-28 09:20:00	FH1, Djup 0,5 m	2,3					6,4	410		14,7	
2022-08-11 09:20:00	FH1, Djup 0,5 m	4					4,5	260		12,8	
2022-06-09 10:30:00	FH1, Djup 0-10 m									12,9	
2022-07-28 09:20:00	FH1, Djup 0-10 m									14,4	
2022-08-11 09:35:00	FH1, Djup 0-10 m									11,9	
2022-02-09 12:30:00	FH1, Djup 5 m	1,9					4,2	290		0,4	
2022-03-09 12:10:00	FH1, Djup 5 m	3,3					4,2	300		0,3	
2022-06-09 10:25:00	FH1, Djup 5 m	1,9					4,4	380		14,7	
2022-07-28 09:20:00	FH1, Djup 5 m	2,3					4,2	280		14,3	
2022-08-11 09:25:00	FH1, Djup 5 m	4					4	260		10,9	
2022-02-09 12:40:00	FH1, Djup B-1 m	1,9		13	93		7,1	530		0,6	
2022-03-09 12:20:00	FH1, Djup B-1 m	3,3		13,4	95		4	280		0,2	
2022-06-09 10:30:00	FH1, Djup B-1 m	1,9		8	73		4,2	450		10,9	
2022-07-28 09:20:00	FH1, Djup B-1 m	2,3		8,9	87		4,2	290		14,2	
2022-08-11 09:30:00	FH1, Djup B-1 m	4		9	82		4	230		10,9	
2022-02-09 11:10:00	K 506, Djup 0,5 m	2,8					4,3	320	< 0		
2022-03-09 11:00:00	K 506, Djup 0,5 m	3,3					5	270		0	
2022-06-09 12:00:00	K 506, Djup 0,5 m	4					4,4	280		16	
2022-07-28 10:25:00	K 506, Djup 0,5 m	3					4,2	260		16,2	
2022-08-11 10:30:00	K 506, Djup 0,5 m	4,5					4,2	260		16,2	
2022-06-09 12:00:00	K 506, Djup 0-10 m									14,8	
2022-07-28 10:25:00	K 506, Djup 0-10 m									15,8	
2022-08-11 10:45:00	K 506, Djup 0-10 m									15,7	
2022-02-09 11:20:00	K 506, Djup 5 m	2,8					4,2	290	< 0		
2022-03-09 11:10:00	K 506, Djup 5 m	3,3					4,5	280		0,2	
2022-06-09 12:00:00	K 506, Djup 5 m	4					4,1	270		13	
2022-07-28 10:25:00	K 506, Djup 5 m	3					4,4	280		16,2	
2022-08-11 13:30:00	K 506, Djup 5 m	4,5					4,3	270		15,6	
2022-02-09 11:40:00	K 506, Djup B-1 m	2,8		13	92		4,4	330	< 0		
2022-03-09 11:20:00	K 506, Djup B-1 m	3,3		14,5	100		4,6	280		0,3	
2022-06-09 12:00:00	K 506, Djup B-1 m	4		9,7	91		4,3	280		12,3	
2022-07-28 10:25:00	K 506, Djup B-1 m	3		9,4	95		4,4	290		15,8	
2022-08-11 13:30:00	K 506, Djup B-1 m	4,5		9,1	88		4,1	260		13,9	
2022-02-09 10:00:00	K 508, Djup 0,5 m	3,5					4,1	270		0,4	
2022-03-09 10:30:00	K 508, Djup 0,5 m	3,8					4,2	240		0,3	
2022-06-09 11:20:00	K 508, Djup 0,5 m	4,75					4,2	280		15,9	
2022-07-28 10:00:00	K 508, Djup 0,5 m	4,9					4,1	240		15,2	
2022-08-11 10:10:00	K 508, Djup 0,5 m	6,5					4,1	240		15,1	
2022-06-09 11:20:00	K 508, Djup 0-10 m									13,7	
2022-07-28 10:00:00	K 508, Djup 0-10 m									14,7	
2022-08-11 10:25:00	K 508, Djup 0-10 m									14,3	
2022-02-09 10:20:00	K 508, Djup 5 m	3,5					3,7	270		0,4	
2022-03-09 10:40:00	K 508, Djup 5 m	3,8					4	250		0,2	
2022-06-09 11:20:00	K 508, Djup 5 m	4,75					4	250		15	
2022-07-28 10:00:00	K 508, Djup 5 m	4,9					4,2	250		15,1	
2022-08-11 10:15:00	K 508, Djup 5 m	6,5					4	220		12,7	
2022-02-09 10:30:00	K 508, Djup B-1 m	3,5		13,4	97		3,7	270		0,6	
2022-03-09 10:50:00	K 508, Djup B-1 m	3,8		14,2	100		4,1	260		0,2	
2022-06-09 11:20:00	K 508, Djup B-1 m	4,75		9,8	90		4,3	260		11,5	
2022-07-28 10:00:00	K 508, Djup B-1 m	4,9		8,7	84		4,2	270		13,8	
2022-08-11 10:20:00	K 508, Djup B-1 m	6,5		9,4	88		4,1	230		12,4	

Gästriklands vattenvårdsförening år 2022

Provtagningsdatum	Provpunkt	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)	Densitet - (sigmaT)	DOC - (mg/l)	Fosfatfosf or (PO4- P) - (µg/l)	Fosfor P - (µg/l)
2022-02-08 12:50:00	K 619, Djup 0,5 m	0,18	300	0,00063	0,00046	0,00051	0,0002	1,47	12	9,2	22
2022-03-08 12:40:00	K 619, Djup 0,5 m	0,14	190	0,00068	0,00056	0,00061	0,0002	1,79	9,3	11	24
2022-06-15 10:45:00	K 619, Djup 0,5 m	0,11	180	0,00062	0,00051	0,00073	0,00013	< 0,00	11	2	24
2022-07-13 09:25:00	K 619, Djup 0,5 m	0,047	480	0,00072	0,00061	0,00056	0,000016	0,53	7,2	1,4	25
2022-08-11 13:57:00	K 619, Djup 0,5 m	0,067	310	0,00082	0,00077	0,00082	0,000011	1,62	6,4	12	47
2022-06-15 10:50:00	K 619, Djup 0-10 m										
2022-07-13 09:25:00	K 619, Djup 0-10 m										
2022-08-11 13:12:00	K 619, Djup 0-10 m										
2022-02-08 13:00:00	K 619, Djup 5,0 m	0,067	41	0,00079	0,00066	0,00037	0,000038	3,53	4,7	9,3	19
2022-03-08 12:50:00	K 619, Djup 5,0 m	0,041	24	0,00077	0,0007	0,00035	0,000018	3,58	4	12	23
2022-06-15 10:40:00	K 619, Djup 5,0 m	0,026	14	0,00076	0,00071	0,0004	< 0,000010	3,3	4,3	1,7	19
2022-07-13 09:20:00	K 619, Djup 5,0 m	0,026	25	0,00075	0,00072	0,00045	< 0,000010	3,12	4	1,5	15
2022-08-11 13:48:00	K 619, Djup 5,0 m	0,042	19	0,00081	0,00079	0,00026	< 0,000010	3,04	4,6	< 1,0	16
2022-02-08 13:10:00	K 619, Djup B-1 m	0,069	64	0,00075	0,00071	0,00044	0,000065	3,41	5,3	9,8	19
2022-03-08 13:00:00	K 619, Djup B-1 m	0,039	22	0,00082	0,00072	0,00034	0,000011	3,64	4	13	22
2022-06-15 10:35:00	K 619, Djup B-1 m	0,032	18	0,00078	0,00073	0,00068	< 0,000010		3,7	< 1,0	15
2022-07-13 09:20:00	K 619, Djup B-1 m	0,038	34	0,0008	0,00076	0,00053	< 0,000010		3,8	1,8	18
2022-08-11 13:45:00	K 619, Djup B-1 m	0,081	23	0,00088	0,00082	0,00061	< 0,000010		4,5	2,9	23
2022-02-08 11:50:00	K 627, Djup 0,5 m	0,066	76	0,00073	0,0007	0,00028	0,000066	3,22	5,5	8,8	17
2022-03-08 11:50:00	K 627, Djup 0,5 m	0,035	30	0,00074	0,00072	0,00011	0,000017	3,47	4,6	9,6	19
2022-06-15 11:10:00	K 627, Djup 0,5 m	0,019	7,2	0,00071	0,0007	0,00012	< 0,000010	3,07	4,4	1,3	19
2022-07-13 09:50:00	K 627, Djup 0,5 m	0,015	15	0,00072	0,00071	0,000098	< 0,000010	2,66	4,3	1,3	14
2022-08-11 13:10:00	K 627, Djup 0,5 m	0,028	14	0,00075	0,00077	0,0002	< 0,000010	2,52	5,4	1,3	13
2022-06-15 11:25:00	K 627, Djup 0-10 m										
2022-07-13 09:50:00	K 627, Djup 0-10 m										
2022-08-11 13:12:00	K 627, Djup 0-10 m										
2022-02-08 12:00:00	K 627, Djup 5 m	0,039	28	0,00078	0,00073	0,00031	0,000026	3,64	4,5	9,9	16
2022-03-08 12:00:00	K 627, Djup 5 m	0,036	21	0,00075	0,0007	0,00012	0,000011	3,53	4,3	10	19
2022-06-15 11:15:00	K 627, Djup 5 m	0,017	5,7	0,00075	0,00073	0,00011	< 0,000010	3,32	4,2	1,3	14
2022-07-13 09:50:00	K 627, Djup 5 m	0,012	3	0,00077	0,00074	0,000073	0,000067	3,03	3,7	1,7	10
2022-08-11 13:05:00	K 627, Djup 5 m	0,027	11	0,00078	0,00078	0,00018	< 0,000010	2,81	4,8	< 1,0	15
2022-02-08 12:10:00	K 627, Djup B-1 m	0,061	29	0,00078	0,00073	0,00039	0,000053	3,64	5	9,9	19
2022-03-08 12:10:00	K 627, Djup B-1 m	0,033	8,8	0,00079	0,00072	0,00013	< 0,000010	3,64	3,8	11	21
2022-06-15 11:20:00	K 627, Djup B-1 m	0,017	3,6	0,00075	0,00074	0,000081	< 0,000010		3,5	2,1	13
2022-07-13 09:50:00	K 627, Djup B-1 m	0,019	< 3,0	0,00077	0,00072	0,00011	< 0,000010	3,85	3,9	1,5	12
2022-08-11 13:00:00	K 627, Djup B-1 m	0,032	7,4	0,00079	0,00081	0,00013	< 0,000010		4,4	< 1,0	12
2022-02-08 11:00:00	K 643, Djup 0,5 m	0,083	130	0,00072	0,00065	0,00023	0,000098	2,88	7	8,1	18
2022-03-08 11:00:00	K 643, Djup 0,5 m	0,056	67	0,00074	0,00064	0,00019	0,000032	3,14	5,6	8,3	21
2022-06-15 11:50:00	K 643, Djup 0,5 m	0,031	24	0,00072	0,00068	0,00019	< 0,000010	2,8	4,8	1,2	13
2022-07-13 10:10:00	K 643, Djup 0,5 m	0,021	18	0,00072	0,00071	0,00018	< 0,000010	2,18	5,1	1,3	10
2022-08-11 13:30:00	K 643, Djup 0,5 m	0,032	24	0,00076	0,00076	0,00022	< 0,000010	2,7	4,4	1,7	22
2022-06-15 12:05:00	K 643, Djup 0-10 m										
2022-07-13 10:10:00	K 643, Djup 0-10 m										
2022-08-11 13:30:00	K 643, Djup 0-10 m										
2022-02-08 11:10:00	K 643, Djup 5 m	0,061	65	0,00074	0,00071	0,00097	0,000078	3,34	5,7	8,5	17
2022-03-08 11:10:00	K 643, Djup 5 m	0,039	28	0,00073	0,00068	0,00011	0,000014	3,46	4,6	10	20
2022-06-15 11:55:00	K 643, Djup 5 m	0,088	49	0,00075	0,00073	0,00024	< 0,000010	3,19	5,3	1,5	23
2022-07-13 10:10:00	K 643, Djup 5 m	0,051	67	0,00076	0,00073	0,00024	< 0,000010	3,02	4,8	1,8	21
2022-08-11 13:30:00	K 643, Djup 5 m	0,035	21	0,00079	0,00079	0,00022	< 0,000010	2,73	4,3	1,5	15
2022-02-08 11:20:00	K 643, Djup B-1 m	0,054	38	0,00076	0,00068	0,00064	0,0001	3,57	4,5	9,1	17
2022-03-08 11:20:00	K 643, Djup B-1 m	0,037	7,5	0,00081	0,00074	0,00011	< 0,000010	3,7	3,7	13	20
2022-06-15 12:00:00	K 643, Djup B-1 m	0,031	9,5	0,00083	0,00075	0,00021	< 0,000010		3,9	3,1	21
2022-07-13 10:10:00	K 643, Djup B-1 m	0,016	3,1	0,0008	0,00074	0,000089	0,000067	3,89	3,9	1,4	13
2022-08-11 13:30:00	K 643, Djup B-1 m	0,062	24	0,00082	0,00078	0,0003	< 0,000010		4,4	4	12

Gästriklands vattenvårdsförening år 2022

ingsdatum	Provpunkt	Järn Fe (end surgjort) - (mg/l)	Kadmium Cd (end surgjort) - (mg/l)	Kadmium Cd (filtrerat) - (mg/l)	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)
2022-02-08 12:50:00	K 619, Djup 0,5 m	0,66	0,000016	0,000012	37		378	0,0011	0,00083	0,00033
2022-03-08 12:40:00	K 619, Djup 0,5 m	0,53	0,000019	0,000015	52		446	0,0012	0,001	0,00033
2022-06-15 10:45:00	K 619, Djup 0,5 m	0,47	0,000014	0,000006	32		274	0,0013	0,00096	0,00032
2022-07-13 09:25:00	K 619, Djup 0,5 m	0,26	0,000017	0,000008	59		502	0,0011	0,00091	0,00018
2022-08-11 13:57:00	K 619, Djup 0,5 m	0,25	0,000013	0,000009	71		684	0,001	0,00085	0,00024
2022-06-15 10:50:00	K 619, Djup 0-10 m					9,3				
2022-07-13 09:25:00	K 619, Djup 0-10 m					8,7				
2022-08-11 13:12:00	K 619, Djup 0-10 m					5,4				
2022-02-08 13:00:00	K 619, Djup 5,0 m	0,14	0,000018	0,000013	90		824	0,00099	< 0,00025	0,00019
2022-03-08 12:50:00	K 619, Djup 5,0 m	0,086	0,000018	0,000017	93		836	0,00064	0,00064	0,00013
2022-06-15 10:40:00	K 619, Djup 5,0 m	0,059	0,000022	0,000019	87		861	0,001	0,00079	0,00012
2022-07-13 09:20:00	K 619, Djup 5,0 m	0,064	0,000025	0,000019	90		843	0,00081	0,0007	0,000095
2022-08-11 13:48:00	K 619, Djup 5,0 m	0,075	0,00002	0,000014	94		911	0,00071	0,00063	0,00015
2022-02-08 13:10:00	K 619, Djup B-1 m	0,18	0,000017	0,000013	77		796	0,00072	0,00066	0,00015
2022-03-08 13:00:00	K 619, Djup B-1 m	0,084	0,000019	0,000015	92		845	0,00065	0,00061	0,00012
2022-06-15 10:35:00	K 619, Djup B-1 m	0,058	0,000023	0,000021	93		903	0,0013	0,0009	0,000089
2022-07-13 09:20:00	K 619, Djup B-1 m	0,084	0,000024	0,00002	98		860	0,00094	0,00065	0,00012
2022-08-11 13:45:00	K 619, Djup B-1 m	0,16	0,000023	0,000018	93		915	0,00082	0,00065	0,0002
2022-02-08 11:50:00	K 627, Djup 0,5 m	0,17	0,000018	0,000013	78		759	0,0008	0,00067	0,00015
2022-03-08 11:50:00	K 627, Djup 0,5 m	0,072	0,000017	0,000015	94		809	0,00077	0,00076	0,00013
2022-06-15 11:10:00	K 627, Djup 0,5 m	0,041	0,000019	0,000015	77		845	0,001	0,00067	0,000091
2022-07-13 09:50:00	K 627, Djup 0,5 m	0,024	0,00002	0,000015	91		881	0,00077	0,00063	0,000081
2022-08-11 13:10:00	K 627, Djup 0,5 m	0,051	0,000017	0,000013	91		873	0,00071	0,00062	0,0001
2022-06-15 11:25:00	K 627, Djup 0-10 m					5,2				
2022-07-13 09:50:00	K 627, Djup 0-10 m					3,9				
2022-08-11 13:12:00	K 627, Djup 0-10 m					4,6				
2022-02-08 12:00:00	K 627, Djup 5 m	0,08	0,000015	0,000013	85		848	0,00063	0,00059	0,00013
2022-03-08 12:00:00	K 627, Djup 5 m	0,072	0,000017	0,000015	94		826	0,00075	0,00074	0,00015
2022-06-15 11:15:00	K 627, Djup 5 m	0,03	0,000019	0,000017	78		871	0,0009	0,00089	0,000067
2022-07-13 09:50:00	K 627, Djup 5 m	0,02	0,000014	0,000016	93		856	0,0007	0,00061	0,000066
2022-08-11 13:05:00	K 627, Djup 5 m	0,048	0,00002	0,000015	91		890	0,00073	0,00067	0,00011
2022-02-08 12:10:00	K 627, Djup B-1 m	0,13	0,000016	0,000015	85		846	0,00056	0,00059	0,00014
2022-03-08 12:10:00	K 627, Djup B-1 m	0,07	0,000017	0,000014	100		850	0,00064	0,00063	0,00012
2022-06-15 11:20:00	K 627, Djup B-1 m	0,026	0,00002	0,000016	95		916	0,0007	0,00061	0,000067
2022-07-13 09:50:00	K 627, Djup B-1 m	0,036	0,000021	0,000018	94		936	0,0007	0,00054	0,000077
2022-08-11 13:00:00	K 627, Djup B-1 m	0,057	0,000015	0,000016	95		919	0,0007	0,00061	0,00014
2022-02-08 11:00:00	K 643, Djup 0,5 m	0,24	0,000015	0,000013	69		687	0,00092	0,00085	0,00017
2022-03-08 11:00:00	K 643, Djup 0,5 m	0,14	0,00002	0,000014	88		740	0,00071	0,00079	0,00023
2022-06-15 11:50:00	K 643, Djup 0,5 m	0,072	0,000019	0,000015	72		800	0,00082	0,00059	0,00011
2022-07-13 10:10:00	K 643, Djup 0,5 m	0,039	0,000018	0,000014	90		793	0,001	0,00064	0,000075
2022-08-11 13:30:00	K 643, Djup 0,5 m	0,056	0,00002	0,000014	89		871	0,00075	0,00063	0,00012
2022-06-15 12:05:00	K 643, Djup 0-10 m					5,4				
2022-07-13 10:10:00	K 643, Djup 0-10 m					3,8				
2022-08-11 13:30:00	K 643, Djup 0-10 m					6,2				
2022-02-08 11:10:00	K 643, Djup 5 m	0,14	0,000014	0,000013	80		787	0,0058	0,00071	0,00016
2022-03-08 11:10:00	K 643, Djup 5 m	0,076	0,000017	0,000015	95		811	0,00066	0,00067	0,00045
2022-06-15 11:55:00	K 643, Djup 5 m	0,05	0,000026	0,000022	88		843	0,00089	0,00059	0,00012
2022-07-13 10:10:00	K 643, Djup 5 m	0,048	0,000028	0,000024	91		796	0,00077	0,00058	0,00011
2022-08-11 13:30:00	K 643, Djup 5 m	0,056	0,000019	0,000014	91		878	0,0007	0,00064	0,00013
2022-02-08 11:20:00	K 643, Djup B-1 m	0,11	0,000018	0,000016	81		832	0,0012	0,00088	0,00014
2022-03-08 11:20:00	K 643, Djup B-1 m	0,062	0,000017	0,000015	98		855	0,00066	0,00065	0,00013
2022-06-15 12:00:00	K 643, Djup B-1 m	0,055	0,000022	0,000021	100		928	0,00076	0,00076	0,000086
2022-07-13 10:10:00	K 643, Djup B-1 m	0,026	0,000021	0,000019	97		936	0,0007	0,00065	0,00006
2022-08-11 13:30:00	K 643, Djup B-1 m	0,12	0,000024	0,00002	93		922	0,00077	0,00064	0,00015

Gästriklands vattenvårdsförening år 2022

tagningsdatum	Provpunkt	Krom Cr (filtrerat) - (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)	Provdjup, cm (uppgift från kund) - (m)	Salinitet - (PSU)
2022-02-08 12:50:00	K 619, Djup 0,5 m	0,00021	0,026	0,0011	0,00074	0,0006	190	7,3	1,96
2022-03-08 12:40:00	K 619, Djup 0,5 m	0,0002	0,032	0,0014	0,00076	0,00065	200	7,4	2,34
2022-06-15 10:45:00	K 619, Djup 0,5 m	0,00019	0,081	0,0017	0,00079	0,00064	130	7,4	1,39
2022-07-13 09:25:00	K 619, Djup 0,5 m	0,00019	0,073	0,0021	0,00083	0,00069	100	7,9	2,65
2022-08-11 13:57:00	K 619, Djup 0,5 m	0,000091	0,068	0,0023	0,00083	0,00077	21	7,7	3,69
2022-06-15 10:50:00	K 619, Djup 0-10 m								
2022-07-13 09:25:00	K 619, Djup 0-10 m								
2022-08-11 13:12:00	K 619, Djup 0-10 m								
2022-02-08 13:00:00	K 619, Djup 5,0 m	0,000086	0,0068	0,0012	0,00084	0,00077	62	7,7	4,5
2022-03-08 12:50:00	K 619, Djup 5,0 m	0,000054	0,0084	0,0015	0,0008	0,00066	69	7,6	4,57
2022-06-15 10:40:00	K 619, Djup 5,0 m	0,000071	0,027	0,0013	0,00081	0,00068	5,8	7,7	4,71
2022-07-13 09:20:00	K 619, Djup 5,0 m	< 0,000050	0,025	0,0016	0,00084	0,00069	2,7	7,7	4,61
2022-08-11 13:48:00	K 619, Djup 5,0 m	< 0,000050	0,022	0,0016	0,00077	0,00071	1,2	7,8	5,01
2022-02-08 13:10:00	K 619, Djup B-1 m	0,000078	0,0089	0,0014	0,00076	0,00074	67	7,7	4,33
2022-03-08 13:00:00	K 619, Djup B-1 m	0,000054	0,0059	0,0015	0,0008	0,0007	68	7,9	4,62
2022-06-15 10:35:00	K 619, Djup B-1 m	0,000066	0,029	0,0013	0,0008	0,00073	6,8	7,7	9
2022-07-13 09:20:00	K 619, Djup B-1 m	0,000064	0,029	0,0015	0,0009	0,00075	1,8	7,6	9
2022-08-11 13:45:00	K 619, Djup B-1 m	0,000051	0,035	0,0016	0,00082	0,00074	3	7,7	9
2022-02-08 11:50:00	K 627, Djup 0,5 m	0,00012	0,0092	0,0014	0,00078	0,00072	79	7,7	4,12
2022-03-08 11:50:00	K 627, Djup 0,5 m	< 0,000050	0,0089	0,0015	0,00074	0,00066	76	7,6	0,5
2022-06-15 11:10:00	K 627, Djup 0,5 m	0,00007	0,019	0,0013	0,00078	0,00067	4,7	7,9	4,62
2022-07-13 09:50:00	K 627, Djup 0,5 m	0,000055	0,018	0,0015	0,00082	0,00069	1	8	0,5
2022-08-11 13:10:00	K 627, Djup 0,5 m	0,000061	0,026	0,0016	0,00074	0,0007	< 1,0	8	4,79
2022-06-15 11:25:00	K 627, Djup 0-10 m								
2022-07-13 09:50:00	K 627, Djup 0-10 m								
2022-08-11 13:12:00	K 627, Djup 0-10 m								
2022-02-08 12:00:00	K 627, Djup 5 m	0,00008	0,0051	0,0015	0,0008	0,0007	51	7,7	4,64
2022-03-08 12:00:00	K 627, Djup 5 m	0,000051	0,0064	0,0015	0,00074	0,00068	64	7,7	5
2022-06-15 11:15:00	K 627, Djup 5 m	0,000064	0,014	0,0013	0,00075	0,00071	1,5	7,8	4,77
2022-07-13 09:50:00	K 627, Djup 5 m	0,00008	0,013	0,0016	0,00083	0,00076	< 1,0	7,9	5
2022-08-11 13:05:00	K 627, Djup 5 m	0,000065	0,022	0,0017	0,00073	0,00071	< 1,0	7,8	5
2022-02-08 12:10:00	K 627, Djup B-1 m	0,000063	0,0063	0,0014	0,00077	0,00073	57	7,7	4,63
2022-03-08 12:10:00	K 627, Djup B-1 m	0,000061	0,0044	0,0015	0,00075	0,00071	58	7,8	14
2022-06-15 11:20:00	K 627, Djup B-1 m	0,000066	0,012	0,0013	0,00076	0,00072	1,3	7,7	13
2022-07-13 09:50:00	K 627, Djup B-1 m	0,000052	0,014	0,0015	0,00082	0,00074	< 1,0	7,7	14
2022-08-11 13:00:00	K 627, Djup B-1 m	< 0,000050	0,0087	0,0016	0,00079	0,00073	1,1	7,8	13
2022-02-08 11:00:00	K 643, Djup 0,5 m	0,00015	0,013	0,0013	0,00078	0,00072	98	7,6	3,7
2022-03-08 11:00:00	K 643, Djup 0,5 m	0,000081	0,012	0,0015	0,00073	0,00065	91	7,6	0,5
2022-06-15 11:50:00	K 643, Djup 0,5 m	0,000068	0,028	0,0014	0,0008	0,00066	16	7,9	4,36
2022-07-13 10:10:00	K 643, Djup 0,5 m	0,000062	0,03	0,0016	0,00077	0,00071	5	7,7	4,32
2022-08-11 13:30:00	K 643, Djup 0,5 m	0,000076	0,027	0,0016	0,00074	0,00072	1,6	7,9	4,77
2022-06-15 12:05:00	K 643, Djup 0-10 m								
2022-07-13 10:10:00	K 643, Djup 0-10 m								
2022-08-11 13:30:00	K 643, Djup 0-10 m								
2022-02-08 11:10:00	K 643, Djup 5 m	0,000076	0,009	0,0014	0,00091	0,00075	73	7,7	4,28
2022-03-08 11:10:00	K 643, Djup 5 m	0,000061	0,011	0,0015	0,00071	0,00064	70	7,7	5
2022-06-15 11:55:00	K 643, Djup 5 m	0,000072	0,034	0,0013	0,00083	0,00073	7,6	7,7	4,61
2022-07-13 10:10:00	K 643, Djup 5 m	0,000069	0,034	0,0015	0,00081	0,00073	3,3	7,7	4,33
2022-08-11 13:30:00	K 643, Djup 5 m	0,000065	0,025	0,0016	0,00073	0,00071	2,3	7,8	4,82
2022-02-08 11:20:00	K 643, Djup B-1 m	0,000095	0,0074	0,0014	0,00086	0,00072	59	7,7	4,55
2022-03-08 11:20:00	K 643, Djup B-1 m	0,000063	0,0048	0,0016	0,00074	0,00075	55	7,8	14
2022-06-15 12:00:00	K 643, Djup B-1 m	0,00007	0,014	0,0013	0,00082	0,00075	2,4	7,7	14
2022-07-13 10:10:00	K 643, Djup B-1 m	0,000073	0,014	0,0015	0,00079	0,00072	1,1	7,7	5,15
2022-08-11 13:30:00	K 643, Djup B-1 m	0,000073	0,039	0,0015	0,00078	0,00079	9,8	7,6	14

Gästriklands vattenvårdsförening år 2022

'rovningsdatum	Provpunkt	Siktdjup med vattenkikare - (m)	Siktdjup utan vattenkikare - (m)	Syre - (O2) - (mg/l) - (%)	Syremättnad vid pH-mätning - (°C)	Temperatur	TOC - (mg/l)	Total- kväve - (µg/l)	Vattentemperatur vid provtagning - (°C)	Zink Zn (end - surgjort) - (mg/l)	Zink Zn (filtrerat) - (mg/l)
2022-02-08 12:50:00	K 619, Djup 0,5 m	2,6				23,3	12	880	0,5	0,005	0,0036
2022-03-08 12:40:00	K 619, Djup 0,5 m	2,6				22,5	9,7	730	0,7	0,005	0,0034
2022-06-15 10:45:00	K 619, Djup 0,5 m	1,4				22,6	12	800	17,6	0,0033	0,0024
2022-07-13 09:25:00	K 619, Djup 0,5 m	2,1				23,5	7,5	1000	18,5	0,0031	0,0016
2022-08-11 13:57:00	K 619, Djup 0,5 m	1,5				22,5	7	730	16,9	0,0028	0,0016
2022-06-15 10:50:00	K 619, Djup 0-10 m								11,6		
2022-07-13 09:25:00	K 619, Djup 0-10 m								11,7		
2022-08-11 13:12:00	K 619, Djup 0-10 m								14,2		
2022-02-08 13:00:00	K 619, Djup 5,0 m	2,6				23,4	4,8	360	0,5	0,004	0,0014
2022-03-08 12:50:00	K 619, Djup 5,0 m	2,6				22	4,6	290	0,4	0,0016	0,0011
2022-06-15 10:40:00	K 619, Djup 5,0 m					22,4	4,7	370	10,8	0,002	0,0017
2022-07-13 09:20:00	K 619, Djup 5,0 m	2,1				23,7	4,6	370	11,7	0,0023	0,0016
2022-08-11 13:48:00	K 619, Djup 5,0 m	1,5				22,6	4,2	280	14,5	0,0013	0,00093
2022-02-08 13:10:00	K 619, Djup B-1 m	2,6		13,1	95	23,1	5,2	400	0,8	0,0037	0,0014
2022-03-08 13:00:00	K 619, Djup B-1 m	2,6		13,3	96	22	4,4	290	0,8	0,0014	0,001
2022-06-15 10:35:00	K 619, Djup B-1 m			9,7	85	22,4	4,2	300	9,3	0,0026	0,0019
2022-07-13 09:20:00	K 619, Djup B-1 m	2,1		9,7	84	23,8	4,2	340	8,7	0,0036	0,0016
2022-08-11 13:45:00	K 619, Djup B-1 m	1,5		7,6	74	22,4	4,2	290	13,8	0,0022	0,0012
2022-02-08 11:50:00	K 627, Djup 0,5 m	2,9				23,2	5,9	430	0,4	0,0023	0,0017
2022-03-08 11:50:00	K 627, Djup 0,5 m	4				22,8	4,9	320	0,8	0,002	0,0015
2022-06-15 11:10:00	K 627, Djup 0,5 m	4,5				22,4	4,9	320	12,2	0,0011	0,0008
2022-07-13 09:50:00	K 627, Djup 0,5 m	3,6				22,4	4,7	290	16	0,0013	0,0011
2022-08-11 13:10:00	K 627, Djup 0,5 m	2,6				22,4	4,8	300	16,6	0,0015	0,00091
2022-06-15 11:25:00	K 627, Djup 0-10 m								11,1		
2022-07-13 09:50:00	K 627, Djup 0-10 m								12,8		
2022-08-11 13:12:00	K 627, Djup 0-10 m								14,4		
2022-02-08 12:00:00	K 627, Djup 5 m	2,9				23,3	4,4	330	0,4	0,0019	0,00098
2022-03-08 12:00:00	K 627, Djup 5 m	4				22,2	4,7	300	0,4	0,0019	0,0012
2022-06-15 11:15:00	K 627, Djup 5 m					22,4	4,5	330	11,1	0,001	0,00095
2022-07-13 09:50:00	K 627, Djup 5 m	3,6				23,7	4,3	250	12,8	0,0017	0,0011
2022-08-11 13:05:00	K 627, Djup 5 m	2,6				22,4	4,5	290	15,3	0,0014	0,001
2022-02-08 12:10:00	K 627, Djup B-1 m	2,9		12,6	91	23,3	4,6	350	0,7	0,0016	0,0013
2022-03-08 12:10:00	K 627, Djup B-1 m	4		13,7	97	21,1	4,1	270	0,2	0,00099	0,001
2022-06-15 11:20:00	K 627, Djup B-1 m			11	94	22,6	3,9	300	8,5	0,00074	0,0007
2022-07-13 09:50:00	K 627, Djup B-1 m	3,6		10,5	93	23,4	3,5	250	8,7	0,0011	0,00073
2022-08-11 13:00:00	K 627, Djup B-1 m	2,6		8,9	82	22,2	4	240	11,5	0,00079	0,00057
2022-02-08 11:00:00	K 643, Djup 0,5 m	3,1				23,4	7,3	560	0,3	0,0033	0,0022
2022-03-08 11:00:00	K 643, Djup 0,5 m	3,8				22,5	6,2	420	0,7	0,0021	0,0018
2022-06-15 11:50:00	K 643, Djup 0,5 m	3,5				22,5	5,4	360	12,7	0,0014	0,00093
2022-07-13 10:10:00	K 643, Djup 0,5 m					23,7	5,4	320	16,5	0,0029	0,0012
2022-08-11 13:30:00	K 643, Djup 0,5 m	2,5				22,7	4,8	320	15,5	0,0014	0,0012
2022-06-15 12:05:00	K 643, Djup 0-10 m								11,3		
2022-07-13 10:10:00	K 643, Djup 0-10 m								13,1		
2022-08-11 13:30:00	K 643, Djup 0-10 m								14,9		
2022-02-08 11:10:00	K 643, Djup 5 m	3,1				23,3	5,6	410	0,3	0,0066	0,0019
2022-03-08 11:10:00	K 643, Djup 5 m	3,8				22,3	4,9	320	0,3	0,0014	0,0011
2022-06-15 11:55:00	K 643, Djup 5 m					22,4	5,7	470	11,1	0,0019	0,0011
2022-07-13 10:10:00	K 643, Djup 5 m					23,8	5,7	410	10,7	0,0024	0,0013
2022-08-11 13:30:00	K 643, Djup 5 m		2,5			22,5	4,8	360	15,5	0,0017	0,0011
2022-02-08 11:20:00	K 643, Djup B-1 m	3,1		13,4	96	23,3	4,8	370	0,6	0,0053	0,0033
2022-03-08 11:20:00	K 643, Djup B-1 m	3,8		13,8	100	22,3	3,9	250	1,2	0,0012	0,00092
2022-06-15 12:00:00	K 643, Djup B-1 m			10,8	93	22,8	3,9	320	8,6	0,00091	0,00082
2022-07-13 10:10:00	K 643, Djup B-1 m			10,4	92	23,2	4,1	240	8,3	0,0011	0,0011
2022-08-11 13:30:00	K 643, Djup B-1 m	2,5		7,9	73	22,6	4,1	280	11,6	0,0014	0,0012

Bilaga 5 Protokoll växtplanktonanalys, kustvatten

K506

Det.: Iveta Jurgensone, Pelagia Nature & Environment AB

Provtagningsdatum: 2022-06-09

Analysdatum: 2022-11-07

Typindelning: 17

Klass	Taxa	Biomassa (mg/l)			
Bacillariophyceae	Centrales	0,00046			
Bacillariophyceae	Chaetoceros ceratosporus	0,00017			
Bacillariophyceae	Chaetoceros wighamii	0,00028			
Bacillariophyceae	Cylindrotheca closterium	0,00099			
Bacillariophyceae	Diatoma tenuis	0,00007			
Bacillariophyceae	Skeletonema marinoi	0,00033			
Chlorophyceae	Ankistrodesmus arcuatus	0,00000			
Chlorophyceae	Desmodesmus communis	0,00013			
Chlorophyceae	Monoraphidium contortum	0,00014			
Chlorophyceae	Monoraphidium contortum	0,00107			
Chlorophyceae	Monoraphidium contortum	0,00022			
Chlorophyceae	Monoraphidium komarkovae	0,00007			
Chlorophyceae	Monoraphidium komarkovae	0,00006			
Chlorophyceae	Monoraphidium komarkovae	0,00020			
Chrysophyceae	Dinobryon faculiferum	0,00007			
Chrysophyceae	Uroglena	0,00957			
Cryptophyceae	Hemiselmis virescens	0,00022			
Cryptophyceae	Plagioselmis prolunga	0,00106			
Cryptophyceae	Teleaulax	0,00004			
Cryptophyceae	Teleaulax	0,00015			
Cryptophyta incertae sedis	Katablepharis remigera	0,00033			
Cryptophyta incertae sedis	Leucocryptos marina	0,00001			
Cyanophyceae	Anabaena inaequalis	0,00176			
Cyanophyceae	Anabaenopsis elenkinii	0,00026			
Cyanophyceae	Aphanizomenon flosaquae	0,00177			
Cyanophyceae	Aphanocapsa delicatissima	0,00004			
Cyanophyceae	Dolichospermum	0,01013			
Cyanophyceae	Pseudanabaena	0,01071			
Cyanophyceae	Woronichinia compacta	0,00034			
Dictyochophyceae	Pseudopedinella	0,00565			
Dictyochophyceae	Pseudopedinella elastica	0,02802			
Dinophyceae	Amphidinium crassum	0,00114			
Dinophyceae	Dinophysis acuminata	0,06332			
Dinophyceae	Gymnodiniales	0,00090			
Dinophyceae	Gymnodiniales	0,00139			
Dinophyceae	Gymnodinium	0,00902			
Dinophyceae	Heterocapsa rotundata	0,00359			
Dinophyceae	Katodinium glaucum	0,00656			
Dinophyceae	Micracanthodinium claytonii	0,00059			
Dinophyceae	Oblea rotunda	0,01104			
Dinophyceae	Protoperidinium bipes	0,00211			
Dinophyceae	Protoperidinium brevipes	0,00996			
Ebriophyceae	Ebria tripartita	0,00086			
Litostomatea	Mesodinium rubrum	0,00351			
Litostomatea	Mesodinium rubrum	0,00149			
Prasinophyceae	Pterosperma	0,00353			
Prymnesiophyceae	Chrysochromulina	0,01845			
Pyramimonadophyceae	Pyramimonas	0,01928			
Pyramimonadophyceae	Pyramimonas	0,01071			
Pyramimonadophyceae	Pyramimonas virginica	0,00011			
Telonemea	Telonema subtile	0,00013			
Trebouxiophyceae	Oocystis	0,00063			
	Flagellates	0,00526			
	Flagellates	0,00242			
Index	Obs.	Ref.	EK	EK norm.	Status
Klorofyll	2,80	1,20	0,43	0,48	Måttlig
Biovolym	0,25	0,18	0,72	0,83	Hög
Sammanvägd status, normaliserad				0,65	God

K506

Det.: Iveta Jurgensone, Pelagia Nature & Environment AB

Provtagningsdatum: 2022-07-28

Analysdatum: 2022-11

Typindelning: 17

Klass	Taxa	Biomassa (mg/l)			
Bacillariophyceae	Actinocyclus octonarius	0,00477			
Bacillariophyceae	Amphiprora paludosa var. paludosa	0,00281			
Bacillariophyceae	Cylindrotheca closterium	0,08973			
Bacillariophyceae	Nitzschia paleacea	0,00002			
Bacillariophyceae	Skeletonema marinoi	0,00005			
Chlorophyceae	Monoraphidium contortum	0,00001			
Chlorophyceae	Monoraphidium contortum	0,00003			
Chlorophyceae	Monoraphidium komarkovae	0,00132			
Chlorophyceae	Monoraphidium komarkovae	0,00001			
Chrysophyceae	Uroglena	0,01327			
Cryptophyceae	Hemiselmis virescens	0,00224			
Cryptophyceae	Plagioselmis prolonga	0,00506			
Cryptophyceae	Plagioselmis prolonga	0,00271			
Cryptophyceae	Teleaulax	0,00004			
Cryptophyceae	Teleaulax	0,00005			
Cryptophyta incertae sedis	Katablepharis remigera	0,00028			
Cryptophyta incertae sedis	Leucocryptos marina	0,00081			
Cyanophyceae	Anabaena inaequalis	0,00452			
Cyanophyceae	Aphanizomenon flosaquae	0,20660			
Cyanophyceae	Aphanocapsa delicatissima	0,00004			
Cyanophyceae	Aphanothece	0,00010			
Cyanophyceae	Dolichospermum sigmoideum	0,06522			
Cyanophyceae	Merismopedia tenuissima	0,00003			
Cyanophyceae	Nodularia spumigena	0,00380			
Cyanophyceae	Pseudanabaena	0,01024			
Cyanophyceae	Woronichinia compacta	0,00029			
Dictyochophyceae	Pseudopedinella	0,02098			
Dinophyceae	Amphidinium crassum	0,00091			
Dinophyceae	Dinophysis acuminata	0,01900			
Dinophyceae	Gymnodiniales	0,00019			
Dinophyceae	Gymnodiniales	0,00065			
Dinophyceae	Heterocapsa rotundata	0,03474			
Ebriophyceae	Ebria tripartita	0,01145			
Ebriophyceae	Ebria tripartita	0,01178			
Euglenoidea	Eutreptiella	0,00005			
Litostomatea	Mesodinium rubrum	0,00035			
Litostomatea	Mesodinium rubrum	0,00149			
Litostomatea	Mesodinium rubrum	0,00283			
Litostomatea	Mesodinium rubrum	0,00449			
Prasinophyceae	Pterosperma	0,00071			
Prymnesiophyceae	Chrysochromulina	0,03106			
Prymnesiophyceae	Prymnesiales	0,00141			
Pyramimonadophyceae	Pyramimonas	0,01735			
Pyramimonadophyceae	Pyramimonas	0,01285			
Pyramimonadophyceae	Pyramimonas virginica	0,00046			
Telonemea	Telonema subtile	0,00013			
Trebouxiophyceae	Oocystis	0,00051			
Ulvophyceae	Binuclearia lauterbornii	0,00002			
	Flagellates	0,00514			
	Flagellates	0,00040			
	Flagellates	0,00459			
Index	Obs.	Ref.	EK	EK norm.	Status
Klorofyll	1,90	1,20	0,63	0,63	God
Biovolym	0,60	0,18	0,30	0,46	Måttlig
Sammanvägd status, normaliserad				0,54	Måttlig

K506

Det.: Iveta Jurgensone, Pelagia Nature & Environment AB

Provtagningsdatum: 2022-08-11

Analysdatum: 2022-11-10

Typindelning: 17

Klass	Taxa	Biomassa (mg/l)			
Bacillariophyceae	Actinocyclus octonarius	0,00477			
Bacillariophyceae	Centrales	0,00023			
Bacillariophyceae	Chaetoceros ceratosporus	0,00004			
Bacillariophyceae	Chaetoceros wighamii	0,00091			
Bacillariophyceae	Cylindrotheca closterium	0,01801			
Bacillariophyceae	Skeletonema marinoi	0,00001			
Chlorophyceae	Monoraphidium contortum	0,00001			
Chlorophyceae	Monoraphidium contortum	0,00002			
Chlorophyceae	Monoraphidium komarkovae	0,00111			
Chlorophyceae	Raphidocelis	0,00004			
Chlorophyceae	Spermatozopsis exsultans	0,00007			
Chlorophyceae	Tetrademus obliquus	0,00001			
Chrysophyceae	Uroglena	0,00466			
Cryptophyceae	Hemiselmis virescens	0,00142			
Cryptophyceae	Plagioselmis prolunga	0,00479			
Cryptophyceae	Plagioselmis prolunga	0,00291			
Cryptophyceae	Teleaulax	0,00016			
Cryptophyceae	Teleaulax	0,00014			
Cryptophyta incertae sedis	Katablepharis remigera	0,00031			
Cryptophyta incertae sedis	Leucocryptos marina	0,00041			
Cyanophyceae	Anabaena inaequalis	0,00025			
Cyanophyceae	Aphanizomenon flosaquae	0,05377			
Cyanophyceae	Aphanocapsa delicatissima	0,00001			
Cyanophyceae	Dolichospermum	0,00317			
Cyanophyceae	Merismopedia tenuissima	0,00001			
Cyanophyceae	Nodularia spumigena	0,01140			
Cyanophyceae	Pseudanabaena	0,01008			
Cyanophyceae	Woronichinia compacta	0,00022			
Dictyochophyceae	Pseudopedinella	0,01331			
Dinophyceae	Amphidinium crassum	0,00125			
Dinophyceae	Dinophysis acuminata	0,00950			
Dinophyceae	Gymnodiniales	0,00019			
Dinophyceae	Gymnodiniales	0,00033			
Dinophyceae	Gymnodiniales	0,00069			
Dinophyceae	Heterocapsa rotundata	0,02037			
Dinophyceae	Katodinium glaucum	0,00410			
Dinophyceae	Protoperidinium brevipes	0,00249			
Ebriophyceae	Ebria tripartita	0,00458			
Ebriophyceae	Ebria tripartita	0,01099			
Euglenoidea	Eutreptiella	0,00035			
Litostomatea	Mesodinium rubrum	0,00070			
Litostomatea	Mesodinium rubrum	0,00149			
Litostomatea	Mesodinium rubrum	0,00449			
Litostomatea	Mesodinium rubrum	0,01340			
Prymnesiophyceae	Chrysochromulina	0,10020			
Pyramimonadophyceae	Pyramimonas	0,00771			
Pyramimonadophyceae	Pyramimonas	0,01157			
Pyramimonadophyceae	Pyramimonas virginica	0,00171			
Telonemea	Telonema subtile	0,00027			
	Flagellates	0,00383			
	Flagellates	0,00202			
	Flagellates	0,00344			
Index	Obs.	Ref.	EK	EK norm.	Status
Klorofyll	2,30	1,20	0,52	0,54	Måttlig
Biovolum	0,34	0,18	0,53	0,68	God
Sammanvägd status, normaliserad				0,61	God

K643

Det.: Iveta Jurgensone, Pelagia Nature & Environment AB

Provtagningsdatum: 2022-06-15

Analysdatum: 2022-11-05

Typindelning: 16

Klass	Taxa	Biomassa (mg/l)			
Bacillariophyceae	Actinocyclus octonarius	0,04757			
Bacillariophyceae	Attheya septentrionalis	0,00001			
Bacillariophyceae	Centrales	0,00046			
Bacillariophyceae	Chaetoceros	0,00144			
Bacillariophyceae	Chaetoceros ceratosporus	0,00098			
Bacillariophyceae	Chaetoceros subtilis	0,00002			
Bacillariophyceae	Chaetoceros wighamii	0,00119			
Bacillariophyceae	Cylindrotheca closterium	0,00020			
Bacillariophyceae	Diatoma tenuis	0,00853			
Bacillariophyceae	Diatoma tenuis	0,00122			
Bacillariophyceae	Fragilaria crotonensis	0,00002			
Bacillariophyceae	Nitzschia acicularis	0,00000			
Bacillariophyceae	Pennales	0,00004			
Bacillariophyceae	Skeletonema marinoi	0,00022			
Bacillariophyceae	Thalassiosira baltica	0,00337			
Bacillariophyceae	Thalassiosira baltica	0,03934			
Chlorophyceae	Ankistrodesmus arcuatus	0,00001			
Chlorophyceae	Desmodesmus communis	0,00031			
Chlorophyceae	Monoraphidium contortum	0,00001			
Chlorophyceae	Monoraphidium contortum	0,00005			
Chlorophyceae	Monoraphidium komarkovae	0,00001			
Choanoflagellata	Salpingoeca	0,00042			
Chrysophyceae	Dinobryon faculiferum	0,00003			
Chrysophyceae	Uroglena	0,00729			
Cryptophyceae	Hemiselmis virescens	0,00038			
Cryptophyceae	Plagioselmis prolonga	0,00027			
Cryptophyceae	Teleaulax	0,00005			
Cryptophyta incertae sedis	Katablepharis remigera	0,00023			
Cyanophyceae	Aphanizomenon flosaquae	0,00079			
Cyanophyceae	Cuspidothrix issatschenkoi	0,00028			
Cyanophyceae	Planktolyngbya	0,00223			
Cyanophyceae	Planktothrix agardhii	0,00038			
Cyanophyceae	Woronichinia compacta	0,00090			
Dictyochophyceae	Pseudopedinella elastica	0,00374			
Dinophyceae	Amphidinium crassum	0,00045			
Dinophyceae	Amylax triacantha	0,00129			
Dinophyceae	Dinophysis acuminata	0,13300			
Dinophyceae	Gymnodiniales	0,00049			
Dinophyceae	Gymnodiniales	0,00023			
Dinophyceae	Heterocapsa rotundata	0,00959			
Dinophyceae	Katodinium glaucum	0,00533			
Dinophyceae	Oblea rotunda	0,00368			
Dinophyceae	Protoperidinium brevipes	0,00747			
Dinophyceae	Protoperidinium pellucidum	0,00153			
Ebriophyceae	Ebria tripartita	0,00029			
Litostomatea	Mesodinium rubrum	0,32540			
Litostomatea	Mesodinium rubrum	1,21000			
Litostomatea	Mesodinium rubrum	1,51300			
Litostomatea	Mesodinium rubrum	0,22890			
Litostomatea	Mesodinium rubrum	0,06364			
Litostomatea	Mesodinium rubrum	0,09158			
Litostomatea	Mesodinium rubrum	0,13560			
Prymnesiophyceae	Chrysochromulina	0,00327			
Pyramimonadophyceae	Pyramimonas	0,02217			
Pyramimonadophyceae	Pyramimonas	0,00557			
Telonemea	Telonema subtile	0,00013			
Trebouxiophyceae	Crucigenia tetrapedia	0,00010			
Trebouxiophyceae	Oocystis	0,00074			
	Flagellates	0,00096			
Index	Obs.	Ref.	EK	EK norm.	Status
Klorofyll	5,40	1,4	0,26	0,33	Otillfredsställande
Biovolum	3,89	0,21	0,05	0,14	Dålig
Sammanvägd status, normaliserad				0,23	Otillfredsställande

Gästriklands vattenvårdsförening år 2022

K643

Det.: Iveta Jurgensone, Pelagia Nature & Environment AB

Provtagningsdatum: 2022-07-13

Analysdatum: 2022-11-03

Typindelning: 16

Klass	Taxa	Biomassa (mg/l)			
Bacillariophyceae	Actinocyclus octonarius	0,00640			
Bacillariophyceae	Centrales	0,00273			
Bacillariophyceae	Chaetoceros	0,00028			
Bacillariophyceae	Chaetoceros ceratosporus	0,00442			
Bacillariophyceae	Chaetoceros subtilis	0,00002			
Bacillariophyceae	Chaetoceros thronsenii	0,00000			
Bacillariophyceae	Chaetoceros wighamii	0,00471			
Bacillariophyceae	Cylindrotheca closterium	0,00079			
Bacillariophyceae	Diatoma tenuis	0,00043			
Bacillariophyceae	Skeletonema marinoi	0,00006			
Bacillariophyceae	Urosolenia eriensis	0,00224			
Chlorophyceae	Desmodesmus opoliensis	0,00004			
Chlorophyceae	Monoraphidium contortum	0,00002			
Chlorophyceae	Monoraphidium contortum	0,00020			
Chlorophyceae	Monoraphidium komarkovae	0,00025			
Chlorophyceae	Monoraphidium komarkovae	0,00039			
Chrysophyceae	Dinobryon faculiferum	0,00012			
Chrysophyceae	Uroglena	0,00227			
Conjugatophyceae	Closterium acutum var. variabile	0,00008			
Cryptophyceae	Hemiselmis virescens	0,00016			
Cryptophyceae	Plagioselmis prolunga	0,00124			
Cryptophyceae	Plagioselmis prolunga	0,00058			
Cryptophyceae	Teleaulax	0,00007			
Cryptophyta incertae sedis	Katablepharis remigera	0,00038			
Cryptophyta incertae sedis	Leucocryptos marina	0,00061			
Cyanophyceae	Aphanizomenon flosaquae	0,03886			
Cyanophyceae	Aphanocapsa delicatissima	0,00007			
Cyanophyceae	Aphanothece	0,00002			
Cyanophyceae	Coelomoron pusillum	0,00002			
Cyanophyceae	Dolichospermum	0,00380			
Cyanophyceae	Merismopedia tenuissima	0,00001			
Cyanophyceae	Planktolyngbya	0,00011			
Cyanophyceae	Planktothrix agardhii	0,00019			
Cyanophyceae	Pseudanabaena	0,00083			
Cyanophyceae	Pseudanabaena	0,00094			
Cyanophyceae	Snowella septentrionalis	0,00002			
Cyanophyceae	Woronichinia compacta	0,00096			
Dictyochophyceae	Pseudopedinella	0,00040			
Dictyochophyceae	Pseudopedinella elastica	0,00374			
Dinophyceae	Amylax triacantha	0,00258			
Dinophyceae	Dinophysis acuminata	0,07599			
Dinophyceae	Gymnodiniales	0,00014			
Dinophyceae	Gymnodiniales	0,00073			
Dinophyceae	Gymnodiniales	0,00116			
Dinophyceae	Gymnodinium	0,00287			
Dinophyceae	Heterocapsa rotundata	0,01198			
Dinophyceae	Katodinium glaucum	0,00574			
Dinophyceae	Micrakanthodinium claytonii	0,00059			
Dinophyceae	Oblea rotunda	0,00221			
Dinophyceae	Protoperidinium bipes	0,00042			
Dinophyceae	Protoperidinium brevipes	0,00622			
Ebriophyceae	Ebria tripartita	0,00057			
Ebriophyceae	Ebria tripartita	0,00079			
Euglenoidea	Euglena	0,00039			
Euglenoidea	Eutreptiella	0,00144			
Euglenoidea	Eutreptiella	0,00128			
Litostomatea	Mesodinium rubrum	0,00596			
Litostomatea	Mesodinium rubrum	0,04471			
Litostomatea	Mesodinium rubrum	0,03956			
Litostomatea	Mesodinium rubrum	0,01122			
Litostomatea	Mesodinium rubrum	0,03014			
Litostomatea	Mesodinium rubrum	0,05888			
Prasinophyceae	Pterosperma	0,00016			
Pyrmnesiophyceae	Chrysochromulina	0,05418			
Pyramimonadophyceae	Pyramimonas	0,00386			
Pyramimonadophyceae	Pyramimonas	0,00750			
Telonemea	Telonema subtile	0,00013			
Trebouxiophyceae	Crucigenia tetrapedia	0,00005			
Trebouxiophyceae	Oocystis	0,00111			
	Flagellates	0,00251			
	Flagellates	0,00040			
	Flagellates	0,00115			
Index	Obs.	Ref.	EK	EK norm.	Status
Klorofyll	3,80	1,4	0,37	0,43	Måttlig
Biovolym	0,46	0,21	0,46	0,61	God
Sammanvägd status, normaliserad				0,52	Måttlig

K643

Det.: Iveta Jurgensone, Pelagia Nature & Environment AB

Provtagningsdatum: 2022-08-11

Analysdatum: 2022-11-02

Typindelning: 16

Klass	Taxa	Biomassa (mg/l)			
Bacillariophyceae	Actinocyclus octonarius	0,00680			
Bacillariophyceae	Actinocyclus octonarius	0,01401			
Bacillariophyceae	Centrales	0,00091			
Bacillariophyceae	Chaetoceros	0,00197			
Bacillariophyceae	Chaetoceros subtilis	0,00683			
Bacillariophyceae	Chaetoceros wighamii	0,00019			
Bacillariophyceae	Cylindrotheca closterium	0,00004			
Bacillariophyceae	Rhoicosphenia abbreviata	0,00004			
Bacillariophyceae	Urosolenia eriensis	0,00013			
Chlorophyceae	Desmodesmus communis	0,00006			
Chlorophyceae	Desmodesmus opoliensis	0,00009			
Chlorophyceae	Monoraphidium	0,00047			
Chlorophyceae	Raphidocelis	0,00013			
Chrysophyceae	Kephyrion	0,00023			
Chrysophyceae	Uroglena	0,00036			
Cryptophyceae	Cryptomonas	0,00344			
Cryptophyceae	Hemiselmis virescens	0,00525			
Cryptophyceae	Plagioselmis prolonga	0,01242			
Cryptophyceae	Plagioselmis prolonga	0,01803			
Cryptophyceae	Teleaulax	0,02983			
Cryptophyta incertae sedis	Leucocryptos marina	0,00122			
Cyanophyceae	Aphanizomenon flosaquae	0,37480			
Cyanophyceae	Pseudanabaena	0,00009			
Cyanophyceae	Woronichinia compacta	0,00054			
Dictyochophyceae	Pseudopedinella	0,00444			
Dictyochophyceae	Pseudopedinella elastica	0,00374			
Dictyochophyceae	Pseudopedinella pyriformis	0,00081			
Dinophyceae	Amphidinium crassum	0,00091			
Dinophyceae	Dinophysis acuminata	0,02533			
Dinophyceae	Gyrodinium spirale	0,00139			
Dinophyceae	Heterocapsa rotundata	0,08746			
Dinophyceae	Katodinium glaucum	0,00159			
Dinophyceae	Peridinium cinctum	0,00382			
Ebriophyceae	Ebria tripartita	0,00073			
Ebriophyceae	Ebria tripartita	0,00630			
Ebriophyceae	Ebria tripartita	0,01099			
Euglenoidea	Eutreptiella	0,02270			
Euglenoidea	Eutreptiella	0,02943			
Litostomatea	Mesodinium rubrum	0,00140			
Litostomatea	Mesodinium rubrum	0,00298			
Litostomatea	Mesodinium rubrum	0,00449			
Litostomatea	Mesodinium rubrum	0,00654			
Prymnesiophyceae	Chrysochromulina	0,02312			
Pyramimonadophyceae	Pyramimonas	0,04916			
Pyramimonadophyceae	Pyramimonas	0,02763			
Pyramimonadophyceae	Pyramimonas virginica	0,00069			
Trebouxiophyceae	Oocystis	0,00003			
	Flagellates	0,00419			
	Flagellates	0,00605			
	Flagellates	0,00344			
Index	Obs.	Ref.	EK	EK norm.	Status
Klorofyll	6,20	1,4	0,23	0,29	Otillfredsställande
Biovolym	0,81	0,21	0,26	0,42	Måttlig
Sammanvägd status, normaliserad				0,35	Otillfredsställande

Bilaga 6 Fysikaliska och kemiska parametrar i sjöar

Gästriklands vattenvårdsförening år 2022

		Absorbans	Alkalinit	Aluminium Al	Ammonium	Arsenik As	Arsenik As	Bly Pb (end	Bly Pb	
		420nm/5cm, filtrerat	et -	(end surgjort)	kvåve (NH4-	(end surgjort)	(filtrerat) -	surgjort) -	(filtrerat) -	DOC -
Provtagningsdatum	Provpunkt	prov, - (A,U),	(mekv/l)	- (mg/l)	N) - (µg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)
2022-02-11 14:20:00	015, Djup 0,5 m	0,245	0,36	0,15	10	0,00067	0,0006	0,00069	0,00044	16
2022-05-04 09:30:00	015, Djup 0,5 m	0,22	0,36	0,17	12	0,00057	0,00047	0,00069	0,0003	13
2022-08-04 14:40:00	015, Djup 0,5 m	0,13	0,35	0,057	13	0,00099	0,00082	0,00077	0,00032	13
2022-10-12 10:20:00	015, Djup 0,5 m	0,11	23	0,044	7,4	0,00096	0,00074	0,00055	0,00007	10
2022-02-11 14:35:00	015, Djup B-1 m	0,397	0,58	0,21	270	0,0014	0,00085	0,0021	0,00076	13
2022-05-04 09:35:00	015, Djup B-1 m	0,212	0,33	0,17	14	0,00059	0,00047	0,00083	0,00026	14
2022-08-04 14:40:00	015, Djup B-1 m	0,129	0,35	0,073	8,3	0,00096	0,00087	0,001	0,00032	13
2022-10-12 10:25:00	015, Djup B-1 m	0,11	0,38	0,065	5,2	0,00097	0,00073	0,00077	0,000067	11
2022-02-11 09:30:00	042, Djup 0,5 m	0,283	0,28	0,15	11	0,00071	0,00066	0,00064	0,00045	17
2022-05-04 10:30:00	042, Djup 0,5 m	0,246	0,28	0,17	120	0,0005	0,00043	0,0005	0,00021	14
2022-08-05 09:25:00	042, Djup 0,5 m	0,016	0,3	0,036	35	0,0007	0,00069	0,00047	0,00028	12
2022-10-12 11:00:00	042, Djup 0,5 m	0,131	0,38	0,064	26	0,00073	0,00059	0,00062	0,000093	10
2022-02-11 09:40:00	042, Djup B-1 m	0,297	0,44	0,17	1000	0,00065	0,00052	0,00088	0,00052	12
2022-05-04 10:35:00	042, Djup B-1 m	0,248	0,28	0,2	140	0,00055	0,00043	0,00072	0,00023	14
2022-08-05 09:25:00	042, Djup B-1 m	0,153	0,31	0,045	44	0,00072	0,00068	0,00053	0,00028	13
2022-10-12 11:05:00	042, Djup B-1 m	0,129	0,39	0,081	20	0,00077	0,00059	0,00073	0,00013	10
2022-02-11 11:00:00	470, Djup 0,5 m	0,22	0,47	0,15	14	0,00049	0,00045	0,00058	0,00039	14
2022-05-04 13:40:00	470, Djup 0,5 m	0,2	0,39	0,18	13	0,0004	0,00036	0,00043	0,0002	13
2022-08-10 10:20:00	470, Djup 0,5 m	0,103	0,44	0,04	35	0,00048	0,00043	0,00017	0,000069	12
2022-10-07 11:40:00	470, Djup 0,5 m	0,081	0,46	0,12	40	0,00048	0,00042	0,00052	0,000028	11
2022-02-11 11:20:00	470, Djup B-1 m	0,219	0,54	0,19	10	0,00044	0,00037	0,00062	0,00033	15
2022-05-04 13:45:00	470, Djup B-1 m	0,202	0,33	0,2	15	0,00041	0,00034	0,00052	0,0002	12
2022-08-10 10:10:00	470, Djup B-1 m	0,093	0,44	0,076	65	0,00054	0,00048	0,00027	0,000081	12
2022-10-07 11:45:00	470, Djup B-1 m	0,082	0,46	0,12	35	0,00049	0,00042	0,00052	0,000022	10
2022-02-09 13:50:00	HF1, Djup 0,5 m	0,352	0,13		29					
2022-05-03 09:50:00	HF1, Djup 0,5 m	0,273	0,21		11					
2022-08-04 10:00:00	HF1, Djup 0,5 m	0,186	0,19		9,2					
2022-10-06 10:00:00	HF1, Djup 0,5 m	0,147	0,21		5,6					
2022-02-09 14:00:00	HF1, Djup B-1 m	0,342	0,17		30					
2022-05-03 09:55:00	HF1, Djup B-1 m	0,28	0,22		10					
2022-08-04 10:00:00	HF1, Djup B-1 m	0,181	0,2		15					
2022-10-06 10:05:00	HF1, Djup B-1 m	0,174	0,2		4,9					

gningsdatum	Provpunkt	Fosfatfosfor		Järn Fe (end surgjort) - (mg/l)	Kadmium Cd (end surgjort) - (mg/l)	Kadmium Cd (filtrerat) - (mg/l)	Kalcium Ca (end surgjort) - (mg/l)	Kisel Si - (µg/l)	Klorid - (mg/l)	Klorofyll a - (µg/l)
		Fluorid - (mg/l)	(PO4-P) - (µg/l)							
2022-02-11 14:20:00	015, Djup 0,5 m	0,21	6,1	26	0,54	0,000012	0,000009	9,2	2500	4,9
2022-05-04 09:30:00	015, Djup 0,5 m	< 0,20	3,4	20	0,61	0,000015	0,00001	8,4	3100	4,3
2022-08-04 14:40:00	015, Djup 0,5 m	< 0,20	2,5	30	0,33	< 0,0000040	< 0,0000040	8,2	79	4,4
2022-10-12 10:20:00	015, Djup 0,5 m	< 0,20	2,7	29	0,27	< 0,0000040	< 0,0000040	8,8	150	4,7
2022-02-11 14:35:00	015, Djup B-1 m	0,38	32	77	2,2	0,000017	0,000009	11	4200	4,9
2022-05-04 09:35:00	015, Djup B-1 m	< 0,20	4,2	33	0,66	0,000013	0,00001	8,5	3100	4,3
2022-08-04 14:40:00	015, Djup B-1 m	< 0,20	3,4	26	0,39	0,000007	< 0,0000040	8,1	96	4,5
2022-10-12 10:25:00	015, Djup B-1 m	< 0,20	2,7	38	0,34	0,000004	< 0,0000040	8,8	170	4,7
2022-02-11 09:30:00	042, Djup 0,5 m	0,22	6,3	27	0,66	0,00001	0,000009	7,8	2400	4,4
2022-05-04 10:30:00	042, Djup 0,5 m	< 0,20	2,4	28	0,67	0,000009	0,000009	6,8	2900	4,3
2022-08-05 09:25:00	042, Djup 0,5 m	< 0,20	1,8	24	0,37	< 0,0000040	< 0,0000040	7,6	93	4,8
2022-10-12 11:00:00	042, Djup 0,5 m	0,24	< 1,0	27	0,5	< 0,0000040	< 0,0000040	8,6	30	5,4
2022-02-11 09:40:00	042, Djup B-1 m	0,29	8,6	30	1	0,000013	0,000011	9,7	3700	9,6
2022-05-04 10:35:00	042, Djup B-1 m	0,24	2,5	24	0,81	0,00001	0,000008	6,9	2900	4,3
2022-08-05 09:25:00	042, Djup B-1 m	0,21	2,5	32	0,39	< 0,0000040	< 0,0000040	7,5	100	4,8
2022-10-12 11:05:00	042, Djup B-1 m	0,22	1,6	33	0,55	< 0,0000040	< 0,0000040	9	33	5,4
2022-02-11 11:00:00	470, Djup 0,5 m	0,3	5,1	21	0,52	0,000009	0,000008	10	2400	5
2022-05-04 13:40:00	470, Djup 0,5 m	0,22	4	25	0,66	0,000008	0,000005	9,8	3400	4,3
2022-08-10 10:20:00	470, Djup 0,5 m	< 0,20	1,4	27	0,16	< 0,0000040	< 0,0000040	9,7	110	4,8
2022-10-07 11:40:00	470, Djup 0,5 m	< 0,20	4,3	19	0,28	0,000005	< 0,0000040	11	180	5,2
2022-02-11 11:20:00	470, Djup B-1 m	0,24	10	30	0,73	0,000007	0,000008	12	3600	5,1
2022-05-04 13:45:00	470, Djup B-1 m	0,22	4,7	35	0,71	0,000009	0,000005	9,9	3400	4,3
2022-08-10 10:10:00	470, Djup B-1 m	< 0,20	2,8	39	0,27	< 0,0000040	< 0,0000040	9,7	480	4,7
2022-10-07 11:45:00	470, Djup B-1 m	< 0,20	1,2	23	0,32	0,000008	< 0,0000040	11	170	5,1
2022-02-09 13:50:00	HF1, Djup 0,5 m		1,5	15				4,7		2,8
2022-05-03 09:50:00	HF1, Djup 0,5 m	< 1,0		18				5,4		4,1
2022-08-04 10:00:00	HF1, Djup 0,5 m		1,3	15				5		4,3
2022-10-06 10:00:00	HF1, Djup 0,5 m		1	14				5,6		4,8
2022-02-09 14:00:00	HF1, Djup B-1 m		1,6	16				4,7		3
2022-05-03 09:55:00	HF1, Djup B-1 m	< 1,0		14				5,7		4,1
2022-08-04 10:00:00	HF1, Djup B-1 m		1,5	15				5		4,3
2022-10-06 10:05:00	HF1, Djup B-1 m	< 1,0		15				5,5		4,7

Gästriklands vattenvårdsförening år 2022

vtagningsdatum	Provpunkt	Kobolt, Co	Koppar Cu	Koppar Cu	Krom Cr (end	Krom Cr	Magnesium Mg	Mangan Mn	
		(end surgjort) - (mg/l)	(end surgjort) - (mS/m)	(filtrerat) - (mg/l)	surgjort) - (mg/l)	(filtrerat) - (mg/l)	(end surgjort) - (mg/l)	(end surgjort) - (mg/l)	
2022-02-11 14:20:00	015, Djup 0,5 m	0,000091	8,1	0,0021	0,0019	0,00038	0,0003	1,7	0,027
2022-05-04 09:30:00	015, Djup 0,5 m	0,0002	7,2	0,0017	0,0016	0,00037	0,00031	1,6	0,14
2022-08-04 14:40:00	015, Djup 0,5 m	0,000073	7,4	0,002	0,0018	0,00021	0,00019	1,6	0,066
2022-10-12 10:20:00	015, Djup 0,5 m	0,000065	7	0,0014	0,0023	0,00018	0,00012	1,7	0,055
2022-02-11 14:35:00	015, Djup B-1 m	0,00092	9,8	0,002	0,0016	0,00064	0,00027	2,2	1,1
2022-05-04 09:35:00	015, Djup B-1 m	0,00021	7,2	0,0019	0,0016	0,00038	0,0003	1,6	0,15
2022-08-04 14:40:00	015, Djup B-1 m	0,000097	7,3	0,0018	0,0015	0,00025	0,00019	1,6	0,086
2022-10-12 10:25:00	015, Djup B-1 m	0,000086	7,6	0,0016	0,0024	0,0002	0,00012	1,7	0,067
2022-02-11 09:30:00	042, Djup 0,5 m	0,000069	7,1	0,0022	0,0018	0,00044	0,00036	1,5	0,027
2022-05-04 10:30:00	042, Djup 0,5 m	0,00016	6,8	0,0015	0,0013	0,00048	0,00037	1,3	0,099
2022-08-05 09:25:00	042, Djup 0,5 m	0,000042	7,1	0,002	0,0019	0,0004	0,00037	1,3	0,032
2022-10-12 11:00:00	042, Djup 0,5 m	0,000083	7,7	0,0012	0,00095	0,00052	0,00033	1,6	0,064
2022-02-11 09:40:00	042, Djup B-1 m	0,00025	12	0,0019	0,0015	0,00062	0,00043	1,7	0,25
2022-05-04 10:35:00	042, Djup B-1 m	0,0002	6,9	0,0016	0,0013	0,00069	0,00036	1,4	0,12
2022-08-05 09:25:00	042, Djup B-1 m	0,00005	7,2	0,0013	0,0013	0,00041	0,00036	1,3	0,045
2022-10-12 11:05:00	042, Djup B-1 m	0,000099	7,7	0,0012	0,0021	0,00061	0,0003	1,6	0,071
2022-02-11 11:00:00	470, Djup 0,5 m	0,000087	9	0,0026	0,0023	0,00042	0,00033	1,9	0,042
2022-05-04 13:40:00	470, Djup 0,5 m	0,00027	7,8	0,0016	0,0015	0,00042	0,00036	1,7	0,21
2022-08-10 10:20:00	470, Djup 0,5 m	0,00006	8,4	0,0013	0,0011	0,00013	0,00011	1,8	0,051
2022-10-07 11:40:00	470, Djup 0,5 m	0,00016	8,8	0,0045	0,001	0,00031	0,000085	2,6	0,097
2022-02-11 11:20:00	470, Djup B-1 m	0,00025	10	0,0022	0,002	0,00047	0,00028	2,1	0,27
2022-05-04 13:45:00	470, Djup B-1 m	0,00028	7,9	0,0018	0,0015	0,00044	0,00032	1,7	0,22
2022-08-10 10:10:00	470, Djup B-1 m	0,000078	8,5	0,0013	0,0011	0,00018	0,00013	1,8	0,12
2022-10-07 11:45:00	470, Djup B-1 m	0,00012	8,7	0,0013	0,00098	0,00019	0,000096	1,9	0,079
2022-02-09 13:50:00	HF1, Djup 0,5 m		4,4					1,1	
2022-05-03 09:50:00	HF1, Djup 0,5 m		5,4					1,1	
2022-08-04 10:00:00	HF1, Djup 0,5 m		5,4					1,1	
2022-10-06 10:00:00	HF1, Djup 0,5 m		5,5					1,2	
2022-02-09 14:00:00	HF1, Djup B-1 m		4,7					1,1	
2022-05-03 09:55:00	HF1, Djup B-1 m		5,4					1,2	
2022-08-04 10:00:00	HF1, Djup B-1 m		5,4					1,1	
2022-10-06 10:05:00	HF1, Djup B-1 m		5,5					1,2	
gsdatum	Provpunkt	Molybden, Mo	Nickel Ni	Nickel Ni	Nitrat+Nitrit	Siktdjup med Siktdjup utan			Syre (O2) - (mg/l)
		(end surgjort) - (mg/l)	(end surgjort) - (mg/l)	(filtrerat) - (mg/l)	nitrogen - (µg/l)	pH	vattenkikare - (m)	vattenkikare - (m)	
2022-02-11 14:20:00	015, Djup 0,5 m	0,0019	0,00085	0,00074	270	7,2	1,8		13
2022-05-04 09:30:00	015, Djup 0,5 m	0,0014	0,00074	0,00068	220	7,3	1,5		5,5
2022-08-04 14:40:00	015, Djup 0,5 m	0,0016	0,00065	0,00059	3,4	7,6	1,5		6,3
2022-10-12 10:20:00	015, Djup 0,5 m	0,0018	0,00054	0,00047	2,7	7,4			6,7
2022-02-11 14:35:00	015, Djup B-1 m	0,0018	0,00095	0,00085	170	7	1,8		6,5
2022-05-04 09:35:00	015, Djup B-1 m	0,0014	0,00079	0,00068	220	7,2			5,4
2022-08-04 14:40:00	015, Djup B-1 m	0,0016	0,00066	0,00058	5,1	7,6	1,5		6,1
2022-10-12 10:25:00	015, Djup B-1 m	0,0018	0,00055	0,00051	2,5	7,5			6,7
2022-02-11 09:30:00	042, Djup 0,5 m	0,002	0,001	0,00091	340	7	2,2		7,2
2022-05-04 10:30:00	042, Djup 0,5 m	0,0032	0,00094	0,00088	400	7,2	1,35		5,3
2022-08-05 09:25:00	042, Djup 0,5 m	0,0055	0,0012	0,0012	33	7,4	1,5		4,1
2022-10-12 11:00:00	042, Djup 0,5 m	0,0066	0,0012	0,0011	78	7,6			6,6
2022-02-11 09:40:00	042, Djup B-1 m	0,0067	0,0019	0,0017	970	6,9	2,2		10
2022-05-04 10:35:00	042, Djup B-1 m	0,0032	0,0011	0,00092	410	7,1			5,7
2022-08-05 09:25:00	042, Djup B-1 m	0,0055	0,0011	0,0012	39	7,3	1,5		6,3
2022-10-12 11:05:00	042, Djup B-1 m	0,0069	0,0013	0,0011	71	7,6			6,4
2022-02-11 11:00:00	470, Djup 0,5 m	0,0027	0,0011	0,00099	250	7,3	2		8,8
2022-05-04 13:40:00	470, Djup 0,5 m	0,002	0,00089	0,00083	240	7,3	1,4		6,3
2022-08-10 10:20:00	470, Djup 0,5 m	0,0034	0,00064	0,0006	3,2	7,7	1,4	1,4	7,9
2022-10-07 11:40:00	470, Djup 0,5 m	0,004	0,0012	0,00061	12	7,5	0,9		6,9
2022-02-11 11:20:00	470, Djup B-1 m	0,0019	0,001	0,0009	330	7	2		8,8
2022-05-04 13:45:00	470, Djup B-1 m	0,002	0,00091	0,00079	240	7,3			6,3
2022-08-10 10:10:00	470, Djup B-1 m	0,0034	0,00073	0,00066	7,3	7,2	1,4	1,4	8,9
2022-10-07 11:45:00	470, Djup B-1 m	0,0039	0,0007	0,00058	12	7,6	0,9		6,9
2022-02-09 13:50:00	HF1, Djup 0,5 m				130	6,8	1,2		< 1,0
2022-05-03 09:50:00	HF1, Djup 0,5 m				120	7,1	1,6		< 1,0
2022-08-04 10:00:00	HF1, Djup 0,5 m				2,5	7,3	2		3,1
2022-10-06 10:00:00	HF1, Djup 0,5 m				2,7	7,3	2,5		3,7
2022-02-09 14:00:00	HF1, Djup B-1 m				120	7	1,2		< 1,0
2022-05-03 09:55:00	HF1, Djup B-1 m				120	7,2			< 1,0
2022-08-04 10:00:00	HF1, Djup B-1 m				2,3	7,3	2		3,2
2022-10-06 10:05:00	HF1, Djup B-1 m				2,5	7,3	2,5		7,5

Gästriklands vattenvårdsförening år 2022

Provningsdatum	Provpunkt	Temperatur		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)	
		Syremättnad - vid pH- (%)	mätning - (°C)							
2022-02-11 14:20:00	015, Djup 0,5 m		22,3	16	700	0,00052	1	0,0073	0,0063	
2022-05-04 09:30:00	015, Djup 0,5 m		23,9	13	610	0,00052	6,9	0,0071	0,0055	
2022-08-04 14:40:00	015, Djup 0,5 m		22,8	13	410	0,00051	19,1	0,0026	0,0016	
2022-10-12 10:20:00	015, Djup 0,5 m		24,1	11	400	0,00039	10,4	0,0019	0,00099	
2022-02-11 14:35:00	015, Djup B-1 m	27	22,3	17	810	0,00093	3,7	0,013	0,0085	
2022-05-04 09:35:00	015, Djup B-1 m	92	23,6	14	610	0,00054	6,9	0,0084	0,0051	
2022-08-04 14:40:00	015, Djup B-1 m	96	22,7	13	390	0,00058	19	0,0033	0,0011	
2022-10-12 10:25:00	015, Djup B-1 m	89	23,8	12	420	0,00046	10,3	0,0027	0,00093	
2022-02-11 09:30:00	042, Djup 0,5 m		22,2	15	800	0,00057	0,6	0,0044	0,0044	
2022-05-04 10:30:00	042, Djup 0,5 m		23,7	14	870	0,00051	8,1	0,0044	0,0031	
2022-08-05 09:25:00	042, Djup 0,5 m		22,1	12	480	0,00045		0,0022	0,0021	
2022-10-12 11:00:00	042, Djup 0,5 m		23,7	12	490	0,00056	10,1	0,0014	0,0006	
2022-02-11 09:40:00	042, Djup B-1 m	25	22,3	14	2200	0,00068	2,6	0,0056	0,0045	
2022-05-04 10:35:00	042, Djup B-1 m	91	23,7	15	900	0,00061	7,5	0,0053	0,0033	
2022-08-05 09:25:00	042, Djup B-1 m		22,2	12	500	0,0005		0,0011	0,001	
2022-10-12 11:05:00	042, Djup B-1 m	92	23,7	12	500	0,00059	10,1	0,0019	0,00072	
2022-02-11 11:00:00	470, Djup 0,5 m		22,3	14	700	0,00062	1,5	0,0097	0,0067	
2022-05-04 13:40:00	470, Djup 0,5 m		23,7	13	700	0,00066	8,4	0,0045	0,003	
2022-08-10 10:20:00	470, Djup 0,5 m		22,8	12	420	0,00045	19,9	0,0014	0,00041	
2022-10-07 11:40:00	470, Djup 0,5 m		23,3	11	450	0,00051	11,5	0,0085	0,0006	
2022-02-11 11:20:00	470, Djup B-1 m	29	22,3	13	730	0,00075	3,1	0,0056	0,0054	
2022-05-04 13:45:00	470, Djup B-1 m	92	23,8	14	650	0,0007	7,9	0,0057	0,0027	
2022-08-10 10:10:00	470, Djup B-1 m	59	22,7	12	470	0,00058	18,6	0,003	0,0015	
2022-10-07 11:45:00	470, Djup B-1 m	89	23,3	11	430	0,00055	11,5	0,0031	0,00069	
2022-02-09 13:50:00	HF1, Djup 0,5 m		20	19	610		0,4			
2022-05-03 09:50:00	HF1, Djup 0,5 m		23,5	16	470		6,7			
2022-08-04 10:00:00	HF1, Djup 0,5 m		22,8	14	360		20			
2022-10-06 10:00:00	HF1, Djup 0,5 m		23,6	13	340		11,9			
2022-02-09 14:00:00	HF1, Djup B-1 m	94	21,9	19	550		0,6			
2022-05-03 09:55:00	HF1, Djup B-1 m	92	23,6	16	470		6,7			
2022-08-04 10:00:00	HF1, Djup B-1 m	100	22,8	14	380		20			
2022-10-06 10:05:00	HF1, Djup B-1 m	94	23,6	12	350		11,9			
Provtagningsdatum	Provpunkt	Absorbans 420nm/5cm, filtrerat prov, - (A,U)	Alkalinit et - (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)	DOC - (mg/l)
2022-02-10 11:00:00	L1, Djup 0,5 m	0,335	0,19		10					
2022-05-03 11:25:00	L1, Djup 0,5 m	0,267	0,16		7,9					
2022-08-04 11:20:00	L1, Djup 0,5 m	0,194	0,19		15					
2022-10-06 11:35:00	L1, Djup 0,5 m	0,185	0,21		13					
2022-02-10 11:20:00	L1, Djup B-1 m	0,317	0,16		11					
2022-05-03 11:30:00	L1, Djup B-1 m	0,27	0,16		7,7					
2022-08-04 11:20:00	L1, Djup B-1 m	0,239	0,17		11					
2022-10-06 11:40:00	L1, Djup B-1 m	0,196	0,2		26					
2022-02-10 14:20:00	LG2, Djup 0,5 m	0,126	0,27	0,16	420	0,00026	0,00025	0,00025	0,0001	8,4
2022-05-04 12:00:00	LG2, Djup 0,5 m	0,135	0,34	0,24	360	0,00039	0,00033	0,0035	0,0012	9,1
2022-08-05 11:35:00	LG2, Djup 0,5 m	0,085	0,38	0,091	31	0,00061	0,00053	0,007	0,0028	7,9
2022-10-07 09:50:00	LG2, Djup 0,5 m	0,063	0,37	0,14	62	0,00046	0,00037	0,0062	0,00045	6,6
2022-02-10 14:35:00	LG2, Djup B-1 m	0,126	0,3	0,18	440	0,00027	0,00025	0,00033	0,00011	7,9
2022-05-04 12:05:00	LG2, Djup B-1 m	0,133	0,33	0,24	350	0,0004	0,00034	0,0037	0,0013	8,7
2022-08-05 11:35:00	LG2, Djup B-1 m	0,086	0,37	0,091	47	0,00062	0,00052	0,007	0,0028	8
2022-10-07 09:55:00	LG2, Djup B-1 m	0,063	0,4	0,15	65	0,00044	0,00036	0,0067	0,00035	6,6
2022-02-11 12:50:00	NS1, Djup 0,5 m	0,502	0,14		62					
2022-05-03 13:45:00	NS1, Djup 0,5 m	0,3	0,18		130					
2022-08-04 13:35:00	NS1, Djup 0,5 m	0,216	0,22		15					
2022-10-06 14:00:00	NS1, Djup 0,5 m	0,174	0,25		120					
2022-02-11 13:00:00	NS1, Djup B-1 m	0,377	0,62		3700					
2022-05-03 13:50:00	NS1, Djup B-1 m	0,3	0,19		130					
2022-08-04 13:35:00	NS1, Djup B-1 m	0,222	0,26		34					
2022-10-06 13:55:00	NS1, Djup B-1 m	0,163	0,31		120					
2022-02-10 13:20:00	SG1, Djup 0,5 m	0,138	0,3	0,14	240	0,00036	0,00032	0,00062	0,00029	9,3
2022-05-04 12:30:00	SG1, Djup 0,5 m	0,124	0,34	0,16	140	0,00051	0,00041	0,0022	0,00044	8,7
2022-08-05 12:15:00	SG1, Djup 0,5 m	0,075	0,34	0,035	25	0,00062	0,00059	0,0015	0,00071	8,5
2022-10-07 10:35:00	SG1, Djup 0,5 m	0,079	0,38	0,035	67	0,001	0,00063	0,0018	0,00027	7,7
2022-02-10 13:40:00	SG1, Djup B-1 m	0,157	0,31	0,13	7,2	0,00066	0,0005	0,0026	0,001	8,6
2022-05-04 12:35:00	SG1, Djup B-1 m	0,125	0,3	0,17	140	0,00054	0,0004	0,0026	0,00046	8,8
2022-08-05 12:15:00	SG1, Djup B-1 m	0,163	0,37	0,14	85	0,0017	0,00085	0,0081	0,003	8,4
2022-10-07 10:35:00	SG1, Djup B-1 m	0,076	0,39	0,047	77	0,00098	0,00062	0,0022	0,00028	6,9
2022-02-25 11:10:00	VA12, Djup 0,5 m	0,764	0,86		240					
2022-05-04 10:25:00	VA12, Djup 0,5 m	0,495	0,29		47					
2022-08-05 13:55:00	VA12, Djup 0,5 m	0,396	0,42		16					
2022-10-07 13:00:00	VA12, Djup 0,5 m	0,282	0,45		11					
2022-02-25 11:10:00	VA12, Djup B-1 m	0,79	0,86		250					
2022-05-04 10:30:00	VA12, Djup B-1 m	0,494	0,31		34					
2022-08-05 13:55:00	VA12, Djup B-1 m	0,391	0,41		14					
2022-10-07 13:05:00	VA12, Djup B-1 m	0,27	0,45		12					

Gästriklands vattenvårdsförening år 2022

övningsdatum	Provpunkt	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)	Kisel Si - (µg/l)	Klorid - (mg/l)	Klorofyll a - (µg/l)
2022-02-10 11:00:00	L1, Djup 0,5 m		< 1,0	15				4,8		1,6	
2022-05-03 11:25:00	L1, Djup 0,5 m		< 1,0	17				4,5		1,5	
2022-08-04 11:20:00	L1, Djup 0,5 m			1,9	8,8			4,6		1,6	5,1
2022-10-06 11:35:00	L1, Djup 0,5 m			1,1	13			5		1,7	
2022-02-10 11:20:00	L1, Djup B-1 m			1,4	18			4,5		1,6	
2022-05-03 11:30:00	L1, Djup B-1 m		< 1,0	26				4,4		1,5	
2022-08-04 11:20:00	L1, Djup B-1 m			2	12			4,5		1,4	
2022-10-06 11:40:00	L1, Djup B-1 m			1,2	16			5		1,7	
2022-02-10 14:20:00	LG2, Djup 0,5 m	< 0,20	< 1,0	11	0,22	0,00002	0,000016	6,1	2700	4,9	
2022-05-04 12:00:00	LG2, Djup 0,5 m	< 0,20		2,6	17	0,44	0,000027	8,5	2800	6,1	
2022-08-05 11:35:00	LG2, Djup 0,5 m	< 0,20		1,6	26	0,54	0,000012	7,9	520	7	21
2022-10-07 09:50:00	LG2, Djup 0,5 m	< 0,20		1,9	21	0,36	0,000029	10	1300	8,9	
2022-02-10 14:35:00	LG2, Djup B-1 m	< 0,20	< 1,0	14	0,23	0,00003	0,000015	6,2	2700	6,2	
2022-05-04 12:05:00	LG2, Djup B-1 m	< 0,20		2,8	22	0,46	0,000029	8,5	2800	6	
2022-08-05 11:35:00	LG2, Djup B-1 m	< 0,20		1,9	30	0,55	0,000013	7,9	630	6,9	
2022-10-07 09:55:00	LG2, Djup B-1 m	< 0,20		1,2	19	0,38	0,00003	10	1300	8,9	
2022-02-11 12:50:00	NS1, Djup 0,5 m			2,9	24			5,2		3,5	
2022-05-03 13:45:00	NS1, Djup 0,5 m			2,3	37			5,6		4,8	
2022-08-04 13:35:00	NS1, Djup 0,5 m			1,9	32			5,9		5,7	63
2022-10-06 14:00:00	NS1, Djup 0,5 m			1,7	24			6,9		6,8	
2022-02-11 13:00:00	NS1, Djup B-1 m			7,9	27			12		23	
2022-05-03 13:50:00	NS1, Djup B-1 m			2,6	33			5,6		4,7	
2022-08-04 13:35:00	NS1, Djup B-1 m			3,1	38			6		5,7	
2022-10-06 13:55:00	NS1, Djup B-1 m			1,3	24			6,9		6,8	
2022-02-10 13:20:00	SG1, Djup 0,5 m	< 0,20		1,3	17	0,29	0,00006	6,9	3100	5,9	
2022-05-04 12:30:00	SG1, Djup 0,5 m	< 0,20		3,5	16	0,46	0,00002	7,9	3000	5,3	
2022-08-05 12:15:00	SG1, Djup 0,5 m	< 0,20		1,5	15	0,2	0,000005	8	730	7	5,6
2022-10-07 10:35:00	SG1, Djup 0,5 m	< 0,20		2,1	13	0,55	0,000005	9,8	1100	6,6	
2022-02-10 13:40:00	SG1, Djup B-1 m	< 0,20		7,3	24	0,57	0,000029	7,4	3200	4,7	
2022-05-04 12:35:00	SG1, Djup B-1 m	< 0,20		3,7	31	0,52	0,000018	6,8	3000	5,3	
2022-08-05 12:15:00	SG1, Djup B-1 m	0,22		17	63	2,1	0,000009	8,1	3500	7,3	
2022-10-07 10:35:00	SG1, Djup B-1 m	< 0,20		2,6	21	0,58	0,000006	9,9	1200	6,9	
2022-02-25 11:10:00	VA12, Djup 0,5 m		< 1,0	24				20		10	
2022-05-04 10:25:00	VA12, Djup 0,5 m			1,1	24			9,2		3,3	
2022-08-05 13:55:00	VA12, Djup 0,5 m			1,5	15			12		5,9	4,9
2022-10-07 13:00:00	VA12, Djup 0,5 m			1,3	9,8			12		5,3	
2022-02-25 11:10:00	VA12, Djup B-1 m		< 1,0	27				20		10	
2022-05-04 10:30:00	VA12, Djup B-1 m			1,3	32			9,1		3,3	
2022-08-05 13:55:00	VA12, Djup B-1 m			1,4	20			11		5,8	
2022-10-07 13:05:00	VA12, Djup B-1 m			1,2	14			12		5,3	

Gästriklands vattenvårdsförening år 2022

igningsdatum	Provpunkt	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)	Magnesium Mg (end surgjort) - (mg/l)	Mangan Mn (end surgjort) - (mg/l)
2022-02-10 11:00:00	L1, Djup 0,5 m		3,9					0,82	
2022-05-03 11:25:00	L1, Djup 0,5 m		3,6					0,79	
2022-08-04 11:20:00	L1, Djup 0,5 m		3,8					0,8	
2022-10-06 11:35:00	L1, Djup 0,5 m		3,9					0,87	
2022-02-10 11:20:00	L1, Djup B-1 m		3,7					0,84	
2022-05-03 11:30:00	L1, Djup B-1 m		3,6					0,78	
2022-08-04 11:20:00	L1, Djup B-1 m		3,8					0,82	
2022-10-06 11:40:00	L1, Djup B-1 m		3,9					0,87	
2022-02-10 14:20:00	LG2, Djup 0,5 m	0,000056	6,7	0,0015	0,0014	0,00044	0,00021	1,2	0,021
2022-05-04 12:00:00	LG2, Djup 0,5 m	0,00013	8	0,002	0,0015	0,001	0,00037	1,5	0,048
2022-08-05 11:35:00	LG2, Djup 0,5 m	0,000044	8,5	0,0035	0,0033	0,00079	0,00042	1,3	0,033
2022-10-07 09:50:00	LG2, Djup 0,5 m	0,000091	9,9	0,0016	0,001	0,0013	0,0003	1,6	0,051
2022-02-10 14:35:00	LG2, Djup B-1 m	0,000062	7,3	0,0019	0,0015	0,00084	0,00028	1,2	0,028
2022-05-04 12:05:00	LG2, Djup B-1 m	0,00014	8	0,002	0,0015	0,0011	0,00037	1,4	0,048
2022-08-05 11:35:00	LG2, Djup B-1 m	0,000039	8,5	0,0014	0,0011	0,0008	0,0004	1,2	0,029
2022-10-07 09:55:00	LG2, Djup B-1 m	0,000092	10	0,0016	0,00095	0,0014	0,00028	1,6	0,051
2022-02-11 12:50:00	NS1, Djup 0,5 m		4,8					1,1	
2022-05-03 13:45:00	NS1, Djup 0,5 m		5,3					1,1	
2022-08-04 13:35:00	NS1, Djup 0,5 m		6					1,2	
2022-10-06 14:00:00	NS1, Djup 0,5 m		6,6					1,4	
2022-02-11 13:00:00	NS1, Djup B-1 m		17					2,5	
2022-05-03 13:50:00	NS1, Djup B-1 m		5,3					1,1	
2022-08-04 13:35:00	NS1, Djup B-1 m		6,1					1,2	
2022-10-06 13:55:00	NS1, Djup B-1 m		6,7					1,4	
2022-02-10 13:20:00	SG1, Djup 0,5 m	0,000081	7,4	0,0014	0,0012	0,00045	0,00033	1,3	0,033
2022-05-04 12:30:00	SG1, Djup 0,5 m	0,00018	7,5	0,002	0,0013	0,00071	0,00032	1,4	0,15
2022-08-05 12:15:00	SG1, Djup 0,5 m	0,000029	8,1	0,0028	0,0018	0,00037	0,00028	1,3	0,022
2022-10-07 10:35:00	SG1, Djup 0,5 m	0,00012	8,7	0,0013	0,0011	0,00039	0,00021	1,6	0,15
2022-02-10 13:40:00	SG1, Djup B-1 m	0,00018	7,3	0,002	0,0017	0,00065	0,00038	1,3	0,15
2022-05-04 12:35:00	SG1, Djup B-1 m	0,00019	7,3	0,0018	0,0013	0,00071	0,00032	1,3	0,076
2022-08-05 12:15:00	SG1, Djup B-1 m	0,00068	8,1	0,0021	0,0017	0,00093	0,0006	1,3	0,55
2022-10-07 10:35:00	SG1, Djup B-1 m	0,00012	8,9	0,0013	0,0011	0,00043	0,00022	1,6	0,14
2022-02-25 11:10:00	VA12, Djup 0,5 m		13					1,7	
2022-05-04 10:25:00	VA12, Djup 0,5 m		5,8					0,89	
2022-08-05 13:55:00	VA12, Djup 0,5 m		7,8					1,1	
2022-10-07 13:00:00	VA12, Djup 0,5 m		8,2					1,2	
2022-02-25 11:10:00	VA12, Djup B-1 m		13					1,7	
2022-05-04 10:30:00	VA12, Djup B-1 m		6,1					0,87	
2022-08-05 13:55:00	VA12, Djup B-1 m		7,8					0,99	
2022-10-07 13:05:00	VA12, Djup B-1 m		8,2					1,2	

Gästriklands vattenvårdsförening år 2022

tagningsdatum	Provpunkt	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)	Siktdjup utan vattenkikare - (m)	Sulfat - (mg/l)	Syre (O2) - (mg/l)
2022-02-10 11:00:00	L1, Djup 0,5 m				140	7,1	1,8		< 1,0	
2022-05-03 11:25:00	L1, Djup 0,5 m				150	6,9	1,6		< 1,0	
2022-08-04 11:20:00	L1, Djup 0,5 m				22	7,2	2,5		< 1,0	
2022-10-06 11:35:00	L1, Djup 0,5 m				56	7,3	2,5		< 1,0	
2022-02-10 11:20:00	L1, Djup B-1 m				150	6,8	1,8		< 1,0	9,1
2022-05-03 11:30:00	L1, Djup B-1 m				150	6,9			1,3	11,1
2022-08-04 11:20:00	L1, Djup B-1 m				140	6,8	2,5		< 1,0	5,9
2022-10-06 11:40:00	L1, Djup B-1 m				66	7,3	2,5		< 1,0	8,7
2022-02-10 14:20:00	LG2, Djup 0,5 m	0,0065	0,00071	0,00062	69	7,3	1,2		6,2	
2022-05-04 12:00:00	LG2, Djup 0,5 m	0,0082	0,0013	0,0011	150	7,3	1,3		7,5	
2022-08-05 11:35:00	LG2, Djup 0,5 m	0,0088	0,00098	0,001	210	7,6	1,1		6,6	
2022-10-07 09:50:00	LG2, Djup 0,5 m	0,017	0,0013	0,001	580	7,3	1		8,9	
2022-02-10 14:35:00	LG2, Djup B-1 m	0,0073	0,00075	0,00058	71	7,3	1,2		6,4	11,8
2022-05-04 12:05:00	LG2, Djup B-1 m	0,0081	0,0013	0,0011	160	7,3			7,5	11
2022-08-05 11:35:00	LG2, Djup B-1 m	0,0087	0,00086	0,00076	230	7,5	1,1		6,5	9,5
2022-10-07 09:55:00	LG2, Djup B-1 m	0,017	0,0013	0,0011	580	7,4	1		8,9	9,6
2022-02-11 12:50:00	NS1, Djup 0,5 m				250	6,6	1,6		< 1,0	
2022-05-03 13:45:00	NS1, Djup 0,5 m				220	7	1		< 1,0	
2022-08-04 13:35:00	NS1, Djup 0,5 m				7,5	7,3	0,7		2	
2022-10-06 14:00:00	NS1, Djup 0,5 m				58	7,3	0,8		3,7	
2022-02-11 13:00:00	NS1, Djup B-1 m				460	6,8	1,6		7,3	2,2
2022-05-03 13:50:00	NS1, Djup B-1 m				220	7,1			< 1,0	11
2022-08-04 13:35:00	NS1, Djup B-1 m				11	7,3	0,7		1,9	8,4
2022-10-06 13:55:00	NS1, Djup B-1 m				61	7,5	0,8		1,3	9,7
2022-02-10 13:20:00	SG1, Djup 0,5 m	0,0061	0,00079	0,00077	220	7,2	2,6		6,8	
2022-05-04 12:30:00	SG1, Djup 0,5 m	0,0055	0,00095	0,0008	270	7,2	1,6		6,6	
2022-08-05 12:15:00	SG1, Djup 0,5 m	0,0094	0,00086	0,00079	110	7,6	2,3		7,2	
2022-10-07 10:35:00	SG1, Djup 0,5 m	0,012	0,00079	0,00065	100	7,3	1,5		7,2	
2022-02-10 13:40:00	SG1, Djup B-1 m	0,0049	0,00093	0,00089	370	7	2,6		7,7	7,7
2022-05-04 12:35:00	SG1, Djup B-1 m	0,0057	0,00094	0,00078	280	7,1			7,3	10,4
2022-08-05 12:15:00	SG1, Djup B-1 m	0,0074	0,0011	0,0011	200	6,9	2,3		6,5	0,7
2022-10-07 10:35:00	SG1, Djup B-1 m	0,012	0,00084	0,00069	180	7,3	1,5		7,4	8,1
2022-02-25 11:10:00	VA12, Djup 0,5 m				24	6,5			< 1,0	
2022-05-04 10:25:00	VA12, Djup 0,5 m				140	6,9			< 1,0	
2022-08-05 13:55:00	VA12, Djup 0,5 m				8,1	7,6	1		< 1,0	
2022-10-07 13:00:00	VA12, Djup 0,5 m				25	7,5	0,6		< 1,0	
2022-02-25 11:10:00	VA12, Djup B-1 m				22	6,4			< 1,0	0,1
2022-05-04 10:30:00	VA12, Djup B-1 m				140	7,3			< 1,0	9,6
2022-08-05 13:55:00	VA12, Djup B-1 m				8,1	7,6	1		< 1,0	8,7
2022-10-07 13:05:00	VA12, Djup B-1 m				25	7,5	0,6		< 1,0	10

Gästriklands vattenvårdsförening år 2022

Mättningsdatum	Provpunkt	Temperatur		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)
		Syremättad - vid pH- (%)	mätning - (°C)						
2022-02-10 11:00:00	L1, Djup 0,5 m		21,8	14	440		1,1		
2022-05-03 11:25:00	L1, Djup 0,5 m		23,5	13	420		6,4		
2022-08-04 11:20:00	L1, Djup 0,5 m		22,5	12	300		18,5		
2022-10-06 11:35:00	L1, Djup 0,5 m		23,7	10	300		12		
2022-02-10 11:20:00	L1, Djup B-1 m	68	21,6	14	440		3,1		
2022-05-03 11:30:00	L1, Djup B-1 m	90	23,3	13	390		6,4		
2022-08-04 11:20:00	L1, Djup B-1 m	57	22,6	13	380		14		
2022-10-06 11:40:00	L1, Djup B-1 m	81	23,7	9,9	310		11,8		
2022-02-10 14:20:00	LG2, Djup 0,5 m		21,4	8,5	670	0,00023	1,1	0,0081	0,0074
2022-05-04 12:00:00	LG2, Djup 0,5 m		23,6	9,2	760	0,00051	9,1	0,03	0,021
2022-08-05 11:35:00	LG2, Djup 0,5 m		22,7	7,7	610	0,00065		0,012	0,0092
2022-10-07 09:50:00	LG2, Djup 0,5 m		23,5	7,1	860	0,00048	11	0,026	0,011
2022-02-10 14:35:00	LG2, Djup B-1 m	84	21,2	8,5	710	0,00049	1,5	0,01	0,0081
2022-05-04 12:05:00	LG2, Djup B-1 m	95	23,7	9,3	730	0,0005	8,9	0,03	0,021
2022-08-05 11:35:00	LG2, Djup B-1 m		22,8	7,7	550	0,00066		0,01	0,0046
2022-10-07 09:55:00	LG2, Djup B-1 m	87	23,2	7,4	870	0,0005	11	0,027	0,012
2022-02-11 12:50:00	NS1, Djup 0,5 m		22,4	20	680		0,8		
2022-05-03 13:45:00	NS1, Djup 0,5 m		23,5	14	610		8,9		
2022-08-04 13:35:00	NS1, Djup 0,5 m		22,6	14	470		19,7		
2022-10-06 14:00:00	NS1, Djup 0,5 m		23,6	13	600		11,8		
2022-02-11 13:00:00	NS1, Djup B-1 m	17	22,4	16	4100		3,7		
2022-05-03 13:50:00	NS1, Djup B-1 m	95	23,3	14	630		8,9		
2022-08-04 13:35:00	NS1, Djup B-1 m	91	22,7	14	490		19,3		
2022-10-06 13:55:00	NS1, Djup B-1 m	90	23,7	14	650		11,8		
2022-02-10 13:20:00	SG1, Djup 0,5 m		21,3	9,3	710	0,00033	1,1	0,013	0,012
2022-05-04 12:30:00	SG1, Djup 0,5 m		23,7	8,9	630	0,00045	6,9	0,023	0,015
2022-08-05 12:15:00	SG1, Djup 0,5 m		22,9	8,8	440	0,00027	20,8	0,01	0,0049
2022-10-07 10:35:00	SG1, Djup 0,5 m		23,3	7,5	430	0,00029	11,7	0,0078	0,0028
2022-02-10 13:40:00	SG1, Djup B-1 m	58	22	8,9	640	0,00048	3,5	0,023	0,02
2022-05-04 12:35:00	SG1, Djup B-1 m	84	23,7	9,9	610	0,00049	6,3	0,022	0,015
2022-08-05 12:15:00	SG1, Djup B-1 m	7,1	22,7	8,9	530	0,00078	15,6	0,03	0,025
2022-10-07 10:35:00	SG1, Djup B-1 m	74	23,3	7,6	450	0,00033	11,5	0,009	0,0033
2022-02-25 11:10:00	VA12, Djup 0,5 m		23,9	33	1200		3,1		
2022-05-04 10:25:00	VA12, Djup 0,5 m		23,7	25	810		10,9		
2022-08-05 13:55:00	VA12, Djup 0,5 m		22,5	23	720		21,4		
2022-10-07 13:00:00	VA12, Djup 0,5 m		23,3	19	600		11,2		
2022-02-25 11:10:00	VA12, Djup B-1 m	<2,3	23,8	32	1200		3,1		
2022-05-04 10:30:00	VA12, Djup B-1 m	87	23,1	24	1100		10,9		
2022-08-05 13:55:00	VA12, Djup B-1 m	99	22,6	24	750		21,4		
2022-10-07 13:05:00	VA12, Djup B-1 m	91	23,3	19	590		11,2		

Bilaga 7 Kemiska parametrar i sjösediment

Gästriklands vattenvårdsförening år 2022

Provtagningsdatum	Provpunkt	Aluminum Al - (mg/kg Ts)	Arsenik As - (mg/kg Ts)	Bly Pb - (mg/kg Ts)	Fluorid (vattenlöslig) - (mg/kg Ts)	Fosfor P - (mg/kg Ts)	Glödförlust - (% Ts)	Järn Fe - (mg/kg Ts)	Kadmium Cd - (mg/kg Ts)	Kisel, Si - (mg/kg Ts)
2022-06-21	G10	24000	29	100	5,4	2400	10,7	47000	0,44	180000
2022-06-20	G17	18000	4,3	43	<4,6	1100	12	29000	1,9	110000
2022-06-20	G18	12000	2,1	11		580	4,2	21000	0,32	110000
2022-06-22	N2	21000	17	49	<8,1	2200	24,5	26000	2,3	220000
Provtagningsdatum	Provpunkt	Kobolt Co - (mg/kg Ts)	Koppar Cu - (mg/kg Ts)	Krom Cr - (mg/kg Ts)	Kviksilver Hg - (mg/kg Ts)	Kväve Kjeldahl - (mg/kg)	Kväve Kjeldahl - (% Ts)	Mangan Mn - (mg/kg Ts)	Molybden Mo - (mg/kg Ts)	Nickel Ni - (mg/kg Ts)
2022-06-21	G10	16	38	56	0,39	950	0,47	840	1,3	33
2022-06-20	G17	14	32	41	0,28	1200	0,55	430	< 0,93	24
2022-06-20	G18	11	8,6	27	< 0,046	790	0,14	620	< 0,91	14
2022-06-22	N2	11	63	160	0,53	1200	1	400	2,1	35
Provtagningsdatum	Provpunkt	Torrsubstans - Vanadin V - (%)	Zink Zn - (mg/kg Ts)							
2022-06-21	G10	20	62	210						
2022-06-20	G17	21,9	39	410						
2022-06-20	G18	54,8	29	110						
2022-06-22	N2	12	41	230						

Bilaga 8 Protokoll växtplanktonanalyser

Gästriklands vattenvårdsförening år 2022

LG2

Det.: Iveta Jurgensone, Pelagia Nature & Environment AB

Provtagningsdatum: 2022-08-04

Analysdatum: 2022-11-10

Typindelning: 2MLB

Klass	Taxa	Biomassa (mg/l)
Bacillariophyceae	Acanthoceras zachariasii	0,29430
Bacillariophyceae	Asterionella formosa	0,17710
Bacillariophyceae	Aulacoseira ambigua	2,58700
Bacillariophyceae	Aulacoseira granulata var. angustissima	0,00499
Bacillariophyceae	Belonastrum berolinensis	0,00761
Bacillariophyceae	Centrales	0,08045
Bacillariophyceae	Centrales	0,25620
Bacillariophyceae	Fragilaria crotonensis	0,09920
Bacillariophyceae	Nitzschia acicularis	0,00005
Bacillariophyceae	Nitzschia longissima	0,00008
Bacillariophyceae	Stephanodiscus hantzschii	0,00205
Bacillariophyceae	Synedra ulna	0,01681
Chlorophyceae	Ankistrodesmus falcatus	0,00334
Chlorophyceae	Ankistrodesmus fusiformis	0,00747
Chlorophyceae	Chlamydomonas	0,00738
Chlorophyceae	Chlamydomonas	0,00068
Chlorophyceae	Coelastrum astroideum	0,02859
Chlorophyceae	Coelastrum microporum	0,00407
Chlorophyceae	Desmodesmus abundans	0,00058
Chlorophyceae	Desmodesmus communis	0,01173
Chlorophyceae	Desmodesmus maximus	0,00534
Chlorophyceae	Desmodesmus opoliensis	0,03398
Chlorophyceae	Dimorphococcus lunatus	0,00873
Chlorophyceae	Fusola viridis	0,00042
Chlorophyceae	Golenkinia radiata	0,00341
Chlorophyceae	Lacunastrum gracillimum	0,04618
Chlorophyceae	Messastrum gracile	0,00040
Chlorophyceae	Monoraphidium dybowskii	0,00299
Chlorophyceae	Monoraphidium griffithii	0,00334
Chlorophyceae	Monoraphidium minutum	0,00001
Chlorophyceae	Monoraphidium tortile	0,00009
Chlorophyceae	Paulschulzia pseudovolvox	0,10080
Chlorophyceae	Pediastrum duplex	0,06807
Chlorophyceae	Planktosphaeria gelatinosa	0,00036
Chlorophyceae	Quadrifida closterioides	0,00070
Chlorophyceae	Raphidocells	0,00093
Chlorophyceae	Raphidocells	0,00182
Chlorophyceae	Schroederia setigera	0,00054
Chlorophyceae	Selenastrum bibrarianum	0,00244
Chlorophyceae	Sphaerocystis schroeteri	0,00147
Chlorophyceae	Stauridium tetras	0,00594
Chlorophyceae	Tetradismus lagerheimii	0,00452
Chlorophyceae	Tetradismus obliquus	0,00126
Chlorophyceae	Tetradron minimum	0,00068
Chlorophyceae	Vitreochlamys fluvialis	0,00413
Chlorophyceae	Willea rectangularis	0,00017
Chrysophyceae	Chrysococcus cordiformis	0,00012
Chrysophyceae	Dinobryon	0,00022
Chrysophyceae	Dinobryon bavaricum	0,00127
Chrysophyceae	Dinobryon divergens	0,05412
Chrysophyceae	Uroglena	0,02192
Conjugatophyceae	Closterium acutum var. variable	0,00050
Conjugatophyceae	Staurastrum anatinum var. denticulatum	1,41500
Conjugatophyceae	Staurastrum longipes	0,02918
Conjugatophyceae	Staurodesmus dejectus	0,18820
Conjugatophyceae	Staurodesmus mamillatus	0,01061
Conjugatophyceae	Tellingia granulata	0,01601
Cryptophyceae	Cryptomonas curvata	0,00365
Cryptophyceae	Cryptomonas curvata	0,06064
Cryptophyceae	Cryptomonas curvata	0,09584
Cryptophyceae	Cryptomonas marsonii	0,01659
Cryptophyceae	Cryptomonas marsonii	0,02636
Cryptophyceae	Cryptomonas obovata	0,02262
Cryptophyceae	Cryptomonas obovata	0,07491
Cryptophyceae	Cryptomonas obovata	0,04904
Cryptophyceae	Plagioselmis nannoplantica	0,00817
Cryptophyceae	Rhodomonas lacustris	0,01567
Cryptophyta incertae sedis	Leucocryptos	0,00224
Cyanophyceae	Aphanothece	0,01769
Cyanophyceae	Cyanodictyon planctonicum	0,00312
Cyanophyceae	Dolichospermum planctonicum	0,22690
Cyanophyceae	Microcystis botrys	0,06098
Cyanophyceae	Pseudanabaena	0,00130
Cyanophyceae	Pseudanabaena	0,01738
Cyanophyceae	Romeria	0,01057
Dictyochophyceae	Pseudopedinella	0,00135
Dinophyceae	Gymnodiniales	0,00271
Dinophyceae	Protoperidinium	0,00348
Dinophyceae	Protoperidinium brevipes	0,01660
Euglenoidea	Eutreptiella	0,00132
Euglenoidea	Phacus longicauda	0,00198
Euglenoidea	Phacus tortus	0,00894
Euglenoidea	Trachelomonas oblonga	0,00196
Prymnesiophyceae	Chrysochromulina	0,00156
Synurophyceae	Mallomonas akrokomos	0,00031
Synurophyceae	Mallomonas caudata	0,01188
Synurophyceae	Synura uvella	0,00140
Trebouxiophyceae	Botryococcus	0,00487
Trebouxiophyceae	Crucigenia quadrata	0,00089
Trebouxiophyceae	Crucigenia tetrapedia	0,00117
Trebouxiophyceae	Gloeotila fennica	0,00159
Trebouxiophyceae	Mucidosphaerium pulchellum	0,01495
Trebouxiophyceae	Nephrocylum limneticum	0,00380
Trebouxiophyceae	Nephrocylum lunatum	0,00127
Trebouxiophyceae	Oocystis	0,00232
Xanthophyceae	Goniochloris smithii	0,00203
	Flagellates	0,00518

Index	Obs.	Ref.	Max.	EK	EK norm.	Status
Klorofyll	21	3,0	53	0,64	0,39	Otillfredsställande
Biomassa	6,43	0,30	12	0,48	0,19	Dålig
PTI	0,61	-0,002	1,0	0,39	0,45	Måttlig
Taxa	88	45	-	1,96	1,00	Hög
Sammanvägd status, normaliserad					0,37	Otillfredsställande

Gästriklands vattenvårdsförening år 2022

SG1

Det.: Ivetta Jurgensone, Pelagia Nature & Environment AB
Provtagningsdatum: 2022-08-05
Analysdatum: 2022-10-04
Typindelning: 2B

Klass	Taxa	Biomassa (mg/l)
Bacillariophyceae	Acanthoceras zachariasii	0,03351
Bacillariophyceae	Asterionella formosa	0,03824
Bacillariophyceae	Aulacoseira ambigua	0,21680
Bacillariophyceae	Aulacoseira granulata var. angustissima	0,01085
Bacillariophyceae	Belonastrum berlinensis	0,00171
Bacillariophyceae	Centrales	0,06902
Bacillariophyceae	Centrales	0,36070
Bacillariophyceae	Fragilaria crotonensis	0,01678
Bacillariophyceae	Nitzschia longissima	0,00008
Bacillariophyceae	Synedra ulna	0,00720
Bacillariophyceae	Urosolenia eriensis	0,00792
Chlorophyceae	Ankistrodesmus falcatus	0,00062
Chlorophyceae	Ankistrodesmus fusiformis	0,00162
Chlorophyceae	Coelastrum astroideum	0,00357
Chlorophyceae	Coelastrum microporum	0,00611
Chlorophyceae	Desmodesmus abundans	0,00033
Chlorophyceae	Desmodesmus communis	0,00293
Chlorophyceae	Desmodesmus maximus	0,00097
Chlorophyceae	Desmodesmus opoliensis	0,00581
Chlorophyceae	Fusola viridis	0,00126
Chlorophyceae	Lacunastrum gracillimum	0,01440
Chlorophyceae	Monoraphidium dybowskii	0,03188
Chlorophyceae	Monoraphidium griffithii	0,00076
Chlorophyceae	Monoraphidium tortile	0,00786
Chlorophyceae	Paulschulzia pseudovolvox	0,00102
Chlorophyceae	Pediastrum duplex	0,00321
Chlorophyceae	Pediastrum duplex	0,04665
Chlorophyceae	Planktosphaeria gelatinosa	0,00071
Chlorophyceae	Quadrigula closterioides	0,00175
Chlorophyceae	Raphidocelis	0,00154
Chlorophyceae	Selenastrum bibraianum	0,00131
Chlorophyceae	Sphaerocystis schroeteri	0,17690
Chlorophyceae	Tetraabaena socialis	0,00143
Chlorophyceae	Tetradesmus lagerheimii	0,00035
Chlorophyceae	Tetradesmus obliquus	0,00008
Chlorophyceae	Tetraedron minimum	0,00085
Chrysophyceae	Dinobryon divergens	0,00287
Chrysophyceae	Uroglena	0,01674
Conjugatophyceae	Closterium acutum var. variabile	0,00101
Conjugatophyceae	Cosmarium punctulatum	0,00596
Conjugatophyceae	Spondylosium planum	0,00047
Conjugatophyceae	Staurastrum anatinum var. anatinum	0,20570
Conjugatophyceae	Staurastrum anatinum var. denticulatum	0,23580
Conjugatophyceae	Staurastrum pingue var. planctonicum	0,45720
Conjugatophyceae	Stauromesmus dejectus	0,03764
Conjugatophyceae	Tellingia granulata	0,00411
Cryptophyceae	Cryptomonas curvata	0,00803
Cryptophyceae	Cryptomonas curvata	0,03354
Cryptophyceae	Cryptomonas marssonii	0,02488
Cryptophyceae	Cryptomonas marssonii	0,01198
Cryptophyceae	Cryptomonas obovata	0,00402
Cryptophyceae	Cryptomonas obovata	0,02220
Cryptophyceae	Plagioselmis nannoplantica	0,01308
Cryptophyceae	Rhodomonas lacustris	0,00311
Cyanophyceae	Aphanizomenon gracile	0,00903
Cyanophyceae	Aphanothece	0,00176
Cyanophyceae	Dolichospermum planctonicum	0,12220
Cyanophyceae	Merismopedia tenuissima	0,00101
Cyanophyceae	Microcystis botrys	0,02904
Cyanophyceae	Microcystis wesenbergii	0,00218
Cyanophyceae	Pseudanabaena	0,00189
Cyanophyceae	Romeria	0,00118
Cyanophyceae	Snowella lacustris	0,00805
Cyanophyceae	Woronichinia naegeliana	0,03801
Dinophyceae	Parvodinium inconspicuum	0,01403
Prymnesiophyceae	Chrysochromulina	0,05138
Synurophyceae	Mallomonas akrokomos	0,00170
Synurophyceae	Mallomonas caudata	0,00340
Synurophyceae	Mallomonas tonsurata	0,01056
Trebouxiophyceae	Botryococcus	0,00308
Trebouxiophyceae	Crucigenia quadrata	0,00064
Trebouxiophyceae	Crucigenia tetrapedia	0,00067
Trebouxiophyceae	Gloeotila fennica	0,00080
Trebouxiophyceae	Mucidosphaerium pulchellum	0,01035
Trebouxiophyceae	Oocystis	0,00803
Xanthophyceae	Gonioclhoris smithii	0,00101
	Flagellates	0,00399

Index	Obs.	Ref.	Max.	EK	EK norm.	Status
Klorofyll	5,6	8,0	61	1,05	1,00	Hög
Biomassa	2,49	0,76	27	0,93	0,79	God
PTI	0,51	-0,06	1,0	0,46	0,46	Måttlig
Taxa	72	45	-	1,60	1,00	Hög
Sammanvägd status, normaliserad					0,68	God

Gästriklands vattenvårdsförening år 2022

NS1

Det.: Iveta Jurgensone, Pelagia Nature & Environment AB
Provtagningsdatum: 2022-08-05
Analysdatum: 2022-10-04

Typindelning: 2B						
Klass	Taxa	Biomassa (mg/l)				
Bacillariophyceae	Acanthoceras zachariasii	0,00314				
Bacillariophyceae	Asterionella formosa	0,03456				
Bacillariophyceae	Aulacoseira islandica	1,98900				
Bacillariophyceae	Belonastrum berolinensis	0,00190				
Bacillariophyceae	Centrales	0,08348				
Bacillariophyceae	Centrales	0,25620				
Bacillariophyceae	Fragilaria crotonensis	0,00390				
Bacillariophyceae	Stephanodiscus astraea	0,11920				
Bacillariophyceae	Surirella robusta	0,37060				
Bacillariophyceae	Synedra ulna	0,01156				
Bacillariophyceae	Tabellaria flocculosa	0,09088				
Bacillariophyceae	Urosolenia eriensis	0,01407				
Chlorophyceae	Ankistrodesmus fusiformis	0,00094				
Chlorophyceae	Coelastrum astroideum	0,01001				
Chlorophyceae	Coelastrum microporum	0,00407				
Chlorophyceae	Desmodesmus communis	0,00963				
Chlorophyceae	Desmodesmus maximus	0,00097				
Chlorophyceae	Desmodesmus opollensis	0,00203				
Chlorophyceae	Dimorphococcus lunatus	0,02182				
Chlorophyceae	Fusola viridis	0,01557				
Chlorophyceae	Golenkinia radiata	0,00068				
Chlorophyceae	Lacunastrum gracillimum	0,09330				
Chlorophyceae	Monoraphidium dybowskii	0,01245				
Chlorophyceae	Monoraphidium griffithii	0,00021				
Chlorophyceae	Monoraphidium minutum	0,00008				
Chlorophyceae	Monoraphidium tortile	0,00189				
Chlorophyceae	Paulschulzia pseudovolvox	0,00508				
Chlorophyceae	Pediastrum duplex	0,02309				
Chlorophyceae	Planktosphaeria gelatinosa	0,00197				
Chlorophyceae	Quadrigula closterioides	0,00122				
Chlorophyceae	Raphidocelis	0,00009				
Chlorophyceae	Raphidocelis	0,00077				
Chlorophyceae	Scenedesmus obtusus	0,00647				
Chlorophyceae	Schroederia setigera	0,00073				
Chlorophyceae	Selenastrum bibrainum	0,00061				
Chlorophyceae	Spermatozopsis exsultans	0,00003				
Chlorophyceae	Sphaerocystis schroeteri	0,01885				
Chlorophyceae	Stauridium tetras	0,00990				
Chlorophyceae	Tetraedron minimum	0,00562				
Chlorophyceae	Tetraedron triangulare	0,00108				
Chrysophyceae	Uroglena	0,00518				
Conjugatophyceae	Closterium acutum var. variabile	0,00553				
Conjugatophyceae	Cosmarium contractum	0,05040				
Conjugatophyceae	Cosmarium regnellii	0,00150				
Conjugatophyceae	Spondylosium planum	0,00047				
Conjugatophyceae	Staurastrum anatinum var. anatinum	0,25710				
Conjugatophyceae	Staurastrum anatinum var. denticulatum	0,37730				
Conjugatophyceae	Staurastrum pingue var. planctonicum	0,82290				
Conjugatophyceae	Staurastrum tellerum	0,01561				
Conjugatophyceae	Staurodesmus dejectus	0,00941				
Conjugatophyceae	Staurodesmus mamillatus	0,09550				
Conjugatophyceae	Tellingia granulata	0,00534				
Cryptophyceae	Cryptomonas curvata	0,00292				
Cryptophyceae	Cryptomonas curvata	0,02064				
Cryptophyceae	Cryptomonas curvata	0,02178				
Cryptophyceae	Cryptomonas curvata	0,00395				
Cryptophyceae	Cryptomonas marsonii	0,02419				
Cryptophyceae	Cryptomonas marsonii	0,01438				
Cryptophyceae	Cryptomonas obovata	0,00352				
Cryptophyceae	Cryptomonas obovata	0,01387				
Cryptophyceae	Plagioselmis nannoplantica	0,02248				
Cryptophyceae	Rhodomonas lacustris	0,00296				
Cryptophyta	Leucocryptos	0,00359				
Cyanophyceae	Aphanizomenon flosaquae	3,83000				
Cyanophyceae	Aphanocapsa	0,00641				
Cyanophyceae	Aphanothece	0,00617				
Cyanophyceae	Chroococcus minutus	0,00671				
Cyanophyceae	Dolichospermum planctonicum	3,23800				
Cyanophyceae	Dolichospermum sigmoidum	0,03379				
Cyanophyceae	Merismopedia tenuissima	0,00681				
Cyanophyceae	Microcystis botrys	0,10740				
Cyanophyceae	Microcystis flos-aquae	0,00670				
Cyanophyceae	Microcystis wesenbergii	0,02094				
Cyanophyceae	Planktolyngbya	0,05569				
Cyanophyceae	Romeria	0,00132				
Cyanophyceae	Snowella lacustris	0,02569				
Cyanophyceae	Snowella septentrionalis	0,02690				
Cyanophyceae	Woronichinia naegeliiana	0,05168				
Dinophyceae	Ceratium hirundinella	0,15680				
Dinophyceae	Parvodinium inconspicuum	0,01123				
Dinophyceae	Peridinium willeyi	0,22730				
Dinophyceae	Protoperidinium brevipes	0,02301				
Euglenoidea	Phacus caudatus	0,00066				
Euglenoidea	Trachelomonas oblonga	0,00655				
Eustigmatophyceae	Ophiocytium capitatum	0,00096				
Eustigmatophyceae	Pseudostaurastrum enorme	0,04622				
Prymnesiophyceae	Chrysochromulina	0,00039				
Raphidophyceae	Gonyostomum semen	0,08270				
Synurophyceae	Mallomonas akrokomos	0,00790				
Synurophyceae	Mallomonas caudata	0,00170				
Synurophyceae	Mallomonas tonsurata	0,00960				
Synurophyceae	Synura uvella	0,00437				
Trebouxiophyceae	Botryococcus	0,04592				
Trebouxiophyceae	Crucigenia quadrata	0,00153				
Trebouxiophyceae	Crucigenia tetrapedia	0,01017				
Trebouxiophyceae	Dictyosphaerium ehrenbergianum	0,00475				
Trebouxiophyceae	Gloetilia fennica	0,00558				
Trebouxiophyceae	Lagerhemia ciliata	0,00159				
Trebouxiophyceae	Microactinium pusillum	0,00023				
Trebouxiophyceae	Mucidosphaerium pulchellum	0,01304				
Trebouxiophyceae	Nephrosyctium limneticum	0,00475				
Trebouxiophyceae	Oocystis	0,00824				
Xanthophyceae	Goniolochloris smithii	0,00152				
	Flagellates	0,00040				
	Flagellates	0,00202				
Index	Obs.	Ref.	Max.	EK	EK norm.	Status
Klorofyll	63	8,0	61	-0,04	0,00	Dålig
Biomassa	13,1	0,76	27	0,53	0,31	Ötillfredsställande
PTI	1,02	-0,06	1,0	-0,02	0,00	Dålig
Taxa	97	45	-	2,16	1,00	Hög
Sammanvägd status, normaliserad					0,08	Dålig

015

Det.: Ivetta Jurgensone, Pelagia Nature & Environment AB
Provtagningsdatum: 2022-08-04
Analysdatum: 2022-10-31
Typindelning: 3MLB

Klass	Taxa	Biomassa (mg/l)
Bacillariophyceae	Acanthoceras zachariasii	0,00105
Bacillariophyceae	Asterionella formosa	0,11250
Bacillariophyceae	Aulacoseira	0,00746
Bacillariophyceae	Aulacoseira ambigua	0,24750
Bacillariophyceae	Belonastrum berolinensis	0,00038
Bacillariophyceae	Centrales	0,00190
Bacillariophyceae	Centrales	0,00545
Bacillariophyceae	Centrales	0,01149
Bacillariophyceae	Fragilaria crotonensis	0,07648
Bacillariophyceae	Melosira varians	0,00375
Bacillariophyceae	Nitzschia acicularis	0,00005
Bacillariophyceae	Nitzschia paleacea	0,00022
Bacillariophyceae	Stephanodiscus astraea	2,19300
Bacillariophyceae	Synedra ulna	0,01201
Bacillariophyceae	Tabellaria flocculosa	0,00834
Bacillariophyceae	Thalassionema nitzschioides	0,00416
Bacillariophyceae	Urosolenia eriensis	0,01056
Chlorophyceae	Ankistrodesmus arcuatus	0,00004
Chlorophyceae	Chlamydomonas	0,00068
Chlorophyceae	Desmodesmus communis	0,00419
Chlorophyceae	Desmodesmus opoliensis	0,00058
Chlorophyceae	Fusola viridis	0,00049
Chlorophyceae	Golenkinia radiata	0,00068
Chlorophyceae	Monoraphidium contortum	0,00013
Chlorophyceae	Monoraphidium griffithii	0,00007
Chlorophyceae	Monoraphidium tortile	0,00080
Chlorophyceae	Pediastrum duplex	0,01178
Chlorophyceae	Phacotus	0,00006
Chlorophyceae	Planktosphaeria gelatinosa	0,00054
Chlorophyceae	Raphidocelis	0,00030
Chlorophyceae	Schroederia setigera	0,00127
Chlorophyceae	Sphaerocystis schroeteri	0,02356
Chlorophyceae	Stauridium tetras	0,00198
Chlorophyceae	Tetradron minimum	0,00034
Chlorophyceae	Treubaria triappendiculata	0,00076
Chrysophyceae	Dinobryon	0,00003
Chrysophyceae	Dinobryon bavaricum	0,00225
Chrysophyceae	Dinobryon faculiferum	0,00039
Chrysophyceae	Uroglena	0,00159
Conjugatophyceae	Cosmarium punctulatum	0,00596
Conjugatophyceae	Euastrum amoenum	0,00864
Conjugatophyceae	Spondyliolum planum	0,00895
Conjugatophyceae	Staurastrum anatinum var. denticulatum	0,07074
Conjugatophyceae	Staurodesmus mamillatus	0,01061
Cryptophyceae	Cryptomonas curvata	0,00129
Cryptophyceae	Cryptomonas curvata	0,01743
Cryptophyceae	Cryptomonas curvata	0,00395
Cryptophyceae	Cryptomonas marssonii	0,00691
Cryptophyceae	Cryptomonas marssonii	0,00839
Cryptophyceae	Cryptomonas obovata	0,00050
Cryptophyceae	Cryptomonas obovata	0,00740
Cryptophyceae	Plagioselmis nannoplantica	0,02984
Cryptophyceae	Rhodomonas lacustris	0,00113
Cryptophyta	Leucocryptos	0,00090
Cyanophyceae	Aphanizomenon flosaquae	0,05629
Cyanophyceae	Aphanizomenon skujae	0,00189
Cyanophyceae	Aphanocapsa	0,00023
Cyanophyceae	Aphanothece	0,00015
Cyanophyceae	Chroococcus minutus	0,00249
Cyanophyceae	Cuspidothrix issatschenkoi	0,00236
Cyanophyceae	Dolichospermum planctonicum	0,03142
Cyanophyceae	Dolichospermum sigmaideum	0,50260
Cyanophyceae	Microcystis	0,00044
Cyanophyceae	Microcystis botrys	0,02613
Cyanophyceae	Microcystis wesenbergii	0,00502
Cyanophyceae	Planktolyngbya	0,08406
Cyanophyceae	Pseudanabaena	0,00126
Cyanophyceae	Romeria	0,00024
Cyanophyceae	Snowella lacustris	0,00484
Dictyochophyceae	Pseudopedinella	0,00269
Dinophyceae	Gymnodiniales	0,00031
Dinophyceae	Gymnodiniales	0,00054
Euglenoidea	Phacus pleuronectes	0,00244
Euglenoidea	Trachelomonas volvocina	0,00825
Eustigmatophyceae	Pseudostaurastrum hastatum	0,00887
Prymnesiophyceae	Chrysochromulina	0,00934
Raphidophyceae	Gonyostomum semen	0,06362
Synurophyceae	Mallomonas akrokomos	0,00341
Synurophyceae	Mallomonas caudata	0,02686
Synurophyceae	Mallomonas tonsurata	0,00384
Synurophyceae	Synura uvella	0,00122
Trebouxiophyceae	Botryococcus	0,00513
Trebouxiophyceae	Crucigenia quadrata	0,00038
Trebouxiophyceae	Crucigenia tetrapedia	0,00367
Trebouxiophyceae	Dictyosphaerium ehrenbergianum	0,00136
Trebouxiophyceae	Lagerheimia genevensis	0,00046
Trebouxiophyceae	Micractinium pusillum	0,00325
Trebouxiophyceae	Mucidosphaerium pulchellum	0,00307
Trebouxiophyceae	Oocystis	0,00486
Trebouxiophyceae	Tetrachlorella alternans	0,00010
Xanthophyceae	Gonioclhoris smithii	0,00051
	Flagellates	0,00040
	Flagellates	0,00336

Index	Obs.	Ref.	Max.	EK	EK norm.	Status
Klorofyll	16	2,5	50	0,72	0,43	Måttlig
Biomassa	3,81	0,2	7,2	0,48	0,28	Otillfredsställande
PTI	1,10	-0,41	0,6	-0,50	0,00	Dålig
Taxa	85	45	-	1,89	1,00	Hög
Sammanvägd status, normaliserad					0,18	Dålig

042

Det.: Iveta Jurgensone, Pelagia Nature & Environment AB
Provtagningsdatum: 2022-08-09
Analysdatum: 2022-09-28

Typindelning: 3MLB

Klass	Taxa	Biomassa (mg/l)
Bacillariophyceae	Acanthoceras zachariasii	0,00419
Bacillariophyceae	Asterionella formosa	0,00858
Bacillariophyceae	Aulacoseira ambigua	0,06026
Bacillariophyceae	Aulacoseira islandica	0,01239
Bacillariophyceae	Centrales	0,01021
Bacillariophyceae	Centrales	0,07696
Bacillariophyceae	Fragilaria crotonensis	0,01093
Bacillariophyceae	Stephanodiscus astraea	1,83500
Bacillariophyceae	Synedra acus var. acus	0,00046
Bacillariophyceae	Tabellaria flocculosa	0,03418
Bacillariophyceae	Urosolenia eriensis	0,01319
Chlorophyceae	Ankistrodesmus arcuatus	0,00003
Chlorophyceae	Coelastrum microporum	0,00662
Chlorophyceae	Coelastrum pulchrum	0,00611
Chlorophyceae	Desmodesmus communis	0,00670
Chlorophyceae	Desmodesmus opollensis	0,00145
Chlorophyceae	Fusola viridis	0,00251
Chlorophyceae	Monoraphidium contortum	0,00019
Chlorophyceae	Monoraphidium dybowskii	0,00050
Chlorophyceae	Monoraphidium griffithii	0,00021
Chlorophyceae	Monoraphidium komarkovae	0,00008
Chlorophyceae	Monoraphidium minutum	0,00001
Chlorophyceae	Planktothoecia gelatinosa	0,00054
Chlorophyceae	Quadrifida closterioides	0,00070
Chlorophyceae	Raphidocelis	0,00014
Chlorophyceae	Scenedesmus ellipticus	0,00044
Chlorophyceae	Sphaerocystis Schroeteri	0,01988
Chlorophyceae	Tetraedron minimum	0,00130
Chlorophyceae	Treubaria triappendiculata	0,00051
Chrysophyceae	Dinobryon bavaricum	0,00282
Chrysophyceae	Dinobryon divergens	0,00240
Chrysophyceae	Kephyrion	0,00035
Chrysophyceae	Uroglena	0,00359
Conjugatophyceae	Closterium acutum var. variabile	0,00402
Conjugatophyceae	Cosmarium punctulatum	0,01191
Conjugatophyceae	Euastrum amoenum	0,02160
Conjugatophyceae	Spondylosium planum	0,00047
Conjugatophyceae	Staurastrum anatinum var. denticulatum	0,09432
Conjugatophyceae	Staurastrum tellerum	0,01561
Conjugatophyceae	Tellingia granulata	0,00082
Cryptophyceae	Cryptomonas curvata	0,06719
Cryptophyceae	Cryptomonas curvata	0,06911
Cryptophyceae	Cryptomonas marssonii	0,01037
Cryptophyceae	Cryptomonas obovata	0,01257
Cryptophyceae	Cryptomonas obovata	0,01295
Cryptophyceae	Plagioselmis nannoplantica	0,04578
Cryptophyceae	Rhodomonas lacustris	0,00254
Cryptophyta incertae sedis	Leucocryptos	0,00359
Cyanophyceae	Aphanizomenon flos-aquae	0,01833
Cyanophyceae	Aphanizomenon gracile	0,01149
Cyanophyceae	Aphanocapsa	0,00107
Cyanophyceae	Aphanothece	0,00071
Cyanophyceae	Aphanothece paralleloformis	0,00002
Cyanophyceae	Dolichospermum planctonicum	0,29150
Cyanophyceae	Microcystis	0,00305
Cyanophyceae	Microcystis aeruginosa	0,00873
Cyanophyceae	Microcystis botrys	0,06504
Cyanophyceae	Microcystis flos-aquae	0,01832
Cyanophyceae	Microcystis wesenbergii	0,01745
Cyanophyceae	Pseudanabaena	0,00448
Cyanophyceae	Romeria	0,00368
Cyanophyceae	Snowella lacustris	0,00484
Cyanophyceae	Snowella septentrionalis	0,00161
Cyanophyceae	Woronichinia compacta	0,00069
Cyanophyceae	Woronichinia naegelliana	0,02670
Dictyochophyceae	Pseudopedinella	0,00403
Dinophyceae	Ceratium hirundinella	0,23510
Dinophyceae	Gymnodiniales	0,00561
Dinophyceae	Parvulinium inconspicuum	0,00281
Dinophyceae	Peridiniopsis perardiforme	0,00653
Euglenoidae	Trachelomonas oblonga	0,01113
Euglenoidae	Trachelomonas planctonica	0,00269
Eustigmatophyceae	Pseudostaurastrum enorme	0,02311
Prymnesiophyceae	Chrysochromulina	0,03970
Raphidophyceae	Gonyostomum semen	0,05089
Synurophyceae	Mallomonas tonsurata	0,01728
Synurophyceae	Synura uvella	0,21840
Trebouxiophyceae	Crucigenia quadrata	0,00140
Trebouxiophyceae	Crucigenia tetrapedia	0,00117
Trebouxiophyceae	Gloeothea fennica	0,01354
Trebouxiophyceae	Lagerheimia genevensis	0,00031
Trebouxiophyceae	Mucidosphaerium pulchellum	0,03159
Trebouxiophyceae	Oocystis	0,00106
Xanthophyceae	Centritractus belonophorus	0,00144
Xanthophyceae	Goniolochloris smithii	0,00101
Flagellates		0,00120
Flagellates		0,00538

Index	Obs.	Ref.	Max.	EK	EK norm.	Status
Klorofyll	34,00	2,50	50,00	0,34	0,19	Dålig
Biomassa	3,65	0,20	7,20	0,51	0,29	Otillfredsställande
PTI	0,83	-0,41	0,60	-0,23	0,00	Dålig
Taxa	83,00	45,00	-	1,84	1,00	Hög
Sammanvägd status, normaliserad					0,12	Dålig

Gästriklands vattenvårdsförening år 2022

470

Det.: Iveta Jurgensone, Pelagia Nature & Environment AB

Provtagningsdatum: 2022-08-10

Analysdatum: 2022-09-29

Typindelning: 2MLB

Klass	Taxa	Biomassa (mg/l)				
Bacillariophyceae	Acanthoceras zachariasii	0,02513				
Bacillariophyceae	Asterionella formosa	0,13900				
Bacillariophyceae	Aulacoseira ambigua	0,04292				
Bacillariophyceae	Aulacoseira granulata	0,00916				
Bacillariophyceae	Centrales	0,01906				
Bacillariophyceae	Centrales	0,07926				
Bacillariophyceae	Fragilaria crotonensis	0,00507				
Bacillariophyceae	Stephanodiscus astraea	1,66800				
Bacillariophyceae	Tabellaria flocculosa	0,02168				
Bacillariophyceae	Thalassionema nitzschioides	0,00432				
Bacillariophyceae	Urosolenia eriensis	0,05102				
Chlorophyceae	Ankistrodesmus fusiformis	0,00010				
Chlorophyceae	Desmodesmus communis	0,00461				
Chlorophyceae	Dimorphococcus lunatus	0,02182				
Chlorophyceae	Fusola viridis	0,00650				
Chlorophyceae	Golenkinia radiata	0,00068				
Chlorophyceae	Lacunastrum gracillimum	0,02309				
Chlorophyceae	Monoraphidium dybowskii	0,00045				
Chlorophyceae	Monoraphidium minutum	0,00004				
Chlorophyceae	Monoraphidium tortile	0,00222				
Chlorophyceae	Paulschulzia pseudovolvox	0,00508				
Chlorophyceae	Planktosphaeria gelatinosa	0,00036				
Chlorophyceae	Pseudopediastrium boryanum	0,01980				
Chlorophyceae	Pseudosphaerocystis lacustris	0,00056				
Chlorophyceae	Quadrigula closterioides	0,00105				
Chlorophyceae	Scenedesmus obtusus	0,01188				
Chlorophyceae	Sphaerocystis Schroeteri	0,03004				
Chlorophyceae	Stauridium tetras	0,02772				
Chlorophyceae	Tetraedron minimum	0,00086				
Chlorophyceae	Treubaria triappendiculata	0,00127				
Chlorophyceae	Willea rectangularis	0,00170				
Chrysophyceae	Dinobryon bavaricum	0,00338				
Chrysophyceae	Dinobryon divergens	0,01365				
Chrysophyceae	Kephyrion	0,00022				
Chrysophyceae	Uroglena	0,00269				
Conjugatophyceae	Closterium acutum var. variable	0,00151				
Conjugatophyceae	Spondylosium planum	0,00141				
Conjugatophyceae	Staurastrum anatinum var. anatinum	0,05142				
Conjugatophyceae	Staurastrum anatinum var. denticulatum	0,11790				
Conjugatophyceae	Staurodesmus mamillatus	0,01061				
Cryptophyceae	Cryptomonas curvata	0,01581				
Cryptophyceae	Cryptomonas curvata	0,10050				
Cryptophyceae	Cryptomonas marssonii	0,01451				
Cryptophyceae	Cryptomonas obovata	0,00603				
Cryptophyceae	Cryptomonas obovata	0,00832				
Cryptophyceae	Plagioselmis nannoplantctica	0,04904				
Cryptophyceae	Rhodomonas lacustris	0,00113				
Cryptophyta	Leucocryptos	0,00583				
Cyanophyceae	Aphanizomenon flosaquae	0,07723				
Cyanophyceae	Aphanizomenon gracile	0,09520				
Cyanophyceae	Aphanocapsa	0,00106				
Cyanophyceae	Aphanothece	0,00502				
Cyanophyceae	Chroococcus minutus	0,00121				
Cyanophyceae	Dolichospermum planctonicum	2,38200				
Cyanophyceae	Dolichospermum sigmoideum	1,34300				
Cyanophyceae	Microcystis	0,00087				
Cyanophyceae	Pseudanabaena	0,00130				
Cyanophyceae	Romeria	0,00835				
Cyanophyceae	Snowella lacustris	0,01767				
Cyanophyceae	Snowella septentrionalis	0,00357				
Cyanophyceae	Woronichinia naegeliania	0,04288				
Dinophyceae	Ceratium hirundinella	0,07838				
Euglenoidea	Trachelomonas oblonga	0,00327				
Euglenoidea	Trachelomonas planctonica	0,00538				
Eustigmatophyceae	Pseudostaurastrum enorme	0,01156				
Prymnesiophyceae	Chrysochromulina	0,06150				
Synurophyceae	Mallomonas caudata	0,00509				
Synurophyceae	Mallomonas tonsurata	0,01728				
Synurophyceae	Synura uvella	0,05159				
Trebouxiophyceae	Crucigenia quadrata	0,00395				
Trebouxiophyceae	Crucigenia tetrapedia	0,00133				
Trebouxiophyceae	Gloetilia fennica	0,00319				
Trebouxiophyceae	Mucidosphaerium pulchellum	0,00511				
Trebouxiophyceae	Oocystis	0,00612				
Trebouxiophyceae	Tetrachlorella alternans	0,00029				
	Flagellates	0,00120				
	Flagellates	0,00403				
Index	Obs.	Ref.	Max.	EK	EK norm.	Status
Klorofyll	14	3,0	53	0,78	0,52	Måttlig
Biomassa	6,87	0,30	12	0,44	0,17	Dålig
PTI	0,97	-0,002	1,0	0,03	0,05	Dålig
Taxa	74	45	-	1,64	1,00	Hög
Sammanvägd status, normaliserad					0,20	Dålig

Bilaga 9 Fysikaliska och kemiska parametrar i vattendrag

Provtagningsdatum	Provpunkt	Absorbans	Aluminium Al		Arsenik As		Arsenik As (filtrerat) - (mg/l)
		420nm/5cm, filtrerat prov, - (A,U, _s)	Alkalinitet - (end surgjort) (mekv/l)	Ammoniumkväve (NH4-N) - (µg/l)	(end surgjort) - (mg/l)	(end surgjort) - (mg/l)	
2022-03-02 10:15:00	Stn 049		0,29	0,27	0,18	34	0,00054
2022-05-06 09:30:00	Stn 049		0,245	0,26	0,16	130	0,0005
2022-06-03 08:05:00	Stn 049		0,229	0,25	0,1	23	0,0006
2022-08-04 10:10:00	Stn 049		0,153	0,3	0,046	9,4	0,0008
2022-09-07 09:40:00	Stn 049		0,127	0,34	0,053	31	0,00083
2022-11-04 12:40:00	Stn 049		0,117	0,34	0,042	29	0,00062
2022-03-02 10:30:00	Stn 148		0,347	0,14	0,27	75	0,0003
2022-05-06 09:45:00	Stn 148		0,308	0,13	0,28	23	0,00029
2022-06-03 09:40:00	Stn 148		0,283	0,19	0,22	23	0,00034
2022-08-04 10:20:00	Stn 148		0,242	0,22	0,21	22	0,00036
2022-09-07 09:50:00	Stn 148		0,246	0,23	0,14	49	0,00029
2022-11-02 08:50:00	Stn 148		0,228	0,19	0,17	13	0,00028
2022-03-02 10:55:00	Stn 149		0,351	0,15	0,27	64	0,00031
2022-05-06 09:55:00	Stn 149		0,316	0,12	0,27	23	0,00029
2022-06-03 09:55:00	Stn 149		0,296	0,19	0,23	27	0,00036
2022-08-04 10:30:00	Stn 149		0,236	0,22	0,22	15	0,00038
2022-09-07 10:10:00	Stn 149		0,229	0,22	0,14	61	0,00028
2022-11-02 09:15:00	Stn 149		0,307	0,19	0,17	18	0,00028
2022-03-02 11:15:00	Stn 220		0,439	0,17	0,43	44	0,00032
2022-05-06 10:10:00	Stn 220		0,381	0,12	0,33	16	0,00033
2022-06-03 10:10:00	Stn 220		0,348	0,19	0,24	14	0,00035
2022-08-04 10:40:00	Stn 220		0,297	0,31	0,25	35	0,00044
2022-09-07 10:30:00	Stn 220		0,373	0,25	0,22	17	0,00037
2022-11-02 09:35:00	Stn 220		0,395	0,16	0,3	8,6	0,00033
2022-03-02 13:15:00	Stn 329		0,488	0,19		39	
2022-05-06 12:15:00	Stn 329		0,296	0,2		67	
2022-06-03 12:20:00	Stn 329		0,213	0,33		9,6	
2022-08-04 12:45:00	Stn 329		0,21	0,23		13	
2022-09-07 12:20:00	Stn 329		0,177	0,25		16	
2022-11-02 11:50:00	Stn 329		0,148	0,26		130	
2022-03-02 11:55:00	Stn 414		0,127	0,16		29	
2022-05-06 10:40:00	Stn 414		0,126	0,15		14	
2022-06-03 10:45:00	Stn 414		0,127	0,15		11	
2022-08-04 11:10:00	Stn 414		0,081	0,17		13	
2022-09-07 11:00:00	Stn 414		0,075	0,17		20	
2022-11-02 10:10:00	Stn 414		0,122	0,18		10	
2022-03-02 11:45:00	Stn 420		0,12	0,2	0,2	32	0,00022
2022-05-06 10:30:00	Stn 420		0,121	0,23	0,21	18	0,00029
2022-06-03 10:35:00	Stn 420		0,12	0,22	0,29	16	0,00037
2022-08-04 11:00:00	Stn 420		0,085	0,25	0,14	16	0,00035
2022-09-07 10:50:00	Stn 420		0,073	0,24	0,2	18	0,00031
2022-11-02 10:00:00	Stn 420		0,078	0,46	0,58	37	0,00043
2022-03-02 12:10:00	Stn 430		0,126	0,29		420	
2022-05-06 10:55:00	Stn 430		0,133	0,34		380	
2022-06-03 11:00:00	Stn 430		0,122	0,4		430	
2022-08-04 11:25:00	Stn 430		0,088	0,36		28	
2022-09-07 11:10:00	Stn 430		0,086	0,35		19	
2022-11-02 10:40:00	Stn 430		0,083	0,4		100	
2022-03-02 12:20:00	Stn 439		0,133	0,26		60	
2022-05-06 11:15:00	Stn 439		0,121	0,38		94	
2022-05-03 11:05:00	Stn 439		0,11	0,28		36	
2022-08-04 11:40:00	Stn 439		0,078	0,34		23	
2022-09-07 11:20:00	Stn 439		0,062	0,36		15	
2022-11-02 10:50:00	Stn 439		0,073	0,36		5,4	

		Bly Pb (end surgjort) -	Bly Pb (filtrerat) -	DOC -	Fluorid -	Fosfatfosfor (PO4-P) -	Fosfor P -	Järn Fe (end surgjort) -
n	Provpunkt	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(µg/l)	(µg/l)	(mg/l)
2022-03-02 10:15:00	Stn 049	0,00054	0,00041	6,9	0,27	4,8	24	0,81
2022-05-06 09:30:00	Stn 049	0,00048	0,00024	14	0,21	1,5	27	0,7
2022-06-03 08:05:00	Stn 049	0,00063	0,00029	14	< 0,20	2	22	0,68
2022-08-04 10:10:00	Stn 049	0,00064	0,00034	13	< 0,20	1,7	21	0,5
2022-09-07 09:40:00	Stn 049	0,00057	0,00012	11	0,23	1,2	36	0,49
2022-11-04 12:40:00	Stn 049	0,00045	0,00017	11	0,21	1,2	14	0,36
2022-03-02 10:30:00	Stn 148	0,00037	0,00028	16	0,34	1,6	17	0,95
2022-05-06 09:45:00	Stn 148	0,00051	0,00021	14	0,24	1,1	25	0,99
2022-06-03 09:40:00	Stn 148	0,00051	0,00024	13	0,25	1,6	21	1,2
2022-08-04 10:20:00	Stn 148	0,00056	0,00036	12	0,23	2,4	18	1,4
2022-09-07 09:50:00	Stn 148	0,00039	0,00029	12	0,25	1,4	22	1,2
2022-11-02 08:50:00	Stn 148	0,00038	0,00026	13	0,26	1,8	10	1,1
2022-03-02 10:55:00	Stn 149	0,00049	0,00028	15	0,34	1,2	17	0,97
2022-05-06 09:55:00	Stn 149	0,00048	0,0002	14	0,24	1,2	19	0,95
2022-06-03 09:55:00	Stn 149	0,00051	0,00025	14	0,25	2,3	20	1,4
2022-08-04 10:30:00	Stn 149	0,00058	0,00037	12	0,23	3,3	19	1,4
2022-09-07 10:10:00	Stn 149	0,00041	0,00027	11	0,26	1,6	23	1,2
2022-11-02 09:15:00	Stn 149	0,00039	0,00026	13	0,27	1,4	9,9	1,2
2022-03-02 11:15:00	Stn 220	0,0005	0,00031	4,1	0,51	3,5	22	1,4
2022-05-06 10:10:00	Stn 220	0,00046	0,00023	15	0,31	1,5	25	1,2
2022-06-03 10:10:00	Stn 220	0,00056	0,00031	15	0,29	3,1	41	1,4
2022-08-04 10:40:00	Stn 220	0,00066	0,0004	13	0,27	7,1	28	1,6
2022-09-07 10:30:00	Stn 220	0,00053	0,00031	16	0,31	2,3	28	1,6
2022-11-02 09:35:00	Stn 220	0,00043	0,00024	19	0,33	2,5	14	1,2
2022-03-02 13:15:00	Stn 329					5,2	29	
2022-05-06 12:15:00	Stn 329					2,1	51	
2022-06-03 12:20:00	Stn 329					2,3	29	
2022-08-04 12:45:00	Stn 329					2,1	32	
2022-09-07 12:20:00	Stn 329					< 1,0	50	
2022-11-02 11:50:00	Stn 329					1,7	23	
2022-03-02 11:55:00	Stn 414					< 1,0	7,2	
2022-05-06 10:40:00	Stn 414					< 1,0	8,6	
2022-06-03 10:45:00	Stn 414					< 1,0	9,1	
2022-08-04 11:10:00	Stn 414					1,3	7,1	
2022-09-07 11:00:00	Stn 414					< 1,0	9,5	
2022-11-02 10:10:00	Stn 414					< 1,0	15	
2022-03-02 11:45:00	Stn 420	0,00018	0,000058	9	< 0,20	< 1,0	9	0,2
2022-05-06 10:30:00	Stn 420	0,00029	0,000095	7,8	< 0,20	1,1	13	0,31
2022-06-03 10:35:00	Stn 420	0,0012	0,0002	9,1	< 0,20	< 1,0	16	0,43
2022-08-04 11:00:00	Stn 420	0,00043	0,00011	8,8	< 0,20	1,5	14	0,35
2022-09-07 10:50:00	Stn 420	0,00032	0,000075	7	< 0,20	< 1,0	12	0,25
2022-11-02 10:00:00	Stn 420	0,00054	0,00011	7,3	< 0,20	4,9	21	0,31
2022-03-02 12:10:00	Stn 430					1,9	12	
2022-05-06 10:55:00	Stn 430					1,4	20	
2022-06-03 11:00:00	Stn 430					2,8	27	
2022-08-04 11:25:00	Stn 430					2,1	27	
2022-09-07 11:10:00	Stn 430					2,2	34	
2022-11-02 10:40:00	Stn 430					3,5	35	
2022-03-02 12:20:00	Stn 439					1,9	14	
2022-05-06 11:15:00	Stn 439					1,3	19	
2022-05-03 11:05:00	Stn 439					< 1,0	11	
2022-08-04 11:40:00	Stn 439					1,5	10	
2022-09-07 11:20:00	Stn 439					< 1,0	20	
2022-11-02 10:50:00	Stn 439					3,3	12	

Provningsdatum	Provpunkt	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)	Klorid - (mg/l)	Kobolt, Co (end surgjort) - (mg/l)
2022-03-02 10:15:00	Stn 049	0,000009	0,000009	7	0,92	3400	4,4	0,000095
2022-05-06 09:30:00	Stn 049	0,000011	0,000009	7,4	0,99	3000	4,4	0,00016
2022-06-03 08:05:00	Stn 049	0,000007	< 0,0000040	6,8	0,93	2100	4,2	0,00009
2022-08-04 10:10:00	Stn 049	< 0,0000040	< 0,0000040	7,6	1	89	4,7	0,000079
2022-09-07 09:40:00	Stn 049	< 0,0000040	< 0,0000040	8,2	1,2	190	5,4	0,000086
2022-11-04 12:40:00	Stn 049	< 0,0000040	< 0,0000040	9	1,2	32	5,4	0,000056
2022-03-02 10:30:00	Stn 148	0,000009	0,000007	4,8	0,6	4700	3	0,0001
2022-05-06 09:45:00	Stn 148	0,000013	0,000008	3,6	0,49	3600	2	0,00023
2022-06-03 09:40:00	Stn 148	0,000009	0,000006	4,5	0,65	3400	2,8	0,00021
2022-08-04 10:20:00	Stn 148	0,000008	< 0,0000040	4,9	0,66	3100	2,7	0,00013
2022-09-07 09:50:00	Stn 148	< 0,0000040	< 0,0000040	4,9	0,64	3100	2,9	0,00008
2022-11-02 08:50:00	Stn 148	0,000004	0,000004	4,9	0,67	4200	2,6	0,000076
2022-03-02 10:55:00	Stn 149	0,000008	0,000008	4,8	0,62	4600	3	0,00011
2022-05-06 09:55:00	Stn 149	0,000013	0,000008	3,6	0,47	3600	2,1	0,00021
2022-06-03 09:55:00	Stn 149	0,00001	0,000006	4,8	0,66	3400	3,3	0,00023
2022-08-04 10:30:00	Stn 149	0,000006	< 0,0000040	4,8	0,67	3100	3,1	0,00013
2022-09-07 10:10:00	Stn 149	< 0,0000040	< 0,0000040	4,6	0,62	3100	2,9	0,000089
2022-11-02 09:15:00	Stn 149	0,000005	0,000004	4,8	0,69	4200	2,6	0,000076
2022-03-02 11:15:00	Stn 220	0,000013	0,000012	5,4	0,72	6800	2,8	0,00025
2022-05-06 10:10:00	Stn 220	0,000012	0,000011	3,8	0,56	4600	1,7	0,0003
2022-06-03 10:10:00	Stn 220	0,000011	0,000008	5	0,67	4100	2,7	0,00031
2022-08-04 10:40:00	Stn 220	0,000011	0,000005	6,7	1	3500	4,9	0,0003
2022-09-07 10:30:00	Stn 220	0,000006	0,000004	6,1	0,83	4000	3,5	0,00022
2022-11-02 09:35:00	Stn 220	0,00001	0,000007	5,9	1	5900	3,2	0,00015
2022-03-02 13:15:00	Stn 329			6,4	0,93		4,1	
2022-05-06 12:15:00	Stn 329			5,5	0,88		4,8	
2022-06-03 12:20:00	Stn 329			8,1	1,1		4,8	
2022-08-04 12:45:00	Stn 329			5,9	1		5,4	
2022-09-07 12:20:00	Stn 329			6,4	1,1		6,7	
2022-11-02 11:50:00	Stn 329			6,4	1,1		6,8	
2022-03-02 11:55:00	Stn 414			4,6	0,48		2	
2022-05-06 10:40:00	Stn 414			4	0,42		1,9	
2022-06-03 10:45:00	Stn 414			4,1	0,45		1,8	
2022-08-04 11:10:00	Stn 414			3,9	0,38		1,6	
2022-09-07 11:00:00	Stn 414			4	0,38		2	
2022-11-02 10:10:00	Stn 414			4,4	0,48		2,1	
2022-03-02 11:45:00	Stn 420	0,000011	0,00001	5,8	0,7	2600	3,3	0,000032
2022-05-06 10:30:00	Stn 420	0,000011	0,000007	6	0,7	2600	3,6	0,000071
2022-06-03 10:35:00	Stn 420	0,000025	0,000017	6,4	0,93	2300	5,3	0,00019
2022-08-04 11:00:00	Stn 420	0,000007	< 0,0000040	5,8	1,1	1900	4	0,000057
2022-09-07 10:50:00	Stn 420	0,000011	0,000007	6,5	0,87	2000	4,3	0,00006
2022-11-02 10:00:00	Stn 420	0,000028	0,000004	13	3	2700	13	0,00017
2022-03-02 12:10:00	Stn 430			7,1	1,1		7,6	
2022-05-06 10:55:00	Stn 430			7,9	1,2		6,3	
2022-06-03 11:00:00	Stn 430			9	1,8		8,8	
2022-08-04 11:25:00	Stn 430			8,1	1,4		6,8	
2022-09-07 11:10:00	Stn 430			8,4	1,3		7,7	
2022-11-02 10:40:00	Stn 430			10	2		10	
2022-03-02 12:20:00	Stn 439			7,6	1		5,8	
2022-05-06 11:15:00	Stn 439			7,4	0,96		5	
2022-05-03 11:05:00	Stn 439			7,6	1		5,4	
2022-08-04 11:40:00	Stn 439			8,1	1,2		6,1	
2022-09-07 11:20:00	Stn 439			8,2	1,2		6,9	
2022-11-02 10:50:00	Stn 439			8,8	1,3		6,9	

Gästriklands vattenvårdsförening år 2022

taggningsdatum	Provpunkt	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)	Magnesium Mg (end surgjort) - (mg/l)	Mangan Mn (end surgjort) - (mg/l)
2022-03-02 10:15:00	Stn 049	6,7	0,0015	0,0014	0,00048	0,00039	1,3	0,044
2022-05-06 09:30:00	Stn 049	6,8	0,0013	0,0013	0,00045	0,00035	1,3	0,1
2022-06-03 08:05:00	Stn 049	6,2	0,0016	0,0013	0,00055	0,0004	1,3	0,075
2022-08-04 10:10:00	Stn 049	7,1	0,0014	0,0011	0,00049	0,00041	1,4	0,091
2022-09-07 09:40:00	Stn 049	7,5	0,0012	0,0011	0,00053	0,00032	1,5	0,1
2022-11-04 12:40:00	Stn 049	7,9	0,0012	0,0012	0,00042	0,00035	1,6	0,043
2022-03-02 10:30:00	Stn 148	4,3	0,00083	0,00072	0,00039	0,00033	1,1	0,023
2022-05-06 09:45:00	Stn 148	3,4	0,00071	0,00059	0,00039	0,00025	0,81	0,07
2022-06-03 09:40:00	Stn 148	4,1	0,0011	0,00087	0,00041	0,0003	1	0,065
2022-08-04 10:20:00	Stn 148	4,7	0,00084	0,00068	0,00037	0,00024	1,1	0,046
2022-09-07 09:50:00	Stn 148	4,7	0,00047	0,00058	0,00023	0,0002	1,1	0,031
2022-11-02 08:50:00	Stn 148	4,3	0,00061	0,00058	0,0003	0,00023	1,1	0,021
2022-03-02 10:55:00	Stn 149	4,3	0,0021	0,00074	0,00041	0,00033	1,1	0,025
2022-05-06 09:55:00	Stn 149	3,3	0,00061	0,00068	0,00037	0,00032	0,8	0,061
2022-06-03 09:55:00	Stn 149	4,5	0,00097	0,00074	0,00042	0,00032	1,1	0,073
2022-08-04 10:30:00	Stn 149	4,9	0,00085	0,00069	0,00038	0,00025	1,1	0,048
2022-09-07 10:10:00	Stn 149	4,6	0,00057	0,00057	0,00029	0,00021	1,1	0,031
2022-11-02 09:15:00	Stn 149	4,4	0,00067	0,0006	0,00032	0,00024	1,1	0,022
2022-03-02 11:15:00	Stn 220	4,6	0,0015	0,00084	0,00055	0,00043	1,2	0,034
2022-05-06 10:10:00	Stn 220	3,4	0,00063	0,00066	0,00045	0,00036	0,79	0,05
2022-06-03 10:10:00	Stn 220	4,4	0,0012	0,00073	0,00041	0,00031	1	0,063
2022-08-04 10:40:00	Stn 220	6,7	0,0011	0,00084	0,00044	0,00029	1,4	0,081
2022-09-07 10:30:00	Stn 220	5,4	0,00071	0,00065	0,00039	0,0003	1,3	0,059
2022-11-02 09:35:00	Stn 220	5,1	0,00087	0,00081	0,0005	0,00032	1,3	0,026
2022-03-02 13:15:00	Stn 329	5,5					1,4	
2022-05-06 12:15:00	Stn 329	5,3					1,1	
2022-06-03 12:20:00	Stn 329	6,9					1,6	
2022-08-04 12:45:00	Stn 329	6,1					1,2	
2022-09-07 12:20:00	Stn 329	6,4					1,4	
2022-11-02 11:50:00	Stn 329	6,9					1,3	
2022-03-02 11:55:00	Stn 414	3,9					0,96	
2022-05-06 10:40:00	Stn 414	3,7					0,76	
2022-06-03 10:45:00	Stn 414	3,5					0,82	
2022-08-04 11:10:00	Stn 414	3,6					0,79	
2022-09-07 11:00:00	Stn 414	3,7					0,81	
2022-11-02 10:10:00	Stn 414	4					0,84	
2022-03-02 11:45:00	Stn 420	5,1	0,00092	0,00079	0,00037	0,0002	1,1	0,011
2022-05-06 10:30:00	Stn 420	5,6	0,0013	0,001	0,00055	0,0002	1,1	0,038
2022-06-03 10:35:00	Stn 420	6,3	0,002	0,0011	0,0014	0,00028	1,4	0,084
2022-08-04 11:00:00	Stn 420	5,9	0,0031	0,0021	0,00053	0,00026	1,1	0,042
2022-09-07 10:50:00	Stn 420	6,3	0,0014	0,00096	0,00046	0,00016	1,1	0,036
2022-11-02 10:00:00	Stn 420	13	0,0042	0,0029	0,0015	0,00084	1,7	0,04
2022-03-02 12:10:00	Stn 430	7,6					1,4	
2022-05-06 10:55:00	Stn 430	8,3					1,3	
2022-06-03 11:00:00	Stn 430	10					1,6	
2022-08-04 11:25:00	Stn 430	8,5					1,3	
2022-09-07 11:10:00	Stn 430	8,7					1,4	
2022-11-02 10:40:00	Stn 430	11					1,7	
2022-03-02 12:20:00	Stn 439	7,2					1,4	
2022-05-06 11:15:00	Stn 439	7,5					1,3	
2022-05-03 11:05:00	Stn 439	7					1,3	
2022-08-04 11:40:00	Stn 439	8,1					1,4	
2022-09-07 11:20:00	Stn 439	8,3					1,4	
2022-11-02 10:50:00	Stn 439	8,6					1,5	

Gästriklands vattenvårdsförening år 2022

Provtagningsdatum	Provpunkt	Molybden, Mo (end surgjort) - (mg/l)	Natrium Na (end surgjort) - (mg/l)	Nickel Ni (end surgjort) - (mg/l)	Nickel Ni (filtrerat) - (mg/l)	Nitrat+Nitrit - nitrogen - (µg/l)	pH	Sulfat - (mg/l)	Suspenderade ämnen - (mg/l)
2022-03-02 10:15:00	Stn 049	0,0015	3,4	0,0008	0,00076	300	6,9	3,9	
2022-05-06 09:30:00	Stn 049	0,0033	3,7	0,001	0,00096	420	7,2	5,7	
2022-06-03 08:05:00	Stn 049	0,0031	3,4	0,0011	0,001	270	7,3	5,4	
2022-08-04 10:10:00	Stn 049	0,0058	3,9	0,0012	0,0012	4,4	7,5	6,3	
2022-09-07 09:40:00	Stn 049	0,0065	4,2	0,0013	0,0012	2,4	7,5	5,5	
2022-11-04 12:40:00	Stn 049	0,0059	5	0,0012	0,0011	61	7,5	6,4	
2022-03-02 10:30:00	Stn 148	0,00015	3,3	0,00042	0,00036	140	6,8	< 1,0	
2022-05-06 09:45:00	Stn 148	0,00016	2	0,00038	0,00033	100	6,8	< 1,0	
2022-06-03 09:40:00	Stn 148	0,00023	2,9	0,00041	0,00035	110	7	< 1,0	
2022-08-04 10:20:00	Stn 148	0,00028	2,7	0,00033	0,00025	170	7,3	< 1,0	
2022-09-07 09:50:00	Stn 148	0,00017	3	0,00021	0,00019	140	7,2	< 1,0	
2022-11-02 08:50:00	Stn 148	0,00023	2,9	0,00026	0,00022	120	7	< 1,0	
2022-03-02 10:55:00	Stn 149	0,00026	3,4	0,00059	0,00038	140	6,9	< 1,0	
2022-05-06 09:55:00	Stn 149	0,00018	2	0,00046	0,00039	100	6,6	< 1,0	
2022-06-03 09:55:00	Stn 149	0,00078	3,1	0,00051	0,00041	110	7,1	< 1,0	
2022-08-04 10:30:00	Stn 149	0,00025	3	0,00032	0,00027	160	7,3	< 1,0	
2022-09-07 10:10:00	Stn 149	0,00019	2,8	0,00017	0,00022	150	7,2	< 1,0	
2022-11-02 09:15:00	Stn 149	0,00036	3	0,00028	0,00023	130	7,1	< 1,0	
2022-03-02 11:15:00	Stn 220	0,0002	3,2	0,00061	0,00048	200	6,9	< 1,0	
2022-05-06 10:10:00	Stn 220	0,00019	2	0,00048	0,00044	110	6,7	< 1,0	
2022-06-03 10:10:00	Stn 220	0,00024	2,9	0,0005	0,0004	82	7,1	< 1,0	
2022-08-04 10:40:00	Stn 220	0,00034	4,4	0,00046	0,00038	150	7,1	1,7	
2022-09-07 10:30:00	Stn 220	0,00021	3,2	0,00029	0,00033	110	7,1	< 1,0	
2022-11-02 09:35:00	Stn 220	0,0002	3,4	0,00048	0,00035	150	6,9	< 1,0	
2022-03-02 13:15:00	Stn 329		3,7			290	6,8	< 1,0	
2022-05-06 12:15:00	Stn 329		3,3			220	6,8	< 1,0	
2022-06-03 12:20:00	Stn 329		3,8			12	7,3	5,9	
2022-08-04 12:45:00	Stn 329		3,8			6,5	7,2	1,2	
2022-09-07 12:20:00	Stn 329		4,2			4,2	7,5	< 1,0	
2022-11-02 11:50:00	Stn 329		4,5			170	7,3	3,4	
2022-03-02 11:55:00	Stn 414		2,3			50	6,8	3,2	
2022-05-06 10:40:00	Stn 414		1,7			61	7	2,7	
2022-06-03 10:45:00	Stn 414		1,9			1,4	7,1	2,9	
2022-08-04 11:10:00	Stn 414		1,8			3,8	7,3	3	
2022-09-07 11:00:00	Stn 414		1,8			3	7,1	3,1	
2022-11-02 10:10:00	Stn 414		2,2			33	7,2	3,4	
2022-03-02 11:45:00	Stn 420	0,0022	3,1	0,00034	0,00025	65	7	5,2	
2022-05-06 10:30:00	Stn 420	0,0081	3	0,00062	0,00048	89	7,1	5,8	
2022-06-03 10:35:00	Stn 420	0,023	3,4	0,0023	0,0017	55	7,3	6,8	
2022-08-04 11:00:00	Stn 420	0,0039	3,6	0,00053	0,00033	31	7,5	5,3	
2022-09-07 10:50:00	Stn 420	0,0096	3,5	0,00089	0,00077	40	7,5	6,3	
2022-11-02 10:00:00	Stn 420	0,022	8,8	0,0051	0,0043	150	7,7	16	
2022-03-02 12:10:00	Stn 430		5,7			99	7,1	6,1	
2022-05-06 10:55:00	Stn 430		4,5			160	7,3	7,5	
2022-06-03 11:00:00	Stn 430		6,6			140	7,4	9,3	
2022-08-04 11:25:00	Stn 430		5,5			220	7,3	7,9	
2022-09-07 11:10:00	Stn 430		5,4			330	7,5	8,7	
2022-11-02 10:40:00	Stn 430		7,3			630	7,3	10	
2022-03-02 12:20:00	Stn 439		4,8			360	7,1	6,7	
2022-05-06 11:15:00	Stn 439		4,1			270	7,4	6,7	
2022-05-03 11:05:00	Stn 439		4,3			210	7,4	6,8	
2022-08-04 11:40:00	Stn 439		4,7			90	7,6	7,3	
2022-09-07 11:20:00	Stn 439		4,9			2,5	7,5	8	
2022-11-02 10:50:00	Stn 439		5,4			210	7,3	7,6	

Gästriklands vattenvårdsförening år 2022

ovtagningsdatum	Provpunkt	Temperatur vid pH- mätning - (°C)	TOC - (mg/l)	Total- kväve - (µg/l)	Turbiditet - (FNU)	Vanadin, V (end surgjort) - (mg/l)	Vattentemperatur - vid provtagning - (°C)	Zink Zn (end surgjort) - (mg/l)	Zink Zn (filtrerat) - (mg/l)
2022-03-02 10:15:00	Stn 049	22,8	14	690		0,00057	2,4	0,005	0,004
2022-05-06 09:30:00	Stn 049	23,6	13	820		0,00049	9,7	0,0041	0,0027
2022-06-03 08:05:00	Stn 049	23,8	14	640		0,00062	14,2	0,0027	0,0013
2022-08-04 10:10:00	Stn 049	22,7	13	420		0,0006	19,5	0,0015	0,00087
2022-09-07 09:40:00	Stn 049	23,1	12	430		0,00055	15,3	0,0015	0,00058
2022-11-04 12:40:00	Stn 049	23,4	11	540		0,0004	7,5	0,0014	0,00066
2022-03-02 10:30:00	Stn 148	22,7	16	530		0,00063	0,4	0,0036	0,0031
2022-05-06 09:45:00	Stn 148	23,8	15	430		0,00073	8,7	0,0038	0,0026
2022-06-03 09:40:00	Stn 148	24	14	450		0,00089	13,6	0,0028	0,0021
2022-08-04 10:20:00	Stn 148	22,7	12	480		0,00097	18,2	0,0021	0,0022
2022-09-07 09:50:00	Stn 148	23	11	550		0,00066	12,7	0,0017	0,0017
2022-11-02 08:50:00	Stn 148	23,6	14	420		0,00067	5,5	0,0037	0,0023
2022-03-02 10:55:00	Stn 149	21,6	15	510		0,00064	0,3	0,007	0,0031
2022-05-06 09:55:00	Stn 149	23,8	15	440		0,0007	8,6	0,0035	0,0026
2022-06-03 09:55:00	Stn 149	24,2	15	470		0,00092	13,6	0,0028	0,0022
2022-08-04 10:30:00	Stn 149	22,8	12	470		0,001	18,4	0,0021	0,0018
2022-09-07 10:10:00	Stn 149	23,2	13	510		0,0007	12,7	0,0017	0,0014
2022-11-02 09:15:00	Stn 149	24,2	14	440		0,00067	5,5	0,0027	0,0019
2022-03-02 11:15:00	Stn 220	21,9	4,5	550		0,00099	0,4	0,0051	0,0037
2022-05-06 10:10:00	Stn 220	23,7	15	460		0,00095	8,7	0,0031	0,0026
2022-06-03 10:10:00	Stn 220	24,2	16	470		0,0011	13,2	0,0032	0,0016
2022-08-04 10:40:00	Stn 220	22,5	14	510		0,0011	17,7	0,0028	0,002
2022-09-07 10:30:00	Stn 220	23	17	550		0,001	11,4	0,0023	0,0016
2022-11-02 09:35:00	Stn 220	23,9	19	550		0,00088	5,4	0,0032	0,003
2022-03-02 13:15:00	Stn 329	21,7	20	700			2,7		
2022-05-06 12:15:00	Stn 329	23,6	15	650			11,6		
2022-06-03 12:20:00	Stn 329	24	14	450			15,2		
2022-08-04 12:45:00	Stn 329	22,6	14	460			19,8		
2022-09-07 12:20:00	Stn 329	23,1	14	480			14,8		
2022-11-02 11:50:00	Stn 329	24,4	10	820			6,9		
2022-03-02 11:55:00	Stn 414	22,9	8,7	340			1,7		
2022-05-06 10:40:00	Stn 414	23,7	9	240			9,3		
2022-06-03 10:45:00	Stn 414	23,8	10	290			15,8		
2022-08-04 11:10:00	Stn 414	22,7	8	260			19,4		
2022-09-07 11:00:00	Stn 414	23	6,8	260			14,4		
2022-11-02 10:10:00	Stn 414	24,4	7,5	290			10		
2022-03-02 11:45:00	Stn 420	23	9,3	350		0,00025	2,4	0,0037	0,0031
2022-05-06 10:30:00	Stn 420	23,7	8,9	310		0,00034	10,1	0,0065	0,0043
2022-06-03 10:35:00	Stn 420	23,9	9,8	340		0,00059	16,6	0,042	0,029
2022-08-04 11:00:00	Stn 420	22,8	8,3	310		0,00062	19,2	0,0053	0,002
2022-09-07 10:50:00	Stn 420	23,1	6,6	310		0,0003	15,6	0,0069	0,0036
2022-11-02 10:00:00	Stn 420	23,7	7,8	430		0,00055	10	0,019	0,0077
2022-03-02 12:10:00	Stn 430	22,7	8,5	760			2,2		
2022-05-06 10:55:00	Stn 430	23,6	9,7	720			10,4		
2022-06-03 11:00:00	Stn 430	23	10	840			16		
2022-08-04 11:25:00	Stn 430	22,8	9,9	530			19,3		
2022-09-07 11:10:00	Stn 430	23	9	640			14,6		
2022-11-02 10:40:00	Stn 430	23,7	7,1	950			7,3		
2022-03-02 12:20:00	Stn 439	21,7	8,7	670			2,2		
2022-05-06 11:15:00	Stn 439	23,7	8,5	570			9,2		
2022-05-03 11:05:00	Stn 439	24,1	9,1	500			15,4		
2022-08-04 11:40:00	Stn 439	22,7	8,6	380			20,1		
2022-09-07 11:20:00	Stn 439	23	8	320			16,1		
2022-11-02 10:50:00	Stn 439	23,6	7,4	470			8,1		

Provtagningsdatum	Provpunkt	Absorbans	Aluminium Al		Arsenik As		Arsenik As (filtrerat) - (mg/l)
		420nm/5cm, filtrerat prov, - (A,U,)	Alkalinitet (mekv/l)	- (end surgjort) - (mg/l)	Ammoniumkväve (NH4-N) - (µg/l)	- (end surgjort) - (mg/l)	
2022-03-02 12:35:00	Stn 456	0,383	0,27		58		
2022-05-06 11:30:00	Stn 456	0,327	0,28		16		
2022-06-03 11:25:00	Stn 456	0,39	0,29		8		
2022-08-04 12:00:00	Stn 456	0,194	0,72		51		
2022-09-07 11:35:00	Stn 456	0,086	1		110		
2022-11-02 11:05:00	Stn 456	0,194	0,62		5,9		
2022-03-02 12:50:00	Stn 458	0,263	0,42		17		
2022-05-06 11:45:00	Stn 458	0,223	0,41		28		
2020-05-03 11:40:00	Stn 458	0,281	0,51		29		
	Stn 458	0,097	0,95		19		
2022-09-07 11:50:00	Stn 458	0,09	0,93		10		
2022-11-02 11:15:00	Stn 458	0,166	0,64		31		
2022-03-02 13:25:00	Stn 489	0,196	0,42		25		
2022-05-06 12:40:00	Stn 489	0,218	0,45		69		
2022-06-03 00:00:00	Stn 489	0,19	0,44		12		
	Stn 489	0,11	0,5		32		
2022-09-07 12:55:00	Stn 489	0,091	0,5		27		
2022-11-02 12:00:00	Stn 489	0,089	0,51		25		
2022-03-02 13:55:00	Stn 510	0,544	0,38		120		
2022-05-06 13:10:00	Stn 510	0,585	0,53		130		
2022-06-03 12:50:00	Stn 510	0,719	0,33		54		
2022-08-04 13:30:00	Stn 510	0,24	1,1		88		
2022-09-07 00:00:00	Stn 510	0,555	0,62		77		
2022-11-02 12:20:00	Stn 510	0,363	0,76		250		
2022-02-03 14:20:00	Stn GA 1	0,333	0,35	0,2	25	0,00059	0,00055
2022-05-13 12:30:00	Stn GA 1	0,289	0,28	0,16	65	0,00054	0,00047
2022-06-02 14:20:00	Stn GA 1	0,209	0,38	0,14	41	0,00063	0,00053
2022-08-05 14:30:00	Stn GA 1	0,132	0,54	0,037	44	0,00078	0,00075
2022-09-05 13:30:00	Stn GA 1	0,115	0,52	0,038	39	0,00083	0,00065
2022-11-01 13:00:00	Stn GA 1	0,149	0,65	0,039	36	0,00073	0,00064
2022-02-03 10:15:00	Stn JJ1	0,321	0,073		18		
2022-05-13 09:30:00	Stn JJ1	0,275	0,051		6,3		
2022-06-03 11:10:00	Stn JJ1	0,249	0,075		6,4		
2022-08-05 11:10:00	Stn JJ1	0,26	0,11		16		
2022-09-05 11:00:00	Stn JJ1	0,364	0,087		21		
2022-11-01 09:55:00	Stn JJ1	0,352	0,079		11		
2022-02-03 10:55:00	Stn JJ2	0,319	0,085		20		
2022-05-13 09:10:00	Stn JJ2	0,289	0,05		8,4		
2022-06-03 11:30:00	Stn JJ2	0,245	0,079		6,7		
2022-08-05 11:00:00	Stn JJ2	0,249	0,14		24		
2022-09-05 10:40:00	Stn JJ2	0,381	0,12		30		
2022-11-01 09:45:00	Stn JJ2	0,35	0,091		22		

datum	Provpunkt	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)	Järn Fe (end surgjort) - (mg/l)
2022-03-02 12:35:00	Stn 456					1,9	21	
2022-05-06 11:30:00	Stn 456					1,9	29	
2022-06-03 11:25:00	Stn 456					3	27	
2022-08-04 12:00:00	Stn 456					8,7	39	
2022-09-07 11:35:00	Stn 456					3,2	22	
2022-11-02 11:05:00	Stn 456					2,7	41	
2022-03-02 12:50:00	Stn 458					2,6	19	
2022-05-06 11:45:00	Stn 458					2,4	25	
2020-05-03 11:40:00	Stn 458					4,3	28	
	Stn 458					10	23	
2022-09-07 11:50:00	Stn 458					3,4	23	
2022-11-02 11:15:00	Stn 458					5,2	19	
2022-03-02 13:25:00	Stn 489					5,9	28	
2022-05-06 12:40:00	Stn 489					3,8	38	
2022-06-03 00:00:00	Stn 489					2,9	35	
	Stn 489					3	19	
2022-09-07 12:55:00	Stn 489					1,1	35	
2022-11-02 12:00:00	Stn 489					1	26	
2022-03-02 13:55:00	Stn 510					20	49	
2022-05-06 13:10:00	Stn 510					11	51	
2022-06-03 12:50:00	Stn 510					12	55	
2022-08-04 13:30:00	Stn 510					27	61	
2022-09-07 00:00:00	Stn 510					15	110	
2022-11-02 12:20:00	Stn 510					22	63	
2022-02-03 14:20:00	Stn GA 1	0,00064	0,00045	16	0,27	5,4	26	0,85
2022-05-13 12:30:00	Stn GA 1	0,00065	0,0003	14	0,22	1,9	29	0,69
2022-06-02 14:20:00	Stn GA 1	0,00089	0,00031	13	< 0,20	2,5	32	0,63
2022-08-05 14:30:00	Stn GA 1	0,00047	0,00023	11	0,23	3,7	21	0,31
2022-09-05 13:30:00	Stn GA 1	0,00043	0,00011	11	0,24	3	21	0,3
2022-11-01 13:00:00	Stn GA 1	0,00036	0,00017	12	0,25	4,5	23	0,28
2022-02-03 10:15:00	Stn JJ1					< 1,0	17	
2022-05-13 09:30:00	Stn JJ1					< 1,0	26	
2022-06-03 11:10:00	Stn JJ1					< 1,0	15	
2022-08-05 11:10:00	Stn JJ1					1,6	13	
2022-09-05 11:00:00	Stn JJ1					1,9	19	
2022-11-01 09:55:00	Stn JJ1					2,1	22	
2022-02-03 10:55:00	Stn JJ2					< 1,0	14	
2022-05-13 09:10:00	Stn JJ2					< 1,0	18	
2022-06-03 11:30:00	Stn JJ2					1	14	
2022-08-05 11:00:00	Stn JJ2					1,7	15	
2022-09-05 10:40:00	Stn JJ2					2	17	
2022-11-01 09:45:00	Stn JJ2					2,4	9,8	

agningsdatum	Provpunkt	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)	Klorid - (mg/l)	Kobolt, Co (end surgjort) - (mg/l)
2022-03-02 12:35:00	Stn 456			9,3	0,68		6,6	
2022-05-06 11:30:00	Stn 456			8,3	0,67		5,2	
2022-06-03 11:25:00	Stn 456			9,6	0,72		5,7	
2022-08-04 12:00:00	Stn 456			16	2,1		15	
2022-09-07 11:35:00	Stn 456			22	1,5		19	
2022-11-02 11:05:00	Stn 456			15	1,1		11	
2022-03-02 12:50:00	Stn 458			11	0,92		6,7	
2022-05-06 11:45:00	Stn 458			9,5	0,81		3,9	
2020-05-03 11:40:00	Stn 458			12	0,87		6,3	
	Stn 458			18	1,4		9,9	
2022-09-07 11:50:00	Stn 458			19	1,3		11	
2022-11-02 11:15:00	Stn 458			16	1,3		7,9	
2022-03-02 13:25:00	Stn 489			11	1,3		5,9	
2022-05-06 12:40:00	Stn 489			11	1,3		4,8	
2022-06-03 00:00:00	Stn 489			10	1,2		4,9	
	Stn 489			11	1,1		5,2	
2022-09-07 12:55:00	Stn 489			11	1,2		6	
2022-11-02 12:00:00	Stn 489			11	1,4		5,9	
2022-03-02 13:55:00	Stn 510			9,7	1,2		3,2	
2022-05-06 13:10:00	Stn 510			11	1,1		3	
2022-06-03 12:50:00	Stn 510			9,8	1,1		2,6	
2022-08-04 13:30:00	Stn 510			18	1,4		3,6	
2022-09-07 00:00:00	Stn 510			13	1,5		3,8	
2022-11-02 12:20:00	Stn 510			15	2,4		5,5	
2022-02-03 14:20:00	Stn GA 1	0,000011	0,00001	9,2	1,7	3500	37	0,0001
2022-05-13 12:30:00	Stn GA 1	0,000015	0,000008	7,8	1,2	3000	15	0,00013
2022-06-02 14:20:00	Stn GA 1	0,000014	0,000009	12	3,8	1900	150	0,00016
2022-08-05 14:30:00	Stn GA 1	0,000007	< 0,0000040	21	9,5	490	420	0,000049
2022-09-05 13:30:00	Stn GA 1	0,000005	< 0,0000040	16	5,5	540	240	0,000079
2022-11-01 13:00:00	Stn GA 1	0,000008	0,000007	24	8,1	800	370	0,000052
2022-02-03 10:15:00	Stn JJ1			2,6	0,36		1,3	
2022-05-13 09:30:00	Stn JJ1			1,9	0,31		0,94	
2022-06-03 11:10:00	Stn JJ1			2,1	0,33		1	
2022-08-05 11:10:00	Stn JJ1			2,5	0,3		1,1	
2022-09-05 11:00:00	Stn JJ1			3	0,33		1,5	
2022-11-01 09:55:00	Stn JJ1			3	0,4		1,2	
2022-02-03 10:55:00	Stn JJ2			2,6	0,35		1,2	
2022-05-13 09:10:00	Stn JJ2			2	0,32		0,93	
2022-06-03 11:30:00	Stn JJ2			2,3	0,35		1	
2022-08-05 11:00:00	Stn JJ2			2,7	0,33		1,2	
2022-09-05 10:40:00	Stn JJ2			3,2	0,36		1,6	
2022-11-01 09:45:00	Stn JJ2			3,1	0,41		1,2	

Gästriklands vattenvårdsförening år 2022

ingsdatum	Provpunkt	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)	Magnesium Mg (end surgjort) - (mg/l)	Mangan Mn (end surgjort) - (mg/l)
2022-03-02 12:35:00	Stn 456	8,3					2,3	
2022-05-06 11:30:00	Stn 456	8					2	
2022-06-03 11:25:00	Stn 456	8,2					2,4	
2022-08-04 12:00:00	Stn 456	17					4,6	
2022-09-07 11:35:00	Stn 456	23					6,5	
2022-11-02 11:05:00	Stn 456	15					4	
2022-03-02 12:50:00	Stn 458	9,1					2,3	
2022-05-06 11:45:00	Stn 458	8					1,8	
2020-05-03 11:40:00	Stn 458	10					2,6	
	Stn 458	16					4,3	
2022-09-07 11:50:00	Stn 458	17					4,7	
2022-11-02 11:15:00	Stn 458	13					3,4	
2022-03-02 13:25:00	Stn 489	8,9					2	
2022-05-06 12:40:00	Stn 489	8,8					1,9	
2022-06-03 00:00:00	Stn 489	8,1					1,9	
	Stn 489	9,3					2	
2022-09-07 12:55:00	Stn 489	9,6					2,1	
2022-11-02 12:00:00	Stn 489	9,7					2,1	
2022-03-02 13:55:00	Stn 510	7,1					2,1	
2022-05-06 13:10:00	Stn 510	8,1					2,3	
2022-06-03 12:50:00	Stn 510	6,6					2	
2022-08-04 13:30:00	Stn 510	14					3,6	
2022-09-07 00:00:00	Stn 510	11					2,9	
2022-11-02 12:20:00	Stn 510	13					3,3	
2022-02-03 14:20:00	Stn GA 1	20	0,0015	0,0014	0,00047	0,00039	3,7	0,036
2022-05-13 12:30:00	Stn GA 1	11	0,0015	0,0014	0,00049	0,00039	1,9	0,067
2022-06-02 14:20:00	Stn GA 1	59	0,0038	0,003	0,00057	0,0004	10	0,08
2022-08-05 14:30:00	Stn GA 1	160	0,0015	0,0014	0,00035	0,00029	28	0,049
2022-09-05 13:30:00	Stn GA 1	90	0,0013	0,0012	0,00034	0,00029	16	0,088
2022-11-01 13:00:00	Stn GA 1	140	0,017	0,017	0,00035	0,00029	25	0,034
2022-02-03 10:15:00	Stn JJ1	2,6					0,59	
2022-05-13 09:30:00	Stn JJ1	2,1					0,45	
2022-06-03 11:10:00	Stn JJ1	2,1					0,52	
2022-08-05 11:10:00	Stn JJ1	2,6					0,58	
2022-09-05 11:00:00	Stn JJ1	2,5					0,66	
2022-11-01 09:55:00	Stn JJ1	2,6					0,69	
2022-02-03 10:55:00	Stn JJ2	2,7					0,6	
2022-05-13 09:10:00	Stn JJ2	2,1					0,47	
2022-06-03 11:30:00	Stn JJ2	2,3					0,57	
2022-08-05 11:00:00	Stn JJ2	2,8					0,62	
2022-09-05 10:40:00	Stn JJ2	2,8					0,7	
2022-11-01 09:45:00	Stn JJ2	2,7					0,73	

Gästriklands vattenvårdsförening år 2022

tagningsdatum	Provpunkt	Molybden, Mo (end surgjort) - (mg/l)	Natrium Na (end surgjort) - (mg/l)	Nickel Ni (end surgjort) - (mg/l)	Nickel Ni (filtrerat) - (mg/l)	Nitrat+Nitrit - nitrogen - (µg/l)	pH	Sulfat - (mg/l)	Suspenderade ämnen - (mg/l)
2022-03-02 12:35:00	Stn 456		5			320	7	10	
2022-05-06 11:30:00	Stn 456		3,8			290	6,9	11	
2022-06-03 11:25:00	Stn 456		4,4			270	7,1	12	
2022-08-04 12:00:00	Stn 456		9,3			540	7,2	22	
2022-09-07 11:35:00	Stn 456		12			510	7,7	25	
2022-11-02 11:05:00	Stn 456		7,2			340	7,1	19	
2022-03-02 12:50:00	Stn 458		5,4			280	7,3	7,4	
2022-05-06 11:45:00	Stn 458		3,2			210	7,3	7,3	
2020-05-03 11:40:00	Stn 458		4,8			250	7,5	10	
	Stn 458		6,5			160	7,6	14	
2022-09-07 11:50:00	Stn 458		7			85	7,7	16	
2022-11-02 11:15:00	Stn 458		5,8			250	7,5	17	
2022-03-02 13:25:00	Stn 489		4,9			340	7,2	7,9	
2022-05-06 12:40:00	Stn 489		3,9			200	7	9,7	
2022-06-03 00:00:00	Stn 489		3,9			7,1	7,4	8,1	
	Stn 489		4,2			13	7,2	8,2	
2022-09-07 12:55:00	Stn 489		4,5			7,6	7,3	8,1	
2022-11-02 12:00:00	Stn 489		4,7			24	7,4	8,3	
2022-03-02 13:55:00	Stn 510		3,7			250	6,6	< 1,0	
2022-05-06 13:10:00	Stn 510		3,4			310	7	< 1,0	
2022-06-03 12:50:00	Stn 510		3,2			370	7,1	< 1,0	
2022-08-04 13:30:00	Stn 510		4,8			62	7,7	6,8	
2022-09-07 00:00:00	Stn 510		4,1			120	7,1	8,2	
2022-11-02 12:20:00	Stn 510		5,3			260	7,2	9,6	
2022-02-03 14:20:00	Stn GA 1	0,0014	23	0,00085	0,00079	330	7,2	11	
2022-05-13 12:30:00	Stn GA 1	0,0028	8,5	0,00098	0,0009	450	7,4	8	
2022-06-02 14:20:00	Stn GA 1	0,0027	78	0,0011	0,00094	290	7,5	29	
2022-08-05 14:30:00	Stn GA 1	0,0047	220	0,00095	0,00097	94	7,5	47	
2022-09-05 13:30:00	Stn GA 1	0,0051	120	0,001	0,00094	93	7,7	40	
2022-11-01 13:00:00	Stn GA 1	0,0043	190	0,0018	0,0019	110	7,6	53	
2022-02-03 10:15:00	Stn JJ1		2,2			88	6,5	< 1,0	
2022-05-13 09:30:00	Stn JJ1		1,3			22	6,6	< 1,0	
2022-06-03 11:10:00	Stn JJ1		1,5			6,4	6,7	< 1,0	
2022-08-05 11:10:00	Stn JJ1		1,6			9,8	6,8	< 1,0	
2022-09-05 11:00:00	Stn JJ1		1,7			13	6,5	< 1,0	
2022-11-01 09:55:00	Stn JJ1		1,8			31	6,7	< 1,0	
2022-02-03 10:55:00	Stn JJ2		1,8			89	6,5	< 1,0	
2022-05-13 09:10:00	Stn JJ2		1,4			26	6,6	< 1,0	
2022-06-03 11:30:00	Stn JJ2		1,6			11	6,6	< 1,0	
2022-08-05 11:00:00	Stn JJ2		1,6			18	7	< 1,0	
2022-09-05 10:40:00	Stn JJ2		1,8			19	7	< 1,0	
2022-11-01 09:45:00	Stn JJ2		1,9			34	6,8	< 1,0	

Gästriklands vattenvårdsförening år 2022

ovtagningsdatum	Provpunkt	Temperatur vid pH- mätning - (°C)	TOC - (mg/l)	Total- kväve - (µg/l)	Turbiditet - (FNU)	Vanadin, V (end surgjort) - (mg/l)	Vattentemperatur - vid provtagning - (°C)	Zink Zn (end surgjort) - (mg/l)	Zink Zn (filtrerat) - (mg/l)
2022-03-02 12:35:00	Stn 456	23,1	7,8	670			1,4		
2022-05-06 11:30:00	Stn 456	23,8	14	670			9		
2022-06-03 11:25:00	Stn 456	24	18	680			12,6		
2022-08-04 12:00:00	Stn 456	22,6	11	990			15,9		
2022-09-07 11:35:00	Stn 456	22,7	7	830			9,6		
2022-11-02 11:05:00	Stn 456	24,1	12	680			6,7		
2022-03-02 12:50:00	Stn 458	21,7	6,4	650			0,4		
2022-05-06 11:45:00	Stn 458	23,7	12	550			10,7		
2020-05-03 11:40:00	Stn 458	24,1	14	680			14,5		
	Stn 458	22,8	8,4	460					
2022-09-07 11:50:00	Stn 458	23,2	6,5	370			11		
2022-11-02 11:15:00	Stn 458	23,7	10	610			6,9		
2022-03-02 13:25:00	Stn 489	21,6	11	720			1,8		
2022-05-06 12:40:00	Stn 489	24	13	640			11		
2022-06-03 00:00:00	Stn 489	23,9	14	470					
	Stn 489	22,8	13	530					
2022-09-07 12:55:00	Stn 489	23,2	11	450			14,7		
2022-11-02 12:00:00	Stn 489	23,6	10	580			6,7		
2022-03-02 13:55:00	Stn 510	22,9	23	870			0,7		
2022-05-06 13:10:00	Stn 510	23,5	26	1100			10,4		
2022-06-03 12:50:00	Stn 510	24,1	32	1200			13,3		
2022-08-04 13:30:00	Stn 510	22,7	14	620			17,9		
2022-09-07 00:00:00	Stn 510	22,9	27	1100			11		
2022-11-02 12:20:00	Stn 510	23,7	20	1200			5,8		
2022-02-03 14:20:00	Stn GA 1	23,4	17	720		0,00065	0,1	0,0054	0,0049
2022-05-13 12:30:00	Stn GA 1	22	15	920		0,0006	13,7	0,0054	0,0037
2022-06-02 14:20:00	Stn GA 1	23,1	14	680		0,00083	15	0,014	0,0088
2022-08-05 14:30:00	Stn GA 1	22,7	10	520		0,00056	19,5	0,0033	0,003
2022-09-05 13:30:00	Stn GA 1	22,4	10	480		0,00038	15,1	0,0031	0,0017
2022-11-01 13:00:00	Stn GA 1	24,1	12	510		0,00033	6,7	0,0085	0,0077
2022-02-03 10:15:00	Stn JJ1	23,2	13	340			0		
2022-05-13 09:30:00	Stn JJ1	22,1	13	310			11,7		
2022-06-03 11:10:00	Stn JJ1	24	12	290			14,2		
2022-08-05 11:10:00	Stn JJ1	22,2	11	310			19,4		
2022-09-05 11:00:00	Stn JJ1	23,7	15	350			13,1		
2022-11-01 09:55:00	Stn JJ1	24,1	16	340			4,7		
2022-02-03 10:55:00	Stn JJ2	23,3	13	350			0,1		
2022-05-13 09:10:00	Stn JJ2	21,8	13	320			11,9		
2022-06-03 11:30:00	Stn JJ2	22,9	12	270			13,9		
2022-08-05 11:00:00	Stn JJ2	22,6	12	340			18,7		
2022-09-05 10:40:00	Stn JJ2	22,4	15	350			12,1		
2022-11-01 09:45:00	Stn JJ2	24	16	340			4,7		

Provtagningsdatum	Provpunkt	Absorbans	Alkalinitet (mekv/l)	Aluminium Al (end surgjort) (mg/l)	Ammoniumkväve (NH4-N) - (µg/l)	Arsenik As (end surgjort) (mg/l)	Arsenik As (filtrerat) - (mg/l)
		420nm/5cm, filtrerat prov, - (A,U,)					
2022-02-03 10:20:00	Stn JJB1	0,321	0,12		17		
2022-05-13 08:30:00	Stn JJB1	0,287	0,081		11		
2022-06-03 12:20:00	Stn JJB1	0,26	0,12		6,8		
2022-08-05 10:25:00	Stn JJB1	0,234	0,18		23		
2022-09-05 10:15:00	Stn JJB1	0,287	0,17		16		
2022-11-01 09:20:00	Stn JJB1	0,295	0,14		12		
2022-02-03 10:00:00	Stn JJB2	0,326	0,14		48		
2022-05-13 08:45:00	Stn JJB2	0,292	0,084		17		
2022-06-03 12:00:00	Stn JJB2	0,259	0,13		27		
2022-08-05 10:15:00	Stn JJB2	0,231	0,19		24		
2022-09-05 10:00:00	Stn JJB2	0,249	0,17		32		
2022-11-01 09:10:00	Stn JJB2	0,293	0,16		23		
2022-02-03 15:00:00	Stn JV 10	0,37	2,7	0,23	96	0,0006	0,00056
2022-05-13 13:00:00	Stn JV 10	0,341	2,3	0,15	74	0,00073	0,00061
2022-06-03 14:15:00	Stn JV 10	0,229	2,5	0,16	110	0,00087	0,00065
2022-08-05 15:00:00	Stn JV 10	0,174	2,1	0,092	110	0,00079	0,00066
2022-09-05 14:20:00	Stn JV 10	0,187	2,9	0,058	120	0,00077	0,00059
2022-11-01 13:20:00	Stn JV 10	0,221	3	0,058	350	0,00066	0,00058
2022-02-03 14:40:00	Stn JV11	0,236	3	0,26	64	0,00058	0,00052
2022-05-13 12:50:00	Stn JV11	0,19	3,3	0,11	51	0,00067	0,00054
2022-06-02 15:00:00	Stn JV11	0,096	1,6	0,45	75	0,0006	0,00041
2022-08-05 14:40:00	Stn JV11	0,095	2,5	0,096	44	0,00069	0,00059
2022-09-05 13:50:00	Stn JV11	0,067	3,6	0,099	29	0,00079	0,00055
2022-11-01 13:10:00	Stn JV11	0,095	3,9	0,36	92	0,00091	0,0006
2022-02-03 12:50:00	Stn T 26	0,357	0,14	0,24	72	0,00021	0,00019
2022-05-13 11:00:00	Stn T 26	0,271	0,093	0,19	34	0,00021	0,00021
2022-06-03 09:40:00	Stn T 26	0,24	0,13	0,16	59	0,00025	0,00024
2022-08-05 13:15:00	Stn T 26	0,233	0,15	0,1	13	0,00027	0,00032
2022-09-05 12:30:00	Stn T 26	0,199	0,18	0,083	46	0,00027	0,00025
2022-11-01 11:05:00	Stn T 26	0,1	0,17	0,12	35	0,00021	0,00019
2022-02-03 14:10:00	Stn T 48	0,419	0,17	0,28	54	0,00027	0,00025
2022-05-13 12:00:00	Stn T 48	0,286	0,1	0,2	13	0,00025	0,00021
2022-06-02 14:40:00	Stn T 48	0,247	0,14	0,18	6,2	0,00029	0,00023
2022-08-05 14:15:00	Stn T 48	0,195	0,15	0,092	18	0,00028	0,00029
2022-09-05 13:15:00	Stn T 48	0,179	0,17	0,082	12	0,00029	0,00027
2022-11-01 12:40:00	Stn T 48	0,061	0,21	0,078	9,2	0,00024	0,00022
2022-02-03 11:50:00	Stn TA1	0,356	0,11		22		
2022-05-13 10:00:00	Stn TA1	0,27	0,081		7,5		
2022-06-03 10:40:00	Stn TA1	0,217	0,1		5,2		
2022-08-05 11:40:00	Stn TA1	0,233	0,14		9,4		
2022-09-05 11:30:00	Stn TA1	0,285	0,13		11		
2022-11-01 10:20:00	Stn TA1	0,187	0,12		12		
2022-02-03 12:15:00	Stn TA2	0,344	0,12		38		
2022-05-13 10:30:00	Stn TA2	0,255	0,073		9,2		
2022-06-03 10:10:00	Stn TA2	0,235	0,12		8,4		
2022-08-05 12:15:00	Stn TA2	0,234	0,15		21		
2022-09-05 12:00:00	Stn TA2	0,248	0,17		19		
2022-11-01 10:45:00	Stn TA2	0,122	0,13		12		
2022-03-02 14:50:00	Stn VA 8	0,529	0,62		700		
2022-05-06 14:00:00	Stn VA 8	0,625	0,47		210		
2022-06-03 13:30:00	Stn VA 8	0,517	1,1		720		
	Stn VA 8	0,33	1,5		320		
2022-09-07 14:20:00	Stn VA 8	0,316	1,8		610		
2022-11-04 12:00:00	Stn VA 8	0,47	1,1		1400		

Provsdatum	Provpunkt	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)	Järn Fe (end surgjort) - (mg/l)
2022-02-03 10:20:00	Stn JJB1					< 1,0	18	
2022-05-13 08:30:00	Stn JJB1					< 1,0	17	
2022-06-03 12:20:00	Stn JJB1					1,5	14	
2022-08-05 10:25:00	Stn JJB1					2,2	17	
2022-09-05 10:15:00	Stn JJB1					2,1	20	
2022-11-01 09:20:00	Stn JJB1					2,6	24	
2022-02-03 10:00:00	Stn JJB2					< 1,0	16	
2022-05-13 08:45:00	Stn JJB2					< 1,0	18	
2022-06-03 12:00:00	Stn JJB2					1,6	16	
2022-08-05 10:15:00	Stn JJB2					2,3	19	
2022-09-05 10:00:00	Stn JJB2					2	19	
2022-11-01 09:10:00	Stn JJB2					2,6	22	
2022-02-03 15:00:00	Stn JV 10	0,00034	0,00021	21	0,61	9,7	31	1,6
2022-05-13 13:00:00	Stn JV 10	0,00059	0,00023	18	0,51	11	36	2,1
2022-06-03 14:15:00	Stn JV 10	0,00088	0,00021	14	0,43	12	39	2,3
2022-08-05 15:00:00	Stn JV 10	0,0012	0,00058	11	0,36	17	58	1,7
2022-09-05 14:20:00	Stn JV 10	0,0002	0,000077	9,6	0,48	23	40	2,5
2022-11-01 13:20:00	Stn JV 10	0,0002	0,000099	15	0,55	20	47	2,1
2022-02-03 14:40:00	Stn JV11	0,00033	0,00016	16	0,38	14	34	0,59
2022-05-13 12:50:00	Stn JV11	0,00051	0,00013	14	0,43	12	41	0,5
2022-06-02 15:00:00	Stn JV11	0,0018	0,00017	8,5	0,21	4,5	37	0,88
2022-08-05 14:40:00	Stn JV11	0,00066	0,00015	9,4	0,32	11	40	0,3
2022-09-05 13:50:00	Stn JV11	0,00034	0,000069	6,7	0,4	22	38	0,42
2022-11-01 13:10:00	Stn JV11	0,0036	0,00032	11	0,45	4,1	74	0,95
2022-02-03 12:50:00	Stn T 26	0,00056	0,00036	13	0,32	1,7	17	1,1
2022-05-13 11:00:00	Stn T 26	0,00027	0,00012	12	< 0,20	1,2	19	0,75
2022-06-03 09:40:00	Stn T 26	0,00028	0,00016	12	< 0,20	1,3	13	0,84
2022-08-05 13:15:00	Stn T 26	0,00048	0,00037	11	< 0,20	1,6	18	0,75
2022-09-05 12:30:00	Stn T 26	0,00033	0,00026	9	0,21	5,7	21	0,85
2022-11-01 11:05:00	Stn T 26	0,00031	0,00022	11	< 0,20	2,9	21	1,1
2022-02-03 14:10:00	Stn T 48	0,00042	0,00032	17	0,31	1,4	19	1,2
2022-05-13 12:00:00	Stn T 48	0,00031	0,00016	13	< 0,20	1,2	18	0,71
2022-06-02 14:40:00	Stn T 48	0,00034	0,00017	13	< 0,20	< 1,0	19	0,77
2022-08-05 14:15:00	Stn T 48	0,00029	0,00023	11	< 0,20	1,7	16	0,71
2022-09-05 13:15:00	Stn T 48	0,00028	0,00023	9,2	< 0,20	1,7	18	0,77
2022-11-01 12:40:00	Stn T 48	0,00029	0,00023	11	< 0,20	1,8	21	0,71
2022-02-03 11:50:00	Stn TA1					< 1,0	15	
2022-05-13 10:00:00	Stn TA1					< 1,0	16	
2022-06-03 10:40:00	Stn TA1					1,1	66	
2022-08-05 11:40:00	Stn TA1					1,7	15	
2022-09-05 11:30:00	Stn TA1					1,7	17	
2022-11-01 10:20:00	Stn TA1					1,9	8,2	
2022-02-03 12:15:00	Stn TA2					1,6	20	
2022-05-13 10:30:00	Stn TA2					< 1,0	28	
2022-06-03 10:10:00	Stn TA2					1	13	
2022-08-05 12:15:00	Stn TA2					1,9	16	
2022-09-05 12:00:00	Stn TA2					1,7	16	
2022-11-01 10:45:00	Stn TA2					2,1	20	
2022-03-02 14:50:00	Stn VA 8					17	46	
2022-05-06 14:00:00	Stn VA 8					7,3	58	
2022-06-03 13:30:00	Stn VA 8					8,8	30	
	Stn VA 8					15	33	
2022-09-07 14:20:00	Stn VA 8					9,6	33	
2022-11-04 12:00:00	Stn VA 8					24	41	

agningsdatum	Provpunkt	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)	Klorid - (mg/l)	Kobolt, Co (end surgjort) - (mg/l)
2022-02-03 10:20:00	Stn JJB1			3,5	0,41		1,6	
2022-05-13 08:30:00	Stn JJB1			2,5	0,39		1,2	
2022-06-03 12:20:00	Stn JJB1			3	0,45		1,5	
2022-08-05 10:25:00	Stn JJB1			3,6	0,45		1,9	
2022-09-05 10:15:00	Stn JJB1			3,9	0,45		2,2	
2022-11-01 09:20:00	Stn JJB1			3,9	0,56		2,2	
2022-02-03 10:00:00	Stn JJB2			3,3	0,41		1,6	
2022-05-13 08:45:00	Stn JJB2			2,6	0,4		1,3	
2022-06-03 12:00:00	Stn JJB2			3,1	0,48		1,7	
2022-08-05 10:15:00	Stn JJB2			4	0,48		2	
2022-09-05 10:00:00	Stn JJB2			3,8	0,5		3,1	
2022-11-01 09:10:00	Stn JJB2			4	0,53		1,8	
2022-02-03 15:00:00	Stn JV 10	0,000019	0,000014	55	3,7	5500	53	0,00038
2022-05-13 13:00:00	Stn JV 10	0,000023	0,000011	44	3	3300	45	0,00041
2022-06-03 14:15:00	Stn JV 10	0,000022	0,000006	50	3,4	3100	39	0,00056
2022-08-05 15:00:00	Stn JV 10	0,000017	0,000006	40	3,3	2800	45	0,00021
2022-09-05 14:20:00	Stn JV 10	0,000007	0,000005	55	4,8	3900	48	0,00021
2022-11-01 13:20:00	Stn JV 10	0,000013	0,000007	58	5,1	4200	51	0,00032
2022-02-03 14:40:00	Stn JV11	0,00002	0,000015	63	3,7	5000	74	0,0003
2022-05-13 12:50:00	Stn JV11	0,000023	0,000011	62	4,2	3200	60	0,0003
2022-06-02 15:00:00	Stn JV11	< 0,000040	0,000011	33	2,7	1800	27	0,00059
2022-08-05 14:40:00	Stn JV11	0,000015	0,000008	48	3,8	3100	51	0,0002
2022-09-05 13:50:00	Stn JV11	0,000016	0,00001	67	5,2	3900	56	0,00015
2022-11-01 13:10:00	Stn JV11	0,000053	0,000007	76	5,9	4800	63	0,00071
2022-02-03 12:50:00	Stn T 26	0,000006	0,000007	3,8	0,57	5400	2,1	0,00013
2022-05-13 11:00:00	Stn T 26	0,000009	0,000008	2,7	0,43	3600	1,4	0,00014
2022-06-03 09:40:00	Stn T 26	0,00001	0,000006	3,1	0,48	2800	1,8	0,00016
2022-08-05 13:15:00	Stn T 26	0,000005	< 0,0000040	3,8	0,56	1100	2,1	0,000099
2022-09-05 12:30:00	Stn T 26	0,000005	< 0,0000040	4	0,55	1500	2,4	0,000066
2022-11-01 11:05:00	Stn T 26	0,000004	< 0,0000040	3,6	0,52	2700	1,8	0,000088
2022-02-03 14:10:00	Stn T 48	0,000008	0,000008	4,6	0,58	5400	2,3	0,000086
2022-05-13 12:00:00	Stn T 48	0,000011	0,000007	3,2	0,54	3500	1,7	0,00014
2022-06-02 14:40:00	Stn T 48	< 0,000040	0,000006	3,3	< 1,0	2400	2	0,00014
2022-08-05 14:15:00	Stn T 48	0,000005	< 0,0000040	3,4	0,52	1200	2	0,000078
2022-09-05 13:15:00	Stn T 48	0,000005	< 0,0000040	3,6	0,55	850	2,6	0,000075
2022-11-01 12:40:00	Stn T 48	< 0,0000040	< 0,0000040	4,7	0,65	1100	2,5	0,000058
2022-02-03 11:50:00	Stn TA1			3	0,37		1,2	
2022-05-13 10:00:00	Stn TA1			2,3	0,33		0,88	
2022-06-03 10:40:00	Stn TA1			2,4	0,35		1	
2022-08-05 11:40:00	Stn TA1			3,4	0,35		1,1	
2022-09-05 11:30:00	Stn TA1			3,6	0,37		1,4	
2022-11-01 10:20:00	Stn TA1			3,2	0,36		0,97	
2022-02-03 12:15:00	Stn TA2			3,3	0,44		1,5	
2022-05-13 10:30:00	Stn TA2			2,3	0,34		1	
2022-06-03 10:10:00	Stn TA2			2,8	0,42		1,4	
2022-08-05 12:15:00	Stn TA2			3,3	0,43		1,5	
2022-09-05 12:00:00	Stn TA2			3,6	0,43		1,7	
2022-11-01 10:45:00	Stn TA2			3,2	0,41		1,2	
2022-03-02 14:50:00	Stn VA 8			16	1,2		8,4	
2022-05-06 14:00:00	Stn VA 8			13	1,2		5,6	
2022-06-03 13:30:00	Stn VA 8			25	0,88		15	
	Stn VA 8			33	1		26	
2022-09-07 14:20:00	Stn VA 8			41	1,2		35	
2022-11-04 12:00:00	Stn VA 8			30	1,8		20	

Gästriklands vattenvårdsförening år 2022

sdatum	Provpunkt	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)	Magnesium Mg (end surgjort) - (mg/l)	Mangan Mn (end surgjort) - (mg/l)
2022-02-03 10:20:00	Stn JJB1	3,2					0,77	
2022-05-13 08:30:00	Stn JJB1	2,7					0,61	
2022-06-03 12:20:00	Stn JJB1	2,8					0,76	
2022-08-05 10:25:00	Stn JJB1	3,7					0,85	
2022-09-05 10:15:00	Stn JJB1	3,5					0,92	
2022-11-01 09:20:00	Stn JJB1	3,4					0,94	
2022-02-03 10:00:00	Stn JJB2	3,3					0,77	
2022-05-13 08:45:00	Stn JJB2	2,7					0,62	
2022-06-03 12:00:00	Stn JJB2	3,2					0,78	
2022-08-05 10:15:00	Stn JJB2	3,9					0,93	
2022-09-05 10:00:00	Stn JJB2	3,9					0,98	
2022-11-01 09:10:00	Stn JJB2	3,5					0,95	
2022-02-03 15:00:00	Stn JV 10	48	0,0039	0,0035	0,0005	0,00038	5,2	0,091
2022-05-13 13:00:00	Stn JV 10	42	0,0044	0,0042	0,00052	0,00029	4,2	0,11
2022-06-03 14:15:00	Stn JV 10	40	0,0044	0,0032	0,00062	0,00026	4,6	0,16
2022-08-05 15:00:00	Stn JV 10	39	0,0038	0,0034	0,00054	0,00032	3,5	0,052
2022-09-05 14:20:00	Stn JV 10	48	0,0024	0,002	0,00034	0,00023	5,2	0,067
2022-11-01 13:20:00	Stn JV 10	51	0,0026	0,0025	0,0003	0,00025	5,4	0,082
2022-02-03 14:40:00	Stn JV11	58	0,0046	0,0042	0,00049	0,00033	6	0,055
2022-05-13 12:50:00	Stn JV11	56	0,0059	0,0046	0,00038	0,00022	5,9	0,065
2022-06-02 15:00:00	Stn JV11	28	0,0061	0,0035	0,0011	0,00028	3	0,093
2022-08-05 14:40:00	Stn JV11	45	0,004	0,0038	0,00033	0,00022	4,2	0,04
2022-09-05 13:50:00	Stn JV11	54	0,0037	0,0029	0,00033	0,00019	6,3	0,026
2022-11-01 13:10:00	Stn JV11	63	0,0062	0,0035	0,001	0,00017	7,3	0,1
2022-02-03 12:50:00	Stn T 26	3,8	0,0006	0,00045	0,00032	0,00029	0,9	0,03
2022-05-13 11:00:00	Stn T 26	2,8	0,00051	0,00051	0,00027	0,00023	0,62	0,041
2022-06-03 09:40:00	Stn T 26	3,3	0,00066	0,00056	0,00026	0,00021	0,73	0,068
2022-08-05 13:15:00	Stn T 26	3,6	0,001	0,00065	0,00018	0,00021	0,88	0,07
2022-09-05 12:30:00	Stn T 26	3,6	0,00043	0,00034	0,00012	0,00015	0,96	0,038
2022-11-01 11:05:00	Stn T 26	3,6	0,00056	0,0018	0,0002	0,00019	0,89	0,03
2022-02-03 14:10:00	Stn T 48	4,2	0,00067	0,00074	0,00038	0,00036	1	0,019
2022-05-13 12:00:00	Stn T 48	3,2	0,00063	0,00056	0,0003	0,00026	0,71	0,06
2022-06-02 14:40:00	Stn T 48	3,3	0,00078	0,00064	< 0,00050	0,00024	< 1,0	0,065
2022-08-05 14:15:00	Stn T 48	3,5	0,00061	0,00058	0,0002	0,00018	0,76	0,031
2022-09-05 13:15:00	Stn T 48	3,7	0,00058	0,00043	0,00018	0,00015	0,89	0,032
2022-11-01 12:40:00	Stn T 48	4,4	0,00062	0,00063	0,00019	0,00016	0,99	0,02
2022-02-03 11:50:00	Stn TA1	2,8					0,71	
2022-05-13 10:00:00	Stn TA1	2,3					0,49	
2022-06-03 10:40:00	Stn TA1	2,3					0,61	
2022-08-05 11:40:00	Stn TA1	2,9					0,72	
2022-09-05 11:30:00	Stn TA1	2,9					0,79	
2022-11-01 10:20:00	Stn TA1	2,7					0,65	
2022-02-03 12:15:00	Stn TA2	3,2					0,79	
2022-05-13 10:30:00	Stn TA2	2,4					0,52	
2022-06-03 10:10:00	Stn TA2	2,7					0,67	
2022-08-05 12:15:00	Stn TA2	3,2					0,77	
2022-09-05 12:00:00	Stn TA2	3,3					0,84	
2022-11-01 10:45:00	Stn TA2	2,9					0,7	
2022-03-02 14:50:00	Stn VA 8	11					1,5	
2022-05-06 14:00:00	Stn VA 8	8,9					1,3	
2022-06-03 13:30:00	Stn VA 8	17					1,8	
	Stn VA 8	25					2,1	
2022-09-07 14:20:00	Stn VA 8	30					2,5	
2022-11-04 12:00:00	Stn VA 8	21					2,2	

Gästriklands vattenvårdsförening år 2022

Provtagningsdatum	Provpunkt	Molybden, Mo (end surgjort) - (mg/l)	Natrium Na (end surgjort) - (mg/l)	Nickel Ni (end surgjort) - (mg/l)	Nickel Ni (filtrerat) - (mg/l)	Nitrat+Nitrit - nitrogen - (µg/l)	pH	Sulfat - (mg/l)	Suspenderade ämnen - (mg/l)
2022-02-03 10:20:00	Stn JJB1		2,2			120	6,8	<1,0	
2022-05-13 08:30:00	Stn JJB1		1,6			69	6,8	<1,0	
2022-06-03 12:20:00	Stn JJB1		1,9			40	6,8	<1,0	
2022-08-05 10:25:00	Stn JJB1		2			74	7,1	<1,0	
2022-09-05 10:15:00	Stn JJB1		2,1			73	6,9	<1,0	
2022-11-01 09:20:00	Stn JJB1		2,5			59	7	<1,0	
2022-02-03 10:00:00	Stn JJB2		2,2			140	6,9	<1,0	
2022-05-13 08:45:00	Stn JJB2		1,6			79	6,8	<1,0	
2022-06-03 12:00:00	Stn JJB2		2			83	6,9	<1,0	
2022-08-05 10:15:00	Stn JJB2		2,2			100	7,2	<1,0	
2022-09-05 10:00:00	Stn JJB2		2,7			120	7	<1,0	
2022-11-01 09:10:00	Stn JJB2		2,3			96	7,1	<1,0	
2022-02-03 15:00:00	Stn JV 10	0,001	34	0,0015	0,0013	580	7,6	22	
2022-05-13 13:00:00	Stn JV 10	0,0012	27	0,0014	0,0013	290	8	18	
2022-06-03 14:15:00	Stn JV 10	0,0014	29	0,0016	0,0013	240	7,7	17	
2022-08-05 15:00:00	Stn JV 10	0,002	27	0,0012	0,0011	350	7,6	14	
2022-09-05 14:20:00	Stn JV 10	0,0017	33	0,001	0,00088	370	8,2	22	
2022-11-01 13:20:00	Stn JV 10	0,0016	40	0,007	0,0069	330	7,7	28	
2022-02-03 14:40:00	Stn JV11	0,0011	43	0,0013	0,0012	730	7,8	20	
2022-05-13 12:50:00	Stn JV11	0,0013	34	0,0017	0,0013	610	8,1	24	
2022-06-02 15:00:00	Stn JV11	0,0012	19	0,0014	0,00092	290	7,9	9,6	
2022-08-05 14:40:00	Stn JV11	0,0019	31	0,0012	0,0012	420	7,8	16	
2022-09-05 13:50:00	Stn JV11	0,002	39	0,0011	0,0009	600	7,8	21	
2022-11-01 13:10:00	Stn JV11	0,0018	44	0,01	0,0094	600	8,1	29	
2022-02-03 12:50:00	Stn T 26	0,00018	2,7	0,00032	0,00027	140	6,7	<1,0	
2022-05-13 11:00:00	Stn T 26	0,00012	1,7	0,00029	0,00032	51	6,9	<1,0	
2022-06-03 09:40:00	Stn T 26	0,00013	2,1	0,00029	0,00025	19	6,9	<1,0	
2022-08-05 13:15:00	Stn T 26	0,00015	2,6	0,00028	0,00025	8,5	7,1	<1,0	
2022-09-05 12:30:00	Stn T 26	0,00019	2,8	0,00016	0,00015	16	7	<1,0	
2022-11-01 11:05:00	Stn T 26	0,00014	2,2	0,00022	0,00017	52	7,3	<1,0	
2022-02-03 14:10:00	Stn T 48	0,00013	2,8	0,0004	0,00037	170	6,9	<1,0	
2022-05-13 12:00:00	Stn T 48	0,00012	1,9	0,00034	0,0003	66	7	<1,0	
2022-06-02 14:40:00	Stn T 48	0,00036	2	<0,00050	0,00027	19	7,1	<1,0	
2022-08-05 14:15:00	Stn T 48	0,00016	2,1	0,00024	0,00025	26	7,1	<1,0	
2022-09-05 13:15:00	Stn T 48	0,00015	2,5	0,00027	0,00021	26	7,1	<1,0	
2022-11-01 12:40:00	Stn T 48	0,00015	2,8	0,00026	0,00024	50	7,3	1,7	
2022-02-03 11:50:00	Stn TA1		2			97	6,8	<1,0	
2022-05-13 10:00:00	Stn TA1		1,4			27	6,8	<1,0	
2022-06-03 10:40:00	Stn TA1		1,6			14	6,9	<1,0	
2022-08-05 11:40:00	Stn TA1		1,8			14	7,2	<1,0	
2022-09-05 11:30:00	Stn TA1		1,9			22	6,9	<1,0	
2022-11-01 10:20:00	Stn TA1		1,7			34	7,1	<1,0	
2022-02-03 12:15:00	Stn TA2		2,3			120	6,7	<1,0	
2022-05-13 10:30:00	Stn TA2		1,5			37	6,8	<1,0	
2022-06-03 10:10:00	Stn TA2		1,9			29	6,9	<1,0	
2022-08-05 12:15:00	Stn TA2		2			41	7,1	<1,0	
2022-09-05 12:00:00	Stn TA2		2			40	7,3	<1,0	
2022-11-01 10:45:00	Stn TA2		1,8			42	7,1	<1,0	
2022-03-02 14:50:00	Stn VA 8		5,5			320	7	<1,0	3,1
2022-05-06 14:00:00	Stn VA 8		3,9			260	7	<1,0	6,3
2022-06-03 13:30:00	Stn VA 8		8,7			350	7,3	<1,0	3,4
	Stn VA 8		14			860	7,4	<1,0	1,9
2022-09-07 14:20:00	Stn VA 8		18			870	7,8	<1,0	1,5
2022-11-04 12:00:00	Stn VA 8		11			780	7,3	9,2	2,9

Gästriklands vattenvårdsförening år 2022

ovtagningsdatum	Provpunkt	Temperatur vid pH- mätning - (°C)	TOC - (mg/l)	Total- kväve - (µg/l)	Turbiditet - (FNU)	Vanadin, V (end surgjort) - (mg/l)	Vattentemperatur - vid provtagning - (°C)	Zink Zn (end surgjort) - (mg/l)	Zink Zn (filtrerat) - (mg/l)
2022-02-03 10:20:00	Stn JJB1	23,1	13	370			0,1		
2022-05-13 08:30:00	Stn JJB1	22,1	12	340			11,3		
2022-06-03 12:20:00	Stn JJB1	23,4	12	300					
2022-08-05 10:25:00	Stn JJB1	22,8	11	360			18,7		
2022-09-05 10:15:00	Stn JJB1	23,2	12	340			13		
2022-11-01 09:20:00	Stn JJB1	24,1	14	340			4,8		
2022-02-03 10:00:00	Stn JJB2	23,2	13	400			0,2		
2022-05-13 08:45:00	Stn JJB2	22	12	350			11,3		
2022-06-03 12:00:00	Stn JJB2	23	13	370			13,5		
2022-08-05 10:15:00	Stn JJB2	22,9	11	400			18		
2022-09-05 10:00:00	Stn JJB2	23,2	12	330			13		
2022-11-01 09:10:00	Stn JJB2	23,5	15	380			4,8		
2022-02-03 15:00:00	Stn JV 10	23,3	22	1200		0,00076	0,1	0,01	0,008
2022-05-13 13:00:00	Stn JV 10	22,3	19	970		0,00085	12,3	0,012	0,0065
2022-06-03 14:15:00	Stn JV 10	24,2	16	890		0,0011	14,6	0,02	0,0077
2022-08-05 15:00:00	Stn JV 10	22,1	12	890		0,00096	17,8	0,015	0,0099
2022-09-05 14:20:00	Stn JV 10	22,4	9,9	720		0,00069	11,4	0,0085	0,0048
2022-11-01 13:20:00	Stn JV 10	23,7	16	1700		0,00053	6,1	0,0087	0,0072
2022-02-03 14:40:00	Stn JV11	23,2	36	1300		0,00078	0,4	0,011	0,0081
2022-05-13 12:50:00	Stn JV11	22	14	1100		0,00074	11,5	0,017	0,0083
2022-06-02 15:00:00	Stn JV11	23,1	9,1	1000		0,0019	12,3	0,041	0,018
2022-08-05 14:40:00	Stn JV11	22,3	9,8	780		0,0011	16,7	0,014	0,0088
2022-09-05 13:50:00	Stn JV11	23,4	7	720		0,00082	10,9	0,015	0,011
2022-11-01 13:10:00	Stn JV11	24	13	1100		0,0014	6,6	0,034	0,0096
2022-02-03 12:50:00	Stn T 26	23,1	15	470		0,00055	0,1	0,0031	0,0032
2022-05-13 11:00:00	Stn T 26	22	13	390		0,0005	12,7	0,0029	0,0027
2022-06-03 09:40:00	Stn T 26	22,9	13	360		0,00057	14,7	0,002	0,0016
2022-08-05 13:15:00	Stn T 26	22,3	12	410		0,00051	21	0,0017	0,0017
2022-09-05 12:30:00	Stn T 26	23,7	9,3	330		0,00048	16,8	0,0011	0,0012
2022-11-01 11:05:00	Stn T 26	24,4	12	340		0,00054	5,8	0,0018	0,0017
2022-02-03 14:10:00	Stn T 48	23,3	18	530		0,00064	0,1	0,0033	0,0037
2022-05-13 12:00:00	Stn T 48	22	15	430		0,00052	13,5	0,0024	0,0017
2022-06-02 14:40:00	Stn T 48	23,3	14	340		0,00065	15,1	0,0034	0,0015
2022-08-05 14:15:00	Stn T 48	22,8	11	380		0,00056	20	0,0015	0,0016
2022-09-05 13:15:00	Stn T 48	23,4	9,8	330		0,00054	13,3	0,0015	0,0013
2022-11-01 12:40:00	Stn T 48	24,1	11	390		0,00047	5,9	0,0015	0,0016
2022-02-03 11:50:00	Stn TA1	23,3	14	350			0		
2022-05-13 10:00:00	Stn TA1	22,7	12	300			11		
2022-06-03 10:40:00	Stn TA1	24	12	290			14,1		
2022-08-05 11:40:00	Stn TA1	22,5	10	310			19,8		
2022-09-05 11:30:00	Stn TA1	23,3	12	320			12,8		
2022-11-01 10:20:00	Stn TA1	24,1	11	290			4,4		
2022-02-03 12:15:00	Stn TA2	23,1	14	380			0,1		
2022-05-13 10:30:00	Stn TA2	22	12	310			12,7		
2022-06-03 10:10:00	Stn TA2	23,9	12	300			14,8		
2022-08-05 12:15:00	Stn TA2	23	11	340			20,3		
2022-09-05 12:00:00	Stn TA2	22,4	9,9	300			14,2		
2022-11-01 10:45:00	Stn TA2	24,1	11	300			5,2		
2022-03-02 14:50:00	Stn VA 8	22,7	26	1500	4,9		0,7		
2022-05-06 14:00:00	Stn VA 8	23,8	30	1100	4,4		12,3		
2022-06-03 13:30:00	Stn VA 8	24,1	24	1600	7,6		14,5		
	Stn VA 8	23	17	1400	3,9				
2022-09-07 14:20:00	Stn VA 8	23,1	14	1700	4,3		10		
2022-11-04 12:00:00	Stn VA 8	23,9	23	2700	7,1		7,4		

Bilaga 10 Områdesinformation, vattendrag

Ö Storsjön (49)			
Delavrinningsområdet		Hela avrinningsområdet	
Delavrinningsområdets SUBID:	11436	Area [km²]:	2167,70
Delavrinningsområdets AROID:	671779-155196	Regleringsvolym [Mm³]:	195,16
Delavrinningsområdets namn:	Utloppet av Storsjön	Regleringsgrad [%]:	32,4
Huvudavrinningsområde:	52. Gavleån	Antal dammanläggningar enligt dammregistret:	125
Utloppspunkt, SWEREF99:	604303, 6721099		
Area [km²]:	149,00		
Regleringsamplitud [m]:	1,60		
Antal dammanläggningar enligt dammregistret:	1		
Vattenanvändning (uttag - tillförsel) [m³/s]:	0		
Specifik flödeseffekt [W/m²]:	0		
Jädraån (148 och 149)			
Delavrinningsområdet		Hela avrinningsområdet	
Delavrinningsområdets SUBID:	11638	Area [km²]:	890,41
Delavrinningsområdets AROID:	672400-155463	Regleringsvolym [Mm³]:	31,42
Delavrinningsområdets namn:	Inloppet i Storsjön	Regleringsgrad [%]:	11,6
Huvudavrinningsområde:	52. Gavleån	Antal dammanläggningar enligt dammregistret:	30
Utloppspunkt, SWEREF99:	599304, 6720288		
Area [km²]:	6,77		
Regleringsamplitud [m]:	0		
Antal dammanläggningar enligt dammregistret:	0		
Vattenanvändning (uttag - tillförsel) [m³/s]:	0		
Specifik flödeseffekt [W/m²]:	0,536		
Borrsjöån (220)			
Delavrinningsområdet		Hela avrinningsområdet	
Delavrinningsområdets SUBID:	11556	Area [km²]:	261,51
Delavrinningsområdets AROID:	672123-154460	Regleringsvolym [Mm³]:	0,00
Delavrinningsområdets namn:	Mynnar i Storsjön	Regleringsgrad [%]:	0
Huvudavrinningsområde:	52. Gavleån	Antal dammanläggningar enligt dammregistret:	8
Utloppspunkt, SWEREF99:	589499, 6719258		
Area [km²]:	2,25		
Regleringsamplitud [m]:	0		
Antal dammanläggningar enligt dammregistret:	0		
Vattenanvändning (uttag - tillförsel) [m³/s]:	0		
Specifik flödeseffekt [W/m²]:	1,14		
Broasån (329)			
Delavrinningsområdet		Hela avrinningsområdet	
Delavrinningsområdets SUBID:	11392	Area [km²]:	127,07
Delavrinningsområdets AROID:	671665-154306	Regleringsvolym [Mm³]:	0,00
Delavrinningsområdets namn:	Mynnar i Storsjön	Regleringsgrad [%]:	0
Huvudavrinningsområde:	52. Gavleån	Antal dammanläggningar enligt dammregistret:	8
Utloppspunkt, SWEREF99:	587637, 6715386		
Area [km²]:	0,57		
Regleringsamplitud [m]:	0		
Antal dammanläggningar enligt dammregistret:	0		
Vattenanvändning (uttag - tillförsel) [m³/s]:	0		
Specifik flödeseffekt [W/m²]:	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:	Utløppet av Hamnardammen	Regleringsgrad [%]:	53,8
Huvudavrinningsområde:	52. Gavleån	Antal dammanläggningar enligt dammregistret:	12
Utløppspunkt, SWEREF99:	570689, 6713929		
Area [km ²]:	1,11		
Regleringsamplitud [m]:	0		
Antal dammanläggningar enligt dammregistret:	0		
Vattenanvändning (uttag - tillførsel) [m ³ /s]:	0		
Specifik flødeseffekt [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
Utløppspunkt, SWEREF99:	571664, 6711882		
Area [km ²]:	1,01		
Regleringsamplitud [m]:	0		
Antal dammanläggningar enligt dammregistret:	0		
Vattenanvändning (uttag - tillførsel) [m ³ /s]:	0		
Specifik flødeseffekt [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:	Inløppet i Stor-Gøsken	Regleringsgrad [%]:	47,5
Huvudavrinningsområde:	52. Gavleån	Antal dammanläggningar enligt dammregistret:	18
Utløppspunkt, SWEREF99:	573584, 6710708		
Area [km ²]:	0,22		
Regleringsamplitud [m]:	0		
Antal dammanläggningar enligt dammregistret:	1		
Vattenanvändning (uttag - tillførsel) [m ³ /s]:	0		
Specifik flødeseffekt [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:	Utløppet av Stor-Gøsken	Regleringsgrad [%]:	43,7
Huvudavrinningsområde:	52. Gavleån	Antal dammanläggningar enligt dammregistret:	19
Utløppspunkt, SWEREF99:	577161, 6709530		
Area [km ²]:	15,10		
Regleringsamplitud [m]:	0		
Antal dammanläggningar enligt dammregistret:	0		
Vattenanvändning (uttag - tillførsel) [m ³ /s]:	0		
Specifik flødeseffekt [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. Gavleån	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. Gavleån	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. Gavleån	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. Gavleån	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. GaVeån	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 GaVeån 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 [km²]:	20,33
Delavrinningsområdets AROID:	671332-156405	Regleringsvolym [Mm³]:	0,00
Delavrinningsområdets namn:	Inloppet i Valsjön	Regleringsgrad [%]:	0
Huvudavrinningsområde:	52. Gavleån	Antal dammanläggningar enligt dammregistret:	0
Utløppspunkt, SWEREF99:	607663, 6716307		
Area [km²]:	20,33		
Regleringsamplitud [m]:	0		
Antal dammanläggningar enligt dammregistret:	0		
Vattenanvändning (uttag - tillförsel) [m³/s]:	0		
Specifik flödeseffekt [W/m²]:	1,55		
Gavelån			
Delavrinningsområdet		Hela avrinningsområdet	
Delavrinningsområdets SUBID:	11802	Area [km²]:	2457,46
Delavrinningsområdets AROID:	672937-157298	Regleringsvolym [Mm³]:	195,16
Delavrinningsområdets namn:	Mynnar i havet	Regleringsgrad [%]:	29,2
Huvudavrinningsområde:	52. Gavleån	Antal dammanläggningar enligt dammregistret:	152
Utløppspunkt, SWEREF99:	619127, 6729187		
Area [km²]:	6,29		
Regleringsamplitud [m]:	0		
Antal dammanläggningar enligt dammregistret:	5		
Vattenanvändning (uttag - tillförsel) [m³/s]:	0		
Specifik flödeseffekt [W/m²]:	16,7		
Jädraån 1 (JJ1)			
Delavrinningsområdet		Hela avrinningsområdet	
Delavrinningsområdets SUBID:	63238	Area [km²]:	398,31
Delavrinningsområdets AROID:	674607-579551	Regleringsvolym [Mm³]:	0,00
Delavrinningsområdets namn:	Namn saknas	Regleringsgrad [%]:	0
Huvudavrinningsområde:	52. Gavleån	Antal dammanläggningar	12
Utløppspunkt, SWEREF99:	579643, 6746040		
Area [km²]:	0,12		
Regleringsamplitud [m]:	0		
Antal dammanläggningar enligt dammregistret:	0		
Vattenanvändning (uttag - tillförsel) [m³/s]:	0		
Specifik flödeseffekt [W/m²]:	21,1		
Jädraån 2 (JJ2)			
Delavrinningsområdet		Hela avrinningsområdet	
Delavrinningsområdets SUBID:	63240	Area [km²]:	412,24
Delavrinningsområdets AROID:	674401-579939	Regleringsvolym [Mm³]:	0,00
Delavrinningsområdets namn:	Ovan 673008-157516	Regleringsgrad [%]:	0
Huvudavrinningsområde:	52. Gavleån	Antal dammanläggningar	13
Utløppspunkt, SWEREF99:	581904, 6742506		
Area [km²]:	13,76		
Regleringsamplitud [m]:	0		
Antal dammanläggningar enligt dammregistret:	1		
Vattenanvändning (uttag - tillförsel) [m³/s]:	0		
Specifik flödeseffekt [W/m²]:	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 Hamnardammen	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		

Bilaga 11 Dykprotokoll Makrovegetation

GM1

Datum:	2022-08-26	Dykare:	Björn Borgiel	
		Inventerare:	Susanne Qvarfordt	
Avstånd:	Djup:	Bottentyp:	Arter:	Anmärkning:
		Sten 100	Cladophora glomerata 75 Ulva sp. 5 Stuckenia filiformis 10	
6 - 11	0,2 - 0,4	Sand 10 Sten 75 Grus 10	Cladophora glomerata 25 Chara aspera 75 Ulva sp. 5	
11 - 17	0,4 - 0,6	Sand 25 Sten 25 Block 50	Ulva sp. 5 Myriophyllum spicatum 10 Cladophora glomerata 50 Chara aspera 50 Ceramium tenuicorne 1	
17 - 20	0,6 - 0,8	Sand 100	Myriophyllum spicatum 5 Potamogeton perfoliatus 5 Stuckenia pectinata 1 Chara aspera 5	
20 - 23	0,8 - 1	Sand 100	Potamogeton perfoliatus 5 Stuckenia pectinata 5 Myriophyllum spicatum 5	
23 - 29	1 - 1,5	Sand 100	Potamogeton perfoliatus 10 Myriophyllum spicatum 50 Stuckenia pectinata 10	
29 - 36	1,5 - 2,1	Sand 100	Potamogeton perfoliatus 10 Stuckenia pectinata 1 Myriophyllum spicatum 5	
36 - 42	2,1 - 2,5	Sand 100	Zannichellia palustris 10 Potamogeton gramineus 1 Myriophyllum spicatum 5 Potamogeton perfoliatus 10 Stuckenia pectinata 1	
42 - 55	2,5 - 3,2	Block 1 Sten 1 Sand 100	Battersia arctica 1 Stuckenia pectinata 1 Myriophyllum spicatum 5 Amphibalanus improvisus 1 Tolypella nidifica 1 Ulva sp. 1 Ectocarpus/Pylaiella 1 Fontinalis 1	
55 - 66	3,2 - 3,7	Sand 100	Myriophyllum spicatum 1 Tolypella nidifica 5	Skräp 1
66 - 72	3,7 - 4	Sten 1 Sand 100	Stuckenia pectinata 1 Tolypella nidifica 1 Amphibalanus improvisus 1	Skräp 5

72 - 80	4 - 4,3	Block 10 Sten 1 Sand 100	Hydrozoa 1 Amphibalanus improvisus 10 Fontinalis 1 Battersia arctica 5 Tolypella nidifica 1	
80 - 87	4,3 - 4,6	Sten 10 Sand 100	Battersia arctica 5 Amphibalanus improvisus 5 Spirulina 1 Ulva sp. 1 Ephydatia fluviatilis 1 Hildenbrandia rubra 1	
87 - 93	4,6 - 5,3	Block 1 Sten 10 Sand 100 Mjukbotten 10	Hildenbrandia rubra 10 Fontinalis 1 Battersia arctica 5 Hydrozoa 1 Amphibalanus improvisus 5 Spirulina 1 Myriophyllum spicatum 1	
93 - 100	5,3 - 6,1	Block 1 Sten 5 Sand 75 Mjukbotten 25	Amphibalanus improvisus 1 Battersia arctica 5 Spirulina 5	Skräp 1
100 - 103	6,1 - 6,7	Sten 5 Grus 5 Sand 50 Mjukbotten 50	Amphibalanus improvisus 1 Hydrozoa 1 Mytilus edulis 1 Battersia arctica 1	Skräp 1
103 - 106	6,7 - 7,4	Block 1 Grus 10 Mjukbotten 100	Hydrozoa 1 Amphibalanus improvisus 1 Mytilus edulis 1 Hildenbrandia rubra 1	Skräp 1
106 - 112	7,4 - 8,6	Block 1 Grus 25 Mjukbotten 75	Mytilus edulis 1 Amphibalanus improvisus 1 Hydrozoa 1	Skräp 5
112 - 119	8,6 - 9,5	Mjukbotten 100		Skräp 1
119 - 135	9,5 - 10,9	Mjukbotten 100		
135 - 145	10,9 - 11,5	Mjukbotten 100		

GM2

Datum:	2022-08-26	Dykare:	Björn Borgiel	
		Inventerare:	Susanne Qvarfordt	
Avstånd:	Djup:	Bottentyp:	Arter:	Anmärkning:
0,1 - 5,8	0 - 0,7	Block 25 Sten 75	Cladophora glomerata 100 Ulva sp. 10 Zannichellia palustris 5	
5,8 - 15	0,7 - 1	Block 50 Sten 50	Potamogeton perfoliatus 10 Myriophyllum spicatum 25 Cladophora glomerata 50 Ectocarpus/Pylaiella 5 Ulva sp. 5 Tolypella nidifica 5 Zannichellia palustris 5 Ceramium tenuicorne 5 Stuckenia pectinata 10 Ranunculus baudotii 1 Spirogyra 50	
15 - 24	1 - 1,7	Block 50 Sten 50 Sand 10	Pylaiella/Ectocarpus 1 Ulva sp. 1 Amphibalanus improvisus 5 Tolypella nidifica 5	
24 - 28	1,7 - 2,4	Block 50 Sten 25 Sand 25	Fontinalis 5 Ceramium tenuicorne 1 Plantae 25	
28 - 33	2,4 - 3,4	Block 25 Sten 50 Sand 25	Callitriche hermaphrodita 5 Myriophyllum spicatum 5 Amphibalanus improvisus 1 Ceramium tenuicorne 1	
33 - 39	3,4 - 3,4	Sten 5 Sand 100	Zannichellia palustris 10 Battersia arctica 1 Vaucheria 10 Potamogeton gramineus 1 Myriophyllum spicatum 5 Tolypella nidifica 1 Callitriche hermaphrodita 5	
39 - 45	3,4 - 3,8	Block 10 Sten 5 Sand 100	Spirulina 5 Amphibalanus improvisus 1 Zannichellia palustris 10 Myriophyllum spicatum 5 Fontinalis 1 Potamogeton gramineus 1 Ulva sp. 1 Vaucheria 10	Skräp 1
45 - 53	3,8 - 3,8	Block 50 Sten 25 Mjukbotten 25	Battersia arctica 10 Spirulina 25 Hildenbrandia rubra 10 Amphibalanus improvisus 5 Zannichellia palustris 1 Polysiphonia fibrillosa 1	

			Tolypella nidifica 1 Myriophyllum spicatum 1	
53 - 59	3,8 - 3,9	Block 25 Sten 5 Mjukbotten 75	Zannichellia palustris 5 Stuckenia pectinata 1 Amphibalanus improvisus 5 Battersia arctica 5 Spirulina 10 Callitriche hermaphrodita 1 Tolypella nidifica 1 Ulva sp. 5 Potamogeton gramineus 1	Död ål, se bild nedan*
59 - 63	3,9 - 4,4	Block 50 Sten 5 Mjukbotten 50	Spirulina 25 Amphibalanus improvisus 5 Ephydatia fluviatilis 1 Zannichellia palustris 5 Myriophyllum spicatum 1 Hildenbrandia rubra 5 Potamogeton gramineus 1 Battersia arctica 25	
63 - 72	4,4 - 4,7	Block 10 Sten 1 Mjukbotten 100	Zannichellia palustris 1 Spirulina 10 Battersia arctica 1 Hildenbrandia rubra 1 Amphibalanus improvisus 1	
72 - 78	4,7 - 4,7	Block 25 Sten 5 Mjukbotten 75	Myriophyllum spicatum 1 Amphibalanus improvisus 5 Battersia arctica 10 Spirulina 25 Potamogeton gramineus 1 Hildenbrandia rubra 1 Zannichellia palustris 1 Hydrozoa 5	
78 - 89	4,7 - 4,6	Block 10 Sten 5 Mjukbotten 100	Battersia arctica 5 Amphibalanus improvisus 5 Hydrozoa 1 Saduria entomon 1 Polysiphonia fucoides 1 Spirulina 10	
89 - 95	4,6 - 4,5	Block 50 Sten 10 Mjukbotten 50	Amphibalanus improvisus 10 Battersia arctica 10 Spirulina 10	
95 - 100	4,5 - 4,1	Block 50 Sten 25 Mjukbotten 25	Amphibalanus improvisus 10 Battersia arctica 10 Polysiphonia fibrillosa 1 Ephydatia fluviatilis 1 Spirulina 10	

* Bild av ål från lokal GM2



GM3

Datum:	2022-08-26	Dykare:	Björn Borgiel	
		Inventerare:	Susanne Qvarfordt	
Avstånd:	Djup:	Bottentyp:	Arter:	Anmärkning:
2 - 7	0 - 0,5	Block 75 Sten 25	Cladophora glomerata 100 Ulva sp. 5	
7 - 10	0,5 - 1,8	Block 50 Sten 50 Sand 10	Potamogeton perfoliatus 25 Ulva sp. 10 Cladophora glomerata 50 Amphibalanus improvisus 5 Ceramium tenuicorne 5 Zannichellia palustris 5	
10 - 13	1,8 - 2,3	Sten 25 Sand 75	Amphibalanus improvisus 1 Tolypella nidifica 10 Potamogeton perfoliatus 5 Zannichellia palustris 5 Cladophora glomerata 10 Stuckenia pectinata 5 Ulva sp. 1	Skräp 1
13 - 18	2,3 - 2,8	Sten 5 Sand 100	Zannichellia palustris 5 Potamogeton perfoliatus 5 Battersia arctica 1 Hildenbrandia rubra 1 Myriophyllum spicatum 5	Skräp 5
18 - 24	2,8 - 3,1	Block 1 Mjukbotten 100	Zannichellia palustris 10 Potamogeton perfoliatus 5 Hildenbrandia rubra 1 Battersia arctica 1 Tolypella nidifica 1 Callitriche hermaphroditica 1 Myriophyllum spicatum 1	
24 - 32	3,1 - 3,5	Sten 1 Mjukbotten 100	Potamogeton perfoliatus 1 Hildenbrandia rubra 1 Battersia arctica 1 Potamogeton gramineus 1 Zannichellia palustris 5 Callitriche hermaphroditica 1	Skräp 10 (däck)
32 - 50	3,5 - 3,9	Sten 5 Mjukbotten 100	Ephydatia fluviatilis 1 Battersia arctica 1 Zannichellia palustris 5 Ranunculus circinatus 1 Potamogeton gramineus 1	Skräp 1
50 - 60	3,9 - 3,9	Block 5 Sten 5 Mjukbotten 100	Spirulina 1 Callitriche hermaphroditica 1 Myriophyllum spicatum 1 Potamogeton perfoliatus 1 Potamogeton gramineus 1 Battersia arctica 1	

60 - 70	3,9 - 3,8	Block 5 Sten 5 Mjukbotten 100	Spirulina 75 Battersia arctica 5 Zannichellia palustris 1 Myriophyllum spicatum 1 Hildenbrandia rubra 1	
70 - 83	3,8 - 3,9	Block 10 Sten 5 Sand 100	Amphibalanus improvisus 5 Myriophyllum spicatum 1 Hildenbrandia rubra 5 Battersia arctica 5 Potamogeton gramineus 1 Zannichellia palustris 5 Spirulina 75 Tolypella nidifica 1 Ephydatia fluviatilis 1	
83 - 100	3,9 - 3,8	Block 25 Sten 10 Sand 75	Spirulina 75 Amphibalanus improvisus 5 Hydrozoa 1 Battersia arctica 10 Myriophyllum spicatum 5 Stuckenia pectinata 1	
100 - 123	3,8 - 3,7	Block 10 Sten 5 Mjukbotten 100	Zannichellia palustris 5 Myriophyllum spicatum 1 Battersia arctica 5 Hildenbrandia rubra 5 Spirulina 50 Callitriche hermaphrodita 1 Potamogeton gramineus 2 Fontinalis 1	
123 - 131	3,7 - 3,2	Block 25 Sten 5 Mjukbotten 75	Battersia arctica 10 Hildenbrandia rubra 10 Callitriche hermaphrodita 1 Zannichellia palustris 5 Amphibalanus improvisus 5 Myriophyllum spicatum 1	
131 - 148	3,2 - 3,8	Block 50 Sten 25 Mjukbotten 25	Fontinalis 1 Amphibalanus improvisus 10 Hildenbrandia rubra 25 Myriophyllum spicatum 1 Ceramium tenuicorne 5 Potamogeton perfoliatus 5 Stuckenia pectinata 1 Zannichellia palustris 5 Battersia arctica 25	
148 - 156	3,8 - 4,9	Block 50 Sten 10 Mjukbotten 50	Spirulina 25 Battersia arctica 10 Myriophyllum spicatum 1 Amphibalanus improvisus 10 Zannichellia palustris 1 Potamogeton gramineus 1 Hildenbrandia rubra 10	Skräp 5

156 - 160	4,9 - 5,1	Block 1 Mjukbotten 100	Myriophyllum spicatum 1 Zannichellia palustris 1 Amphibalanus improvisus 1 Battersia arctica 1 Spirulina 1
160 - 171	5,1 - 5,2	Block 5 Sten 1 Mjukbotten 100	Amphibalanus improvisus 1 Ephydatia fluviatilis 1 Hydrozoa 1 Battersia arctica 5 Potamogeton perfoliatus 1 Myriophyllum spicatum 1 Potamogeton gramineus 1
171 - 180	5,2 - 5,5	Sten 1 Mjukbotten 100	Hildenbrandia rubra 1 Battersia arctica 1

GM4

Datum:	2022-08-26	Dykare:	Björn Borgiel	
		Inventerare:	Susanne Qvarfordt	
Avstånd:	Djup:	Bottentyp:	Arter:	Anmärkning:
0 - 6	0,2 - 1,3	Block 50 Sten 50	Hildenbrandia rubra 5 Amphibalanus improvisus 5 Cladophora glomerata 75 Dictyosiphon/Stictyosiphon 1 Ulva sp. 25	
6 - 8	1,3 - 2,2	Block 25 Sten 75 Grus 10	Cladophora glomerata 75 Amphibalanus improvisus 5 Ceramium tenuicorne 5 Ulva sp. 5 Hildenbrandia rubra 10	
8 - 12	2,2 - 3,2	Block 25 Sten 50 Grus 25	Tolypella nidifica 5 Battersia arctica 10 Amphibalanus improvisus 10 Fontinalis 5	
12 - 14	3,2 - 3,5	Block 75 Sten 25 Mjukbotten 10	Battersia arctica 25 Spirulina 1 Myriophyllum spicatum 1 Amphibalanus improvisus 10 Hydrozoa 5 Fontinalis 1 Ulva sp. 1	
14 - 19	3,5 - 5,4	Block 50 Sten 25 Mjukbotten 25	Amphibalanus improvisus 10 Hydrozoa 5 Battersia arctica 25 Stuckenia pectinata 1 Spirulina 25	
19 - 22	5,4 - 6,3	Block 25 Sten 50 Mjukbotten 25	Hildenbrandia rubra 25 Battersia arctica 10 Amphibalanus improvisus 10 Hydrozoa 5 Mytilus edulis 1	
22 - 24	6,3 - 6,8	Block 10 Sten 10 Mjukbotten 75	Battersia arctica 1 Hildenbrandia rubra 5	
24 - 29	6,8 - 7,2	Block 5 Sten 1 Mjukbotten 100	Amphibalanus improvisus 5 Hydrozoa 1 Plantae 1	Stock
29 - 38	7,2 - 8,6	Block 1 Sten 1 Mjukbotten 1	Amphibalanus improvisus 1 Hydrozoa 1	Järnskrot
38 - 50	8,6 - 8,1	Block 5 Sten 5 Mjukbotten 100	Hydrozoa 1 Amphibalanus improvisus 5	Skogsbråte

Gästriklands vattenvårdsförening år 2022

50 - 75	8,1 - 8,6	Sten 10 Mjukbotten 100	Hydrozoa 5 Saduria entomon 1 Piscicola geometra 1 Amphibalanus improvisus 5	Skräp 1
75 - 100	8,6 - 8,8	Mjukbotten 100		